

NGU Rapport 96.084

Grus- og Pukkregisteret i Hjartdal kommune,
Telemark fylke

Rapport nr.: 96.084		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Grus- og Pukkregisteret i Hjartdal kommune, Telemark fylke				
Forfatter: Oddvar Furuhaug		Oppdragsgiver: Statens Kartverk / NGU		
Fylke: Telemark		Kommune: Hjartdal		
Kartblad (M=1:250.000) Skien		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1614-1 Tinnsjø, 1614-2 Gransherad, 1614-3 Hjartdal, 1614-4 Rjukan		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 32	Pris: 170,-	
		Kartbilag: 4		
Feltarbeid utført: 1995	Rapportdato: 18.06.1996	Prosjektnr.: 2309.08	Ansvarlig: <i>Peer R. Nørbø</i>	
<p>Sammendrag:</p> <p>Grus- og Pukkregisteret er et landsomfattende EDB-basert register hvor alle sand- og grusforekomster og pukkverk er registrert. Statens Kartverk Telemark hadde ansvaret for etableringen av Grusregisteret i fylket. Dette arbeidet ble avsluttet i 1983.</p> <p>NGU har ansvaret for vedlikehold og oppdatering av Grus- og Pukkregisteret. I Hjartdal ble oppdateringen utført i 1995. Alle forekomstene fra første gangs registrering ble befart og oppdatert. Forekomstene ble digitalisert og presenteres på «Ressurskart: Sand, grus og pukk M 1:50000».</p> <p>Hjartdal kommune har store ressurser av sand og grus, og de viktigste forekomstene ligger i hoveddalen mellom Ørvella og Hjartsjøvatnet.</p> <p>Det er registrert 26 sand- og grusforekomster og 7 steintipper. De totale sand- og grusressursene er anslått til 99,2 mill. m³. De viktigste sand- og grusforekomstene er 1 Aalamoen, 4 Brekke, 11 Kjempa, 12 Kaasa sør og 13 Hjartsjø øst. 1 Aalamoen er desidert den største i kommunen og inneholder alene 83, 1 mill. m³. Forekomsten rangeres også som den nest største i Telemark fylke, og anses som den viktigste sand- og grusressursen i kommunen.</p> <p>De viktigste forekomstene burde vært undersøkt nærmere både når det gjelder volum og kvalitet. Dette gjelder spesielt forekomst 1 Aalamoen.</p>				
Emneord: Grusregisteret		Pukkregisteret		Ressurskartlegging
Kvalitetsundersøkelse		Volum		Ingeniørgeologi
				Fagrapport

INNHold

FORORD	4
1 INNLEDNING	5
2 BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I HJARTDAL KOMMUNE.....	7
2.1 Konklusjon	7
2.2 Antall, type og beliggenhet.....	7
2.3 Volum og arealbruk.....	8
2.4 Kvalitet og egnethet	8
2.5 Beskrivelse av forekomstene	8
3 LITTERATURLISTE	12

VEDLEGG

- 1 Datautskrift: Kommuneoversikt over grusforekomster
- 2 Datautskrift: Kommuneoversikt over massetak og observasjonslokaliteter
- 3 Datautskrift: Bergarts- og mineraltelling
- 4 Datautskrift: Fra en grusforekomst
- 5 Datautskrift: Fra massetak og observasjonslokaliteter
- 6 Datautskrift: Fylkesoversikt over pukkeforekomster
- 7 Datautskrift: Fylkesoversikt over pukkeforekomster med analyser

Standardvedlegg: Grus- og Pukkregisteret. Innhold og feltmetodikk

Ressurskart: Sand, grus og pukk i målestokk 1:50.000:

1614-1 Tinnsjø

1614-2 Gransherad

1614-3 Hjartdal

1614-4 Rjukan

FORORD

Grus- og Pukkregisteret er et landsomfattende Edb-basert register hvor alle sand- og grusforekomster og pukkverk er registrert. Statens Kartverk Telemark hadde ansvaret for etableringen av Grusregisteret i fylket. Dette arbeidet ble avsluttet i 1983.

Etter den tid har NGU fått ansvaret for å etablere og vedlikeholde et Grus- og Pukkregister for hele landet. I 1994 startet oppdateringen av registeret i Telemark. Alle forekomstene fra første gangs registrering er befart og oppdatert og informasjonen lagt inn i NGUs database. Forekomstene er digitalisert og presenteres på ressurskart for sand, grus og pukk i M 1:50000.

Oppdateringen i Hjartdal ble utført i 1995 og resultatet presenteres i denne rapporten.

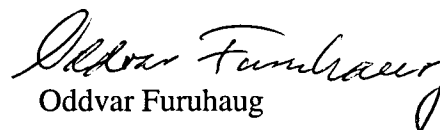
Trondheim, 18 juni 1996



Peer-R. Neeb

hovedprosjektleder

grus, pukk og naturstein



Oddvar Furuhaug

avd.ing.

1 INNLEDNING

Denne rapporten bygger på rapporten "Grusregisteret for Telemark" (*Karen Tone Lie 1983*) utgitt av Fylkeskartkontoret i Telemark. Under feltbefaringen sommeren 1995 ble driftssituasjonen i massetakene oppdatert. Det er også gjort endringer på arealavgrensingen og mektighets-/volumanslaget av enkelte forekomster.

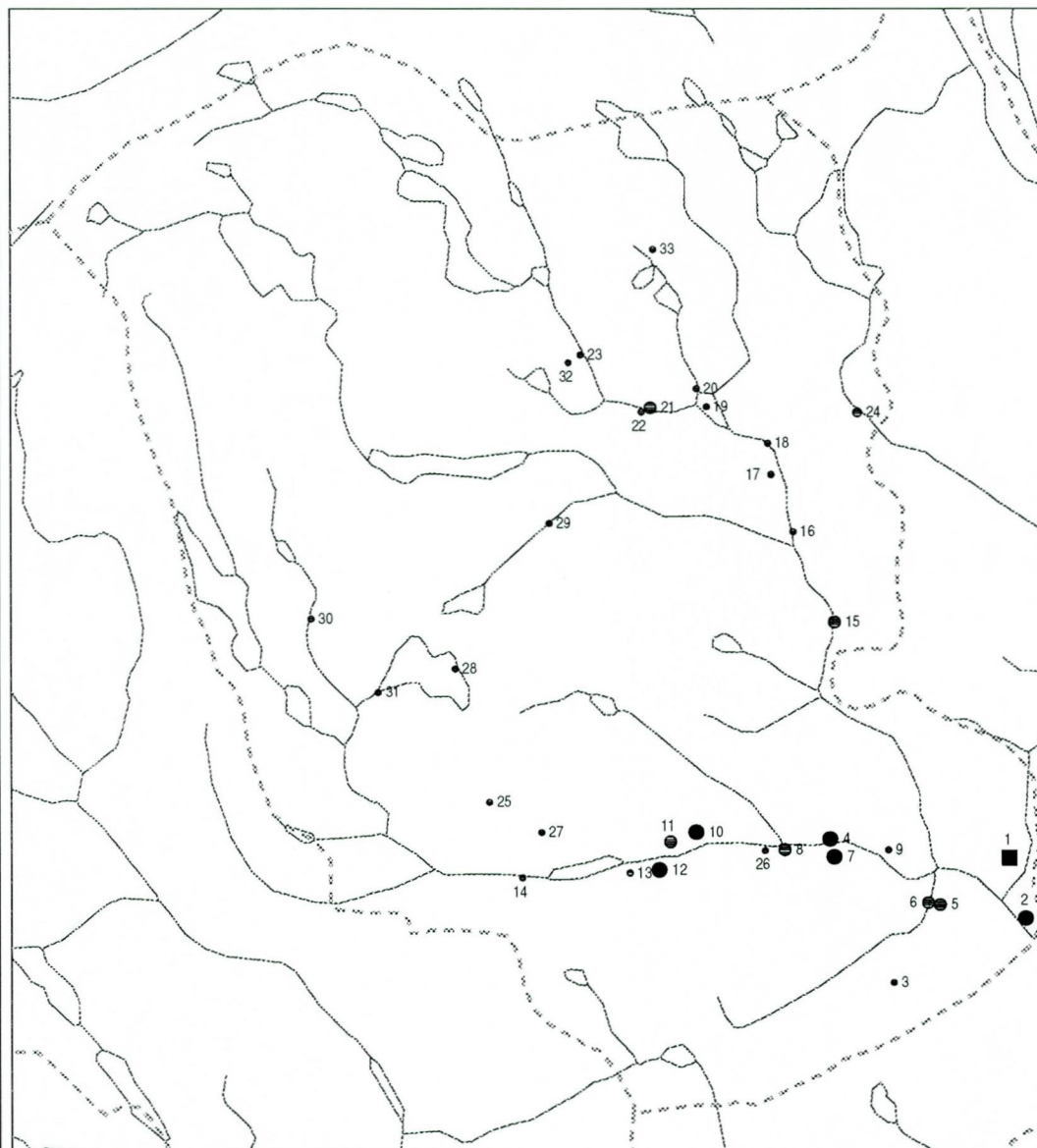
Alle registreringene er samlet i et Edb-basert register. Data fra registeret presenteres i rapporter, utskrifter og i kartform. Opplysningene i registeret er tilgjengelig for alle ved henvendelse til NGU.

Ressurskart: Sand, grus og pukk er en kartserie i målestokk 1:50 000. Kartene er en dokumentasjon av innholdet i registeret. De viser forekomstenes og massetakenes beliggenhet, hvilke analyser som er utført, forekomstenes volum og arealbruk og massenes kornstørrelsessammensetning. Kartene blir plottet på folie, og svart/hvitt-kopier av disse kan bestilles fra NGU.

Feltregistreringene ble ferdige for hele fylket sommeren 1995. Kommunerapportene og en samlerapport for hele fylket ventes ferdige i løpet av 1996.

HJARTDAL kommune

REGISTRERTE SAND-, GRUS- OG PUKKFOREKOMSTER



TEGNFORKLARING

SAND OG GRUSFOREKOMSTER

- volumenslag mangler
- < 0.1 mill. m³
- 0.1 – 1.0 mill. m³
- 1.0 – 5.0 mill. m³
- > 5.0 mill. m³

PUKKFOREKOMSTER

- ▲ uttak i drift
- △ uttak med sporadisk drift eller nedlagte steinbrudd
- ▽ mulig framtidig uttaksområde
- + prøvepunkt

3 forekomstnummer innen hver kommune

5 km



LØSMASSEAVDELINGEN

Referanse til kartet:
Grus- og Pukkregisteret
7. juni 1996

2 BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I HJARTDAL KOMMUNE

2.1 Konklusjon

Hjartdal kommune har store ressurser av sand og grus, og de viktigste forekomstene ligger i hoveddalen mellom Ørvella og Hjartsjåvatnet.

Det er registrert 26 sand- og grusforekomster og 7 steintipper. De totale sand- og grusressursene er anslått til 99,2 mill. m³. De viktigste sand- og grusforekomstene er 1 Aalamoen, 4 Brekke, 11 Kjempa, 12 Kaasa sør og 13 Hjartsjå øst.

Nr. 1 Aalamoen er desidert den største i kommunen og inneholder alene 83, 1 mill. m³. Forekomsten rangeres også som den nest største i Telemark fylke, og anses som den viktigste sand- og grusressursen i kommunen. Observasjonene om kornstørrelse og materialets mekaniske egenskaper er usikker, men forekomsten antas å inneholde store mengder sand og grus med en gradering som egner seg både til veg- og betongformål. Det er imidlertid stor sannsynlighet for at massene kan være alkalireaktiv da slike bergarter opptrer i tilførselsområdet til forekomsten. Dette er uheldig med tanke på bruk i betong i fuktig miljø.

Forekomstene i Tuddalsområdet inneholder lite sand- og grus, men området antas å være selvforsynt med fyllmasse og materiale for vedlikehold av grusvegene i området. Både i dette området og i fjellområdet sørvest i kommunen er steintippene fra kraftverksutbyggingen en viktig ressurs for vegvedlikeholdet.

For å få en sikrere oversikt over kommunens sand- og grusressurser, både når det gjelder volum og kvalitet, burde de viktigste forekomstene vært undersøkt nærmere. Dette gjelder spesielt Aalamoen. Slike undersøkelser kan bestå av detaljkartlegging med seismiske undersøkelser, boringer, sjaktgravinger og prøvetaking for analysering av massenes egenskaper til veg- og betongformål.

2.2 Antall, type og beliggenhet

I Hjartdal er det registrert 26 sand- og grusforekomster og 7 steintipper. 15 av sand- og grusforekomstene ligger i hoveddalen. De fleste og viktigste av disse er breelvvasetninger, men mange av forekomstene er en blanding av breelv- og elvemateriale.

13 av sand- og grusforekomstene ligger i Tuddalsområdet, i den nordlige delen av kommunen. Disse forekomstene består oftest av små, lave elvesletter og morenemateriale.

5 av de registrerte steintippene ligger i området mellom hoveddalen, Breidvatnet og Skjesvatnet i den vestlige delen av kommunen. 2 av tippene ligger i Tuddalsområdet. Se ellers vedlagte kart.

2.3 Volum og arealbruk

Det totale volumet av sand- og grusforekomstene i kommunen er anslått til 99,2 mill. m³. Av dette utgjør 1 Aalamoen alene 83,1 mill. m³. Bortsett fra noen boliger er hele Aalamoen skogbevokst. Dette gjelder også de fleste andre forekomstene som er aktuelle for uttak. Unntaksvis er noen forekomstarealer båndlagt av bebyggelse og dyrkajord.

2.4 Kvalitet og egnethet

Mange av sand- og grusforekomstene i kommunen har masser med en kornfordeling som burde egne seg til tekniske formål. Aalamoen inneholder sannsynligvis materialer egnet både til veg- og betongformål, mens elveviftene Skorvnes, Kjempa, Kaasa sør og Hjartsjå øst inneholder grove materialer egnet for knusing til vegformål.

Materialenes mekaniske egenskaper til ulike bruksområder er lite undersøkt og bør derfor undersøkes nærmere.

2.5 Beskrivelse av forekomstene

2.5.1 Hoveddalen

Forekomst 1 Aalamoen er et stort breelvdelta og den største sand- og grusforekomsten i kommunen. Bare Geiteryggen i Skien er større i hele fylket. Bortsett fra noen boliger som er oppført i den sørligste terrasseskråningen mot Ørvella, er hele arealet skogbevokst. Eventuelle konflikter mellom masseuttak og annen arealbruk skulle derfor være relativt små.

Volumanslaget er usikkert fordi forekomsten er lite undersøkt. Den gjennomsnittlige mektigheten er kun vurdert ut fra åpne snitt.

Det er registrert to små, nedlagte massetak i forekomsten. I massetak nr. 1 er det tatt ut begrensede mengder sand og grus. En skjæring på 55 - 60 m går fra topp til bunn i

avsetningen. Øverst ligger et flere meter tykt, grovt topplag. Videre nedover i snittet virker massene sandige, men på grunn av at snittet er nedrast er korngraderingen usikker. Det samme forholdet finnes også i massetak nr. 2. De øverste 6 - 7 m ser ut til å bestå av godt sortert og gradert materiale. Under dette virker massene svært sandige.

En bergartstelling i fraksjon 8 - 11,2 mm viser et høyt innhold av sterke og meget sterke korn (93 %). Sprøhet- og flisighetsanalyser utført i 1981 gir imidlertid høye sprøhetsverdier (vedlegg 3). Dette reduserer massenes anvendelsesmuligheter i faste vegdekker.

Forekomsten er en meget viktig byggeråstoffressurs i Telemark og bør undersøkes nærmere.

Nr. 2 Ørvella (3,7 mill. m³) består av erosjonsrester fra en breelvavsetning. Forekomsten har et grovt topplag, men det er ingen snitt for observasjon av materialsammensetningen på større dyp. Volumanslaget og mengden av utnyttbare masser er derfor usikker(t).

Nr. 3 Mjella er et skogbevokst område med ablasjonsmorene avsatt i hauger og rygger. Enkelte partier har sorterte materialer, spesielt i terrassene langs elveløpet. Forekomsten kan være aktuell for uttak av masser, men den har også en interessant kvartærgeologi som gjør at den kan være verneverdig.

Nr. 4 Brekka (3,6 mill. m³) består av breelvterrasser. Forekomsten synes å være avsatt under svært skiftenede forhold. Et ca. 15 m høyt snitt i et nedlagt massetak viser stor variasjon i kornstørrelser i de forskjellige lagene. Øverst ligger 6 - 7 m grove masser, mye stein og grov grus. Under dette sees et 1 - 1,5 m tykt sandlag, muligens med noe silt. Videre nedover i snittet sees igjen grove masser. De skiftende avsetningsforholdene gjør at det kan være store variasjoner i materialsammensetningen mellom forskjellige deler av forekomsten. Både kornstørrelses- og mektighetsanslagene er derfor usikre.

Nr. 5 Kaasa (0,3 mill. m³) og *6 Timremoen (0,3 mill. m³)* er begge små breelvforekomster med godt sortert sand og grus. Omtrent halve forekomstarealet i 5 Kaasa er bebyggelse og dyrket mark mens Timremoen er nesten helt skogbevokst.

Nr. 7 Lærud (1,5 mill. m³) består av erosjonsrester av breelvterrasser og elvesletter. Avsetningens mektighet er vanskelig å anslå og volumanslaget er derfor usikkert. Det er heller ikke funnet snitt for observasjon av materialsammensetningen.

Forekomstene nr. 8 Skorvnes øst (0,8 mill. m³), 11 Kjempa (0,4 mill. m³), 12 Kaasa sør (1,8 mill. m³) og 13 Hjartsjå øst er alle breelv- eller elvevifter. Viftene har vanligvis liten mektighet (1 - 3 m) over grunnvannsspeilet, men mektigheten er stedvis større. Materialet er grovkornig med mye stein og grov grus og enkelte steder noe blokk. Avsetningene er ofte noe

dårlig sortert og kan inneholde en god del organisk materiale. Avsetningene kan være egnet for knusing til vegformål. Det er ingen uttak i disse forekomstene i dag (vedlegg 2).

Nr. 9 Saulad, 14 Hjartdal og 26 Skårnes - Moen består for det meste av lave elvesletter med liten mektighet over grunnvannsspeilet. Forekomstene inneholder vanligvis sandige materialer, men enkelte partier kan være grovere og ha litt større mektighet. Det meste av arealene er dyrket mark, bebyggelse eller veger. Forekomstene anses som lite aktuelle for større uttak av masser.

Forekomst 10 Lonar (3,2 mill. m³) består av erosjonsrester av breelvterrasser og elvesletter. Flere snitt viser stor variasjon i kornstørrelse og lagdeling innen forekomsten. Oftest er massene dominert av sand, men det er også observert snitt med grov grus og stein. Et lite massetak i sporadisk drift viser opp til 10 m lagdelt sand med enkelte gruslag. 70 % av forekomsten er dekket av skog, resten er dyrket mark og bebyggelse.

Forekomstene 25, 27, 28, 30 og 31 er alle steintipper etter krafverksutbygging. Tippene ligger i området mellom hoveddalen, Breidvatnet og Skjesvatnet i den vestlige delen av kommunen.

I forekomst 25 Fjellstutippen er det tatt ut mye masse og det foregår fremdeles sporadiske uttak. Massene består hovedsakelig av kvartsittiske bergarter som synes å ha relativ god kvalitet. 27 Hesthaugmarki-tippen er nesten uttømt. I nr. 30 Hundemyr Seter er det sporadiske uttak og en god del masse er tatt ut. Det er mange forskjellige bergarter i tippen, bl. a. ulike kvartsitter i forskjellige farger. 28 Breidvatn Seter og 31 Valeoset ligger begge under vann i tidsrommet juli - februar og var derfor ikke tilgjengelige under befaringen i 1995.

2.5.2 Tuddal og områdene omkring

I dette området finnes ingen store sand- og grusforekomster.

Forekomstene nr. 15 Rauland, 16 Øystøl, 18 Rui, 19 Bjår, 22 Stuverdal og 23 Lonestøl er alle lave elvesletter, vanligvis med svært liten mektighet over grunnvannsspeilet. Det meste av arealene til disse forekomstene er dessuten oppdyrket og bebygde. Forekomstene er derfor lite aktuelle for uttak av masser.

Forekomstene 17 Tjønn, 20 Tuddal og 33 Bitringsnatten består av sandig og grusig morene. Disse kan være aktuelle for bruk til fyllmasse.

Nr. 21 Åsen og 24 Tjørnstøl er små breelvavsetninger. 21 Åsen består av flere mindre rester av breelvterrasser. Det er tre små massetak i forekomsten hvorav to er nedlagt og delvis gjengrodd og ett er i sporadisk drift. Snittene viser at massene består av godt sortert og lagdelt sand og grus. 24 Tjørnstøl ligger Kåldalen, helt øst i kommunen. Avsetningen består av dårlig

sorterte breelvmasser, muligens erodert morene. Forekomsten er lite aktuell for større masseuttak p.g.a. hyttebebyggelse.

Forekomstene 29 Mydalen og 32 Lonstøl steintipp er begge tipper etter kraftverksutbyggingen. Begge forekomstene består hovedsakelig av tette, finkornige kvartsitter. Begge steder er det massetak i sporadisk drift, hvor massene knuses til vegformål. I Lonstøl-tippen er det meste av massene utdrevet.

3 LITTERATURLISTE

- Dons, J.A. & Jorde, K. 1978: Geologisk kart over Norge, Berggrunnskart SKIEN
M 1:250 000. *NGU*
- Jansen, I. J. 1986: Telemark, Kvartærgeologi. Jord og landskap i Telemark gjennom 11 000
år. Beskrivelse til kvartærgeologisk kart i M 1:250 000. *Institutt for naturanalyse.*
- Jansen, I. J. 1987: Telemark, Kvartærgeologi II. Kvartærgeologiske verneverdige områder i
Telemark. *Institutt for naturanalyse.*
- Løve, A. 1985: Naturatlas for Telemark. Geo 02 a Sand- og grusressurser M 1:250 000.
Statens Kartverk, Fylkeskartkontoret i Telemark.
- Lie, K.T. 1983: Grusregisteret for Telemark. Statens kartverk, Fylkeskartkontoret i Telemark.
- Sigmond, E.O.M., Gustavson, M. og Roberts, D. 1984: Berggrunnskart over Norge, M 1:1
mill. *NGU.*
- Stokke, J.A. 1986: Grus- og Pukkregisteret. Innhold og feltmetodikk. NGU Rapport 86.126.

GRUSREGISTERET KOMMUNEOVERSIKT

Hjartdal (0827) kommune: Grusforekomster.

Forekomstnummer og navn	UTM-koordinater (ED50)			Grusressurskart 1:50 000	Materialtype	Volum 1000 m ³	Sannsynlig mektighet	Areal 1000 m ²	Arealbruk i % av totalarealet					
	Sone	Øst	Nord						Massetak	Bebyggd	Dyrka mark	Skog	Utdrevet massetak	Annet
0827.001 Aalamoen	32	500040	6609513	Gransherad (1614-2)	Sand og grus	83111	18	4617						100
0827.002 Ørvella	32	500800	6607500	Gransherad (1614-2)	Sand og grus	3734	9	415		5		20		75
0827.003 Mjella	32	496452	6604869	Gransherad (1614-2)	Sand og grus									100
0827.004 Brekka	32	493800	6609600	Gransherad (1614-2)	Sand og grus	3602	8	450	1					99
0827.005 Kaasa	32	497800	6607700	Gransherad (1614-2)	Sand og grus	301	5	60		5		45		50
0827.006 Timremo	32	497391	6607731	Gransherad (1614-2)	Sand og grus	312	3	104		2				98
0827.007 Lærud	32	494000	6609000	Gransherad (1614-2)	Sand og grus	1446	3	482						100
0827.008 Skorvnes øst	32	492274	6609086	Gransherad (1614-2)	Sand og grus	752	2	376		10		5		85
0827.009 Sauland	32	495854	6609409	Gransherad (1614-2)	Sand og grus			0						
0827.010 Lonar	32	489158	6609414	Hjartdal (1614-3)	Sand og grus	3163	3	1054		5		25		70
0827.011 Kjempa	32	488300	6609000	Hjartdal (1614-3)	Sand og grus	401	3	134		8		2		90
0827.012 Kaasa sør	32	488000	6608000	Hjartdal (1614-3)	Sand og grus	1799	8	225		0				100
0827.013 Hjartsjø øst	32	487000	6607800	Hjartdal (1614-3)	Sand og grus									
0827.014 Hjartdal	32	483300	6607300	Hjartdal (1614-3)	Sand og grus									
0827.015 Raundal	32	493285	6617145	Gransherad (1614-2)	Sand og grus	114	3	38				90	10	
0827.016 Øystøl	32	491587	6620130	Gransherad (1614-2)	Sand og grus									
0827.017 Tjønn	32	490640	6622042	Hjartdal (1614-3)	Sand og grus			0						
0827.018 Rui	32	490431	6623123	Hjartdal (1614-3)	Sand og grus									
0827.019 Bjår	32	488200	6624200	Rjukan (1614-4)	Sand og grus									
0827.020 Tuddal	32	487800	6624800	Rjukan (1614-4)	Sand og grus									
0827.021 Aasen	32	486264	6623991	Rjukan (1614-4)	Sand og grus	388	2	194	3	14		35	48	
0827.022 Stuverdal	32	485972	6623813	Rjukan (1614-4)	Sand og grus									
0827.023 Lonstøl	32	483700	6625600	Rjukan (1614-4)	Sand og grus									
0827.024 Tjørnstøl	32	493430	6624471	Tinnsjø (1614-1)	Sand og grus	83	3	28						100
0827.025 Fjellstutippen	32	481935	6609793	Hjartdal (1614-3)	Steintipp									
0827.026 Skårnes-Moen	32	491600	6609000	Gransherad (1614-2)	Sand og grus			0						
0827.027 Hesthaugmarki	32	483818	6608919	Hjartdal (1614-3)	Steintipp			0						
0827.028 Breidvatn Seter	32	480340	6614329	Hjartdal (1614-3)	Steintipp			0						

Forklaring: - Sannsynlig mektighet: Anslag i meter.
 - Areal: Totalareal fratrukket eventuelle utdrevne massetak.
 - Volum: Beregnet volum basert på sannsynlig mektighet og areal.
 - Arealbruk: Anslått arealbruksfordeling i % av totalarealet.
 - Sum: Sum volum, areal samt gjennomsnittlig arealbruksfordeling innen hver kommune.

**GRUSREGISTERET
KOMMUNEOVERSIKT**

Utskriftsdato: 13.06.1996

Side 2 av 2

Vedlegg 1

Hjartdal (0827) kommune: Grusforekomster.

Forekomstnummer og navn	UTM-koordinater (ED50)			Grusressurskart 1:50 000	Materialtype	Volum 1000 m ³	Sannsynlig mektighet	Areal 1000 m ²	Arealbruk i % av totalarealet						
	Sone	Øst	Nord						Massetak	Bebygd	Dyrka mark	Skog	Utdrevet massetak	Annet	
0827.029 Mydalen	32	483133	6619654	Hjartdal (1614-3)	Steintipp			0							
0827.030 Hundemyr Seter	32	475220	6615596	Hjartdal (1614-3)	Steintipp			0							
0827.031 Valeoset	32	477754	6613259	Hjartdal (1614-3)	Steintipp			0							
0827.032 Lonstøl steintipp	32	483300	6625300	Rjukan (1614-4)	Steintipp			0							
0827.033 Bitringsnatten	32	485867	6629461	Rjukan (1614-4)	Sand og grus										
Antall forekomster: 33						Sum:	99206		8177	0	2	6	92		0

Forklaring: - Sannsynlig mektighet: Anslag i meter.
 - Areal: Totalareal fratrukket eventuelle utdrevne massetak.
 - Volum: Beregnet volum basert på sannsynlig mektighet og areal.
 - Arealbruk: Anslått arealbruksfordeling i % av totalarealet.
 - Sum: Sum volum, areal samt gjennomsnittlig arealbruksfordeling innen hver kommune.

GRUSREGISTERET KOMMUNEOVERSIKT

Hjartdal (0827) kommune: Massetak og observasjonslokaliteter.

Forekomstnummer og navn	Massetak/lokalitet	Driftsforhold	Dato	Etterbehandling	Kornstørrelse i %				Foredling/produksjon	Konfliktsituasjoner
					Blokk	Stein	Grus	Sand		
0827.001 Aalamoen	01 Massetak	Nedlagt	29.06.1995						Skogbruk	
	02 Massetak	Nedlagt	29.06.1995			25	75			
0827.002 Ørvella	01 Utplanert massetak									
0827.004 Brekka	01 Massetak	Nedlagt	29.06.1995	Utelatt	2	13	50	35		
0827.005 Kaasa	01 Massetak	Sporadisk drift	28.06.1995				50	50		
0827.010 Lonar	01 Massetak	Sporadisk drift	30.06.1995				35	65	Sikting	
0827.017 Tjønn	01 Massetak	Nedlagt	28.06.1995						Jordbruk	
0827.021 Aasen	01 Massetak	Nedlagt	27.06.1995	Delvis utført		5	45	50		
	02 Massetak	Nedlagt	27.06.1995	Delvis utført						
	03 Massetak	Sporadisk drift	27.06.1995							
0827.025 Fjellstutippen	01 Massetak	Sporadisk drift	28.06.1995							
0827.029 Mydalen	01 Massetak	Sporadisk drift	27.06.1995					Knusing		
0827.030 Hundemyr Seter	01 Massetak	Sporadisk drift	28.06.1995							
0827.032 Lonstøl steintipp	01 Massetak	Sporadisk drift	27.06.1995					Knusing		
0827.033 Bitringsnatten	01 Massetak	Nedlagt	27.06.1995						Miljølempet	
Antall massetak og observasjonslokaliteter: 15					Sum:	0	1	27	72	

Forklaring: - Kornstørrelse: Visuell vurdering av kornstørrelsesfordelingen i et typisk snitt.
 >256mm - Blokk 256-64mm - Stein 64-2mm - Grus <2mm - Sand (inkludert silt og leir)
 - Sum: Gjennomsnittlig kornstørrelse beregnet innenfor hver kommune.
 - Dato: Dato for registrert driftsforhold.

Hjartdal (0827) kommune: Bergarts- og mineraltelling.

Forekomstnummer og navn	Massetak/lokalitet	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Bergartstelling i %				Mineraltelling i %				Fraksjon	Fallprøve		Flisig- hetstall	Lab. knust
					Meget sterk	Sterk	Svak	Meget svak	0,5-1,0 mm	Andre	Glimmer	Mørke		Andre	S8		
0827.001 Aalamoen	01 Massetak	827-1-1-1	Sand og grus	29.06.1995	30	63	7		1	99	1	5	95	08-11 mm	58.9	1.35	50
		827-1-1-2															
0827.002 Ørvella	01 Utplanert massetak	827-2-1-1											08-11 mm	56.2	1.43	50	
0827.004 Brekka	01 Massetak	827-4-1-1	Sand og grus	29.06.1995	36	59	2	3	100	1	3	96	08-11 mm	43.7	1.37	50	
		827-4-1-2															
0827.005 Kaasa	01 Massetak	827-5-1-1	Sand og grus	28.06.1995	27	71	2		1	99	1	7	92				
0827.021 Aasen	01 Massetak	827-21-1-1											08-11 mm	36.9	1.38	50	
0827.025 Fjellstutippen	01 Massetak	827-25-1-1											08-11 mm	59.4	1.55	100	

Antall massetak og observasjonslokaliteter med analyser av bergarts- og mineraltelling: 6

- Forklaring:
- Bergartstelling: Telling og vurdering av bergartkornenes styrke i fraksjonen 8-16 mm (NGU-metoden).
 - Mineraltelling: Telling og vurdering av mineralkorn i to sandfraksjoner med følgende inndeling:
Fraksjon 0,5-1,0 mm: Glimmer (frikorn), Andre korn (vesentlig bergartsfragmenter samt frikorn av kvarts og feltspat).
Fraksjon 0,125-0,250 mm: Glimmer (frikorn) og skiferkorn, "Mørke" mineraler (amfibol, pyroksen, epidot, granat), Andre korn (vesentlig kvarts og feltspat).
 - Sprøhetstall, S8/S2: Sprøhetstall målt ved 8 mm og 2 mm sikt.
 - Lab. knust: Prosent laboratorieknust materiale.

Hjartdal (0827) kommune: Forekomst 0827.001 Aalamoen.

Materialtype: Sand og grus

Kartblad 1:50 000 (M711): Gransherad (1614-2)

Antall massetak/observasjonslokaliteter: 2

UTM-koordinater (ED50): Sone: 32 Øst: 500040 Nord: 6609513

Forekomsttype	Rang
Breelavsetning	1

Dato	Ansvar	Inventør
07.07.1981	Reg i felt	Olsen, Knut Sophus
07.07.1981	Ass i felt	Lie, Karen Tone
29.06.1995	Ass i felt	Freland, Alf
29.06.1995	Ajour i felt	Furuhaug, Oddvar

Mektighet i meter: Midlere (50 % sannsynlig):	18
Maksimal (10 % sannsynlig):	29
Minimal (90 % sannsynlig):	11

Arealfordeling i %: Skog 100

Forekomstareal i 1000 m² (totalareal fratrukket eventuelle utdrevne massetak): 4617

Sannsynlig volum i 1000 m³: 83111

Konfliktsituasjoner ved uttak i forekomsten: Skogbruk

Rapportnr	Tittel	År	Undersøkelser/Analyser
-----------	--------	----	------------------------

Beskrivelse: Den nordlige delen av forekomsten og den delen som ligger nærmest det nåværende elveløpet, er trolig den groveste (sammenlign med Limoen grustak). Lengre sør- og vestover kan man anta at deltaet inneholder mye sand og kanskje finstoff. Massetak 1 i forekomsten ligger i en sandrik del. Forekomsten synes å ha et grovt topplag over det hele. Volumet for forekomsten er beregnet med en gjennomsnittlig mektighet på 18m. Den totale gjennomsnittsmektigheten for avsetningen er sannsynligvis betydelig større. Hvor stor den drivverdige mektigheten er, er svært vanskelig og si, men altså satt til 18m. For å få en mer nøyaktig volumberegning og bedre vurdering av kvaliteten på massene, bør det utføres mer detaljerte undersøkelser med borer, seismikk, sjaktegravinger og prøvetaking.

Hjartdal (0827) kommune: Massetak 0827.001.01 (Aalamoen).

Kartblad 1:50 000 (M711): Gransherad (1614-2)

UTM-koordinater (ED50): Sone: 32 Øst: 500543 Nord: 6608937

Driftsforhold: Nedlagt

Foredlingstype:

Gårds- og bruksnummer for massetak: 81 / 2

Flere eiendommer: Nei

Navn på bruker/produsent:

Adresse:

Anslått kornstørrelsesfordeling i %:

(Sand: 0.0063 - 2 mm Grus: 2 - 64 mm Stein: 64 - 256 mm Blokk: > 256 mm)

Dato	Ansvar	Inventør
07.07.1981	Reg i felt	Olsen, Knut Sophus
07.07.1981	Ass i felt	Lie, Karen Tone
29.06.1995	Ass i felt	Freland, Alf
29.06.1995	Ajour i felt	Furuhaug, Oddvar

Fallprøve:	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Fraksjon	Sprøhetstall		Flisig- S2 hetstall	Lab. knust
					S8	S2		
	827-1-1-1			08-11 mm	58.9		1.35	50

Bergartstelling i %:	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Meget sterk			Sterk		Svak		Meget svak	
				Meget sterk	Sterk	Svak	Meget svak	Meget svak	Meget svak			
	827-1-1-1											
	827-1-1-2	Sand og grus	29.06.1995		30	63						7

Mineraltelling i %:	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	0,5-1,0 mm		0,125-0,250 mm		
				Glimmer	Andre	Glimmer	Mørke	Andre
	827-1-1-1			1	99		5	95
	827-1-1-2	Sand og grus	29.06.1995	1	99	1	5	94

Beskrivelse: I 1981: Det er tatt ut svært lite masse i massetaket. Adkomstveien er dårlig. Sprøhet/flisighetsanalysene viser stor spredning i resultatene. De som synes mest representative, er tatt med her.
I 1995: Det er sannsynligvis ikke blitt tatt ut noe vesentlig med masser siden registreringen i 1981. Det er et utrast snitt som går fra topp til bunn (55-60m) i avsetningen. Korngraderingen for hele snittet er umulig å anslå, men de nederste 6-7m består hovedsakelig av sand, og det kan virke som om massene videre oppover også er sandige. På toppen ligger et grovt topplag med godt rundet stein og grov grus. Disse massene er rast ut nedover hele snittet. det er byggd skytebane i massetaket.

Forklaring: - Sprøhetstall, S8/S2: Sprøhetstall målt ved 8 mm og 2 mm sikt.
- Lab. knust: Prosent laboratorieknust materiale.
- Bergartstelling: Telling og vurdering av bergartkornenes styrke i fraksjonen 8-16 mm (NGU-metoden).
- Mineraltelling: Telling og vurdering av mineralkorn i to sandfraksjoner med følgende inndeling:
Fraksjon 0,5-1,0 mm: Glimmer (frikorn), Andre korn (vesentlig bergartsfragmenter samt frikorn av kvarts og feltspat).
Fraksjon 0,125-0,250 mm: Glimmer (frikorn) og skiferkorn, "Mørke" mineraler (amfibol, pyroksen, epidot og granat), Andre korn (vesentlig kvarts og feltspat).

Hjartdal (0827) kommune: Massetak 0827.001.02 (Aalamoen).

Kartblad 1:50 000 (M711): Gransherad (1614-2)

UTM-koordinater (ED50): Sone: 32 Øst: 497510 Nord: 6609692

Driftsforhold: Nedlagt

Foredlingstype:

Gårds- og bruksnummer for massetaket:

Flere eiendommer:

Navn på bruker/produsent:

Adresse:

Anslått kornstørrelsesfordeling i %: Sand : 75 Grus : 25

(Sand: 0.0063 - 2 mm Grus: 2 - 64 mm Stein: 64 - 256 mm Blokk: > 256 mm)

Dato	Ansvar	Inventør
29.06.0005	Ass i felt	Freland, Alf
29.06.1995	Reg i felt	Furuhaug, Oddvar

Fallprøve:

Bergartstelling i %:

Mineraltelling i %:

Beskrivelse: Det er et lite nedlagt massetak i den vestlige delen av forekomsten. Snittene er gamle og nedraste slik at uomlagret materiale sees bare i de 3-4 øverste metrene. Her består massene av lagdelt, godt gradert materiale av sand og grus med noe stein. Ved og spa i snittet videre nedover, synes det som om disse massene fortsetter til 6-7m dyp. Under dette virker massene svært sandige med enkelte grus og steinkorn. Usikkert kornstørrelsesanslag.

Forklaring: - Sprøhetstall, S8/S2: Sprøhetstall målt ved 8 mm og 2 mm sikt.

- Lab. knust: Prosent laboratorieknust materiale.

- Bergartstelling: Telling og vurdering av bergartkornenes styrke i fraksjonen 8-16 mm (NGU-metoden).

- Mineraltelling: Telling og vurdering av mineralkorn i to sandfraksjoner med følgende inndeling:

Fraksjon 0,5-1,0 mm: Glimmer (frikorn), Andre korn (vesentlig bergartsfragmenter samt frikorn av kvarts og feltspat).

Fraksjon 0,125-0,250 mm: Glimmer (frikorn) og skiferkorn, "Mørke" mineraler (amfibol, pyroksen, epidot og granat), Andre korn (vesentlig kvarts og feltspat).

Telemark (08): Pukkforekomster.

Kommune	Forekomstnummer og navn	Driftsforhold	Dato	UTM-koordinater (ED50)			Grusressurskart 1:50 000
				Sone	Øst	Nord	
Bamble (0814)	0814.501 Skjerkøya	I drift	19.08.1994	32	536988	6546526	Porsgrunn (1713-2)
	0814.502 Bjordam-Askeklova	Nedlagt	21.08.1994	32	524695	6533643	Kragerø (1712-4)
	0814.503 Fossingfjorden	Prøvepunkt		32	527275	6533638	Kragerø (1712-4)
	0814.508 Tveitan pukkverk	Nedlagt	19.08.1994	32	534356	6549919	Porsgrunn (1713-2)
Kragerø (0815)	0815.505 Litangen kvarts	I drift	22.09.1994	32	517365	6523398	Kragerø (1712-4)
	0815.507 Snekkevik	I drift	22.08.1994	32	517340	6524948	Kragerø (1712-4)
	0815.509 Valberg	I drift	22.08.1994	32	524400	6527598	Kragerø (1712-4)
Kviteseid (0829)	0829.501 Brunkeberg steinbrudd	I drift	06.09.1994	32	469231	6589405	Bandak (1513-1)
Nissedal (0830)	0830.541 Ånundsbustøylen	Nedlagt	11.07.1995	32	470815	6542460	Nissedal (1613-3)
	0830.550 Felli Vest	Sporadisk drift	14.07.1995	32	484057	6529408	Vegår (1612-4)
Nome (0819)	0819.501 Fen	Sporadisk drift	10.09.1994	32	516077	6571551	Nordagutu (1713-4)
Notodden (0807)	0807.501 Lidalen steinbrudd	Nedlagt	01.09.1994	32	501395	6609136	Gransherad (1614-2)
	0807.502 Leivstein pukkverk	Sporadisk drift	02.09.1994	32	517332	6605538	Notodden (1714-3)
	0807.518 Simones kvartsbrudd	Nedlagt	02.09.1994	32	516000	6598400	Notodden (1714-3)
Porsgrunn (0805)	0805.504 Dalen Pukkverk	I drift	19.08.1994	32	538845	6547747	Porsgrunn (1713-2)
	0805.505 Bjørntvedt	I drift	19.08.1994	32	538374	6554477	Porsgrunn (1713-2)
Skien (0806)	0806.501 Voldsfjorden	I drift	19.08.1994	32	531881	6554405	Kilebygd (1713-3)
	0806.524 Hyni pukkverk	I drift	24.08.1994	32	531837	6566220	Kilebygd (1713-3)
Tinn (0826)	0826.501 Motjern	Nedlagt	15.07.1994	32	490527	6659492	Tessungdalen (1615-3)

Antall forekomster/prøvetatte lokaliteter: 19

Forklaring: - Dato: Dato for registrert driftsforhold.

Telemark (08): Pukkforekomster med analyser.

Kommune	Forekomstnummer og navn	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Tynnslipanalyse	Densitetsanalyser	Stein-klasse	Fallprøve			Abrasjonsanalyse		Kulemåleanalyse
					Bergart	Densitet		Flisig- hetstall	Sprøhetstall	S8	S2	Abrasjons- verdi	Slitasje- motstand
Bamble (0814)	0814.502 Bjordam-Askeklova	814-502-1-1	Fastfjellsprøve	21.08.1994		3.30	1	1.33	26.4	3.6			11.4
	0814.508 Tveitan pukkverk	814-508-1-1	Fastfjellsprøve	26.08.1981	Gneis	2.65	3	1.33	49.0	13.0	0.42	2.94	
Kragerø (0815)	0815.505 Litangen kvarts	815-505-1-1	Fastfjellsprøve	22.08.1994		2.65	5	1.33	60.0	17.4			13.3
	0815.507 Snekkevik	815-507-1-3		11.11.1980	Kvartsitt	2.64	0	1.44	69.3				
	0815.509 Valberg	815-509-1-1	Fastfjellsprøve	11.11.1980	Gabbro	2.90	2	1.39	36.4	8.0	0.59	3.56	
		815-509-1-2	Fastfjellsprøve	22.08.1994		3.04	1	1.36	31.6	4.7			10.3
		815-509-2-1	Fastfjellsprøve	11.11.1980	Gabbro	3.02	1	1.40	32.8	7.0	0.42	2.41	
	815-509-2-3		11.11.1980	Gabbro	3.11	1	1.33	35.0		0.41	2.43		
Kviteseid (0829)	0829.501 Brunkeberg steinbrudd	829-501-1-1	Fastfjellsprøve	14.02.1995			1	1.38	34.5	3.5	0.58	3.41	
Notodden (0807)	0807.502 Leivstein pukkverk	807-502-1-1	Fastfjellsprøve	02.09.1994	Rhyolitt	2.74	3	1.39	48.4	7.5	0.56	3.90	15.2
Porsgrunn (0805)	0805.504 Dalen Pukkverk	805-504-1-1	Fastfjellsprøve	18.08.1994		2.92	1	1.37	26.8	2.8			6.0
Skien (0806)	0806.501 Voldsfjorden	806-501-1	Produksjonsprøve	10.06.1991	Gneisgranitt	2.65	5	1.34	56.2	16.7	0.52	3.90	15.5
		806-501-1-2	Fastfjellsprøve	19.08.1994		2.68	3	1.32	51.0	12.7			10.2
	0806.524 Hyni pukkverk	806-524-1-1	Fastfjellsprøve	11.10.1983	Gneis	2.64	3	1.38	50.5	17.1	0.54	3.84	

STANDARDVEDLEGG

Sammendrag av NGU Rapport 86.126: GRUS- OG PUKKREGISTERET. INNHOLD OG FELTMETODIKK

INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
1	GENERELT OM INNHOLDET I GRUS- OG PUKKREGISTERET 2
2	BAKGRUNN 3
	2.1 Formålet med Grus- og Pukkregisteret 3
	2.2 Organisering av Grus- og Pukkregisterarbeidet 4
	2.3 Erfaringer og framdrift 4
3	KLASSIFIKASJON AV BYGGERÅSTOFFER 4
	3.1 Byggeråstoff klassifisert etter materialtype 4
	3.2 Aktuelle løsmasser i registeret klassifisert etter dannelse 5
4	REGISTRERINGSKRITERIER 8
	4.1 Sand- og grusforekomster 8
	4.2 Andre naturlige løsmasser 8
	4.3 Steintipper 8
	4.4 Fast fjell til pukk 9
5	PRESENTASJON AV DATA FRA GRUS- OG PUKKREGISTERET VED NGU 9
	5.1 Ressurskart: Sand, grus og pukk i målestokk 1:50.000 (M711) 9
	5.2 Oversiktskart i varierende målestokk 10
	5.3 Forekomst- og massetaksskjema 10
	5.4 Tabeller 10
	5.5 Rapporter 12
6	AJOURHOLD OG OPPDATERING AV GRUS- OG PUKKREGISTERET 13

1 GENERELT OM INNHOLDET I GRUS- OG PUKKREGISTERET

Grus- og Pukkregisteret er et EDB-basert kart og registersystem for sand-, grus- og pukkforekomster. Grus- og Pukkregisteret gir oversikt over de totale ressurser. For den enkelte forekomst kan det blant annet lagres opplysninger om:

- Arealbegrensning basert på digitale omriss.
- Mektighet. Anslått i felt.
- Volum basert på areal og midlere mektighet.
- Enkel kvalitetsvurdering som bygger på:
 - * Mineralkorn- og bergartskorntelling (innholdet av mekanisk svake korn i grusfraksjonen 8 - 16 mm og innholdet av glimmer i sandfraksjonene 0,125 mm - 0,25 mm og 0,5 - 1 mm)
 - * Kornstørrelsesfordeling i typisk snitt, massetak, vegskjæring etc.
 - * Sprøhets- og flisighetsanalyser i enkelte forekomster der NGU eller Statens Vegvesen har utført detaljundersøkelser
- Arealbruksfordeling grovt vurdert under befarings
- Arealbrukskonflikter. En tenkt situasjon med alle konflikter som oppstår når hele forekomsten drives ut
- Driftsforhold i masseuttak
- Rapportreferanser

Opplysningene om hver enkelt forekomst er vanligvis ikke omfattende nok for detaljert driftsplanlegging av større massetak. I grusregisterrapporter utarbeider NGU som regel forslag til videre undersøkelser av utvalgte forekomster.

Det utarbeides både rapporter, flere typer kart og tabeller i tilknytning til registeret. Grusregisterrapporter, grusressurskart og standardtabeller kan bestilles ved NGU. Et menybasert programsystem veileder og gir brukeren mulighet for selv å slå opp i databasen og få skrevet ut tabeller.

NGU gir forøvrig råd og veiledning om registeret. Alle henvendelser vil bli besvart etter brukerens ønsker.

Nedenfor er det gitt en bredere omtale av metodikken og innholdet i registeret. For en mer utførlig beskrivelse vises det til NGU-rapport 86.126.

2 BAKGRUNN

I 1978 vedtok Miljøverndepartementet å starte utviklingen av en database og feltmetodikk for et landsomfattende Grusregister. Det ble nedsatt en arbeidsgruppe ved fylkeskartkontoret i Telemark som i samarbeid med NGU utarbeidet en modell til et register.

NGU og fylkeskartkontorene fikk i 1981 konsesjon på opprettelse og drift av Grusregisteret. Etter en kort prøveperiode satte NGU i gang et omfattende arbeid med å forbedre og tilpasse den opprinnelig modellen til de reelle behov. Fra og med 1986 har NGU utvidet databasen med et analyseregister for pukk. Navnet på registeret ble da forandret til Grus- og Pukkregisteret.

Fra 1980 - 93 har NGU etablert Grus- og Pukkregister i alle landets fylker med unntak av fylkene Telemark, Vestfold og Sogn og Fjordane hvor de respektive kartkontor hadde ansvaret for etableringen av registeret. I disse fylkene ble ikke kartmaterialet digitalisert, slik som for resten av landet. NGU har nå utført det meste av oppdateringen av registeret i Sogn og Fjordane og startet oppdateringen i Telemark, og vil samtidig foreta digitalisering av kartene. Parallelt med etableringsarbeidet har NGU forestått vedlikehold og utvikling av programsystemer for mer effektiv og rasjonell registrering og presentasjon av data med produksjon av EDB-baserte kart og registerdata.

2.1 Formålet med Grus- og Pukkregisteret

Grus- og Pukkregisteret er et EDB-basert kart og registersystem for sand-, grus- og pukkforekomster. Registeret skal danne grunnlag for planmessig utnyttelse av våre sand- og grusressurser. Det er i denne sammenhengen viktig å gi brukeren opplysninger om områder med overskudd/underskudd på naturgrus, påvise variasjoner i materialkvalitet, registrere masseuttak og påpeke mulige arealbrukskonflikter. Registeret skal videre dekke behovene for grunnlagsdata av denne type i kommunal og fylkeskommunal planlegging, danne grunnlag for ressursregnskap og være et hjelpemiddel for andre brukerkategorier med behov for opplysninger fra registeret.

2.2 Organisering av Grus- og Pukkregisterarbeidet

Etablering, drift og ajourhold av registeret samordnes i dag av Miljøverndepartementet (MD), Statens kartverk (SK) og NGU. NGU har ansvaret for Grus- og Pukkregisteret på landsbasis. NGU, MD og SK har et felles ansvar for drift og ajourhold av registeret.

2.3 Erfaringer og framdrift

NGU ser det som meget nyttig å ha et godt samarbeid med de største brukergruppene. Dette er viktig for å kunne tilpasse informasjonen og eventuelt justere det metodiske opplegget. Dessuten kan blant annet tilgang på ny teknologi, endrede politiske retningslinjer og krav til samordning mot andre dataregistre føre til endringer. Det er foreløpig lagt opp til at førstegangsregistreringen skal være ferdig innen utgangen av 1995. Dette forutsetter imidlertid at NGU får nok midler fra Miljøvern- og Næringsdepartementet.

3 KLASSIFIKASJON AV BYGGERÅSTOFFER

Byggeråstoff i Grus- og Pukkregisteret klassifiseres både etter material- og forekomsttype. I figur 1 er det vist en oversikt over klassifikasjonssystemet.

3.1 Byggeråstoff klassifisert etter materialtype

De aktuelle materialtyper i Grus- og Pukkregisteret er sand- og grus, andre løsmasser, steintipper og fast fjell til pukk.

3.1.1 Sand- og grus

Med sand og grus menes i denne sammenheng materiale med kornstørrelser i fraksjonsområdet sand - grus - stein - blokk (0,06 - 256 mm). "Sand" og "grus" er geologisk sett løsmasser innen bestemte kornstørrelser. Sand ligger i fraksjonsområdet 0,06 - 2 mm og grus i området 2 - 64 mm. Uttrykkene sand og grus blir brukt om hverandre i daglig tale som en fellesbetegnelse på løsmasser til bygge- og anleggsformål. En middelnkornstørrelse på ca. 0,3 mm er nedre grense for hva som regnes anvendbart til byggetekniske formål som vei-

og betongformål. Mer finkornige forekomster regnes som uinteressante i Grusregisteret. Til de godt sorterte sand- og grusavsetninger regner en breelv-, elve- og strandavsetninger. Til de dårlig sorterte sand- og grusavsetninger regner en først og fremst grusig morene.

3.1.2 Andre løsmasser

I områder med liten eller ingen tilgang på naturgrus kan ur, skred- og forvittringsmateriale være aktuelle som byggeråstoffer.

3.1.3 Steintipper

Steintipper fra ulike anlegg i fjell som kan være aktuelle til fyllmasse eller som råstoff til pukkproduksjon.

3.1.4 Pukk fra fast fjell

Denne del av registeret omfatter eksisterende uttak i fast fjell (pukkverk), nedlagte pukkverk og aktuelle uttaksområder.

3.2 **Aktuelle løsmasser i registeret klassifisert etter dannelse**

Løsmassene klassifiseres etter dannelsesmåte og -miljø. Det er således de ulike geologiske prosessene som avspeiles gjennom inndelingen. Som sand- og grusforekomster er følgende løsmasstyper aktuelle:

Elve- og bekkeavsetninger er dannet etter istiden ved at rennende vann har gravd, transportert og avsatt materiale. Disse avsetningene har mange fellestrekk med breelvvavsetningene, men de er som regel bedre sortert, og har ofte bedre rundete korn. Elveleimateriale eller elvegrus transporteres og avsettes i elvesengen og langs bredden på våre elver og vassdrag. Langs større elver kan elveleiemateriale lokalt være en betydelig ressurs. Kontrollerte uttak av elvegrus er mange steder langt å foretrekke framfor uttak på høyproduktiv dyrka-mark innen områder med lave elvesletter (grunnvannstanden 1-2m under overflaten). Det er viktig at de lokale strømnings- og erosjonsforhold i tilknytning til slike uttak blir holdt under oppsikt slik at elva ikke starter utilsiktet graving.

Elvedelta dannes der elver munner ut i rolig vann. Eldre elvedelta vil p.g.a. landhevningen bli hevet over havnivået. Har elven hatt stor materialtilgang kan elvedelta være betydelige sand- og grusressurser.

Flomskredvifter dannes der bekker i dalsidene munner ut i flatt terreng. Deres ytre form er meget karakteristisk. Materialet kan variere mye fra litt omlagret morenematerialet avsatt under flomskred til bedre sortert sand, grus og stein. Grusvifter kan i enkelte tilfelle egne seg til høyverdige formål, men innholdet av organisk materiale er i mange tilfelle for høyt.

Morenemateriale er løsmasser avsatt direkte av isbreer. Det danner et mer eller mindre sammenhengende dekke over berggrunnen. Andre løsmassetyper ligger ofte på et underlag av morenemateriale. Morenematerialet består oftest av alle kornstørrelser fra blokk til leir, men mengden av ulike kornstørrelser kan variere. Bergartsfragmenter i materialet er som regel skarpkantet. På og nær markoverflaten er blokk og steininnholdet høyere enn mot dypet. Utrast materiale fra mektige moreneavsetninger er svært vanskelig å avgrense fra morenemateriale forøvrig ved vanlig overflatekartlegging.

Breelavsetninger er løsmasser avsatt av strømmende smeltevann fra isbreer. De kjennetegnes ved at materialet er lagdelt og sortert etter kornstørrelser. Sand og grus er oftest de dominerende kornstørrelser. Stein og gruskorn er som regel rundet. Breelavsetningene er våre viktigste sand og grusforekomster.

Ur er brukt som en fellesbetegnelse på avsetninger dannet ved steinsprang. Er det knapphet på sand og grus kan ur være aktuelt som byggeråstoff.

Bresjø/innsjøavsetninger er løsmasser avsatt ved relativt rolige strømningsforhold i bredemte sjøer. De kjennetegnes ved nær horisontal lagning, og består oftest av finsand og silt. Vanligvis er slike avsetninger for finkornige til å bli registrert som byggeråstoffressurs.

AKTUELLE BYGGERÅSTOFFER I GRUS- OG PUKKREGISTERET

Aktuelle materialtyper		Viktige forekomsttyper	Forekomstens verdi som ressurs avhenger av:	Vanlig bruksområde i naturlig tilstand
Naturlige løsmasser	Sand og grus(S)	Sorterte forek.: - Breelvavsetning (B) - Elveavsetning (E) - Strandavsetning (U) (- Bresjø/Innsjø-avsetning) (I)	- Mektighet - Arealbruk - Beliggenhet - Kvalitet - Finstoffinnhold - Homogenitet - Kornstørrelses fordeling	- Veg- og betongformål
		Dårlig sorterte forekomster: - Grusig morene (M)		- Veg- og betong - Fyllmasse
	Andre løsmasser (A)	- Ur (R) - Skredmatr. (R) - Forvittringsmateriale (F)		- Fyllmasse - Evt. veggrus
Steintipper (Z)	- Ulike bergartstyper	Steinkvalitet	- Fyllmasse - Råstoff til pukkprod.	
Fast fjell til pukk (P)	- Ulike bergartstyper	Forekomstens geometri	- Pukk til veg- og betongformål	

Figur 1

Kornstørrelser:

De hovedfraksjoner for kornstørrelser som brukes er følgende:

Blokk (Bl)	større enn 256mm
Stein (St)	256 - 64 mm
Grus (G)	64 - 2 mm
Sand (S)	2 - 0,063 mm
Silt (Si)	0,063 - 0,002 mm
Leir (L)	mindre enn 0,002 mm

Ved omtalen av sorterte avsetninger angis hovedfraksjonen i substantivform, f.eks. grusig sand (mest sand, grus utgjør mer enn 10 %, andre hovedfraksjoner utgjør mindre enn 10 %). I parentes er angitt de ulike fraksjoners standardiserte forkortelse.

4 REGISTRERINGSKRITERIER

4.1 Sand- og grusforekomster

Registeret omfatter naturlig forekommende sand og grusforekomster på land. Forekomster under grunnvannsnivå er ikke tatt med, men i enkelte tilfelle registreres elvegrus i og langs dagens elveløp. Sand- og grusforekomster skal registreres og gis egen identitet med eget nummer i registrert når:

- 1) Ressursenes sannsynlige totalvolum over grunnvannsstand, morene, silt, leir eller fjell er større enn 50.000 m³ og når den anslåtte gjennomsnittlige mektighet samtidig er større enn 2 m.
- 2) Forekomsten ikke tilfredsstiller minstekravet i punkt 1, men likevel har stor lokal betydning.
- 3) Forekomsten ikke tilfredsstiller minstekravet, men har et massetak som forsyner flere enn grunneieren.

Nedre grense for volum og mektighet er ikke absolutt, men må sees i sammenheng med kommunens og regionens forsyningssituasjon totalt.

I områder med knapphet på utnyttbare ressurser kan det være naturlig å senke volumgrensen.

4.2 Andre naturlige løsmasser

Ur, skred og forvittringsmateriale kan i spesielle tilfelle registreres med eget forekomstnummer. Dette gjelder områder med svært liten eller ingen tilgang på naturgrus. Forekomsten bør tilfredsstille minstekravet for registrering som nevnt under kap. 4.1.

4.3 Steintipper

Alle steintipper (kraftverkstipper og gråbergtipper) skal registreres fordi de kan ha betydning som fyllmasse eller som råstoff til pukkproduksjon.

4.4 Fast fjell til pukk

Fast fjell til pukk skal registreres når:

- 1) Det drives regelmessig pukkproduksjon (stasjonert pukkverk)
- 2) Det er eller har vært produksjon av knust fjell i steinbruddet. Nedlagte pukkverk skal altså registreres.
- 3) En bergart er undersøkt med tanke på pukkproduksjon. Forekomsten skal registreres i pukkregisteret. Steinbrudd som er drevet for uttak av blokker til f.eks. elveforbygning, moloer og bygningsstein skal også registreres når bergartene i steinbruddet kan antas egnet til pukkproduksjon.

5 PRESENTASJON AV DATA FRA GRUS- OG PUKKREGISTERET VED NGU

EDB-presentasjon av data gir muligheter til alternative presentasjonsformer med mulighet til å tilpasse produktene etter brukernes ønsker. Kart kan plottes i ulike måle-stokker og tabeller kan skrives ut i et format og med et innhold etter behov. Likevel benytter NGU som standard Ressurskart: Sand, grus og pukk i målestokk 1:50.000 og fast formaterte tabeller for presentasjon og videre bearbeiding av data. I takt med registreringsarbeidet blir det også utarbeidet en standard rapportserie.

Alle disse produktene kan bestilles ved NGU.

Nedenfor omtales kart, tabeller og rapporter med data fra Grus- og Pukkregisteret som produseres ved NGU. Fylkeskartkontorene har egne utskrifter og delvis egne kart.

5.1 Ressurskart: Sand, grus og pukk i målestokk 1:50.000 (M711)

Den EDB-baserte informasjonen på sand- og grusressurskartene kan plottes på ulike måter og til ulike formål.

Endelig utgave plottes på målfast folie med topografisk grunnlag. Folieoriginalen oppbevares ved NGU. Fylkeskartkontorene kan også få en foliekopi. Papirkopi fås ved henvendelse til fylkeskartkontorene og NGU.

Til spesielle formål, som separerte folier til trykking og demonstrasjon, kan det på bestilling plottes i farger på topografiske grunnlagskart.

5.2 Oversiktskart i varierende målestokk

Oversiktskart kan etter behov plottes i ulike målestokker og med forskjellig innhold. På det digitale topografiske grunnlaget kan ulike registerdata fremstilles med f.eks. "kake-" og "søylediagram". Det digitale topografiske grunnlaget er basert på et Norges-kartet i målestokk 1:1.000.000, og oversiktskart i målestokker større enn om lag 1:100.000 blir derfor svært unøyaktige.

5.3 Forekomst- og massetaksskjema

Skjerm bildene til F- og M-skjemaene benyttes både til oppslag, korrigering og inn-lastning av data. Opplysninger fra NGU's feltskjema kan skrives ut på skjermen eller på skriver. På disse utskriftene er den bokstavkodete informasjonen skrevet ut i full tekst.

5.4 Tabeller

NGU har utviklet standardtabeller for presentasjon av data fra registeret. Nedenfor er det vist en oversikt over de tabeller som er operative. Eksempel på tabeller er vist tidligere i denne rapporten.

Tabelltittel	Innhold
Grusregister	
Fylkesoversikt -grusforekomster	Kommunevis oversikt over antall registrerte forekomster, volum og arealbruk
Kommuneoversikt -grusforekomster	Forekomstens koordinater, kartbladnavn, materialtype, mektighet, volum og arealbruk.
Kommuneoversikt -massetak og observasjonslokaliteter	Driftsforhold, kornstørrelse, foredling/produksjon, konfliktsituasjoner og etterbehandling
Kommuneoversikt -bergarts- og mineraltelling	Bergarts- og mineraltelling og fallprøve
Kommuneoversikt -mekaniske egenskaper	Fallprøve, densitet, kulemølle og abrasjonsanalyse
Kommuneoversikt -antall analyser	Antall fallprøver, mineraltellinger og styrkeklasse- og bergartstillinger
Fylkesoversikt -grusforekomster	Kommunevis oversikt over antall forekomster, massetak, og driftsforhold
Forekomstoversikt -en forekomst	Informasjon om en forekomst. Utskrift fra forekomstskjema
Forekomstoversikt -ett massetak	Informasjon om et massetak, prøvepunkt eller observasjonspunkt. Utskrift fra et massetaksskjema
Fylkesoversikt -grusforekomster med produsent/leverandør	Produsenter med adresse og telefon, og driftsforhold
Landsoversikt -grusforekomster	Fylkesvis fordeling av registrerte og volumbergnede forekomster og arealbruk
Landsoversikt -grusforekomster	Fylkesvis fordeling av antall forekomster, massetak, observasjonslokaliteter og driftsforhold
Pukkregister	
Fylkesoversikt -pukkforekomster	Forekomstnummer og -navn, driftsforhold, antall forekomster, koordinater og kartblad.
Fylkesoversikt -pukkforekomster med analyser	Bergartstype, prøvetype, densitet, fallprøve, abrasjons- og kulemølleanalyse.
Fylkesoversikt -egnethetsvurdering	En forekomsts egnethet til veg- og betongformål
Kommuneoversikt -antall analyser	Antall abrasjons-, densitets-, fallprøve- og tynnslip-analyser
Forekomstoversikt -én forekomst	Informasjon om en forekomst. Utskrift fra forekomstskjema
Forekomstoversikt -analyser for en forekomst	Densitets-, fallprøve-, abrasjons- og kulemølleanalyser m.m for en forekomst
Fylkesoversikt -pukkforekomster med produsent/leverandør	Registreringsdato, driftsforhold, produsent med adresse og telefon.
Landsoversikt -pukkforekomster	Fylkesvis oversikt over forekomster, antall analyser og driftsforhold

Figur 2

5.5 Rapporter

Det utarbeides kommunevise rapporter for Grus- og Pukkregisteret. Kommunerapportene danner også grunnlaget for fylkesrapportene.

Rapportene kan deles inn i følgende deler:

1) Tekstdel

Tekstdelen beskriver de viktigste forekomstene i kommunen. For en samlet vurdering og rangering av forekomstene legges det spesiell vekt på følgende parametre:

- a) Mektighet og volum er svært avgjørende for en rasjonell utnyttelse og "verdiansettelse" av den enkelte forekomst.
- b) Materialkvaliteten er avgjørende for eventuell utnyttelse til høyverdige veg- og betongformål. Materialets kornstørrelsessammensetning, sorteringsgrad og bergarts- og mineralkorninnhold er viktige i denne sammenhengen.
- c) Forekomstenes beliggenhet i forhold til aktuelle forsyningsområder er også avgjørende for dens verdi som sand- og grusressurs. Det blir under feltarbeidet foretatt mer detaljerte undersøkelser på sentralt beliggende forekomster.

2) Standardtabeller

Standardtabeller med opplysninger om en eller flere forekomster legges inn i teksten. Følgende tabeller benyttes normalt i rapporten:

- a) Fylkesoversikt i konklusjonsdel på fylkesrapportene
- b) Kommuneoversikt - forekomster i den enkelte kommunerapport
- c) Kommuneoversikt - analyser i den enkelte kommunerapport
- d) Kommuneoversikt - massetak i den enkelte kommunerapport

3) Kart

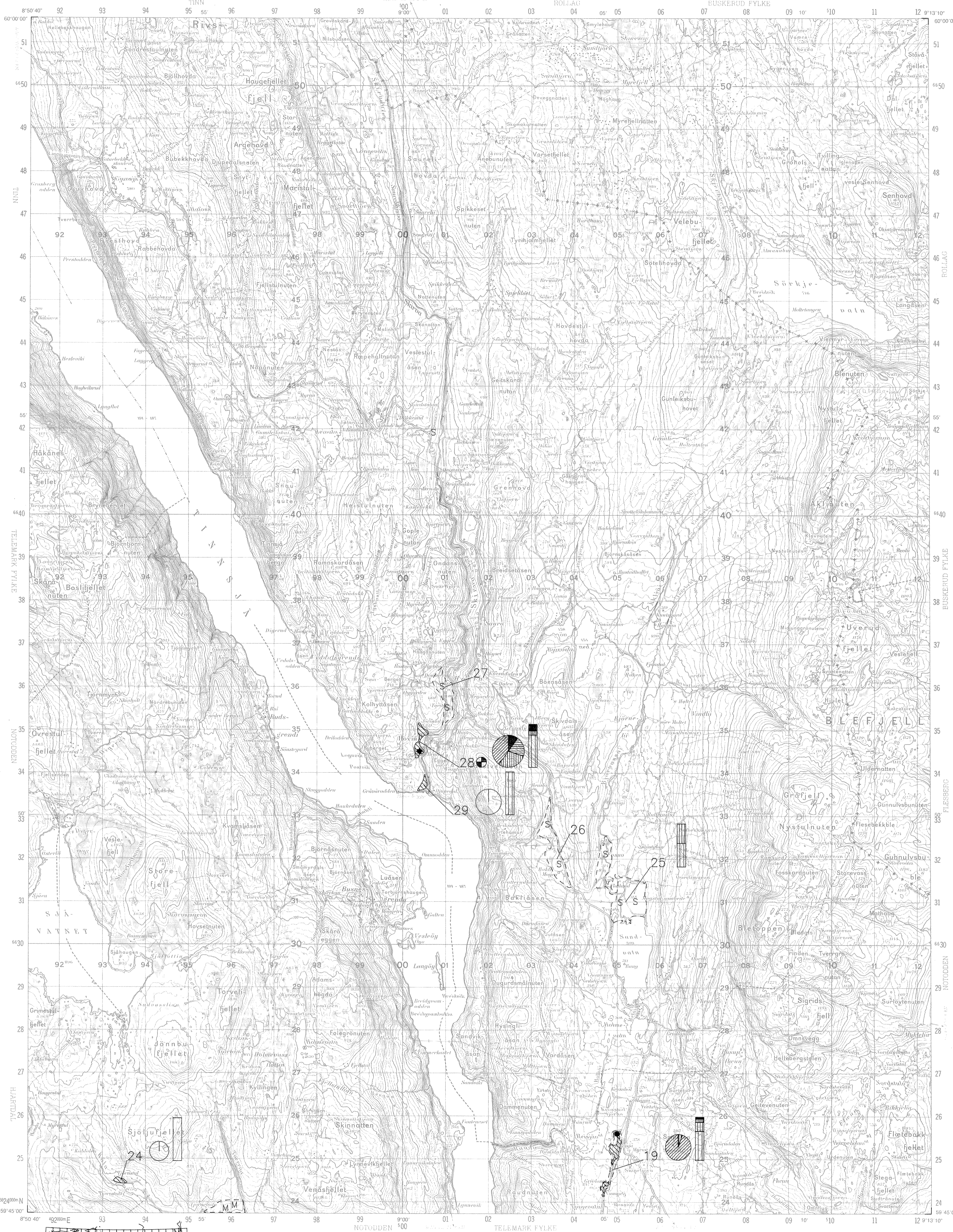
For plotting av oversiktskart brukes vanligvis et digitalt norgeskart, hvor kartene kan plottes i valgfrie målestokker. I fylkesrapportene benyttes et slikt kart for hele fylket. I kommunerapporten er det vanligvis tatt med et oversiktskart i A4-format som viser forekomstenes plassering og volum innen den enkelte kommune.

6 AJOURHOLD OG OPPDATERING AV GRUS- OG PUKKREGISTERET

Etter den massive registreringsfasen vil registeret være tilgjengelig i de enkelte fylker.

Dersom registeret skal bli et nyttig hjelpemiddel for kommunale og fylkeskommunale etater og andre brukere må det etableres og innarbeides faste rutiner for supplering og oppdatering av all informasjon i registeret. Særlig viktig vil det være å samle inn data om driftsforhold, uttaks- og forbruksdata. Dette vil danne grunnlag for å bygge opp fylkesvise ressursregnskap for sand, grus og pukk.

Det er planlagt fylkesvis ajourhold hvert femte år med befaringer hvert 10. år fra 1996.



TEGNFORKLARING

LØSMASSEFOREKOMSTER

- SAND- OG GRUSFOREKOMST
- RYGGFORMET SAND- OG GRUSFOREKOMST
- LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
- MORENE
- UR OG SKRED MATERIALE
- FORMIRINGSMATERIALE
- STENTYPE

FASTFJELLSFOREKOMSTER

- MULIG UTTAKSOMRÅDE FOR KRUSET STEINMATERIALER
- UTТАK MED KONTINJERLIG DRIFT
- UTТАK MED SPORADISK DRIFT/NEDLAGT
- PRØVEPUNKT/OBSERVASJONSPUNKT

ANDRE OPPLYSNINGER

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

ANALYSETYPER

- KORNSTØRRELSFORDDELING
- MEKANISK STYRKE (SPRØKHET OG FLØSIGHET)
- BERGARTS- OG MINERALINNHOLD
- ANNET (BETONG, ASFALT, KULEMILLE, O.L.)

ANSLÅTT VOLUM

(OVER GRUNNANNEDEL, FROKNESE MASSER ELLER FJELL)

- > 5 MILL. KUBIKMETER
- 1 - 5 MILL. KUBIKMETER
- 0.1 - 1 MILL. KUBIKMETER
- < 0.1 MILL. KUBIKMETER
- VOLUMSLAG MANGLER

ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDDELING

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

ANSLÅTT AREALBRUKSFORDDELING I PROSENT

- MASSETAK
- BEBYGGELSE OG KOMMUNIKASJONSAREAL
- DYRKET MARK
- SKOG
- ANNET (ÅPEN PASTUR, O.L.)

BESKRIVELSE

DANNELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN
 SAND OG GRUS ER I NATUREN KONSENTRERT I FOREKOMSTER AVSATT AV RENNENDE VANN. SÆRLIG VIKTIG ER BREELVSTEDENDE DANNET UNDER INNLANDSISNE AVSMELTNING VED SLETTER AV LITE STØ. DE KORNSTØRRENE VID AT MATERIALET ER LAGDERT OG SORTERT ETTER KORNSTØRRELSE. ELVAVSETNINGER ER DANNET ETTER AT OMRÅDENE BLE SFIRE. DE HAR MANGE TILLES TREKK MED BREELVSTØRRENE, MEN DE OFTE HOVE BREDRE SORTERT. BREELV- OG ELVAVSETNINGER ER PÅ KARTET SLUTT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSAVSETNINGER.
 ANDRE ANSETNINGER F.ØS SANDS-GRUSIG MØNDE KAN OGSÅ VÆRE VIKTIG RESSURSER OG DE ER VIST PÅ KARTET.

KARTETS INNEHOLD

KARTET ER EN DOKUMENTASJON FOR GRUS- OG PUKKRESSURSTETTER PÅ GRUNNLAG AV EN ØKNE BEFYNING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENS BELØGNET, VOLUM, KVALITET, UTТАK AV LØSMASSER OG FJELL (PUKKRESSUR). ANSLÅTT VOLUM ER GITT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBUDNING OG EN ANVIST GJENNOMSNITTLIG MIDTØK. ANSLAGET ER DERFOR RELATIVT USIKKERT. VOLUMANNEDELER VIDER SAND- OG GRUSVOLUM OVER PÅSTET ELLER ANVIST GRUNNANNEDEL, SLE, LEDE ELLER FJELL, OG REPRESENTERER IKKE NEDVANDRINGS TOTALT VOLUM AV FOREKOMSTER. ANSLÅTT AREALBUDNING ER BASERT PÅ ØKONOMISK KORTVOKS OG FELTBEVISNINGER, BEBYGGELSE ER SLETT ET SOM EGET AREALBUD. DE BEBYGGELSE KJENNET AV EN TETTERE STØRKE TIL ENKELTSTÅNDE BODENES. KOMMUNIKASJONSAREAL OG INDUSTRIOMRÅDE ER TATT MED UNDER BEBYGGELSE. ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDDELING ER BASERT PÅ FELTBEVISNINGER I MASSETAK, EVENTUELT I ANDRE ÅPNE ANSET. FOR MER DETALJERTE OPPLYSNINGER OM FOREKOMSTER KONTAKT TIL GRUS- OG PUKKRESSURSTETTER MED NGL.

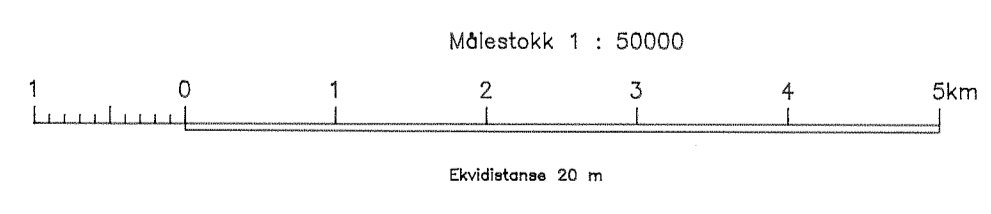
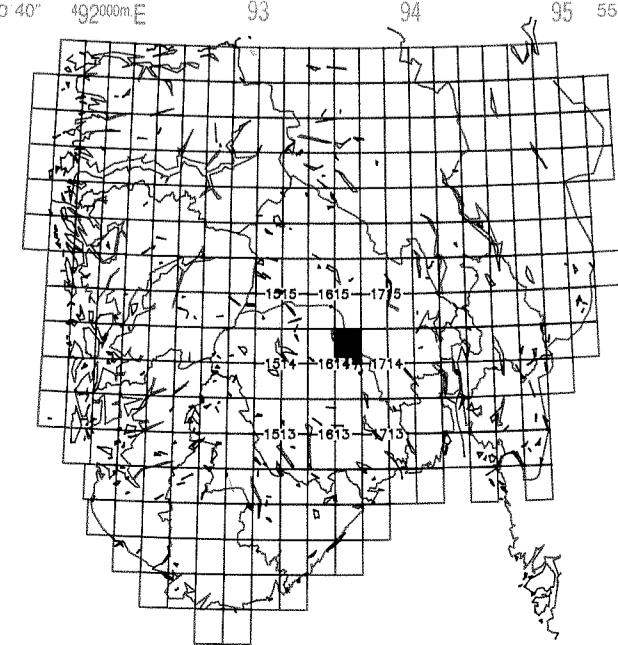
BRUK AV RESSURSKARTET

KARTET ER ET HJELPESLEDE FOR Å OPPNÅ EN FORNYTTET FORVALTNING OG UTNYTTING AV VÅRE SAND-, GRUS- OG PUKKRESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLEGGING AV ANSETNINGENS KVALITET OG VOLUM, SEV DET FORNÅRTE OPPLYSNINGE UNDERØKSELSE.

FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

Telemark
Notodden, Tinn, Jordsletta

1) IKKE UNDERØKSELSE
2) RESSURSER, IKKE DETALJERT.



REFERANSE TIL KARTET:
 O.FURUKAUG, K.WOLDEN - 23/1 1986
 TINNSJÅ 1614-I RESSURSKART: SAND,GRUS OG PUKK 1:50000
 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTORUNNLAG: Statens kartverk
 Fig. brukte/fotofot.

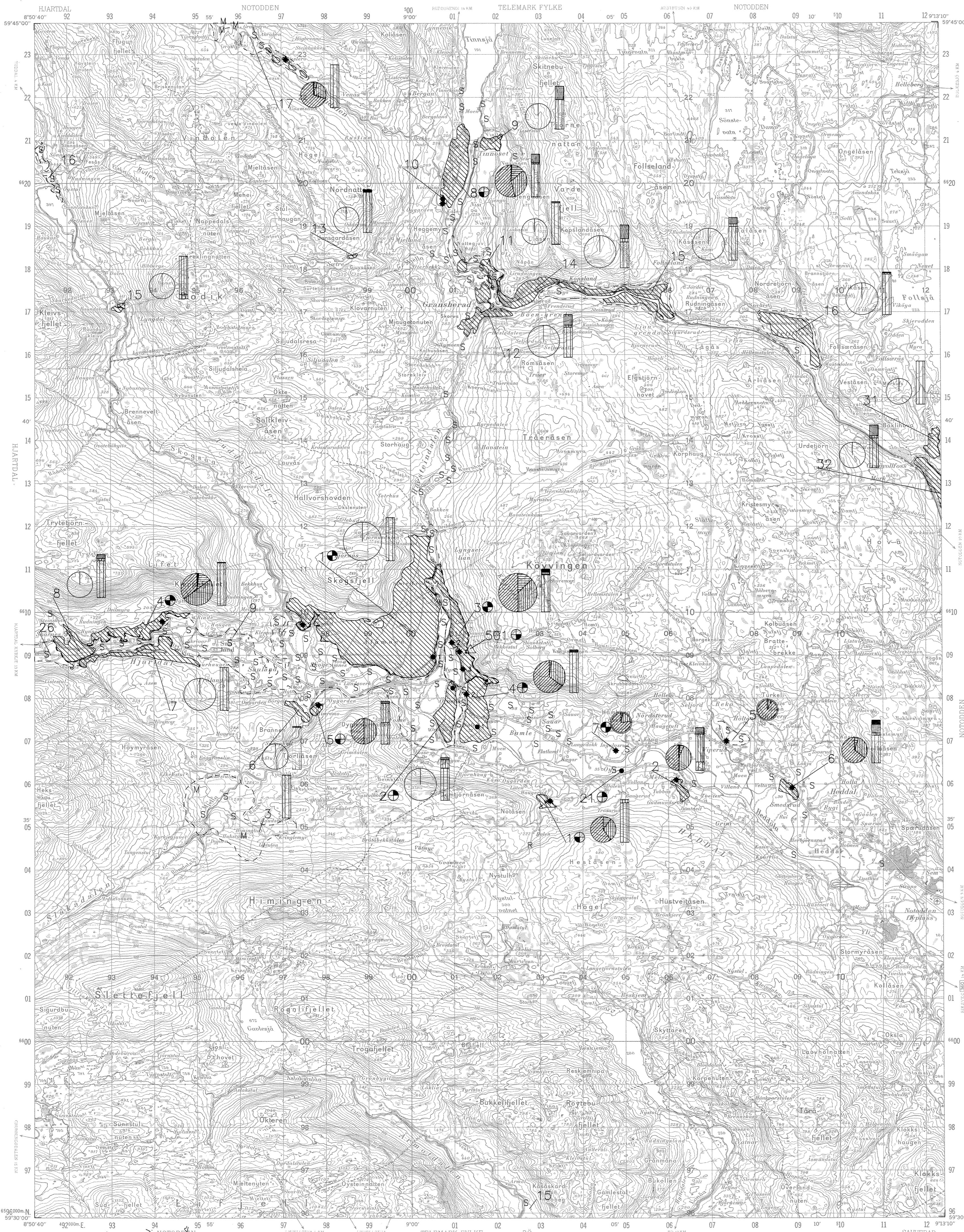
GRANSHERAD

1614 II

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

1614-II

RESSURSKART: SAND,GRUS OG PUKK 1:50000



TEGNFORKLARING

LØSMASSEFOREKOMSTER

- SAND- OG GRUSFOREKOMST
- IRREGULÆR SAND- OG GRUSFOREKOMST
- S** LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
- M** MORENE
- R** UR OG SKRED MATERIALE
- F** FORVITTRINGSMATERIALE
- Z** STENTIPP

FASTFJELLSFOREKOMSTER

- MULIG UTTAGSMÅTE FOR KRUSTE STENMATERIALER
- UTAK MED KONTINUERLIG DRIFT
- UTAK MED SPORADISK DRIFT/NEDLAGT
- PRØVEPUNKT/OBSERVASJONSPUNKT

ANDRE OPPLYSNINGER

- OMRADE MED SMÅ ELLER VANSKELIG AVGRENSBARE FOREKOMSTER
- 21** FOREKOMSTNUMMER
- HENVISNING TIL FOREKOMST
- PRØVEPUNKT / OBSERVASJONSPUNKT
- UTAK AV LØSMASSER

ANALYSETYPER

- KORNSTØRRELSFORDELING
- MEKANISK STYRKE (SPRØHET OG FLUGIGHET)
- BEREGNINGS- OG MINERALINNHOLD
- ANNET (BETONG, ARBJASSON, KULEMØLLE, O.L.)

ANSLÅTT VOLUM

- (OVER GRUNNANVENDTE FIKVORDE MASSER ELLER FJELL)
- > 5 MILL. KUBKILOMETER
- 1 - 5 MILL. KUBKILOMETER
- 0.1 - 1 MILL. KUBKILOMETER
- < 0.1 MILL. KUBKILOMETER
- VOLUMANSLAG MANGLER

ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING

- | | | | |
|--|--|-----------|-----------|
| | | SAND(SA) | BLOKK(BL) |
| | | GRUS(G) | STEN(ST) |
| | | 0.063-2MM | >25MM |
| | | 2-6MM | 64-256MM |

ANSLÅTT AREALBRUKSFORDELING I PROSENT

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

BESKRIVELSE

DANNELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN
 SAND OG GRUS ER I NATUREN KONCENTRERT I FOREKOMSTER
 HJETT AV RENNENDE VANN. SÆRLIG VIKTIG ER BREVING-
 SETNINGEN DANNET UNDER INNLANDSISNS AVSMELTNING
 VED SLUTTEN AV SISTE ISTID. DE KJØNNTENNES VID
 AT ANDRELETT ER LAGLIGT OG SORTERT ETTER KORN-
 STØRRELSE. ELVEAVSETNINGENE ER DANNET ETTER AT
 OMRADE BLE ESPRE. DE HAR MANGE FELLESE TREKK MED
 BREVINGSETNINGENE, MEN ER OFTE MER SORTERT.
 BREVING- OG ELVEAVSETNINGER ER PÅ KARTET SLÅTT SAMMEN
 TIL SAND- OG GRUSFOREKOMSTER.
 ANDRE AREALBRUKSFORDELINGER FØR SAND-GRUS-
 MORENE KAN OGSÅ VÆRE VIKTIGE RESSURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD

KARTET ER EN DOKUMENTASJON FOR GRUS- OG PUKKREGISTERET
 UTARBEDRET PÅ GRUNNLAG AV EN ENKEL BEFARING I FELT.
 KARTET VÆRER FOREKOMSTENS BELIGGENHET, VOLUM, KVALITET,
 UTAK AV LØSMASSER OG FJELL (PUNKTER), ANSLÅTT VOLUM
 ER GJORT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBREGNING OG EN ANTATT
 DIMENSJONELLT KORTKORT. ANSLÅTT ER SPORFOR RESULTAT
 USIKKERT. VOLUMANVISEN VÆRER SAND- OG GRUSVOLUM
 OVER PÅHØI ELLER ANTATT GRUNNANVENDTE, SLETT, LERER
 ELLER FJELL, OG REPRESENTERER IKKE BEBYGGINGS TOTALT
 VOLUM AV FOREKOMSTENE. ANSLÅTT AREALFORDELING ER
 BASERT PÅ ANDREKORT KORTER OG FELTETSBEREGNINGER.
 BEBYGGELSE ER SLETT UT SOM ETT AREALBRUK. TIL BE-
 BYGGELSE REKNES ALT FRA TETTHETEN STØRRE TIL ENKELT-
 STUNDE BOLIGER. KOMMUNIKASJONSAREAL OG INDUSTRI-
 OMRADE ER TATT MED UNDER BEBYGGELSE.
 ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING ER BASERT
 PÅ FELTETSBEREGNINGER I MASSESTAK, DIVERTELT I ANDRE
 ÅRNE SMITT. FOR MER DETALJERTE OPPLYSNINGER OM
 FOREKOMSTENE HENVISES TIL GRUS- OG PUKKREGISTERET VED NGU.

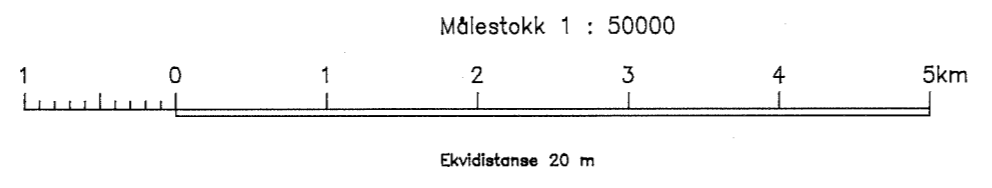
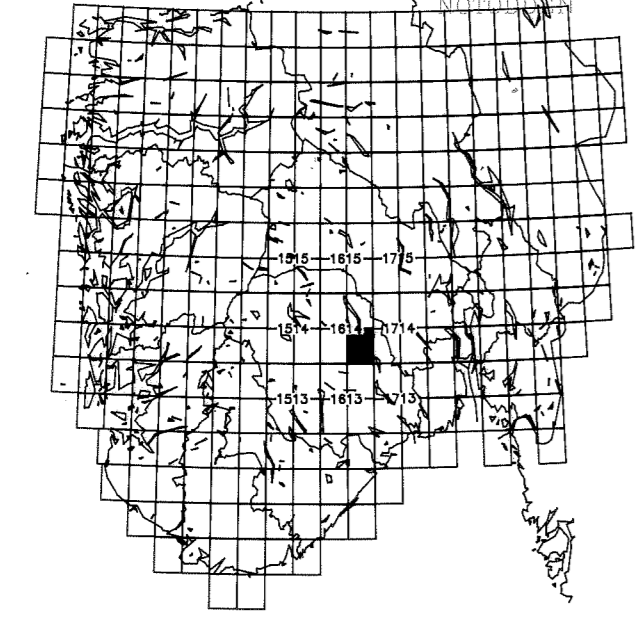
BRUK AV RESSURSKARTET

KARTET ER ET HJELPEMIDDEL FOR Å OPPNÅ EN FORNUFTIG
 FORDELING OG UTNYTTING AV VÅRE SAND-, GRUS- OG
 PUKKRESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLEGGING AV
 AREALBRUKSFORDELING OG VOLUM, BØR DET FORRETS
 OPPLYSNING UNDERSØKES.

FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

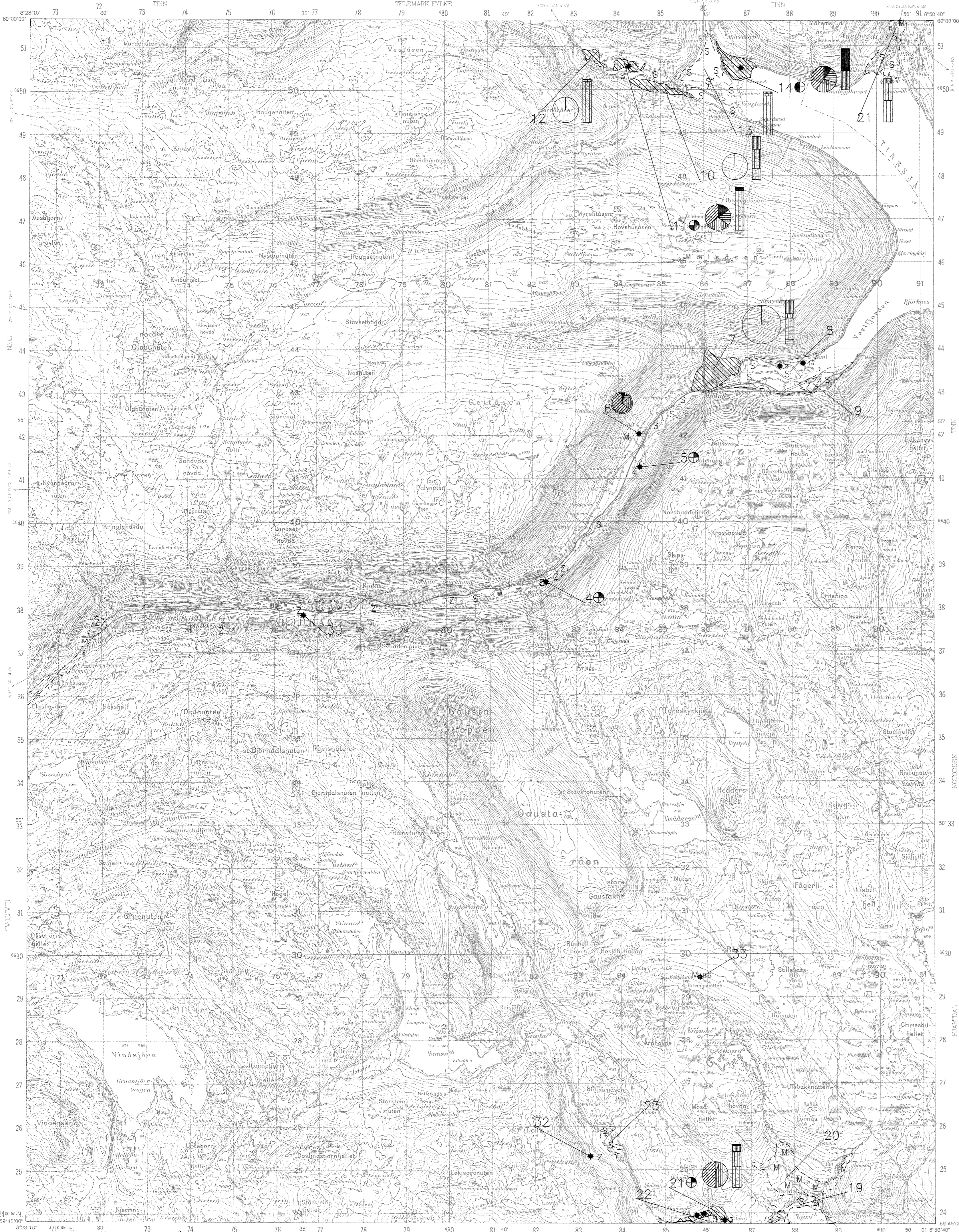
Telemark
 Notodden, Saueherad

1) BOK UNDERSØK.
 2) RESSURSKART, BOK UNDERSØK.



REFERANSE TIL KARTET:
 O.PURUMHAG, KJØLSTADEN - 10/4 1998
 GRANSHERAD 1614-II RESSURSKART: SAND,GRUS OG PUKK 1:50000
 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTGRUNNLAG: Statens korverke kort
 Iflg. brukstalete.



TEGNFORKLARING

LØSMASSEFOREKOMSTER

- SAND- OG GRUSFOREKOMST
- RYGFORMET SAND- OG GRUSFOREKOMST
- LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
- MORENE
- UR OG SKRED MATERIALE
- FORVITTRINGSMATERIALE
- STENTIPP

FASTJELLSFOREKOMSTER

- MULIG UTTAKSOMRÅDE FOR KRUSTE STEINMATERIALER
- UTTAK MED KONTINUERLIG DRIFT
- UTTAK MED SPORADISK DRIFT/NEDLAGT
- PRØVEPUNKT/OBSERVASJONSPUNKT

ANDRE OPPLYSNINGER

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

ANALYSETYPER

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

ANSLÅTT VOLUM

(OVER GRUNNANNSHVA, FØRNINGSE, VASSER ELLER FJELL)

- > 5 MILL. KUBIKKUMETER
- 1 - 5 MILL. KUBIKKUMETER
- 0,1 - 1 MILL. KUBIKKUMETER
- < 0,1 MILL. KUBIKKUMETER
- VOLUMANSLAG MANGLER

ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING

- SAND(SA) 0,063-2MM
- BLOKK(BL) >250MM
- GRUS(G) 2-64MM
- STEIN(ST) 64-200MM

ANSLÅTT AREALBRUKSFORDELING I PROSENT

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

BESKRIVELSE

DANNELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN
 SAND OG GRUS ER I NATUREN KONSENTRERT I FOREKOMSTER AVHENT AV RENNINGEN VANN. SLEKKE VANN ER BEREDELS- SETNINGENE DANNET UNDER INNHÅLDSENS AVSMALNING VED SLUTTEN AV SORTE STED. DE KJØLNEDENES VED AT MATERIALET ER LAGRET OG SORTET ETTER KORNSTØRRELSSE. ELVEAVSETNINGER ER DANNET ETTER AT GARDENE BLE EPNE. DE HAR NÅR FELLETS TREKKE MED BREDAVSETNINGENE, MEN ER OFTE IKE BEERE SORTET. BREDE- OG ELVEAVSETNINGER ER PÅ KARTET SLÅTT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSFOREKOMSTER. ANDRE AVSETNINGER F.ØS SANDIG-GRUSIG MORENE KAN OGSÅ VÆRE VIKTIGE RESSURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD

KARTET ER EN DOKUMENTASJON FOR GRUS- OG PUKKRESTERET STØRREDETT PÅ GRUNNLAG AV EN ENKELT BEPÅRING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENS BELIGGENHET, VOLUM, KVALITET, UTTAK AV LØSMASSER OG FJELL (PUKKOVERK). ANSLÅTT VOLUM ER GJORT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBEPÅRING OG EN ANVANT GENOMSNITTSLIG HØYDEHET. ANSLÅTT ER BEFØR RELATIV USIKKERT. VOLUMANSLAGENE VISER SAND- OG GRUSVOLUM OVER PÅRET ELLER PARTET GRUNNANNSHVA. SLE, LØSE ELLER FJELL OG REPRESENTASJON IKKE NØDVENDIGT TOTALT VOLUM AV FOREKOMSTENE. ANSLÅTT AREALFORDELING ER BASERT PÅ SPØRSMÅL KARTEN OG FELTUTSÅNINGER. BEBYGGELSE ER SKILT UT SOM EGET AREALBRUK. TIL BEBYGGELSE REKNESET ALT FRA TETTBEGGD STRØK TIL ENKELT- STØRREDE KULAGER. KOMMUNIKASJONSAREAL OG INDUSTRI- OMRÅDE ER TATT MED UNDER BEBYGGELSE. ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING ER BASERT PÅ FELTUTSÅNINGER I MASSETAK. KORTET I ANDRE ÅPNE SNITT. FOR MER DETALJERTE OPPLYSNINGER OM FOREKOMSTENE HENVISER TIL GRUS- OG PUKKRESTERET VED HJUL.

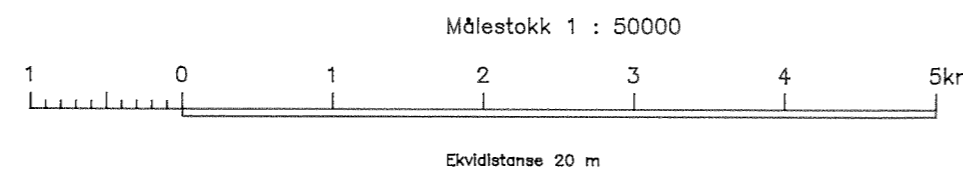
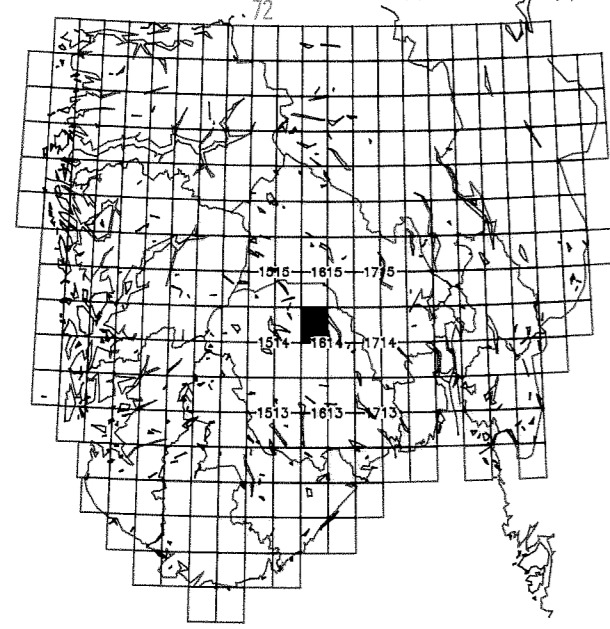
BRUK AV RESSURSKARTET

KARTET ER ET HJELPESKED. FOR Å OPNNÅ EN FORNUFTIG FORVALNING OG UTNYTTING AV VÅRE SAND-, GRUS- OG PUKKRESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLEGGING AV AREALBRUKETS KVALITET OG VOLUM, BØR DET FØRSTAS OPPLYSNINGER UNDERLEGGES.

FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

Telemark
Tinn/Hjartdal

1) IKE UNDERKART.
2) KORTNEDT. VIKTIGT BILDE.



REFERANSE TIL KARTET:
 K.WOLDEN, O.FURUHJALG - 23/1 1996
 RJUKAN 1614-IV
 RESSURSKART: SAND,GRUS OG PUKK 1:50000
 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTGRUNNLAG: Statens kartverks kart
fig. bruket/tilfelles.