# Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

# Rapportarkivet

| Bergvesenet rapport nr | Intern Journal nr | Internt arkiv nr | Rapport lokalisering | Gradering |
|---|---|---|---|---|
| **BV 1567** | 266/80 VB | | Trondheim | **Åpen** |
| **Kommer fra ..arkiv** | **Ekstern rapport nr** | **Oversendt fra** | **Fortrolig pga** | **Fortrolig fra dato:** |
| | NGU 1673 | | | |

Tittel

Registrering av sand-, grus- og pukkuttak i Rogaland fylke 1979

| Forfatter | Dato | Bedrift |
|---|---|---|
| Stokke, John Anders | 14.12 1979 | NGU |

| Kommune | Fylke | Bergdistrikt | 1: 50 000 kartblad | 1: 250 000 kartblad |
|---|---|---|---|---|
| | Rogaland | Vestlandske | | |

| Fagområde | Dokument type | Forekomster |
|---|---|---|
| Geologi<br>Kvartærgeologi | | |
| **Råstofftype** | **Emneord** | |
| Byggeråstoff<br>Massetaksregister | Sand<br>Grus<br>Pukk | |

Sammendrag

VESTLANDSPROGRAMMET

NGU-rapport nr. 1673

Registrering av sand-, grus- og pukk-
forekomster i Rogaland fylke

1979

# Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39 Postboks 3006 Postgironr. 5168232
Tlf. (075) 15 860 7001 Trondheim Bankgironr. 0633.05.70014


| | |
|---|---|
| Rapport nr. 1673 | Åpen/~~Kontrakting~~ |
| Tittel: Registrering av sand-, grus- og pukkuttak i Rogaland | |
| Oppdragsgiver: Rogaland fylkeskommune | Forfatter: John Anders Stokke |
| Forekomstens navn og koordinater: | Kommune: |
| Fylke: Rogaland | Kartbladnr. og -navn (1:50 000): |
| Utført: 28.8.78-14.12.79 | Sidetall: 28 Tekstbilag: 7<br>Kartbilag: 1 |
| Prosjektnummer og -navn:<br>Prosjektleder: Statsgeolog Karl Oscar Sandvik | |


**Sammendrag:** Det ble sommeren 1978 registrert 97 uttak av sand og grus basert på opplysninger fra kommunene. Bare 50 av uttakene var i regelmessig drift (tabell 1 og 2). Det ble registrert 4 pukkverk med eget fastfjellsuttak. De årlige uttak av sand og grus er stipulert til 2,6 mill. $m^3$, mens pukkproduksjonen fra fast fjell ligger på ca. 0.6 mill. $m^3$.
Kvaliteten av de uttatte sand-grusmaterialene er med ytterst få unntak av god til meget god kvalitet.
Ca. 73 % av de totale uttak av sand og grus skjer i kystnære forekomster i Hjelmeland, Forsand og Gjesdal kommuner. Eksport til andre deler av fylket og ut av fylket skjer med båt.
Innen fylket har Vegvesenet oppgitt et forbruk på ca. 0.3 mill. $m^3$ sand, grus og pukk, mens betongindustrien kan forventes å bruke ca. 0.6 mill. $m^3$. Kommunene oppgav et svært varierende forbruk, men man kan anta et totalt forbruk på ca. 0.3 mill. $m^3$. Disse opplysninger og prognoser gir en rest på 2,1 mill. $m^3$ av sand, grus og pukk når alle de før nevnte konsumer er tatt med.
Det udokumenterte forbruket er masser som går til private enkeltkonsumenter og entreprenører samt eksport ut av fylket. Det antas at omlag halvparten av det materialet som produseres i Rogaland blir anvendt innenfor fylkesgrensen.
Av fylkets 36 kommuner har 12 antatt at de har overskudd av masser, 3 tilstrekkelig og 11 underskudd.



| | | |
|---|---|---|
| Nøkkelord | Byggeråstoff | Rogaland |
| | Massetaksregister | |
| | Fylkesplanlegging | |


Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.

INNHOLD


| | | | |
|---|---|---|---|
| I. | INNLEDNING ..... | side | 3 |
| II. | UTFØRELSE ..... | " | 3 |
| III. | GEOLOGISK OVERSIKT ..... | " | 5 |
| IV. | REGISTER FOR MASSETAK AV SAND, GRUS OG PUKK ..... | " | 9 |
| V. | KOMMENTARER TIL REGISTERET ..... | " | 13 |
| | 1. Kommuner med store sand, grus og pukkuttak | " | 13 |
| | 2. Sammenheng mellom forekomsttype og uttak . | " | 19 |
| | 3. Kvaliteten av sand- og grusressursene ..... | " | 20 |
| VI. | SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER ..... | " | 21 |
| | LITTERATUR SOM OMHANDLER DE GEOLOGISKE FORHOLD I ROGALAND ..... | " | 24 |


TABELLER


Tabell 1 : REGISTRERTE UTTAK AV SAND, GRUS OG PUKK

Tabell 2 : OVERSIKT OVER REGISTRERTE UTTAK, FOREKOMSTTYPER OG FORSYNINGSSITUASJONEN

Tabell 3 : ANTALL FOREKOMSTER OG UTTAK I ROGALAND 1978.


BILAG


1-2 : Definisjoner av fallprøven

3 : Sammenstilling av fallprøveresultatene

4 : Sammenstilling av bergartstellingene

5-7 : Sammenstilling av kornfordelingsanalysene


VEDLEGG


Prøvetaking, laboratoriearbeid


TEGNING


1673-01 : REGISTRERTE UTTAK AV SAND, GRUS OG PUKK.

## I. INNLEDNING

I forbindelse med fylkesplanarbeidet i Rogaland tok Rogaland fylkeskommunes plan- og utbyggingsavdeling i februar 1978 kontakt med NGU.

NGU var på det tidspunkt innvolvert i Miljøverndepartementets arbeid med å utrede naturgrunnlagets plass i andre generasjons fylkesplaner. Henvendelsen fra Rogaland ga NGU anledning til å prøve noen av de tanker og ideer som hadde fremkommet om behandlingen av naturressurser i fylkesplansammenheng. Etter samtaler med plan- og utbyggingsavdelingen ble det oppnådd enighet om at NGU i første omgang skulle konsentrere seg om registrering av sand- og grustak innen fylket.

Neste trinn vil være å fremskaffe en oversikt over de samlede sand- og grusforekomstene i fylket. Dette krever betydelig mer omfattende og kostbare undersøkelser. Det er NGU's syn at det materialet som her legges fram vil danne et viktig grunnlag for vurdering av hvordan en bør gå fram ved disse undersøkelser. Miljøverndepartementet har startet et forsøksopplegg ved Telemark fylkeskartkontor med utarbeidelse av enkle EDB-registre for massetak og forekomst. Dette er også et samarbeidsprosjekt med NGU, og de forslag som har kommet fram, har i den grad det har vært mulig, blitt tatt hensyn til ved utarbeidelsen av denne rapporten.

Kostnadene for denne undersøkelsen er dekket dels over en bevilgning fra Rogaland fylkeskommune, og dels over NGU's eget budsjett samt den delen av utbyggingsprogrammet for Vestlandet som NGU disponerer over.

## II. UTFØRELSE

Denne rapporten bygger på gjennomgåelse av tidligere tilgjengelig materiale fra området, feltbefaringer og laboratoriearbeid. I litteraturlisten bak er

den mest aktuelle litteratur satt opp.

Feltarbeidet ble utført i september 1978 av vit.ass. John A. Stokke, cand. real Tor Lorentzen-Styr og siv. ing. Yngve Rundberg.

Forfatteren retter takk til statsgeolog Karl O. Sandvik og statsgeolog Per A. Kjærnes for hjelp og veiledning under bearbeidelsen.

## Feltarbeidet

Med den tid som var til disposisjon ble det lagt opp til befaring av alle sand-, grus- og fastfjellsuttak til pukk av betydning i hele fylket. Potensielle forekomster uten uttak ble ikke vurdert i denne omgang. Det ble lagt opp til en kommunevis befaring. For hver ny kommune ble befaringen startet med et besøk i kommunens tekniske etat. På denne måten fikk man en førstegangs informasjon om sand-, grus- og fastfjellsuttak til pukk. Hver kommune ble også bedt om å gi synspunkt på sin egen forsyningssituasjon, om det var netto import, netto eksport eller om man var selvforsynt (uten særlig netto import eller eksport). Opplysningene fra kommunene er supplert med opplysninger fra produsenter og tildels fra betongvarefabrikkene.

Produsentene ble der det var mulig intervjuet på uttaksstedene. De fleste bidro med akseptable opplysninger om produksjon og mottakere, mens opplysninger om antatte reserver var generelt meget mangelfulle.

Registreringer innen de enkelte uttak ble gjort på et standardisert registreringsskjema.

## III. GEOLOGISK OVERSIKT

### Berggrunn

Berggrunnen i Rogaland kan naturlig deles i tre hoveddeler ; underst de gamle prekambriske bergarter (grunnfjellet), over disse bergartene ligger kambrosilurske sedimentbergarter og over disse igjen har en skyvedekker av forskjellige slags bergarter. Fig. 1 viser en skisse av berggrunnen.

Grunnfjellet domineres av homogen, granittisk gneis. I sydvest ligger det såkalte Egersundfeltet. Feltet består hovedsakelig av grovkornet massiv anorthositt og mindre områder med noritt og monzonitt.

De kambrosilurske sedimentbergartene er for det meste opprinnelige leirsedimenter bare svakt omvandlet til tynnbladede fyllitter.

Skyvedekkebergartene er sterkt deformerte bergarter av forskjellig alder (både kambrosilurbergarter og grunnfjellsbergarter).

### Kvartærgeologi

Kvartærgeologien omfatter den yngste perioden av jordens utviklingshistorie kalt Kvartærtiden. Denne perioden omfatter de siste ca. 2 mill. år og er preget av store klimasvingninger med flere istider og varmere mellomistider. Løsmassene i Norge er hovedsakelig dannet i den siste istiden som varte fra ca. 80 000 til ca. 9 000 år før nåtid.

Områdets isavsmeltingshistorie er beskrevet av bl.a. B. G. Andresen (1954).

Under maksimum nedisning i siste istid var hele fylket dekket av is. Vekten av ismassene førte til sterk nedpressing av jordskorpa. Etter at isen smeltet er likevekten gjennopprettet ved at landet har hevet seg i forhold til havnivå.

Fig.1

GEOLOGISK KART OVER ROGALAND ( Etter Holtedahl 1960). M = 1 : 1 000 000

- Gabbro, Amfibolitt
- Trondhjemitt
- Kambro-siluriske sedimentbergarter og injeksjonsgneis
- Anorthositt
- Noritt
- Grunnfjellsbergarter, vesentlig gneis og granitt.
- Skyvedekker,hovedsaklig sure bergarter,ofte gneis.

Dette har ført til at store arealer med gammel hav- og fjordbunn i dag er tørt land. Det høyeste nivå havet nådde etter at isen forsvant kalles marin grense (forkortes M.G.). På Jæren er M.G. fra ca. 9 til 25 m o.h. fra sør mot nord. I Ryfylket der ismektigheten var noe større, varierer M.G. fra 50 (Vikedal) til ca. 100 m o.h. (Sauda) fra nord til sør, mens M.G. synker mot vest. Jærenområdet ble først isfritt. Etter at breframstøt lengst i vest ca. 14 500 år før nåtid smeltet isen forholdsvis jamnt tilbake. På Jæren stagnerte isen og smeltet ned som en "død" ismasse.

I Ryfylket har isen under avsmeltningen blitt oppdelt og konsentrert i fjord- og dalbunner. For ca. 10 500 år siden inntrådte en kraftig klimaforandring i den såkalte Ra-tid. Isen rykket fram og avsatte markante brefrontavsetninger (både morenerygger og breelvdelta) i en posisjon som vist på fig. 2. Etter dette har isen trukket seg tilbake, og etter ytterligere en stans smeltet all is bort for ca. 8000 år siden.

De store marine sand- og grusavsetningene i Ryfylket er knyttet til Ra-stadiet (Forsand, Årdal, Dirdal og Frafjord) da isen lå stille i lengre tid. I de kuperte heiområdene i Bjerkreim og Sandnes og i de nordlige deler av Boknfjorden førte vekslende brestrømmer i dalområdene til bre- og morenedemte innsjøer hvor en fikk dannet mindre sand- og grusavsetninger (breelvavsetninger).

På Jæren har man bevart mektige avsetninger eldre enn siste istid. Fig. 3 viser skjematisk et løsmasseprofil fra Jæren. Bunnmorenene fra siste istid dekker store områder, men enkelte steder finner en breelvavsetninger på dette morenedekket og da som regel dødisavsetninger (fig. 4).

Den mektige leira under er datert og viser alder fra 20-40 000 år. Underst i denne stratigrafien (lagrekkefølgen) finner en morene fra siste istid.

Fig.2 Randmorener eller proksimalkanten av israndeltaer.Ra-stadiets morenedekke.
Etter B.G.Andersen (1954)

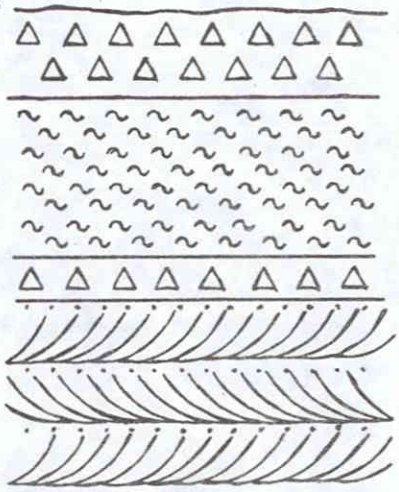



Fig. 3. Skjematisk løsmasseprofil fra Jæren etter R. Selmer-Olsen (1976).

Utenom de omtalte områdene er det lite løsmasser å finne. Spesielt lite løsmasser har en i de ytre deler av Ryfylke og i området syd og øst for Egersund.

## IV. REGISTER FOR MASSETAK AV SAND, GRUS OG PUKK

Registeret er presentert i tabell 1 og på tegning 1673-01. Det er viktig å presisere at tabell 1 er et selektivt utvalg av parametre som kan tenkes å inngå i et komplett register, og at det var disse parametre som i denne omgang var gjenstand for oppmerksomhet.

En vil i det etterfølgende kommentere de registrerte parametrene som er presentert i tabell 1. Det blir gitt en kolonnevis forklaring av den systematiseringen og nomenklatur som er anvendt.

### Beliggenhet (og nummerering)

Beliggenheten er angitt ut fra topografiske kart i målestokk 1:50 000 med kartnr. og UTM koordinater (senterkoordinater). Stedsnavn for uttakene

er angitt av inventørene. Uttaksstedene er nummerert fortløpende innen hver kommune uavhengig om taket skal settes i drift, er i drift, fortiden ute av drift, er utdrevet eller nedlagt. For å gjøre nummereringen entydig har man kombinert denne lokale nummereringen med kommunenummeret. F.eks. vil uttak nr. 2 i Forsand kommune kunne benevnes 1129-2.

Forekomsttype (avsetningstype)

De registrerte sand- og grusforekomstene i Rogaland er gruppert i 5 typer etter dannelsen. Forekomsttypen ble vurdert av inventørene under feltbefaringen.

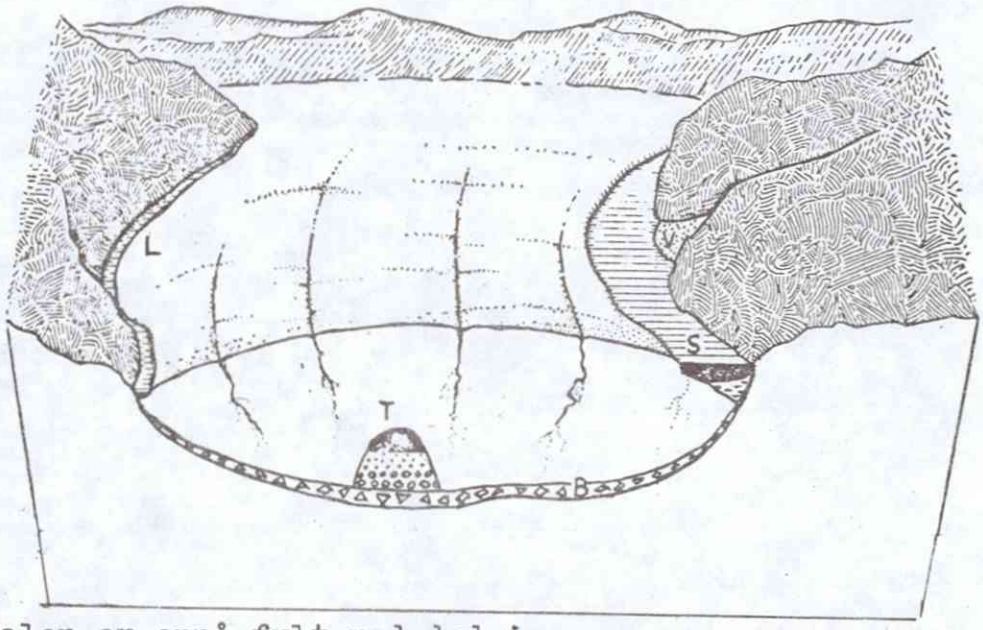
I det følgende vil man beskrive generelle trekk ved de enkelte forekomsttypene.

Moreneavsetninger (morenemateriale) er avsatt direkte av isbreer. De danner et mer eller mindre sammenhengende dekke over berggrunnen. Andre løsmassetyper (avsetningstyper) ligger gjerne på et underlag av morenemateriale slik som vist i fig. 4. Materialet består som regel av alle kornstørrelser fra blokk til leir, men mengden av ulike kornstørrelser kan variere. Bergartsfragmenter i avsetningene er gjerne relativt skarpkantet. På og nær overflaten er som regel blokk og steininnholdet høyere enn mot dypet. Det kan skilles mellom ulike typer moreneavsetninger alt etter form og beliggenhet. Rygg og haugformete moreneavsetninger hvor materialet gjerne er løst pakket og mindre finstoffholdig enn ellers. Denne undertypen finnes hovedsakelig i den sydligste del av fylket, spesielt på Jæren.

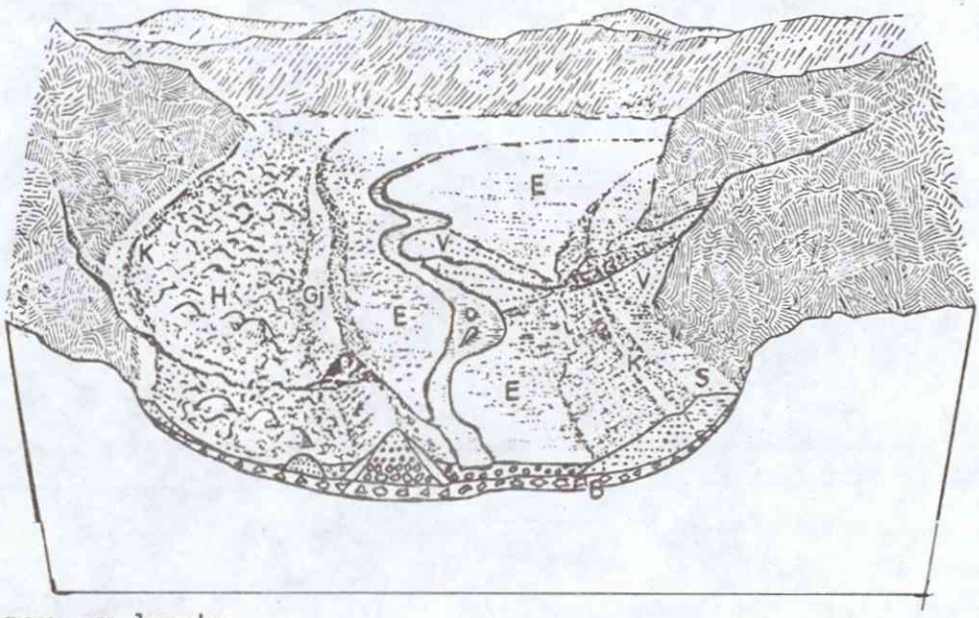
Støt- og lesidemorene er betegnelser på moreneavsetninger på støt og lesiden av oppstikkende fjell med bratte skråninger egnet i forhold til isbevegelsesretningen. Lesidemorenene er ofte løst pakket og består av lagdelt sand og grus. Lesidemorenene er lokalt en sand- og grusressurs, men støtsidematerialet som regel er hardt pakket og egner seg best som tetningsmasser i fyllingsdammer. I Bjerkreim og Sandnes er lesidemorener i en viss grad utnyttet som sand- og grusressurs.

Fig.4

Avsetninger i en dal som har vært fylt av död is

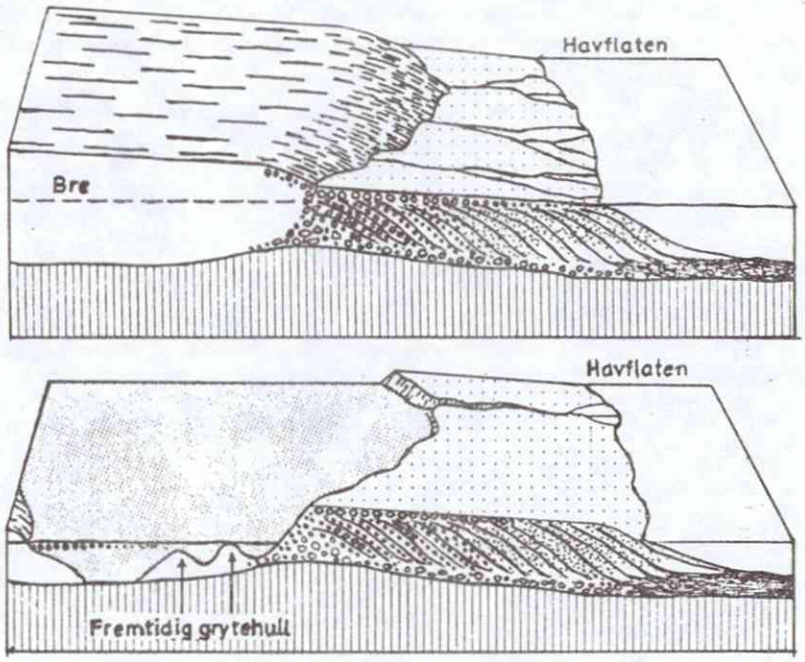



Dalen er ennå fylt med død is.
S:liten randsjø.V:sidebekk bygger opp en grusvifte i denne.
L:breelv langs iskanten. T:tunnell under isen,hvor en subglasial breelv avsetter grus. B:bunnmorene.



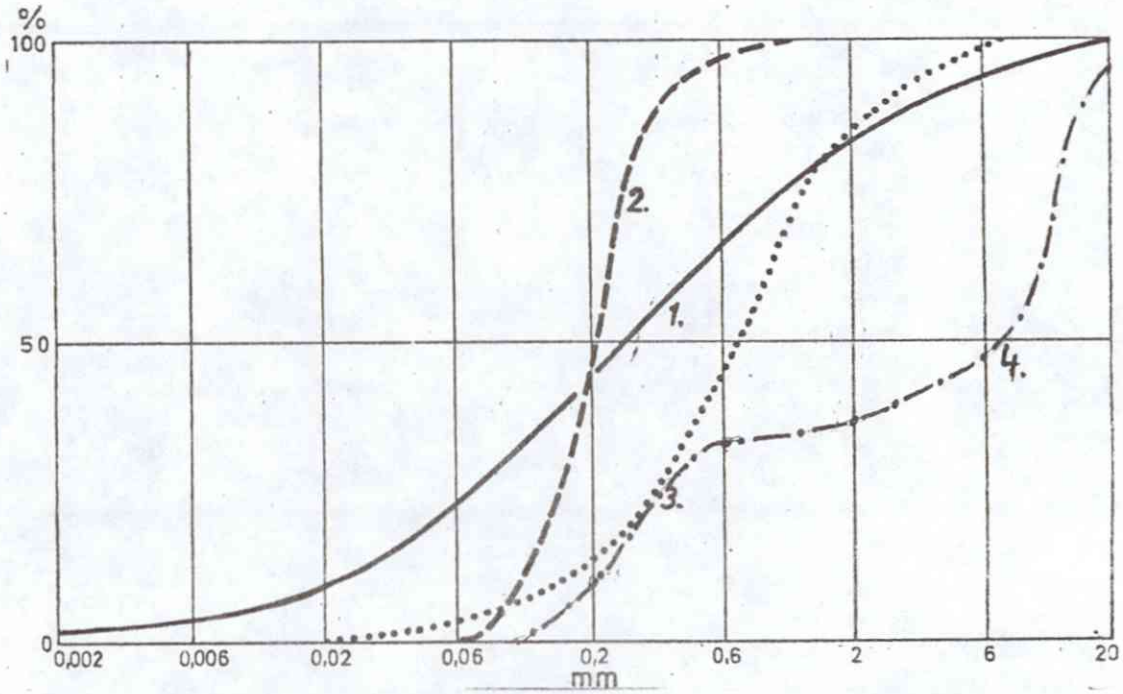

Isen er borte.
S:bresjøavsetning. K:kame terrasser. H:hauger,dødisterreng.
Gj:gjeitrygg(esker). V:grusvifter. E:elveslette. B:bunnmorene.
Figurer etter Per Holmsen(Grunnlag i kvartærgeologi,NGU nr. 347)

Fig.5




Dannelse av frontdelta(breelvterrasse)
Figur etter O Holtedahl (1953)

Fig.6 Grafisk fremstilling av kornfordeling.




1.Usortert materiale,bunnmorene. 2.Godt sortert sand(dynesand)
3.Breelvsand. 4.Strandavsetning(strandvoll,typisk bimodal)
Figur etter P Holmsen ("Grunnlag i kvartærgeologi",NGU 347)
og R Selmer-Olsen("Ingeniørgeologi,del2,de løse jordlag." Tapir NTH.

Breelvavsetninger er løsmasser avsatt av smeltevann fra isbreer. De kjennetegnes ved at materialet er lagdelt og sortert etter kornstørrelser. Sand og grus er oftest de dominerende kornstørrelser. Stein- og grusfraksjonen er som regel rundet.

Breelvdelta ble dannet der breelver munnet ut i relativt rolig vann. Avsetningen bygges opp og utover i sedimentasjonsbassenget ved en suksessiv pålagring av materiale i marebakken og på bassengbunnen. Prinsippet for dannelsen av et breelvdelta er vist på fig. 5. De groveste partiklene blir avsatt i marebakken, mens finstoffet blir bunnfelt på dypere vann. Disse skrålagene er meget typiske for breelvdelta. Over vannivået og skarp adskilt fra skrålagene dannes en vifte etter hvert som sedimentasjonsbassenget blir fylt. Viften består som regel av grovt blokk- og steinrikt materiale med svært vekslende, men nær horisontal lagdeling. De marine breelvdelta finnes i dag som store såkalte breelvterrasser høyt over havnivået p.g.a. landhevningen etter istiden. Toppflaten korresponderer ofte med marin grense på stedet. Breelvterrassene er de viktigste sand- og grusressursene i Rogaland som ellers i landet. Spesielt mektige er disse avsetningene i fjordbunnen i den nordlige delen av Rogaland.

Sandur er betegnelsen på en breelvavsetning avsatt på land foran en isbre. Den mangler de skråstilte lag som kjennetegner breelvterrassen. Den er i prinsippet lik grusviften som danner toppflaten på breelvterrassene. Materialet består som regel av sand og grus med varierende innhold av blokk og stein.

Rygg- og haugformet breelvavsetninger ble som regel dannet på slutten av siste istid da isen trakk seg tilbake og smeltet kraftig ned, såkalt død is. Geitrygger eller eskere dannes der breelver avsetter sand og grus i tunneller under isen. Hauger eller såkalte kames dannes der breelvene fylte hulrom i isen med materiale. Prinsippet for slike dannelser er vist i fig. 4. Typisk for slike avsetninger er formen og beliggenheten i dalbunnen. Materialet i avsetningene kan variere mye fra fin sand til blokk i en og samme avsetning alt etter breelvenes varierende vannføring.

På Jæren er slike avsetninger utnyttet som sand- og grusressurser.

Elve- og bekkeavsetninger er dannet etter istiden ved at rennende vann har gravd, transportert og avsatt materiale.

Elvedelta får man utbygd der elver munner ut i rolig vann, helt analogt til mekanismen forklart for breelvdelta. Har elven stor materialtilgang kan elvedelta være betydelige sand- og grusressurser. Materialet i disse avsetningene er som regel bedre sortert enn breelvavsetningene. Også elvedelta vil p.g.a. landhevinger bli hevet over havets nivå. Slike hevede delta kalles ofte for elveterrasser og de kan finnes på alle nivå under marin grense (M.G.) avhengig av lokale forhold og den relative landhevningshastigheten. Flere steder er disse elveterrassene og elvedeltaene betydelige sand- og grusressurser, selv om uttak stedvis må foregå under vann (skjerping og graving). I fylket er det bare i indre strøk rundt Boknfjorden man har utnyttet elveterrasser, f.eks. i Årdal.

Grusvifter (gruskjegler) dannes der vassdrag munner ut i flatt terreng. Deres ytre form er meget karakteristisk. Materialet kan variere mye fra litt omlagret morenemateriale avsatt under flomskred til sortert sand og grus. Grusvifter kan enkelte steder være nyttbare sand- og grusressurser og er da som regel egnet som fyllmasse. I mange vifter kan organisk materiale ha forurenset avsetningen slik at humusinnholdet kan være for høyt. Denne forekomsttypen har mange steder blitt utnyttet som sand- og grusressurs, f.eks. i Dirdal (uttak 1122-12).

Bresjø/innsjøavsetninger er løsmasser avsatt ved relativt rolige strømforhold i bredemte sjøer og innsjøer. De kjennetegnes ved horisontal lagdeling og består hovedsakelig av fin sand og silt. Disse avsetningene er i få tilfeller egnet til utnyttelse.

Strandavsetninger er grusig-sandig materiale som er utvasket ved bølgeaktivitet i strandsonen. De ligger ofte som et dekke over andre løsmasser eller fjell.

## Arealdisponering i uttaksområdet

Her har en gitt en grov visuell vurdering av nåværende arealdisponering ved uttaksstedet. Det er gjort oppmerksom på bebyggelse, dyrka mark, utmark osv.

## Beskrivelse av typisk løsmasseprofil

Stratigrafien eller lagrekkefølgen i typiske løsmasseprofil er beskrevet. En har visuelt forsøkt å dele inn profilet i en eller flere enheter etter sammensetning og oppbygning. I tabellteksten er enhetene adskilt med en kraftig skråstrek, og beskrivelsen av enheten(e) innledes med en mektighetsangivelse i meter. Hele profilet eller snittet ble høydebestemt ved hjelp av målebånd og vinkelmålinger med en nøyaktighet fra omlag 1-2 m.

Kornfordelingen ble visuelt bedømt i felt supplert med prøvetaking (se vedlegg om kornfordelingsanalysene). Kornstørrelsene er gruppert i følgende fraksjoner etter vanlig praksis ved NGU (forkortelsene er brukt i tabell 1).

| | |
|---|---|
| Blokk (bl) | større enn 56 mm |
| Stein | 64-256 mm |
| Grus (g) | 2-64 mm |
| Sand (s) | 0,063-2 mm |
| Silt (si) | 0,002-0,063 mm |
| Leir (l) | mindre enn 0,002 mm |

Blokkinnholdet ble prosentvis anslått.

Sorteringsgraden er angitt i mange tilfeller, og den er et mål for spredning av kornstørrelser omkring den midlere. Eksemplene i fig. 6 viser både godt sortert og usortert materiale.

Indre struktur er de lett synbare strukturelementer med lagdeling som den viktigste strukturtype i kvartære avsetninger. Man har ofte både horisontale lag og skrålag i ett og samme snitt. I mange elve- og breelvforekomster er skråsjiktet sand og grus skarpt adskilt (diskordans) fra en grov overliggende vifte (topset lag) med vekslende og mindre tydelig lagdeling slik fig. 5 viser. Et typisk strukturelement i sandurer og enkelte vifter er kryssjiktning, se fig. 7.

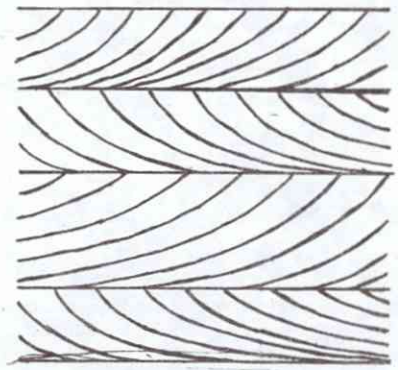


Fig. 7. Vertikal snitt som kryssjiktning. Etter R. Selmer-Olsen (1976).

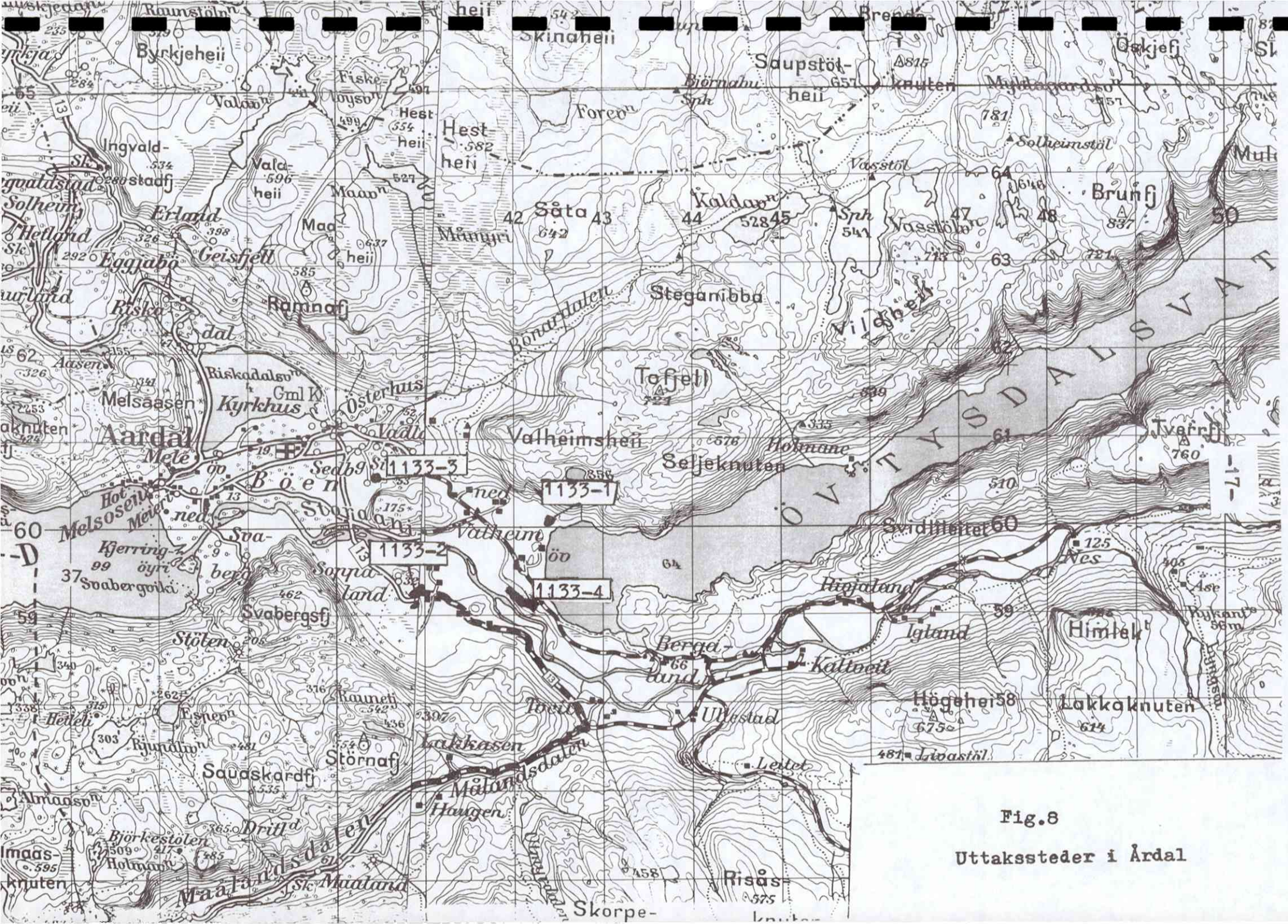
I enkelte tilfeller kan lagdelingen være forstyrret av forkastninger, utrasninger eller erosjon i tilknytning til dannelsen. I finsand og siltsavsetninger kan en ha bølgeslagsmerker som viser at avsetningen skjedde i strandsonen. Flate og stenglige korn har ofte en foretrukken akseorientering som har sammenheng med avsetningsmiljøet.

## Anvendelse

Her angis kun den nåværende anvendelsen.

## Produksjonsdata

De angitte tall for produksjonsdata må tas rent orienterende. Antatte reserver er delvis basert på muntlige opplysninger fra produsentene og et "røft" estimat


1133-1
1133-2
1133-3
1133-4
Aardal
Melsaasen
Kyrkhus
Österhus
Riskadalen
Riska
Eggjabø
Erland
Geisfjell
Ramnafj
Bonardalen
Steganibba
Vildheii
Toffjell
Valheimsheii
Seljeknuten
Holmane
Svidlleitet
Nes
Riojaland
Igland
Himlek
Kalteit
Bergeland
Lakkaknuten
Högeheii
Ullestad
Lakkasen
Maalandsdalen
Haugen
Maaland
Risås
Skorpe-
Svabergsfj
Svabergvika
Stötten
Raunefj
Störnafj
Sauaskardfj
Almaas
Björkestolen
Holmaan
Drittd
Hetleli
Fisnesn
Rjundalen
Ingvaldstad
Solheim
Hetland
Valaan
Fiskeboysen
Hest
Hestheii
Valaheii
Maaan
Maaheii
Forean
Kaldaan
Vasstøl
Vasstølen
Solheimstøl
Saupstøl-heii
Knuten
Myklegard
Brunfj
Øskjefj
Tverrfj
Skinaheii
Byrkjeheii
Raunstøln
Mulen
Sålta
Mannyri
Melsoseiv
Hot
Meier
Kjerring-øyri
Sva-berg
Soyna-land
Vatheim
Vadle
Seeb
Böen
Svaja
Mete
Aasen
Melsaasen
Gml K
Fig.8
Uttakssteder i Årdal

under befaringen. Opplysninger fra produsentene begrenser seg som regel til de reserver en har i tilknytning til de ervervede uttaksrettighetene. Erfaringsmessig er slike tall for reservene meget usikre. Generelt kan en si at de tall som er oppgitt angir de masser naturlig å ta ut rundt de eksisterende massetak.

## V. KOMMENTARER TIL REGISTERET

### 1. Kommuner med store sand, grus og pukkuttak

Hjelmeland kommune har klart fylkets tredje største uttak av sand-grus. Samlede uttak er stipulert til 0,5-0,6 mill. $m^3$, hvor Årdalsområdet står for ca. 67%.

I Årdal drives det intensivt på 3 steder i elve- og breelvterrassene vest for Tysdalsvann, vist på fig. 8. Reservene i området betraktes av grusdriverne som meget store.

I den nordlige del av kommunen har A. Rake i sin hovedfagsoppgave stipulert sand-grusreservene til 75 mill. $m^3$. Grovt sett fordeles reservene med 20 mill. $m^3$ på hver av de tre områder: Fister-Hetlandsbygd, Vormdalen og Utladal-Vadla. Det ble også konkludert med at kvaliteten av reservene er god. Eksporten skjer til Stavangerområdet, til Saudaområdet, til Haugesundshalvøya og til Bergensområdet.

Forsand kommune. De årlige uttak i kommunen antas å ligge på omtrent 0,7 mill. $m^3$. Det drives intensivt i 4 uttak innen de store breelvterrassene i Espedalen og dalområder fra Haukelivann til Forsand sentrum. Konsulentfirmaet Andersen og Skånes A/S stipulerte de uttagbare reservene til ca. 48 mill. $m^3$, hvor en helhetsvurdering av alternativ utnyttelse av de aktuelle

reserveareal er foretatt. Eksporten går til Stavanger-Haugesundområdet og tildels Hordaland.

Gjesdal kommune har et årlig uttak på omlag 600-700 000 $m^3$. Det største uttak ligger i Frafjord-Dirdalsområdet og Oltedal-Oltesvikområdet. Man eksporterer både til Stavanger-Sandnesområdet og Haugesundshalvøya. I Dirdal har man pukket både tunnellstein og naturstein som er anvendt til overdekning av rørledninger i Nordsjøen.

Klepp kommune har et årlig uttak på ca. 180 000 $m^3$. De største uttakene skjer i breelvavsetningene langs Figgjo-elva. Vest på Jæren har man et par uttak i strandvoller. Leveransene går til Sandnes-Stavanger-området og til forskjellige lokale betongvarefabrikker.

Time kommune har tre større uttak av sand-grus på tilsammen ca. 120 000 $m^3$. To uttak ligger i breelvavsetninger på selve Jæren (1121-1 og 1121-2) og ett uttak i Mellomstrandområdet (uttak 1121-4), også i breelvavsetninger.

## 2. Sammenheng mellom forekomsttype og uttak

Materiale fra breelvavsetninger utgjør ca. 64% av de totale uttak regnet i $m^3$. I fylket ble det registrert 37 uttak i drift, mens man i alt har registrert 67 uttak innen denne type forekomst. Uttakene er både enkeltvis og totalt størst innen de marine breelvavsetninger i fjordbunnene øst og nordøst for Stavanger. På Jæren har man tildels store uttak av sand-grus fra breelvavsetninger både over og under de 30-40 000 år gamle Jærenleirene. Over leirene skjer som regel uttakene i esker-systemene fra siste istid.

Morenemateriale utgjør omlag 7% av totalt uttatt materiale. Slike uttak skjer i stort omfang i Sandnes og Bjerkreim slik tabell 2 viser. Mange av de såkalte lesidemorenene i disse områdene bærer preg av vannbehandlingen og er ofte grusige. Felles for disse kommunene er de begrensede breelvavsetningene

som gjør moreneavsetningene aktuelle som sand- og grusreserver.

Elve- og bekkeavsetninger er lite utnyttet for sand-grusuttak unntatt i Hjelmeland kommune, nærmere bestemt Årdal og Tøtlandsvik. Her drives til gjengjeld intensivt slik at denne type uttak likevel når opp i ca. 10% av det totale uttak i fylket.

Strandavsetninger er kun aktuelle ressurser på de vestlige deler av Jæren hvor en forekomst utnyttes i noe større sammenheng i dag. I tilknytning til disse uttak har eller kan man få tildels store konflikter med arealdisponeringen. Både landskapsvern, friluftsområder, kulturvern, jordbruksformål står ofte i sterk konflikt til komersiell sand/grusutnyttelse.

Bresjø/innsjøavsetninger har rent sporadisk vært benyttet som sandressurs og da ofte som filler i mer grovkornig breelvmateriale. Slike avsetninger er bare funnet i de sydøstlige deler av fylket.

Undersjøiske forekomster er lite utnyttet i dag og er ikke vurdert i denne sammenheng. I en rapport fra NGU (1335/1) pekte man på egnede forekomster hvor man allerede hadde foretatt prøvedrift. Både utenfor Jæren og i enkelte fjordbotner i Ryfylke finnes aktuelle forekomster.

## 3. Kvaliteten av sand-grusressursene

Fallprøveresultatene (bilag 3) viser at løsmassene mekanisk sett er gode til meget gode.

I fraksjonen 8-11 mm med henholdsvis 50% naturlig og 50% knust materiale, faller gjennomsnittet av de to parallellene i klasse 2 med unntak av 4 prøver. Av disse prøvene inneholder 2 mer enn 20% glimmerskifer og fyllitt (bilag 4), mens alle 4 inneholder mer enn 4% forvitret og mekanisk svakt materiale. (fyllitt og glimmerskifer). I alt er det plottet 65 prøver.

Kornfordelingsanalysene (bilagene 5, 6 og 7) er sammenstilt for de 3 viktigste avsetningstypene. Kurvene viser i hvert tilfelle gjennomsnittlig kornfordeling og spredningsintervall for 66 og 95% av alle analysene.

Bergartstellingene (bilag 4) er foretatt i fraksjonen 11-16 mm. I hvert enkelt tilfelle er det talt omlag 100 gruspartikler. Resultatene er plottet i et diagram med vekt på de tre komponentene gneis + granitt, amfibolitt + gabbro samt kvarts + kvartsitt. Diagrammet er forminsket slik at kun gneis og granitthjørnet har 100%, mens de to andre komponentene har kun 20% som maksimal verdi. Dette er gjort for å få en bedre opplösning av plottpunktene. Prøver som har flere bergartskomponenter enn nevnt er plottet i diagrammet på grunnlag av fordelingen mellom de tre utvalgte komponentene. Innholdet av fyllitt, glimmerskifer og forvitret (mekanisk svakt) materiale er fremstilt for seg, da dette har klar sammenheng med den mekaniske styrken som vist i bilag 3 og 4.

Bergartstellingene viser at over 80% av prøvene inneholder mer enn 90% gneis og granitt. Dette gjenspeiles i de gode sprøhet- og flisighetstall som oppnås. I nordlige deler av Ryfylket inneholder en del prøver over 20% glimmerskifer og fyllitt, og alle disse prøvene plotter i klasse 3 eller dårligere.

## V. SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER

Etter kontakt med kommunene ble det sommeren 1978 registrert 97 uttak av sand og grus. Bare 50 av uttakene var i regelmessig drift (tabell 1 og 2). Det ble registrert 4 pukkverk med eget fastfjellsuttak. De årlige uttak av sand og grus er stipulert til 2,7 mill. $m^3$, mens pukkproduksjonen fra fast fjell ligger på ca. 0,6 mill. $m^3$.

Kvaliteten av de uttatte sand-grusmaterialene er med få unntak av god til meget god kvalitet.

Ca. 73% av de totale uttak av sand og grus skjer i kystnære forekomster i Hjelmeland, Forsand og Gjesdal kommuner. Eksport til andre deler av fylket og ut av fylket skjer med båt.

Innen fylket har Vegvesenet oppgitt et forbruk på ca. 0,3 mill. $m^3$ sand, grus og pukk, mens betongindustriens forbruk anslås til ca. 0,6 mill. $m^3$. Kommunene oppgav et svært varierende forbruk, men man kan anta et totalt forbruk på ca. 0,3 mill. $m^3$. Disse opplysninger og prognoser gir en rest på 2,1 mill. $m^3$ av sand, grus og pukk når alle de før nevnte konsumenter er tatt med.

Det udokumenterte forbruket er masser som går til private enkeltkonsumenter og entreprenører samt eksport ut av fylket. Det antas at omlag halvparten av det materiale som produseres i Rogaland blir anvendt innen fylket.

Av fylkets 36 kommuner har 12 antatt at de har overskudd av masser, 3 tilstrekkelig og 11 underskudd.

Tabell 3 viser antall forekomster og uttaket innenfor de ulike forekomsttypene i 1978.

| Avsetningstype | Antall registrerte forekomster med uttak | Antall uttak i drift | Uttatt mengde | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 1000 $m^3$ | % |
| Breelvavsetning | 67 | 37 | 2098 | 63,9 |
| Elveavsetning | 7 | 2 | 300 | 9,1 |
| Moreneavsetning | 20 | 10 | 232 | 7,1 |
| Strandavsetning | 2 | 1 | 20 | 0,6 |
| Bresjøavsetning | 1 | 0 | 0 | |
| Sum løsmasser | 97 | 50 | 2650 | 80,7 |
| Pukk | | 4 | 635 | 19,3 |

Tabell 3. Antall forekomster og uttak i Rogaland 1978.

Trondheim, 14.12.79

John Anders Stokke

John Anders Stokke
vit.ass.

# LITTERATUR SOM OMHANDLER DE GEOLOGISKE FORHOLD I ROGALAND

## Berggrunn :

Holtedahl, O. 1960 : Geology of Norway. NGU 208.

Muller & Wurm, 1970 : Die Gesteine der halbinsel Strand. NGU 267.

H. Kaldhol, 1903 : Suldalsfjellene. NGU 36.

H. Kaldhol, 1910 : Fjeldbygningen, Ryfylkes nordlige del. NGU 49.

Kolderup, C.F. 1914 : Egersund. NGU 71.

Kildal, E.S. 1973 : Meta-andesites, Suldal area. NGU 288.

Michot, P. 1960 : NGU guide, 212 g.

Naterstad, I. et al. 1973 : Caledonian nappe Front, Haukelisæter-Røldal. NGU 292.

Reusch, H. 1913 : Søndhordland og Ryfylke. NGU 64.

## Kvartær :

### Kvartærgeologisk litteratur spesielt anvendt i denne rapport :

Andersen, B.G. 1954 : Randmorener i Sørvest-Norge, bind XIV, NGT 14-15.

Holmsen, P. 1979 : Grunnlag i kvartærgeologi. NGU 347.

Holtedahl, O. 1960 : Geology of Norway. NGU 208.

Kontaktutvalget for vassdragsregulering, 1972 : Fylkeskompendium for Rogaland. Om naturvitenskapelige interesser knyttet til uregulerte og "ubetydelig" regulerte vassdrag".

Selmer-Olsen, 1977 : Ingeniørgeologi, del 2, de løse jordlag. NTH Tapir.

### Kvartærgeologisk litteratur ellers

Ahlmann, H. Wilson 1919 : Geomorfological studies in Norway. Geogr. Ann. 1.

Andersen, B.G. 1951 : Om isens tilbaketrekning i området mellom Lysefjorden og Jøsenfjorden i Ryfylket. Hovedfagsoppgave. Geografi, Univ. Oslo. Upublisert.

Andersen, B.G. 1960 : Sørlandet i sen- og postglacial tid. NGU 210.

Andersen, B.G. 1964 : Har Jæren vært dekket av en Skagerak-bre ? Er "Skagerak-morenen" en marin leire ? NGU 228.

Andersen, B.G. 1965 : The Quaternary of Norway. The Quaternary 1, i Rankama, K. (red.) : The geologic system. New York.

Anundsen, K. 1968 : Litt om israndtrinn i Sørvest-Norge. Geol. Fören. Stockh. Forh. 90.

Anundsen, K. 1972 : Glacial chronology in parts of southwestern Norway. NGU 280.

Anundsen, K. 1977 : Radiocarbon dating and glacial striae from the inner part of Boknfjord area, South Norway. N.geogr.tidsskr. 31.

Anundsen, K. 1978 : Marine transgression in Younger Dryas in Norway Boreas vol. 7, no 1.

Anderson og Skjånes A/S, 1975 : Sand- og grusressurser Forsand kommune.

Bergersen, O.F. & Follestad, B.A. 1971 : Evidence of Fossil Ice Wedges in Early Weichselian Deposits at Foss-Eikjeland, Jæren, South West Norway. N.Geogr. Tidsskr. 25.

Brøgger, W.C. 1900-1901 : Om de senglaciale nivåforandringer i Kristianiafeltet. NGU 31.

Dal, A. 1908 : Isbevegelsen og den Norske rende. Naturen 1908.

Danielsen, D. 1910 : Bidrag til Sørlandets Kvartærgeologi. NGU 55.

Danielsen, D. 1912 : Kvartærgeologiske streiftog paa Sørlandet.

Danielsen, S.W. 1974 : Undersøkelse av sandforekomster i Tøtlandsvik. Rapport nr. 2 Noteby.

Danielsen, S.W. 1976 : Undersøkelse av sand-grusforekomst ved Kleivaland i Hjelmeland kommune, Rogaland. Norsk teknisk byggekontroll. Noteby A/S.

Feyling-Hansen, R.W. 1944 : I breens fotspor. Stav.Turistf. Årb.

Feyling-Hansen, R.W. 1945 : Innledende studier og bemerkninger vedrørende tekto-morfologi og glacial-morfologi samt isavsmeltingens avleiringer i området mellom Lysefjord og Høgsfjord, Frafjord i Ryfylke. Hovedfagsoppgave. Geografi. Univ. i Oslo. Upublisert.

Feyling-Hansen, R.W. 1956 : Daltrinnfenomenet. N.Geogr.Tidsskr. 15.

Feyling-Hansen, R.W. 1964 : Skagerakmorenen på Jæren. N.Geogr.Tidsskr. 19.

Frog, A.M. 1963 : Hetlandsvannet og andre innsjøer i Ryfylke. En limnologisk oppgave. Hovedfagsoppgave. Geografi. Univ. i Oslo. Upublisert.

Fægri, K. 1935 : Quartärgeologische Untersuchungen im Westlichen Norwegen 1. Uber zwei präboreale Klimaschwankungen im südwestlichen Teil. Bergen. Mus. Årb. Naturvit. R. 8.

Fægri, K. 1939 : Features on the Late-glacial development of northern Jæren and the adjacent highlands. N. Geogr. Tidsskr. 7.

Fægri, K. 1940 : Quartärgeologische Untersuchungen im Westlichen Norwegen. Teil II. Zur spätquartären Geschichte Jærens. Bergen. Mus. Årb. 1939-40. Naturvit. R. 7.

Gjessing, J. 1966 : Some Effects of Ice Erosion on the Development of Norwegian Valleys and Fjords. N. Geogr. Tidsskr. 20.

Gjessing, J. 1967 : Norway's Paleic Surface. N. Geogr. Tidsskr. 21.

Grimnes, A. 1910 : Jæderens jordbunn. NGU 52.

Heundal, K. 1949 : Noen Kvartærgeologiske undersøkelser i Sprangereid og Audndal. Hovedfagsoppgave 1949.

Helseldal, A. 1953 : Noen kvartærgeologiske undersøkelser i Lyngdal og omegn. Hovedfagsoppgave 1953.

Helland, A. 1885 : Om Jæderens løse avleiringer. Naturh. Forening. Kra. Medd.

Helland, A. 1893 : Jordbunden i Norge. Kristiania.

Hellvik, T. 1953 : Kvartærgeologiske undersøkelser i Bjerkreims hoveddel og sidedalen Fjordungen (Tengesdal-Marren). Hovedfagsoppgave. Geografi. Univ. Oslo. Upublisert.

Helvig, H.M. 1963 : En limnologisk undersøkelse av Bjårvatnet. Hovedfagsoppgave. Geografi. Univ. Oslo. Upublisert.

Holmboe, J. 1901 : Om den postglaciale sænkning af Norges sydvestlige kyst. Nytt Mag. Naturvit. 39.

Holmsen, G. 1924 : Hvordan Norges jord blev til. NGU 123.

Holmsen, G. 1945 : Gloppura i Burkjedal. Naturen.

Holtedahl, O. 1935 : Den norske landmasses begrensning mot havet. N. Geogr. Tidsskr. 5.

Holtedahl, O. 1960 : Geology of Norway. NGU 208.

Hovedstyret NVE, 1971 : Innstilling om vassdrag som bør unntas fra Kraftutbygging, Oslo.

Horn, G. & Isachsen, F. 1943 : Et kullfund i Skagerak-morenen på Jæren. Norsk geol. Tidsskr. 22.

Isachsen, F. 1940 : Bidrag til Skudnes sedimentenes geologi. NGU 155.

Isachsen, F. 1954 : Skagerak-morenen. N. Vidensk.-Akad. Oslo.

Kallevik, N. 1947 : Strandlinjeundersøkelser på sydsiden av Haugesundshalvøya. Hovedfagsoppgave i geografi 1947 II.

Keilhau, B.M. 1838 : Undersøgelser om hvorvidt i Norge saaledes som i Svergie, findes Tegn til en Fremstigning af Landjorden. Nytt Mag. Naturvit. 1.

Klemsdal, T. 1969 : Eolian forms in parts of Norway. N. Geogr. Tidsskr. 23.

Klemsdal, T. 1969 : A Lista-stage moraine on Jæren. N. Geogr. Tidsskr. 23.

Kloster, K. & Sellevold, A.M. 1965 : Refraksjonsseismiske undersøkelser på Jæren. Bergen Univ. Jordskjelvstasj.

Lund, F. 1951 : Kvartærgeologiske undersøkelser i Hjelmeland, Ryfylke. Hovedfagsoppg. geografi. Univ. i Oslo. Upublisert.

Mangerud, J. 1970 : Late Weichselian Vegetation and Ice-Front Oscillations in the Bergen district western Norway. N. Geogr. Tidsskr. 24.

Milthers, V. 1911 : Preliminary Report on Boulders of Swedish and Baltic rocks in the Southwest of Norway. Dansk Geol. Forening. Medd. 3.

Milthers, V. 1913 : Ledeblokke i de Skandinaviske nedisningers sydvestlige Grænseegne. Dansk Geol. Forening. Medd. 4.

NOU, 1976 15 : Verneplan for vassdrag.

NGU-rapport 1335/1 : Sand og grus i kyst-Norge.

Nansen, F. 1921 : The Strandflat and isostacy. Vidensk.-Selsk. Kra. Skr. Mat.-Naturvit. Kl. 11.

Nydal, R., Løvseth, K. & Syrstad, O. 1970 : Trondheim natural radiocarbon measurements 5. Radiocarbon 12.

Pallesen, P.F. 1970 : Fluvialgeomorfologiske studier i Dirdalselva, Rogaland. Hovedfagsoppg. geografi. Univ. Oslo. Upublisert.

Rake, A. 1976 : Sand- og grusressurser i Hjelmeland kommune, Rogaland. Hovedfagsoppgave NTH 1976. Upubl.

Regionplankontoret for Jæren 1975 : Verneverdige områder i Dalarne.

Regionplankontoret for Jæren 1977 : Verneverdige områder i Jæren regionen.

Regionplankontoret for Jæren 1977 : Verneverdige områder i Nord-Rogaland.

Reusch, H. 1888 : Fjeldgrunden og jorsarter ved Stavanger. Naturen 12.

Reusch, H. 1889 : Rullestensaaser paa Jæderen. Naturen 13.

Reusch, H. 1890 : Om fjeldgrunden og afleiringerne fra istiden i omegnen af Stavanger. Nytt Mag. Naturvit. 31.

Reusch, H. 1895 : Hvorledes er Jæderen bleven til ? Naturen 19.

Reusch, H. 1903 : Udvinding af kilelgur ved Stavanger. Naturen 27.

Reusch, H. 1907 : Hvor meget har Jæderen efter istiden været nedsenket under havet. N. Geol. Tidsskr. 1.

Stang-Olsen, G. 1947 : Undersøkelse og kartlegging av elveterrasser i Årdal i Ryfylke. Hovedfagsoppgave 1947 II.

Stueland, E. 1948 : Terrasseundersøkelser langs Lysefjorden og nordover til Jørpeland. Strandlinjer. Bredemt sjø og ås på Aukland og Tangen. Hovedfagsoppgave i geografi 1948 .

Surnevik, P. 1966 : Fosser i Rogaland. Stav. Turistfor. Arb.

Undås, I. 1948 : Trek fra Utsiras natur og den siste Skagerakbre. Stav. Mus. Årb.

Undås, I. 1963 : Ra-morenen i Vest-Norge. J. W. Eide, Bergen.

Wangen, O. F. 1968 : Kvartærgeologiske undersøkelser på Jæren, kartbladene Nærbø og Bjerkreim. Hovedfagsoppg. geologi. Univ. Oslo. Upublisert.

Østmo, S. R. 1971 : En kvartærgeologisk undersøkelse på Midtre Jæren og fjellområdet østenfor. Hovedfagsoppg. Geologi. Univ. Oslo. Upublisert.

Øyen, P. A. 1903 : Tapes-niveauet paa Jæderen. Vidensk.-Selsk. Kra. Skr. Mat.-Naturvit. Kl.

Øyen, P. A. 1906 : Det sydlige Norges "boreale" strandlinje. Vidensk.-Selsk. Kra. Forh.

Øyen, P. A. 1923 : Om nivåforandringer ved Norges sydvestlige kyst. Naturen 47.

REGISTRERTE MASSETAK AV SAND, GRUS OG PUKK — TABELL 1.

| Beliggenhet: Kommune Komm.nr. | Lok.sted-taktype Kartnr.-koord. | Forekomsttype Arealdisponering i uttaksområdet | Beskrivelse av typisk løsmasse-profil | Anvendelse: Betongformål | Veg: Vegdekke | Veg: Veggrus | Fyllmasse | Produksjonsdata i 1000 m³: Drift | Ikke drift | Uttatt siste år | Totalt uttatt | Mulige reserver | Produsent: Privat | Kommune | Vegvesen | Prod. utstyr: Knuser | Sikte app. | Vaske app. | Export: Veg | Båt | Prøver: Sprøh. og flis. | Kornfordeling | Kvalitets-kl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LUND 1112 | 1-Syd V Lund Krk g.t. 1311 IV 571 813 | Lateral breelv-terrasse omr.syd forekomst er ned-bygd.Skalaavvik-else | 20 m horisontale lag av godt sortert sand/ 10 m skråsjiktet S-G godt sortert.Ikke bl.og ca. 50% St. | | | x | x | | x | | | 5 | | x | | x | | | x | | x | x | 2 |
| | | | | | | | | Tak skal avvikles | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2-Steinbergåsen g.t. 1312 III 533920 | Morenerygg i utmarksområde Begr. forekomst | 15 morene, ikke lagd.usortert matr. Mye bl. og st. | | | x | | x | | lite | | <50 | | | | | | | | | x | x | 3 |
| | 3-Moen I g.t. 1311 IV 556845 | Morenerygg | 8 m morene ikke lagd.usortert matr. Tilsammen ca. 50% St og bl./Si | | | | x | x | | 1 | | lite | x | | | | x | | x | | x | x | 2 |
| | 4-Moen II g.t. 1311 IV 557843 | Trolig breelvav-ning. Dyrka mark i området | ca. 5 m steinig g godt sortert. Uten bl. | | | x | | x | | lite | 20 | | | | x | | | | x | | | | |
| | 5-Drange s.t. 1311 IV 492847 | Hovedsakelig bresjøavsetning over breelvav-setning | 24 m ensgradert med veksl. fall/ 5m skråsjiktet godt sortert s-g.fall mot Ø. | x | | | | x | | lite | 200 | 50 | | | | | x | | x | | x | x | 2 |
| EIGERSUND 1101 | 1-Hegrestad g.t. 1211 I 208876 | Morenerygg begr.forekomst | 7 m morene.usortert ikke lagd matr. | | | | x | | x | 0 | lite | ut-drevet | x | | | | | | | | | | |

REGISTRERTE MASSETAK AV SAND, GRUS OG PUKK

TABELL 1.

| Beliggenhet: Kommune Komm.nr. | Beliggenhet: Lok.sted-taktype Kartnr.-koord. | Forekomsttype Arealdisponering i uttaksområdet | Beskrivelse av typisk løsmasse-profil | Anvendelse: Betongformål | Anvendelse: Veg: Vegdekke | Anvendelse: Veg: Veggrus | Anvendelse: Fyllmasse | Produksjonsdata i 1000 m³: Drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Ikke drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Uttatt siste år | Produksjonsdata i 1000 m³: Totalt uttatt | Produksjonsdata i 1000 m³: Mulige reserver | Produsent: Privat | Produsent: Kommune | Produsent: Vegvesen | Prod. utstyr: Knuser | Prod. utstyr: Sikte app. | Prod. utstyr: Vaske app. | Export: Veg | Export: Båt | Prøve: Sprøh. og flis. | Prøve: Kornfordeling | Prøve: [illegible] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EIGERSUND 1101 (forts). | 2-Helland g.t. 1211 I 206876 | Moreneavsetn. begrenset forekomst | 3 m grusig morene | | | x | x | | x | 0 | < 20 | | x | | | | | | x | | x x | | 2 |
| | 3-Norwegian Talc pukkverk 1211 I 201883 | Anorthositt-bergart i bruddet | | | x | x | | x | | 125 | | | x | | | x | x | | x | x | x | | 2 |
| | 4-Hegrestad g.t. flere mindre forekomster 1212 II 203887 | Flere mindre haug og åsformede breelvavsetninger. Dyrka mark i omr. | Profilene viser generelt godt sortert s-g med sterkt veksl. lagdeling. Stedvis morenepartier | | | x | | x | | | | 4 | | | | x | x | | x | | | | |
| | 5-Næveland g.t. 1212 II 211902 | Uregelmessig felt av breelvmatr. Dyrka og nedbygd omr. | 9 m godt sortert s-g med sterkt veksl. lagdeling. Stedvis morenepartier 2 massetak i forekomsten | | | | | x | | | | | x | | | x | x | | x | | x x | | 2 |
| | 6-Skadberg 1211 II 197838 | Morenerygg som er del av randsone. Dyrka mark i omr. Begrens. forekomster | Ca. 5 m hardpakket blokkrik morene/5m grusig morene/ finlammellert s. godt sortert uten bl. | | | x | x | x | | lite | | < 60 | | | | | | | x | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

REGISTRERTE MASSETAK AV SAND, GRUS OG PUKK — TABELL 1.

| Beliggenhet: Kommune Komm.nr. | Lok.sted-taktype Kartnr.-koord. | Forekomsttype Arealdisponering i uttaksområdet | Beskrivelse av typisk løsmasse-profil | Anvendelse: Betongformål | Veg: Vegdekke | Veg: Veggrus | Fyllmasse | Produksjonsdata i 1000 m³: Drift | Ikke drift | Uttatt siste år | Totalt uttatt | Mulige reserver | Produsent: Privat | Kommune | Vegvesen | Prod. utstyr: Knuser | Sikte app. | Vaske app. | Export: Veg | Båt | Prøver: Sprøh. og flis. | Kornfordeling | Kvalitets kl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EIGERSUND 1101 (forts) | 7-Gydalsmo g.t. 1312 III 414958 | Terrassert breelvavsetning, men enkelte morenehauger. Uttaksområde | 14 m sortert lagd. s-g. svakt fall mot V Enkelte morenepartier innen de sorterte avsetn. | | x | x | | x | | lite | | 500 | | | x | | | | x | | x | x | 2 |
| | 8-Vind Birkeland g.t. 1211 I 338823 | Typisk leside-morene. Begrenset forekomst. | Grusig morene med svak lagdeling. Bl og St rikt matr. | | | x | x | x | | lite | | <50 | x | | | | x | | x | | | | |
| BJERKREIM 1114 | 1-Veen g.t. 1212 II 390148 | Breelvterrasse Overflaten er dyrka ubebygd mark. | 14 m lagd. godt sortert s-g. Fall mot NV. Ikke bl og ca. 5 % st. | | | x | x | | | lite | 5 | >100 | x | | | | | | x | | x | x | 2 |
| | 2-Espeland g.t. 1212 II 383128 | Breelvterrasse dyrket mark, bebygd. | 1 m steinig g (topset)/11 m skråsjiktet godt sortert S-G fall 20°NV. Ikke bl. og ca. 15 % St. | x | | | | | | 4 | | >100 | | | | | x | | x | | x | x | 2 |
| | 3 - Malmeim g.t. 1212 II 378096 | Breelvterrasse ca. 200 m o.h. antatt avsatt av elv fra SØ utmark | 3 m steinig G (topset)/ 6 m skråsjiktet dårlig sortert grusig S med en god del finstoff og fall 20° NV | | | x | | x | | lite | | >500 | | | x | x | | | x | | x | x | 2 |
| | 4 - Svela g.t. 1212 II 298027 | Breelvterrasse Utmark, ubebygd omr. | 6 m S godt sortert og lagd. Lite bl. og St. | | | x | | x | | 30 | 30 | 200 | x | | | | | | | | x | x | 2 |

REGISTRERTE MASSETAK AV SAND, GRUS OG PUKK — TABELL 1.

| Beliggenhet: Kommune Komm.nr. | Beliggenhet: Lok.stedtaktype Kartnr.-koord. | Forekomsttype Arealdisponering i uttaksområdet | Beskrivelse av typisk løsmassepofil | Anvendelse: Betongformål | Anvendelse: Veg: Vegdekke | Anvendelse: Veg: Veggrus | Anvendelse: Fyllmasse | Produksjonsdata i 1000 m³: Drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Ikke drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Uttatt siste år | Produksjonsdata i 1000 m³: Totalt uttatt | Produksjonsdata i 1000 m³: Mulige reserver | Produsent: Privat | Produsent: Kommune | Produsent: Vegvesen | Prod. utstyr: Knuser | Prod. utstyr: Sikte app. | Prod. utstyr: Vaske app. | Export: Veg | Export: Båt | Prøver: Sprøh. og flis. Kornfordeling | Prøver: Kvalitets kl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BJERKREIM 1114 | 5 - Holmen g.t. 1212 II 316013 | Morenerygg i ubebygd utmark | 20 m grusig morene hardpakket. Endel bl. og ca. 50% St | | | x | | x | | 40 | | >100 | | | | | | | x | | x x | 2 |
| | 6 - Haugsåsen g.t. 1212 II 283925 | Morenerygg topografisk betinget. Ubebygd utmarksområde | 20 m grusig morene, hardpakket. Endel bl. og ca. 50% St | | | x | | x | | lite | | | | | | | | | | | x | 2 |
| | 7 - Odlandshole g.t. 1212 II 323984 | Moreneavsetning noe terrasert Utmarksomr. | 9 m grusig steinig morene | | | x | | x | | 5 | 10 | 30 | x | | | x | x | | x | | x | 2 |
| | 8 - Lille Svela st 1212 II 288018 | Breelvavsetning over bresjøavsetninger | ca. 3 m grusig S/ fin S og S lagd og godt sortert. Ikke bl. | x | | | | x | | 20 | 40 | | x | | | | x | | x | | x | |
| | 9 - Vikeså g.t. 1212 II 278010 | Morenerygg Rygg er utmarksområde. | 10 m sandig morene Endel stor bl. og noe St. | | | x | x | | x | 0 | | 15 | x | | | | | | x | | | |
| | 10-SV Lille Svela g.t. 1212 II 278010 | Breelvavsetning under "kappe" av bresjøavsetninger Ubebygd utmark. | 5 m siltig fin S med enkelte st/5m lagd. godt sortert S-G med endel St. Noen få bl. | | | | x | x | | lite | 3 | | x | | | x | | | x | | | |
| | 11 - Odland g.t. 1212 II 315981 | Elveavsetning Dyrka mark | 1,5 m steinig grus (topplag)/fin S tildels siltig lagd.godt sortert. Fall 10°V/GV? | | | | x | | x | 0 | 7 | | x | | | | | | x | | | |

REGISTRERTE MASSETAK AV SAND, GRUS OG PUKK — TABELL 1.

| Beliggenhet: Kommune Komm.nr. | Lok.stedtaktype Kartnr.-koord. | Forekomsttype Arealdisponering i uttaksområdet | Beskrivelse av typisk løsmasseprofil | Anvendelse: Betongformål | Veg: Vegdekke | Veg: Veggrus | Fyllmasse | Produksjonsdata i 1000 m³: Drift | Ikke drift | Uttatt siste år | Totalt uttatt | Mulige reserver | Produsent: Privat | Kommune | Vegvesen | Prod. utstyr: Knuser | Sikte app. | Vaske app. | Export: Veg | Båt | Prøver: Sprøh. og flis. | Kornfordeling | Kvalitets kl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BJERKREIM 1114 | 12 - Moi s.t. 1212 II 205053 | Breelvavsetning Ubebygd utmark | Ikke besøkt Ikke satt i drift | x | | | | | x | 0 | | 200 | x | | | | | | x | | | | |
| HÅ 1119 | 1 - Refsland g.t. 1212 III 085016 | Breelvavs. Tynn hud av morenematr. Dyrket mark, utmarksomr. | 2 m morene/ 13 m sortert horisontalt lagd. grusig S tildels siltig. Fra 10-50% St. Ikke bl. | x | | x | | x | | 10 | >80 | >100 | x | | | x | x | | x | | x | x | 2 |
| | 2 - Valand s.t. 1212 III 108034 | Breelvavsetning Tynn hud av morene Utmarksomr. | 2 m blokkig hardpakket morene/ 8 m lagd. siltig, grusig S med veksl. fall og kornfordeling | | x | x | x | | x | 0 | 25 | > 40 | | | x | | | | x | | x | x | 2 |
| | 3 - Höneland s.t. 1212 III 039065 | Breelvavsetning Hud av morenematr. Dyrket mark | 1 m hardpakket blokkig morene/6 m horisontalt lagd. veksl. lag av S-Si og S-G | x | | x | | x | | 20 | 40 | 160 | x | | x | x | x | | x | | x | x | 2 |
| | 4 - Obrestad fyr g.t. 1212 III 003077 | Breelvavsetning Hud av morenematr. | 1 m hardpakket blokkit morene/8 m horisontalt lagd. sterkt veksl. lag av S og G. Uten bl. | x | | x | | x | | 15 | 80 | | x | | x | | | | x | | x | | 2 |

REGISTRERTE MASSETAK AV SAND, GRUS OG PUKK — TABELL 1.

| Beliggenhet: Kommune Komm.nr. | Beliggenhet: Lok.sted-taktype Kartnr.-koord. | Forekomsttype Arealdisponering i uttaksområdet | Beskrivelse av typisk løsmasse-profil | Anvendelse: Betongformål | Anvendelse: Veg: Vegdekke | Anvendelse: Veg: Veggrus | Anvendelse: Fyllmasse | Produksjonsdata i 1000 m³: Drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Ikke drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Uttatt siste år | Produksjonsdata i 1000 m³: Totalt uttatt | Produksjonsdata i 1000 m³: Mulige reserver | Produsent: Privat | Produsent: Kommune | Produsent: Vegvesen | Prod. utstyr: Knuser | Prod. utstyr: Sikte app. | Prod. utstyr: Vaske app. | Export: Veg | Export: Båt | Prøver: Sprøh. og flis. | Prøver: Kornfordeling | Prøver: Kvalitets kl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| KLEPP 1120 | 1 - Reve g.t. 1212 IV 985187 | Strandavsetning Dyrka mark i omr Deler av fore-komst er fredet | 3 m steinig g, tydelig bimodalt matr. | | | x | | x | | lite | 40 | 60 | | | x | | | | x | | x | x | 4 |
| | 2 - Erga g.t. 1212 III 015148 | Breelvavsetning Hud av morene-matr. Ryggform på dyrka mark | 1-2 m grusig morene /horisontalt lagd. sandig steinig g. | | | x | | x | | 25 | 175 | 200 | x | | | | | | x | | x | x | 2 |
| | 3 - Rindi g.t. 1212 IV 013263 | Ryggformet strandavsetning. Dyrka ubebygd område | 3 m steinig g med endel bl, st og bl. fraksjon meget godt rundet. Typisk bi-modal kornfordeling/ Leire | | | x | x | x | | 20 | | > 100 | x | | | x | x | | x | | x | | 2 |
| | 4 - N Gruda s.t. 1212 IV 058229 | Ryggform av an-tatt interstadiale breelvavsetninger | 2 m s-g/1 m leire/ 3 m fin lamellert s med veksl. lagdeling og kryssjikting | x | | | | x | | lite | 150 | | x | | | x | | | | | | x | |
| | 5 - Laland s.t. 1212 IV 079184 | Breelvavsetning trolig esker. Dyrka mark i omr. | Delvis gjengrodd snitt. 1 m steinig G øverst/antagelig S | | | | | | | lite | >150 | 150 | | | x | x | | | x | | | x | |
| | 6- Vaula g.t. 1212 IV 107228 | Breelvavsetning Hud av morene-matr. | (Østmo:Morene m. lagdelt sand og grus under) | x | | x | x | x | | 82 | 1000 | 1000 | x | | | | x | x | x | | | | 2 |

REGISTRERTE MASSETAK AV SAND, GRUS OG PUKK — TABELL 1.

| Beliggenhet: Kommune Komm.nr. | Beliggenhet: Lok.sted-taktype Kartnr.-koord. | Forekomsttype Arealdisponering i uttaksområdet | Beskrivelse av typisk løsmasse-profil | Anvendelse: Betongformål | Anvendelse: Veg: Vegdekke | Anvendelse: Veg: Veggrus | Anvendelse: Fyllmasse | Produksjonsdata i 1000 m³: Drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Ikke drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Uttatt siste år | Produksjonsdata i 1000 m³: Totalt uttatt | Produksjonsdata i 1000 m³: Mulige reserver | Produsent: Privat | Produsent: Kommune | Produsent: Vegvesen | Prod. utstyr: Knuser | Prod. utstyr: Sikte app. | Prod. utstyr: Vaske app. | Export: Veg | Export: Båt | Prøver: Sprøh. og flis. Kornfordeling | Prøver: Kvalitets kl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| KLEPP 1120 (forts.) | 7- Orstad g.t. 1212 IV 107226 | Moreneavsetning over breelvavs. | ca. 10 m morene / 2 m lagd. s-g noe usortert | | | x | | x | | 25 | | 1000 | x | | | x | x | | x | | x x | 2 |
| | 8-Foss - Eikeland g.t. 1212 IV 115223 | Breelvavsetning | 1 m morene/2m s /0,5 m morene/5m l /16 m s-g etter Østmo ( ) | x | | | leire til tegl | x | | 30 | | | x | | | x | x | | x | | x x | 2 |
| TIME 1121 | 1 - Tegle g.t. 1212 IV 090192 | Breelvavsetning trolig esker med noe moreneavs. på toppen. Dyrka-utmark omr. | ca. 2 m grusig morene/ca 1 m godt sortert sterkt veksl. lag s-g / ca. 4 m noe grusig blokkig morene (ca. 30-40% St og bl.) | | | x | x | x | | 40 | 200 | >350 | x | | | x | x | | x | | x x | 2 |
| | 2 - Sæland s.t. 1212 III 153137 | Breelvavsetning med dødisformer klar diskordans til topset lag. Dyrka mark i omr. | 1 m steinig g (topset)/15 m godt sortert skråsjiktet s med fall mot SØ | x | | x | x | x | | 30 | 200 | >150 | x | | | | x | | | | | |
| | 3 - Langholen g.t. 1212 III 159088 | Moreneavsetning i lesideposisjon. Dyrka mark i omr. | 3 m grusig hardpakket morene | x | | | | | x | 0 | | 15 | x | | | | | | x | | x x | 2 |

REGISTRERTE MASSETAK AV SAND, GRUS OG PUKK

TABELL 1.

| Beliggenhet: Kommune Komm.nr. | Beliggenhet: Lok.sted-taktype Kartnr.-koord. | Forekomsttype Arealdisponering i uttaksområdet | Beskrivelse av typisk løsmasse-profil | Anvendelse: Betongformål | Anvendelse: Veg: Vegdekke | Anvendelse: Veg: Veggrus | Anvendelse: Fyllmasse | Produksjonsdata i 1000 m³: Drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Ikke drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Uttatt siste år | Produksjonsdata i 1000 m³: Totalt uttatt | Produksjonsdata i 1000 m³: Mulige reserver | Produsent: Privat | Produsent: Kommune | Produsent: Vegvesen | Prod. utstyr: Knuser | Prod. utstyr: Sikte app. | Prod. utstyr: Vaske app. | Export: Veg | Export: Båt | Prøver: Sprøh. og flis. | Prøver: Kornfordeling | Prøver: Kvalitets kl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TIME 1121 (forts.) | 4 -Mellomstrand g.t. 1212 II 180045 | Større felt av u-regelmessig formede breelv-avsetninger. Hovedsakelig utmarksomr. | 13 m s svært veksl. og uregelmessige lag av s (noen g lag) Erosjonsfenomener og kryssjiktning ikke bl. | x | x | x | | x | | 50 | 65 | >150 | x | | x | | | | | | x | x | 2 |
| GJESDAL 1122 | 1 - Ålgård g.t. 1212 I 179196 | Moreneavsetning Utmarksomr. | 3,5 m sandig hard-pakket morene. Enkelte bl. slirer av s. | | | x | | x | | 5 | 5 | 50 | x | | | x | x | | x | | x | x | 2 |
| | 2-Bollestad g.t. 1212 I 205175 | Moreneavsetning forekomst. Utdrevet | | | | x | x | | x | 0 | 20 | ut-drevet | x | | | | | | | | | | |
| | 3 - Kage g.t. 1212 I 323255 | Breelvavsetning mesteparten utdrevet | 1 m steinig g (top-set)/ 80 m skrå-sjiktet s-g med fall mot V | x | x | | | x | | 120 | 1000 | 120 | x | | | x | x | | x | x | x | x | 2 |
| | 4-Oltedal I g.t. 1212 I 283241 | Breelvdelta. Frontavs. utbygd i bredemt sjø Utmark | 1,5 m steinig g(top-set)/20 m skråsjiktet vekslende s-g | x | x | | | x | | 170 | 700 | 2000 | x | | | x | x | | x | x | x | x | 2 |
| | 5-Oltedal II g.t. 1212 I 283241 | Samme forekomst som under lok 4 Utmark | 2 m steinig g (top-set)/21 m skrå-sjiktet veksl. s-g med ca. 30% st uten bl. | x | x | | | x | | 75 | 200 | 400 | x | | | | x | | x | | x | x | 2 |

REGISTRERTE MASSETAK AV SAND, GRUS OG PUKK — TABELL 1.

| Beliggenhet: Kommune Komm.nr. | Beliggenhet: Lok.sted-taktype Kartnr.-koord. | Forekomsttype Arealdisponering i uttaksområdet | Beskrivelse av typisk løsmasse-profil | Anvendelse: Betongformål | Anvendelse: Veg: Vegdekke | Anvendelse: Veg: Veggrus | Anvendelse: Fyllmasse | Produksjonsdata i 1000 m³: Drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Ikke drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Uttatt siste år | Produksjonsdata i 1000 m³: Totalt uttatt | Produksjonsdata i 1000 m³: Mulige reserver | Produsent: Privat | Produsent: Kommune | Produsent: Vegvesen | Prod. utstyr: Knuser | Prod. utstyr: Sikte app. | Prod. utstyr: Vaske app. | Ex-port: Veg | Ex-port: Båt | Prøver: Sprøh. og flis. | Prøver: Kornfordeling | Prøver: Kvalitets kl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GJESDAL 1122 (forts.) | 6 - N Oltedals-vann g.t. 1212 I 270236 | Terrassert bre-elvavs., trolig lateral for bre i Oltedalsvann avsatt mot V Utmark. | 9 m uregelmessig lagd. svært veksl. s-g. En del stor bl. og ca 50% st. | | | x | x | | x | 0 | 30 | > 100 | x | | | | | | x | x | x | x | 2 |
| | 7 - Klugo g.t. 1212 I 211183 | Moreneavsetning i lesideposisjon | 5 m grå siltig morene/ 5 m grusig morene. Morenen er hardpakket og har linser av s. Endel bl. og ca. 20-30% St. | | | x | x | x | | 10 | 10 | 800 | x | | | x | x | | x | | x | x | 2 |
| | 8-Auestad g.t. 1212 II 231157 | Breelvavsetning trolig lateral for brerest i Figgjo-vassdraget | Ca. 2 m steinig g/ 8 m dårlig sortert steinig grusig s. Uttak skal settes i drift. | | | | | | x | 0 | 0 | > 50 | x | | | | | | x | | x | | 2 |
| | 9 -Gilje g.t. Dirdal 1312 IV 426213 | Breelvavsetning med ryggform ned fra dalside, trolig esker | Ca 10 m s-g sterkt veksl. lag av s-g. Endel bl i øvre del. | | | x | | | x | 0 | 3 | < 10 | x | | | | | | x | | | | |
| | 10-Fredheim g.t. Dirdal 1312 IV 404223 | Breelvavsetning i form av dal-fylling. omr er flat dyrka mark | ca. 11m grusig st/ grunnvannstand. En god del bl og st | | | | | | | antatt 200 | 600 | | x | | | | x | x | | | x | | 2 |

REGISTRERTE MASSETAK AV SAND, GRUS OG PUKK — TABELL 1.

| Beliggenhet: Kommune Komm.nr. | Beliggenhet: Lok.sted-taktype Kartnr.-koord. | Forekomsttype Arealdisponering i uttaksområdet | Beskrivelse av typisk løsmasse-profil | Anvendelse: Betongformål | Anvendelse: Veg: Vegdekke | Anvendelse: Veg: Veggrus | Anvendelse: Fyllmasse | Produksjonsdata i 1000 m³: Drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Ikke drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Uttatt siste år | Produksjonsdata i 1000 m³: Totalt uttatt | Produksjonsdata i 1000 m³: Mulige reserver | Produsent: Privat | Produsent: Kommune | Produsent: Vegvesen | Prod. utstyr: Knuser | Prod. utstyr: Sikte app. | Prod. utstyr: Vaske app. | Export: Veg | Export: Båt | Prøver: Sprøh. og flis. | Prøver: Kornfordeling | Prøver: Kvalitets kl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GJESDAL 1122 (forts.) | 11-Dokkelbekk g.t. 1212 I 393229 | Breelvavsetning trolig som sand-ut avsatt ut dalen (Utmarksomr. delvis kultur-vern) | Ca. 8 m grusig st med en god del bl/ ca. 8 m steinig g. I hele snitt godt sortert og rundet matr. med horison-tal lagdeling. | | x | | | x | | 19 | 1000 | 300 | | | x | x | x | | x | x | x | x | 2 |
| | 12-Frøylands-bekk g.t. 1212 I 383237 | Bekkeavsetning i form av vifte ned mot dal-bunnen | 14 m blokkig steinig g. Kantet og svært dårlig sortert og humusholdig matr./ elveavsatt S | | | | | | | | 50 | | x | | | | | | x | x | x | x | 2 |
| | 13-Øyren I g.t. Frafjord 13.2 IV 434257 | Breelvavsetning delvis dekt av morene. Ubebygd utmark. 2 uttak i forekomsten | 4-5 m blokkig morene /10 skråsjiktet steinig g med fall ut dalen. Mer s mot bunnen GV nivå i bunn av tak | x | | x | x | x | | 80 | 150 | 40 | x | | | x | x | | | x | x | x | 2 |
| | 14- Øyren II g.t. Frafjord 1312 IV 436263 | Breelvavsetning dekt av både ur morene. Ut-marksområde. | ca 2-3 m ur og mo-rene/12-13 m skrå-sjoktet s-g, Taket skal avvikles | x | | x | x | | x | 0 | 75 | 50 | x | | | x | x | | | x | | x | |
| | 15-Øyren III g.t. Frafjord 13 12 IV 439259 | Breelvavsetning dekt av bekke-viftemateriale. Ubebygd utmark. | 3m humusholdig bekkevifte/ 4m skrå-sjiktet noe grusig s med fall ut dalen(15 °) Endel bl i viftemart. | x | | x | x | x | | 10 | 20 | 5 | x | | | x | x | | | x | | | |

REGISTRERTE MASSETAK AV SAND, GRUS OG PUKK — TABELL 1.

| Beliggenhet: Kommune Komm.nr. | Lok.sted-taktype Kartnr.-koord. | Forekomsttype Arealdisponering i uttaksområdet | Beskrivelse av typisk løsmasse-profil | Anvendelse: Betongformål | Anvendelse: Veg: Vegdekke | Anvendelse: Veg: Veggrus | Anvendelse: Fyllmasse | Produksjonsdata i 1000 m³: Drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Ikke drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Uttatt siste år | Produksjonsdata i 1000 m³: Totalt uttatt | Produksjonsdata i 1000 m³: Mulige reserver | Produsent: Privat | Produsent: Kommune | Produsent: Vegvesen | Prod. utstyr: Knuser | Prod. utstyr: Sikte app. | Prod. utstyr: Vaske app. | Export: Veg | Export: Båt | Prøver: Sprøh. og flis. | Prøver: Kornfordeling | Prøver: Kvalitets kl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SANDNES 1102 | 1-Forus pukk-verk 1212 IV 114323 | intet fastfjells-uttak | | | x | x | | x | | (60) | | | x | | | x | x | | x | | x | | 2 |
| | 2A-Bjelland I g.t. 1212 I 186340 | Moreneavsetning over breelvavs. Dyrka mark i omr. | 1 m blokkig morene/ 2 m lagdelt s-g/ 1 m morene hardt pakket/ 0,5 m s-g/ 1 m blokkig sandig morene | | | | | | | 6 | 6 | 150 | x | | | x | x | | x | | x | x | 2 |
| | 2B-Bjelland II g.t. 1212 I 186340 | Moreneavsetning med hauget form. Dyrka, beite-mark | 15 m blokkig hard-pakket morene. | | | | | | | 30 | 30 | | x | | | | | | x | | | | |
| | 3- Hogstad s.t. 1212 I 186329 | Breelvavsetning med noe morene på toppen. Dyrka og nedbygd omr. | 2 m blokkig morene /8 m kryssjiktet godt sortert s. Tak skal snart avvikles | x | | | | x | | lite | | lite | x | | | | x | | x | | | x | |
| | 4-Lutsivann pukkverk 1212 IV 176319 | Granittisk berg-art. Utmarks-omr. | Granittbruddet ca. 45 m dypt. | x | x | x | | x | | 100 | 300 | | x | | | x | x | x | x | | x | | 2 |
| | 5-Vatnet I g.t. 1212 IV 174256 | Breelvavsetning med noe hauget skrå overflate. Dyrka mark i området | 8 m skråsjiktet godt sortert s med fall 18° NV, Omlag 5 % st uten bl. | x | | | | x | | 15 | 150 | | x | | | | x | | x | | | x | |

REGISTRERTE MASSETAK AV SAND, GRUS OG PUKK

TABELL 1.

| Beliggenhet: Kommune Komm.nr. | Beliggenhet: Lok.sted-taktype Kartnr.-koord. | Forekomsttype Arealdisponering i uttaksområdet | Beskrivelse av typisk løsmasse-profil | Anvendelse: Betongformål | Anvendelse: Veg: Vegdekke | Anvendelse: Veg: Veggrus | Anvendelse: Fyllmasse | Produksjonsdata i 1000 m³: Drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Ikke drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Uttatt siste år | Produksjonsdata i 1000 m³: Totalt uttatt | Produksjonsdata i 1000 m³: Mulige reserver | Produsent: Privat | Produsent: Kommune | Produsent: Vegvesen | Prod. utstyr: Knuser | Prod. utstyr: Sikte app. | Prod. utstyr: Vaske app. | Export: Veg | Export: Båt | Prøve: Sprøh. og flis. | Prøve: Kornfordeling | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SANDNES 1102 (forts.) | 6-Vatne II g.t. 1212 IV 173253 | I samme forekomst som foregående. Dyrka mark og nebygd i området | Ca. 8 m blokkig steinig hardpakket morene/ca. 12m antatt grusig S uten bl. Lagdelt med svakt fall mot N. | x | | | | x | | | | stor | x | | | | x | | | | x | | |
| | 7 -Espelandstj. s.t. 1212IV 164236 | Morenerygg ca. 10 m høy | 10 m morenematr. siltig. Noen få bl. og ca. 10% st, tak avvikles om 2-3 år | | | | x | x | | 10 | 50 | 80 | x | | | | | | x | | | | |
| | 8-Bråstein g.t. 1212 IV 230160 | Breelvavsetning med mektig "hud" av morene ubebygd utmark | 4 m blokkig morene/ 4 m s vekslende lagdeling, 2 separerte uttak | | | x | | x | | 40 | 300 | >300 | x | | | x | x | | x | | x x | 2 |
| | | | | | | x | | x | | <10 | | >50 | x | | | | | | x | | | | |
| | 9 - Lutsi g.t. 1212 IV 165304 | Breelvavsetning med kappe av morene | 2 m blokkholdig morene/ca. 13 m skråsjiktet s-g med fall 15° V, Taket avsluttet | | | | | | x | 0 | | | | | | | | | | | | | |
| FORSAND 1129 | 1- Løland g.t. 1312 IV 400320 | Breelvavsetning Brefrontterrasse avsatt fra NØ Utmark. | 15 m skråsjiktet s-g fall 28° SSV. Noen lag med st og endel bl. | | | | | | x | | | >2000 | x | | | | | | x | | x | | 2 |
| | 2-Kjerholen g.t. 1312 IV 403315 | Breelvavsetning Brefrontterrasse avsatt fra NØ. | 2-3m horisontalt lagdelt st/ca. 22 m godt sortert skråsj. s-g fall ca. 24° V, endel st og enkelte bl./ca 13 m godt sortert lagd. s med fall 2° V | x | | x | | | | 250 | | >2000 | x | | | x | x | | x | x | x x | 2 |

REGISTRERTE MASSETAK AV SAND, GRUS OG PUKK

TABELL 1.

| Beliggenhet: Kommune Komm.nr. | Lok.sted-taktype Kartnr.-koord. | Forekomsttype Arealdisponering i uttaksområdet | Beskrivelse av typisk løsmasse-profil | Anvendelse: Betongformål | Veg: Vegdekke | Veg: Veggrus | Fyllmasse | Produksjonsdata i 1000 m³: Drift | Ikke drift | Uttatt siste år | Totalt uttatt | Mulige reserver | Produsent: Privat | Kommune | Vegvesen | Prod. utstyr: Knuser | Sikte app. | Vaske app. | Export: Veg | Båt | Prøv: Sprøh. og flis. | Kornfordeling |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FORSAND 1129 (forts) | 3-Steinberg g.t. 1212 I 341325 | Breelvavsetning i form av brefrontterrasse Dyrka mark i omr. | 13 m steinig g (topset)/ 12 m skråsjiktet s-g. I nordlig del av tak finnes hovedsakelig fin s | x | | x | | x | | antatt 150 | | | | | | | | | | x | x | |
| | 4-Byrkjeland s.t. 1212 I 378299 | Breelvavsetning Terrasse trolig avsatt i morenedemt sjø. Dyrket mark. | 2 m steinig g(topset) /ca. 15 m horisontalt lagd. s tildels noe siltig med bølgeslagsmerker | x | | x | | x | | 13 | | 150 | x | | | x | x | x | | x | | |
| | 5-Mele g.t. 1212 I 359282 | Breelvavsetning Terrasse avsatt fra NØ. Dyrket mark. | 3 m steinig g (topset)/ 22 m skråsjiktet godt sortert s-g med fall mot SV | x | x | x | | x | | lite | | 700 | x | | | x | x | | | x | x | |
| | 6-Forsand g.t. 1212 I 331325 | Breelvavsetning Brefrontterrasse distalt for Lysefjord-morenen. Dyrket mark. | 7 m steinig (topset)/ 19 m skråsjiktet s-g | x | | x | | x | | 285 | | 1000 | x | | | x | x | | | x | x x | |
| STRAND 1130 | 1-Botne g.t. 1212 I 326421 | Breelvterrasse avsatt fra øst ubebygd utmark. | ca. 2 m morene/endel spredte bl./ca. 24 m tildels skråsjiktet veksl. sortert s-g. Spredte bl. i s-g. | x | | x | x | x | | 42 | 1000 | 1000 | x | | | x | | | x | x | x x | |

REGISTRERTE MASSETAK AV SAND, GRUS OG PUKK

TABELL 1.

| Beliggenhet: Kommune Komm.nr. | Beliggenhet: Lok.sted-taktype Kartnr.-koord. | Forekomsttype Arealdisponering i uttaksområdet | Beskrivelse av typisk løsmasse-profil | Anvendelse: Betongformål | Anvendelse: Veg: Vegdekke | Anvendelse: Veg: Veggrus | Anvendelse: Fyllmasse | Produksjonsdata i 1000 m³: Drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Ikke drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Uttatt siste år | Produksjonsdata i 1000 m³: Totalt uttatt | Produksjonsdata i 1000 m³: Mulige reserver | Produsent: Privat | Produsent: Kommune | Produsent: Vegvesen | Prod. utstyr: Knuser | Prod. utstyr: Sikte app. | Prod. utstyr: Vaske app. | Export: Veg | Export: Båt | Prøver: Sprøh. og flis. | Prøver: Kornfordeling | Prøver: Kvalitets kl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| STRAND 1130 (forts.) | 2A-Lendingane g.t. 1213 II 250510 | Breelvavsetning Trolig lateralavsetning terrassert. Utmark, ubebygd. | 2 m steinig blokkig morene/ca. 23 m fin s og g, dels skråsjiktet og kryssjiktet og uten bl. | x | | x | x | x | | 20 | 80 | >100 (mer er mulig) | x | | | x | x | | x | | x | x | 2 |
| | 2B-Lendingane s.t. 1213 II 248511 | Samme forekomst som 2A Utmark | 1 m steinig morene /1 m g/ 5 m kryss-sjiktet godt sortert s uten bl. | | | x | | x | | < 10 | 10 | stor | | | | | | | | | | | |
| | 3-Dalen g.t. 1213 II 343488 | Breelvavsetning trolig bresjødelta. Dyrka mark delvis bebygd. | Ca. 1 m blokkig morene/ 9 m sterkt veksl. lag av skråsjiktet grusig s med fall ca. 15° mot S uten bl. | x | | | | x | | 10 | 100 | stor | x | | | | x | | x | | | x | |
| | 4 - Holane g.t. 1213 II 315519 | Breelvavsetning Uregelmessig overflate. Ubebygd. Utmark | Ca. 0,5 m morene/ 5 m horisontalt lagd. godt sortert sterkt vekslende s-g | x | | x | | x | | 5 | 30 | 20 | x | | | x | x | | x | | x | x | 2 |
| HJELMELAND 1133 | 1- Valheim II g.t. 1313 III 424601 | Morenerygg foran ØV Tysdalsvn. | Ca. 0,5 m grov blokkig steinig morene/Kompakt usortert materiale | | | | | x | | antatt 100 | | | | | | x | x | x | | x | x | | 2 |

REGISTRERTE MASSETAK AV SAND, GRUS OG PUKK

TABELL 1.

| Beliggenhet: Kommune Komm.nr. | Beliggenhet: Lok.stedtaktype Kartnr.-koord. | Forekomsttype Arealdisponering i uttaksområdet | Beskrivelse av typisk løsmassesprofil | Anvendelse: Betongformål | Anvendelse: Veg: Vegdekke | Anvendelse: Veg: Veggrus | Anvendelse: Fyllmasse | Produksjonsdata i 1000 m³: Drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Ikke drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Uttatt siste år | Produksjonsdata i 1000 m³: Totalt uttatt | Produksjonsdata i 1000 m³: Mulige reserver | Produsent: Privat | Produsent: Kommune | Produsent: Vegvesen | Prod. utstyr: Knuser | Prod. utstyr: Sikte app. | Prod. utstyr: Vaske app. | Export: Veg | Export: Båt | Prøver: Sprøh. og flis. | Prøver: Kornfordeling | Prøver: Kvalitets kl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HJELMELAND 1133 (forts.) | 2-Soppaland g.t. Årdal 1213 II -409593 | Elveavsetning. Muligens sekundær elveplanering av dalfyllingen. Dyrka Utmarkområde | Ca. 1 steinig g (topset)/ ca. 20 m skråsjiktet godt sortert s-g hvor s dominerer uten bl. | | | | | | | antatt 200 | | | x | | | x | x | x | | x | x | |
| | 3 - Sie g.t. 1213 II 404605 | Elveavsetning (Terrasse) Dyrka mark i omr. | Ca. 10 m skråsjiktet s-g / ca. 15 m skråsjiktet s/10m flattliggende lag av fin s-si. Ikke bl noen steder i snitt | | | | | | | lite | 15 | >100 | | | | x | x | x | x | x | x | |
| | 4-Valheim I g.t. Årdal 1313 III 421593 | Breelvavsetning Terrasse Dyrka/Utmarksomr. | Ca. 10 m morene/ ca. 13 m antagelig skråsjiktet bedre sortert materiale/ ca. 20 m skråsjiktet s-g. Endel bl. i morenen. | | | | | | | antatt 60 | | | x | | | x | x | x | | x | x | |
| | 5-Tøtlandsvik g.t. Tøtlandsvik 1313 IV 480734 | Elveterrasse. Utmarksomr. | 1 m topset/ 9m skråsjiktet s-g. Enkelte bl. | | | | | | | 100 | | | | | | x | x | | | x | x x | 2 |
| | 6-Tyssdal g.t. 1213 II 378549 | Breelvavsetning Ubebygd utmarksomr. | 10 m nedrast matr. hvor s-g dominerer | x | | x | | | x | 0 | 5 | 500 | | | | | | | | | x | |

REGISTRERTE MASSETAK AV SAND, GRUS OG PUKK

TABELL 1.

| Beliggenhet: Kommune Komm.nr. | Beliggenhet: Lok.stedtaktype Kartnr.-koord. | Forekomsttype Arealdisponering i uttaksområdet | Beskrivelse av typisk løsmassepro fil | Anvendelse: Betongformål | Anvendelse: Veg: Vegdekke | Anvendelse: Veg: Veggrus | Anvendelse: Fyllmasse | Produksjonsdata i 1000 m³: Drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Ikke drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Uttatt siste år | Produksjonsdata i 1000 m³: Totalt uttatt | Produksjonsdata i 1000 m³: Mulige reserver | Produsent: Privat | Produsent: Kommune | Produsent: Vegvesen | Prod. utstyr: Knuser | Prod. utstyr: Sikte app. | Prod. utstyr: Vaske app. | Export: Veg | Export: Båt | Prøver: Sprøh. og flis. | Prøver: Kornfordeling | Prøver: Kvalitets kl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HJELMELAND 1133 (forts.) | 7-Langmoen st. g.t. 1313 IV 555810 | Breelvdelta Ubebygd utmarksomr. | 1-2 m blokkig morene/ 14 m skråsjiktet godt sortert g noe grusig uten bl. | | | x | | x | | 80 | 80 | >1000 | | | x | x | x | | | x | x | x | 2 |
| | 8-Kromshagen g.t. 1313 IV 552827 | Moreneavsetning | Nedrast snitt, men hardpakket blokkig siltig morene dominerer. Lite aktuelt tak | | | | x | | x | 0 | 0,1 | | | | | | | | | | x | x | 2 |
| | 9 - Vadla g.t. Jøsenfjord 1313 IV 542794 | Breelvavsetning under et tynt lag av morene. Ubebygd dyrka mark. | Ikke snitt | | x | x | | | x | 0 | .0 | 150 | | | x | | | | | x | | | |
| SULDAL 1134 | 1-Håland g.t. Suldal 1313 IV 438835 | Elvedelta Utmarksomr. | 1 m steinig (topset) /6 m skråsjiktet grusig s, uten st og bl. | | | x | x | x | | | | 20 | x | | | | | | x | | x | x | 2 |
| | 2- Foss g.t. Suldal 1313 IV 512937 | Breelvavsetning antatt lateralterrasse. Utmarksomr. | 10 m skråsjiktet godt sortert s-g med fall mot NV. Hovedsakl. s mot bunn av tak | x | | x | | | x | lite | 3 | | x | | | | | | x | | x | x | 2 |
| | 3-Kvæstad g.t. Suldal 1313 IV 516938 | Breelvavsetning muligens sandur Området er dyrka. | 5 m skråsjiktet og delvis kryss s-g, svært veksl. lag av s og g, uten bl. | x | | | | x | | 2 | 10 | 100 | x | | | | x | | x | | x | x | 2 |

REGISTRERTE MASSETAK AV SAND, GRUS OG PUKK

TABELL 1.

| Beliggenhet: Kommune Komm.nr. | Beliggenhet: Lok.stedtaktype Kartnr.-koord. | Forekomsttype Arealdisponering i uttaksområdet | Beskrivelse av typisk løsmasseprofil | Anvendelse: Betongformål | Anvendelse: Veg: Vegdekke | Anvendelse: Veg: Veggrus | Anvendelse: Fyllmasse | Produksjonsdata i 1000 m³: Drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Ikke drift | Produksjonsdata i 1000 m³: Uttatt siste år | Produksjonsdata i 1000 m³: Totalt uttatt | Produksjonsdata i 1000 m³: Mulige reserver | Produsent: Privat | Produsent: Kommune | Produsent: Vegvesen | Prod. utstyr: Knuser | Prod. utstyr: Sikte app. | Prod. utstyr: Vaske app. | Export: Veg | Export: Båt | Prøver: Sprøh. og flis. | Prøver: Kornfordeling | Prøver: Kvalitets kl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SULDAL 1134 (forts.) | 4-Førland s.t. Suldal 1313 IV 518943 | Breelvavsetning muligens sandur Forekomst utdrevet | Gjenværende masser besto av godt sortert og lagdelt s, ned til GV nivå | | | | | | x | 20 | 40 | | | | | | | | | | | | |
| | 5-Steine g.t. Suldal 1313 IV 547964 | Breelvavsetning noe uregelmessig overflate, trolig sandur. Utmarksomr. | 10 m svært veksl. lag av s-g (trolig krysslagring) uten bl. Taket skal settes i drift. | x | | | | | x | lite | lite | | | x | | x | | | x | | x | x | 2 |
| | 6-Fisktjønn g.t. Suldal 1313 IV 592972 | Brelevterrasse Området er dyrka. | Ca. 6 m vekslende dårlig lagdelt og sortert st og g. Ca. 20% bl./nedrast matr. | x | | x | | x | | lite | 15 | stor | x | | | x | x | | x | | x | x | 2 |
| | 7-Berge s.t. Suldal 1313 IV 459964 | Elvedelta Dyrka mark i omr. | 6 m horisontalt lagdelt fin s-si. | | | x | | x | | lite | 1 | stor | x | | | | | | x | | | x | |
| SAUDA 1135 | 1-Birkeland I g.t. 1314 III 529162 | Breelvterrasse Utmark | 5 m steinig g med endel bl./ 15 m som var nedrast | | | x | | | x | 0 | <10 | | x | | | x | x | | x | | x | x | 2 |
| | 2-Birkeland II s.t. 1314 III 533167 | Breelvterrasse Utmark | 4 m steinig g (topset)/ 14 m skråsjiktet godt sortert g av og til noe grusig uten bl. | x | | x | x | x | | 40 | | >300 | x | | | x | x | | x | | x | x | 2 |

REGISTRERTE MASSETAK AV SAND, GRUS OG PUKK — TABELL 1.

| Beliggenhet: Kommune Komm.nr. | Lok.sted-taktype Kartnr.-koord. | Forekomsttype Arealdisponering i uttaksområdet | Beskrivelse av typisk løsmasse-profil | Anvendelse: Betongformål | Veg: Vegdekke | Veg: Veggrus | Fyllmasse | Produksjonsdata i 1000 m³: Drift | Ikke drift | Uttatt siste år | Totalt uttatt | Mulige reserver | Produsent: Privat | Kommune | Vegvesen | Prod. utstyr: Knuser | Sikte app. | Vaske app. | Export: Veg | Båt | Prøver: Sprøh. og flis. | Kornfordeling | [illegible] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SAUDA 1135 (forts.) | 3-Tverrdalen 1314 IV | ikke foretatt befaring | | x | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VINDAFJORD 1154 | 1-Sandeid s.t. 1214 II 232052 | Breelvterrasse avsatt fra N Ubebygd dyrka. | 29m nedrast matr. med endel bl. / 15m skråsjiktet noe dårlig sortert s uten bl., tildels siltig og steinig | x | | x | x | x | | lite | | stor | x | | | | x | | x | | x | x | 3 |
| | 2-Solheim s.t. 1214 II 284084 | Brelevavsetning trolig sandur. Dyrka og bebygd omr. | 10 m sterkt veksl. horisontale lag av s og grusig s. | x | | x | x | x | | 15 | 20 | 100 | x | | | | | | x | | x | x | 3 |
| | 3-Langeland g.t. 1214 II 291040 | Breelvavsetning Ryggform med "hud" av morene. Utmarksomr. | 0,5 m morene/ 9,5 m lagd.s-g. | | | | | | | lite | | | | | | | | | | | | x | |
| KARMØY 1149 | 1-Sommarfj. pukkverk | | | | | x | x | | | 25 | | | | | | | | | | | | | |
| SOKNDAL 1111 | 1-A/S Fjordstein pukkverk 1311 IV 398687 | Pukkverk i noritt og anorthositt | | | | | | | | 375 | | | x | | | x | x | | x | x | | | |
| | 2-Åna-Sira g.t. 1311 IV 498645 | Breelvterrasse Forekomst utdrevet | | | | | | | x | 0 | | 0 | | x | | | | | | | | | |

Tabell. 2. OVERSIKT OVER REGISTRERTE UTTAK, FOREKOMSTTYPER OG FORSYNINGSSITUASJONEN

| Kommune | Antall uttak | | Antall uttak i de forskj. forekomsttyper | | | | | Forekomsttyper og uttaksmengder Parantes antatt uttak i drift | | | | | Produksjonsdata siste år | | Forsyningsgrad | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | pukk | s-g | m | b | bi | e | u | m | b | bi | e | u | pukk | s-g | over skudd | tilstrekkelig | underskudd |
| 1111-Sokndal | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | | 375 | | | x | |
| 1112-Lund | | 5 | 2 | 2 | 1 | | | 1(1) | 1(1) | | | | | 2 | | x | |
| 1101-Egersund | 1 | 7 | 4 | 3 | | | | | lite | | | | 125 | lite | | x | |
| 1114-Bjerkreim | | 12 | 4 | 7 | | 1 | | 45(2) | 54(3) | | | | | 99 | x | | |
| 1119-Hå | | 4 | | 4 | | | | | 45(3) | | | | | 45 | x | | |
| 1120-Klepp | | 8 | 1 | 5 | | | 2 | 25(1) | 137(3) | | | 20(1) | | 182 | x | | |
| 1121-Time | | 4 | 1 | 3 | | | | | 120(3) | | | | | 120 | x | | |
| 1122-Gjesdal | | 15 | 3 | 11 | | 1 | | 15(2) | 674(7) | | | | | 689 2) | x | | |
| 1102-Sandnes | 2 1) | 8 | 3 | 5 | | | | 46(3) | 65(2) | | | | 100 | 111 | x | | |
| 1124-Sola | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| 1103-Stavanger | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| 1127-Randaberg | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| 1129-Forsand | | 6 | | 6 | | | | | 698(4) | | | | | 698 | x | | |
| 1130-Strand | | 5 | | 5 | | | | | 87(5) | | | | | 87 | x | | |
| 1133-Hjelmeland | | 9 | 2 | 4 | | 3 | | 100 (1) | 140(2) | | 300(2) | | | 540 2) | x | | |
| 1134-Suldal | | 7 | | 5 | | 2 | | | 22(2) | | | | | 22 | x | | |
| 1135-Sauda | | 3 | | 3 | | | | | 40(1) | | | | | 40 | x | | |
| 1154-Vindafjord | | 3 | | 3 | | | | | 15(1) | | | | | 15 | x | | |
| 1149-Karmøy | 1 | | | | | | | | | | | | 35 | | | | x |
| 1142-Rennesøy | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| 1141-Finnøy | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| 1146-Tysvær | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| 1106-Haugesund | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| 1145-Bokn | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| 1151-Utsira | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| 1144-Kvitsøy | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| Hele fylket | 5 | 97 | 20 | 67 | 1 | 7 | 2 | 232 (10) | 2098 ( 37) | | 300 (2) | 20 (1) | 635 | 2650 (50) | 12 | 3 | 11 |

Alle produksjonsdata angitt i 1000 $m^3$.

1) På det ene stedet produseres pukk fra løsmasser

2) Fordelingen av disse uttak er antatt

m: moreneavsetning
b : breelvavsetning
bi: bresjøavsetning/innsjøavsetning
e : elveavsetning
u : strandavsetning

# KVALITETSUNDERSØKELSE AV VEGMATERIALE VED FALLPRØVEN

## FALLPRØVEN

For å få et mål på et steinmateriales kornform og motstandsdyktighet mot mekaniske påvirkninger, bestemmer en dets flisighetstall og sprøhetstall. Disse to bestemmelser betegnes som fallprøven.

Metoden er spesielt benyttet i forbindelse med materialer til veibyggingsformål, så som slitedekker, bærelag og forsterkningslag samt betongtilslag og andre byggetekniske formål.

Foruten resultatene fra fallprøven er det viktig at en også vurderer de geologiske forhold, steinknusertyper og steinmaterialets bruksformål.

## SPRØHETSTALL (s)

Sprøhetstallet gir opplysninger om en bergarts evne til å motstå nedknusing. Forsøket består i at en bestemt mengde fra en fraksjon (vanligvis 8 - 11.3 mm til veiformål og 11.3 - 16 mm til betongtilslag) av en bergartsprøve knuses i et fallapparat (se fig. bilag 2). Sprøhetstallet er den prosentvise del av prøven som etter nedknusingen passerer siktet for fraksjonens nedre grense. Forsøket utføres med 20 slag av fall-loddet, og sprøhetstallet benevnes med $s_{20}$ eller bare s.

Under knusing i fallapparatet har prøvematerialet ofte en tendens til å pakke seg i morteren, noe som influerer på nedknusingen og dermed på sprøhetstallet. Ut fra bestemte kriterier korrigeres sprøhetstallet på grunnlag av den pakningsgrad prøvematerialet får i morteren.

Det utføres normalt analyse av minst to parallelle prøver. Det foretas en ny sprøhetsmåling dersom det i de nedknuste prøvene tilsammen finnes nok materiale av den ønskede fraksjon. Denne ekstra analyse kalles omslag. Den gir ytterligere holdepunkter med hensyn til materialets motstandsevne mot videre nedknusing, f. eks. som følge av trafikkbelastninger.

## FLISIGHETSTALL (f)

Flisighetstallet er mål for et steinmateriales kornform. Et høyt flisighetstall indikerer et høyt innhold av flisige (bladige) korn.

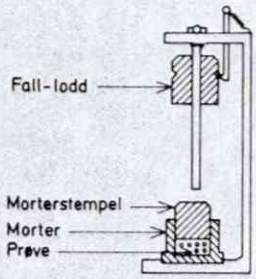
Flisighetstallet måles på de fraksjoner som benyttes til bestemmelse av sprøhetstallet, før knusing i fallapparat. Flisighetstallet (f) angis som forholdet mellom midlere bredde og midlere tykkelse på bergartskornene i den undersøkte fraksjon.

Det benyttes kvadratsikt til bestemmelse av bredden og stavsikt til bestemmelse av tykkelsen.

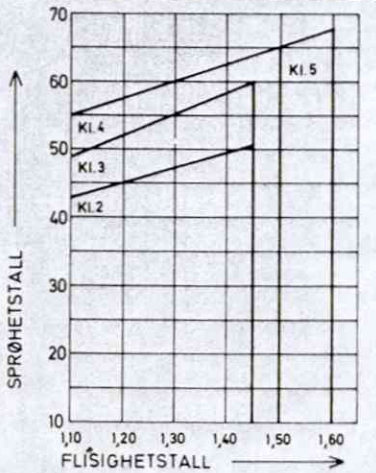
# KVALITETSUNDERSØKELSE AV VEGMATERIALE VED FALLPRØVEN

BILAG NR. 2

FALLAPPARAT




KLASSEINNDELING VED FALLPRØVEN



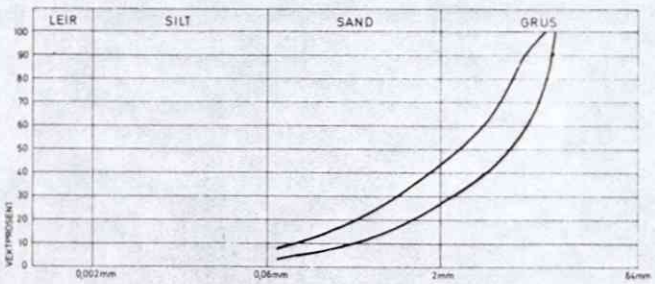

VEILEDENDE KRAV TIL KVALITETSKLASSE FOR VEGMATERIALE

| MATERIALTYPE | ÅRSDØGNTRAFIKK >6000 | 3000-6000 | 1000-3000 | 500-1000 | <500 |
|---|---|---|---|---|---|
| DEKKER: | | | | | |
| TOPEKA | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| ASFALTBETONG | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| ASFALTGRUSBETONG | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| ASFALTLØSNINGSGRUS | | | 2* | 3 | 3 |
| OVERFLATEBEHANDLING | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| OTTADEKKE | | | 3 | 4 | 4 |
| OLJEGRUS | | | | 2 | 3 |
| GRUSDEKKE | | | | | 3 |
| BÆRELAG: | | | | | |
| ASFALTSTAB. GRUS | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| ASFALTERT PUKK | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| PENETRERT PUKK | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| MEKANISK STAB. MATR. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| FORSTERKNINGSLAG $Cu = \frac{D60}{D10} \geq 10$ | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

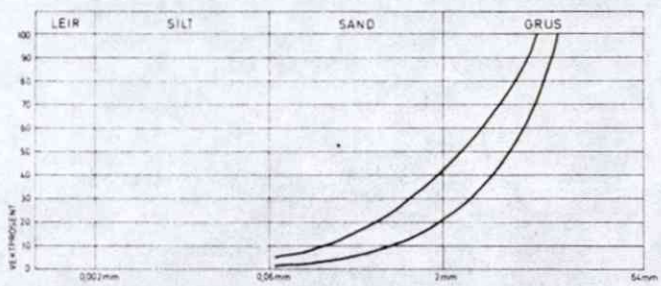
KVALITETSKLASSER

* Max 2000

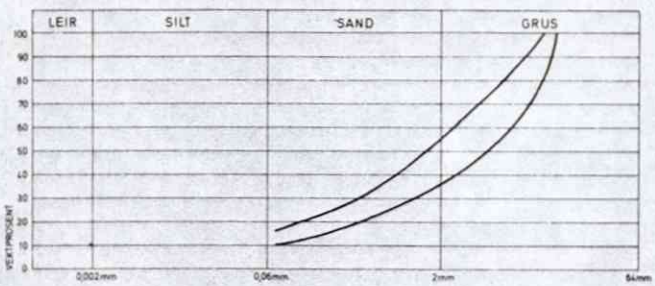
KRAV TIL KORNFORDELING FOR VEGMATERIALE



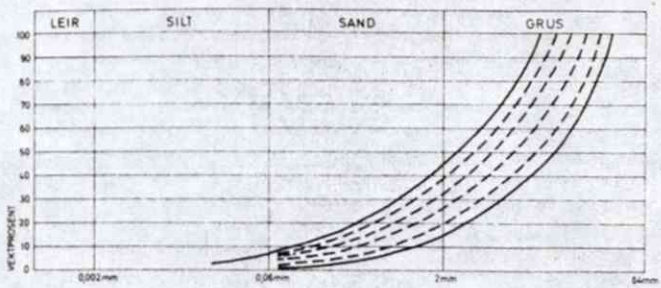

Asfaltgrusbetongdekker (Agb 16)




Dekker av oljegrus og asfaltløsningsgrus

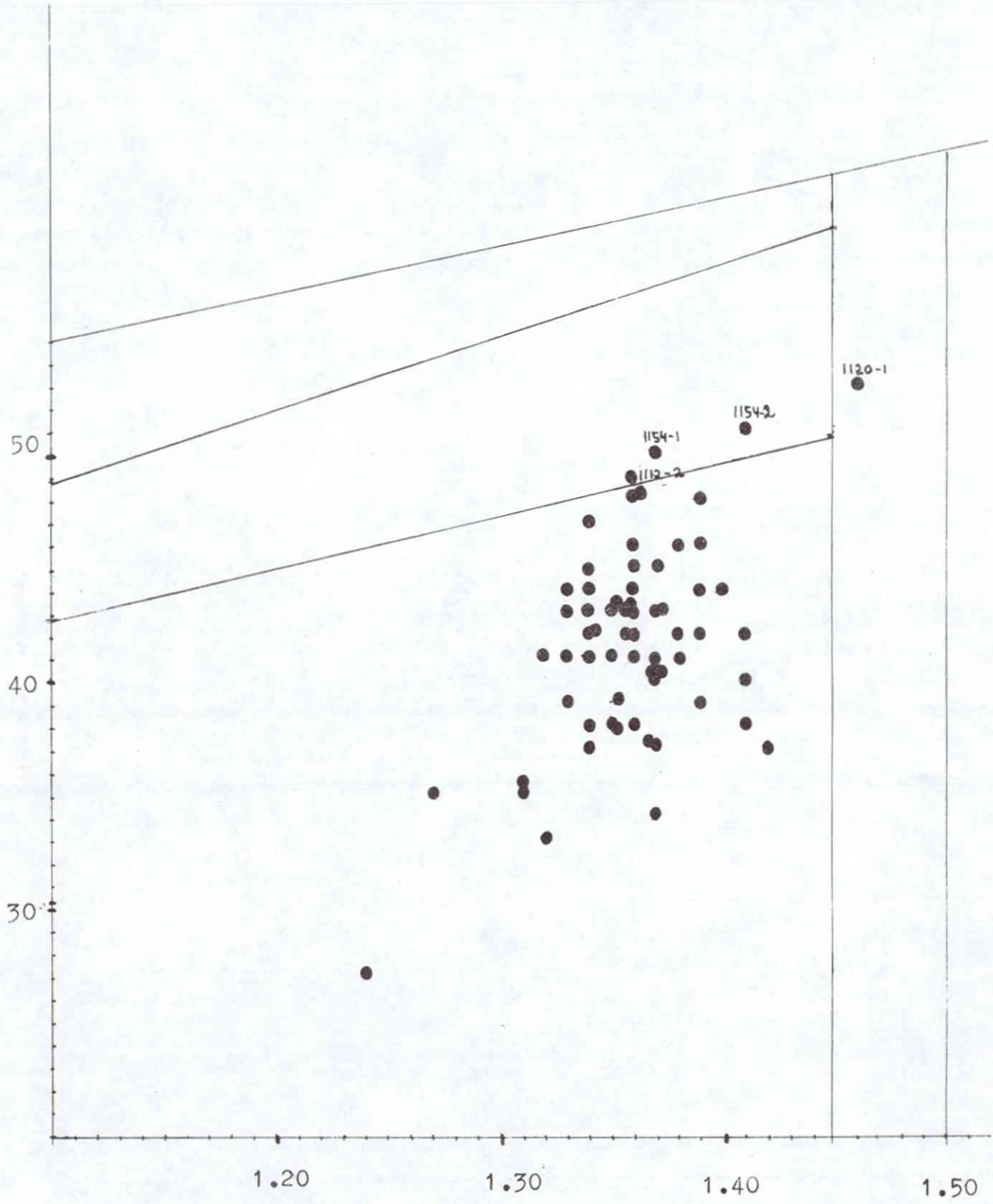



Mekanisk stabilisert grusdekke




Bærelag

Sammenstilling av fallprøveresultatene. Bilag 3




Hvert plottepunkt representerer den gjennomsnittlige verdien av 2 parallelle analyser i fraksjonen 8-11.3 mm med 50% laboratoriepukket materiale.Det er ialt plottet 65 prøver. Prøver som plotter utenfor klasse 2 er påtegnet lokalitetsnummeret (for definisjoner se bilag 1 og 2).

Gabbro og
Amfibolitt

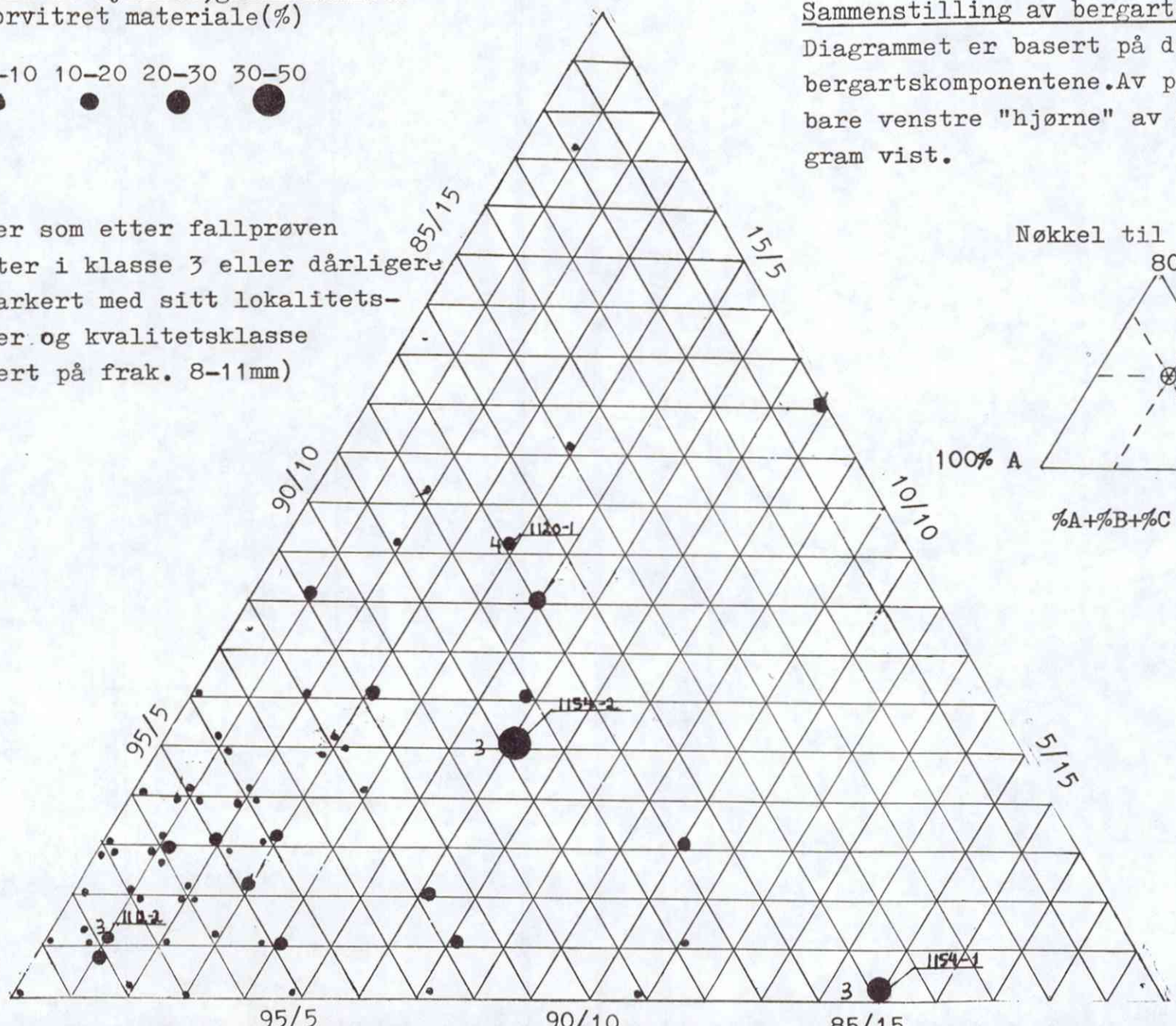
Innhold av fyllitt, glimmerskifer og forvitret materiale(%)

0-10 10-20 20-30 30-50

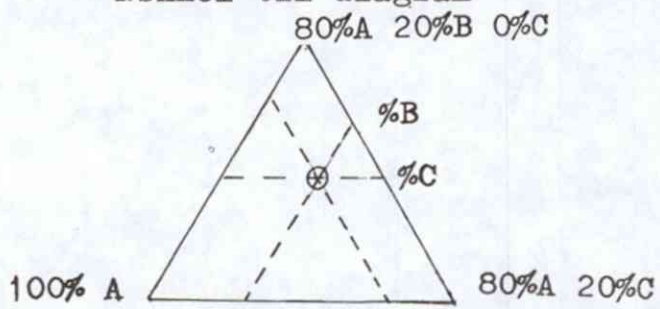
Sammenstilling av bergartstellingene Bilag

Diagrammet er basert på de 3 viktigste bergartskomponentene. Av praktiske grunner e bare venstre "hjørne" av det komplette diagram vist.

Prøver som etter fallprøven plotter i klasse 3 eller dårligere er markert med sitt lokalitetsnummer og kvalitetsklasse (Basert på frak. 8-11mm)




Nøkkel til diagram

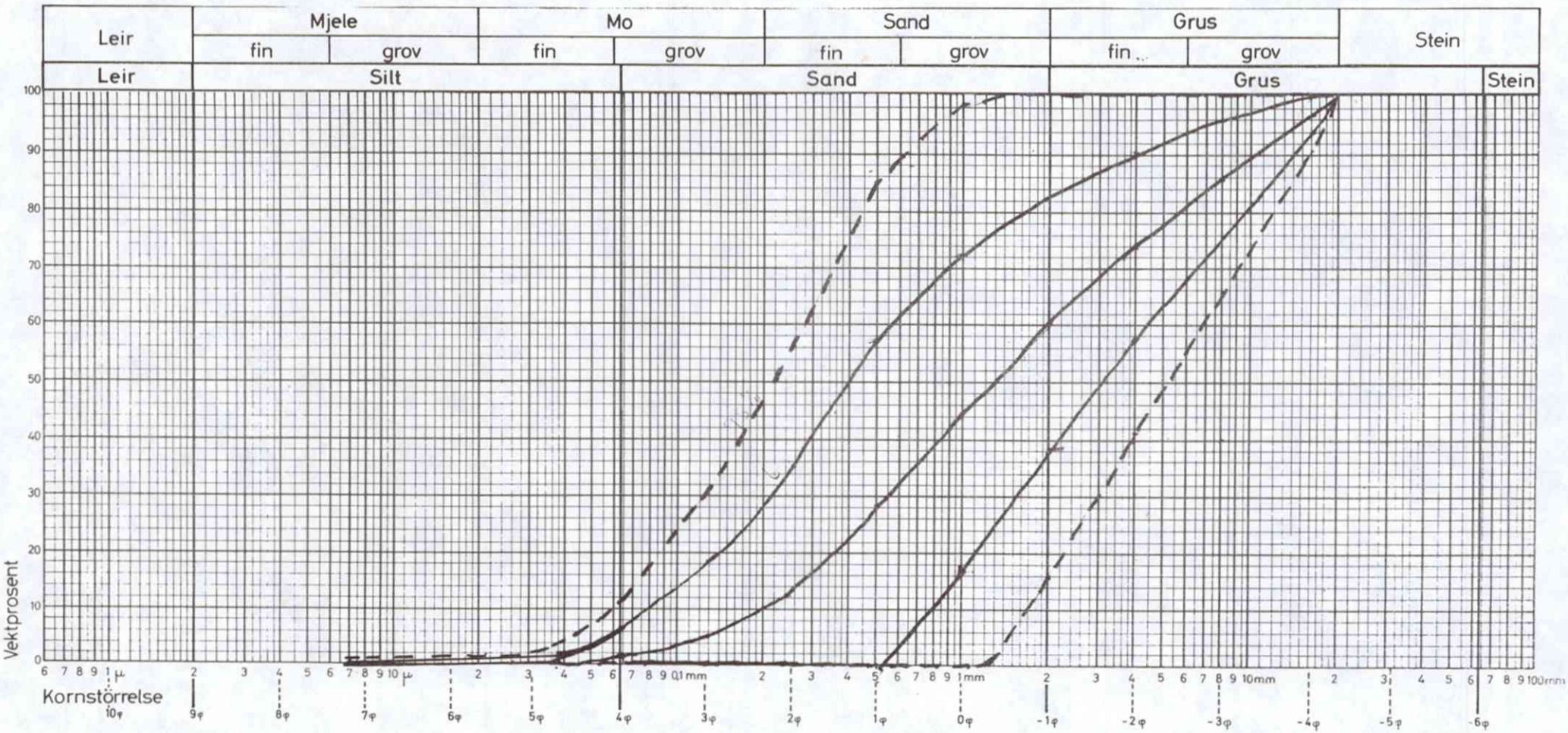


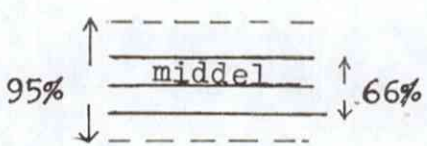

%A+%B+%C =100%

Granitt og Gneis

Kvarts og Kvartsitt

Bilag 5

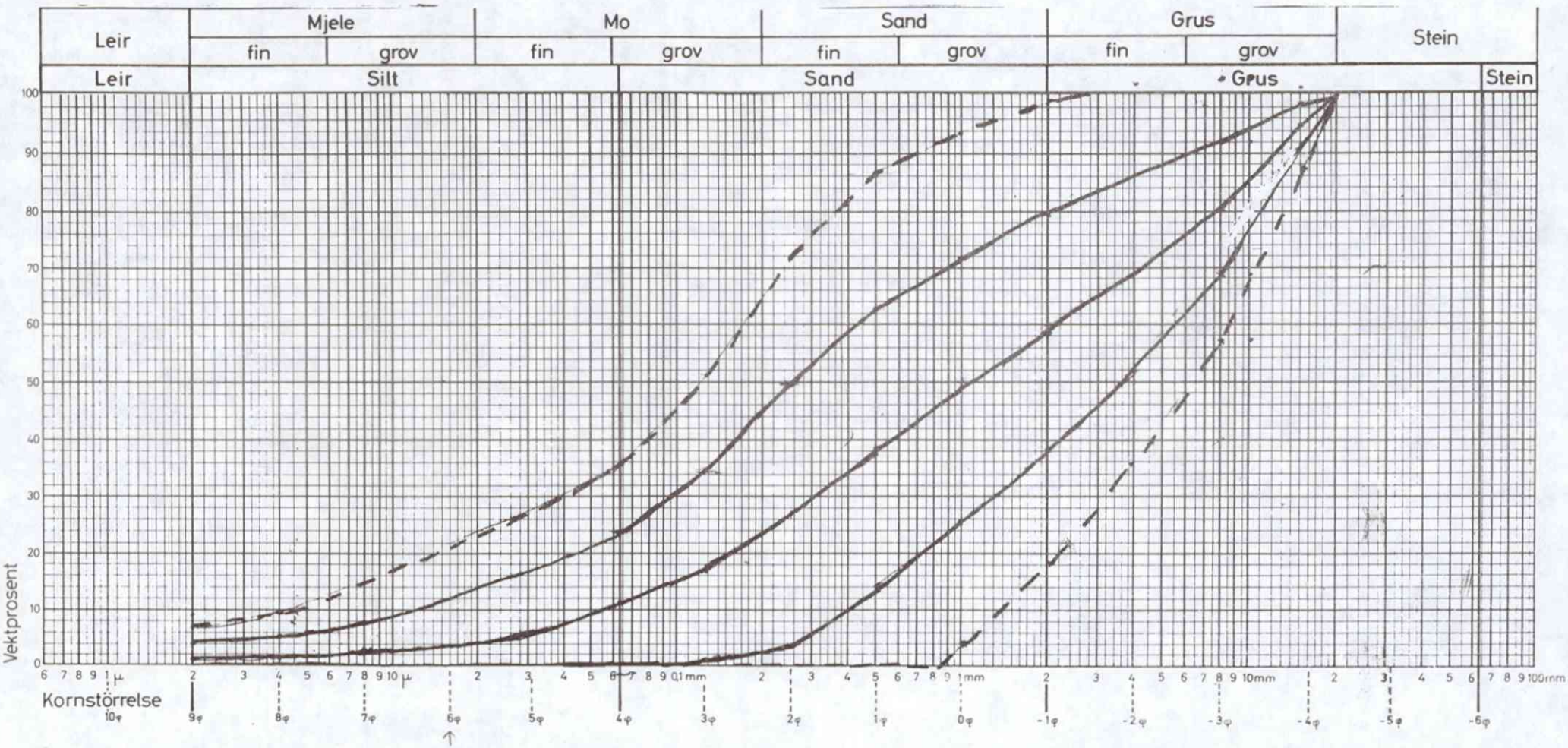


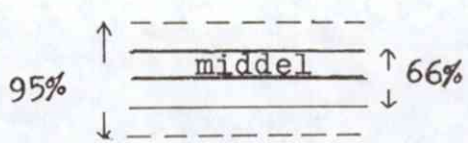




Sammenstilling av kornfordelingsanalysene.Breelvmateriale.

Det er beregnet middelverdi og 2 intervall hvor henholdsvis 66% og 95% av prøvene befinner seg. I alt er 54 prøver tatt med.

Bilag 6

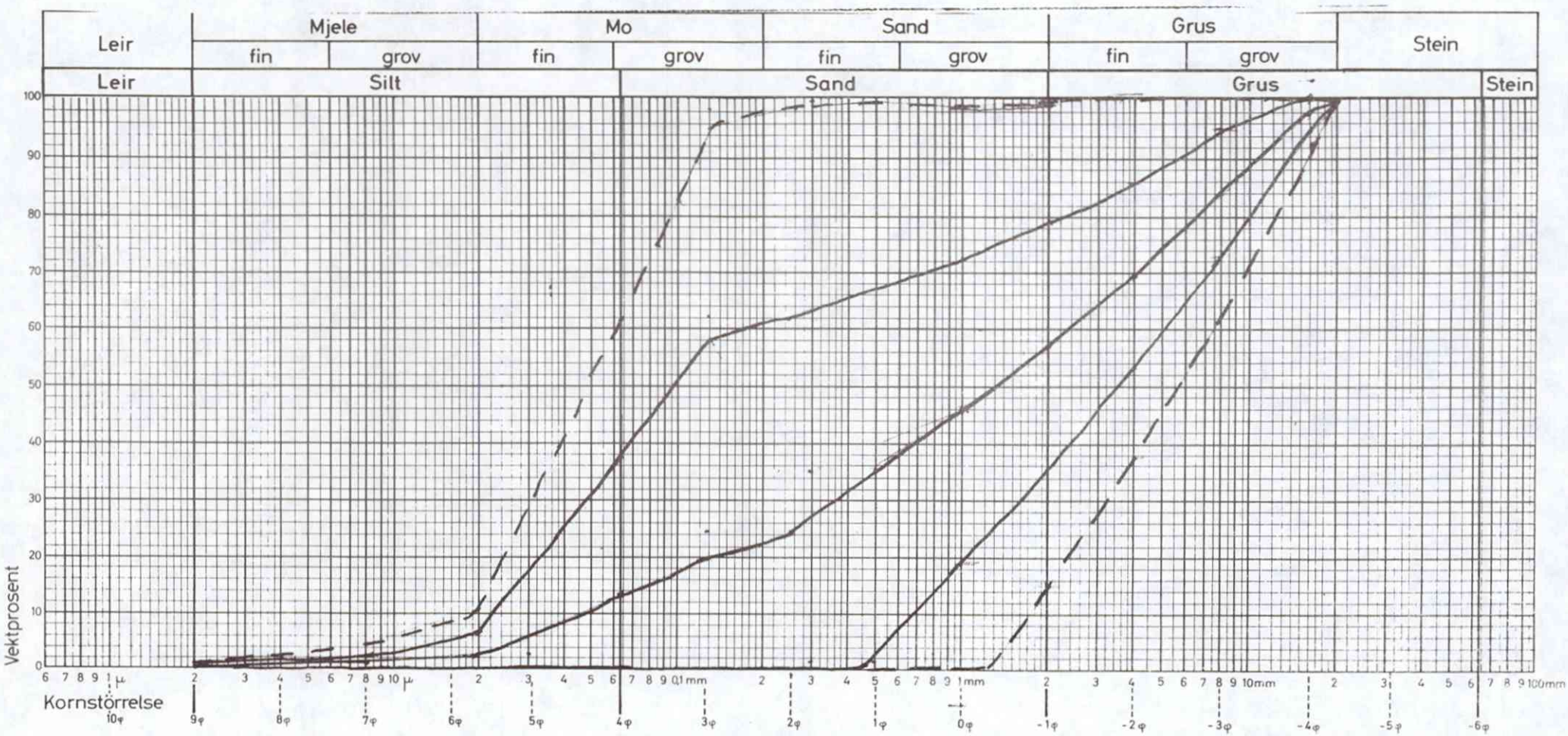


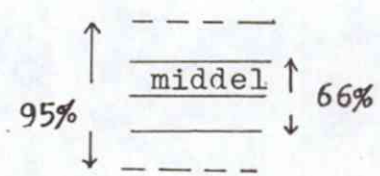




Sammenstilling av kornfordelingsanalysene.Morenemateriale.

Det er beregnet middelverdi og 2 intervall hvor henholdsvis 66% og 95% av prøvene befinner seg. I alt er 17 prøver tatt med.

Bilag 7




Sammenstilling av kornfordelingsanalysene. Elvemateriale.

Det er beregnet middelverdi og 2 intervall hvor henholdsvis 66% og 95% av prøvene befinner seg. I alt er 6 prøver tatt med.

## VEDLEGG

### Prøvetaking

Ved kartlegging og vurdering av en løsmasseforekomst er det nødvendig å prøveta i området. Prøvene ble tatt i massetak og i friskt primært materiale.

Kornfordelingsprøvene ble tatt i utvalgte punkt i løsmassesnittene. Tok man en prøve valgte man visuelt ut ett punkt som skulle representere den typiske og dominerende kornstørrelser. Tok man to prøver valgte man på samme måte ut to punkt som skulle representere et midlere variasjonsspenn for kornfordelingen. Disse prøvene var gjerne 0,5-2 kg.

Fallprøvene ble siktet ut i et typisk løsmassesnitt med 8 mm sikt. Prøvene skulle representere et gjennomsnitt av grus- og steinfraksjonen i massetaket. Det ble tatt en prøve i hvert uttak forutsatt at det var nok grovt materiale. Vekten av en slik prøve var gjerne omkring 10-20 kg.

### Laboratoriearbeid

Kornfordelingsanalyser er utført ved sikte- og slemmemetoden i henhold til Vegdirektoratets Analyseforskrifter og Norsk Standard 427A Del 2 for å bestemme fordelingen av kornstørrelsene i løsmassene. Den prosentvise fordelingen framstilles grafisk i kornfordelingsdiagram, se bilag

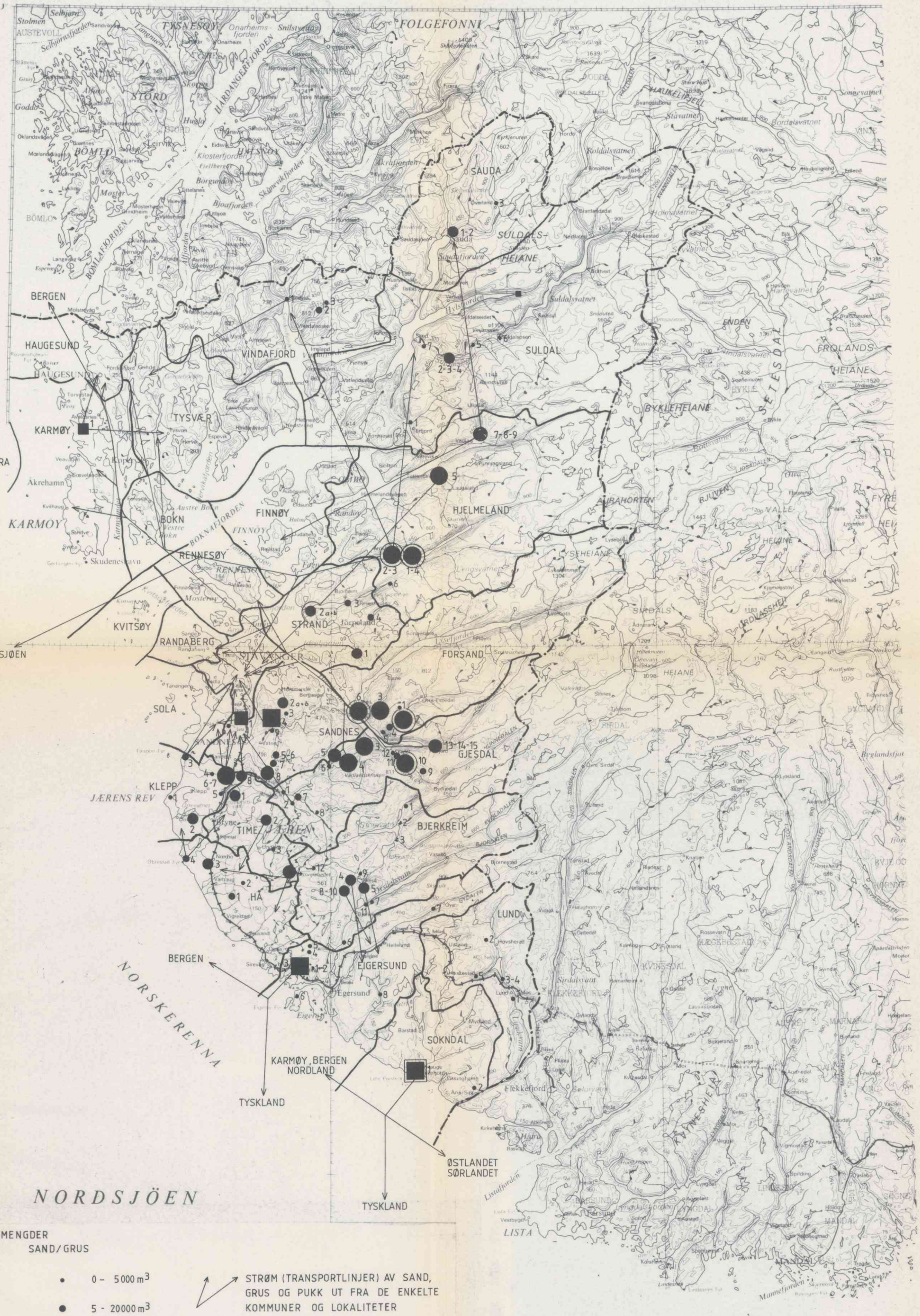
Fallprøvene gir et mål for materialets kornform og motstandsdyktighet mot mekanisk påvirkning. Metoden er definert på bilag 1.

Kornenes runding, form og forvitringsgrad er også vurdert for enkelte prøver. Ved rundingsanalysen er det valgt en inndeling på 4 grupper etter følgende kriterier :

| | |
|---|---|
| Kantet | : Steinen er uregelmessig, mer enn halvparten av kanter og hjørner er skarpe. |
| Kantrundet | : Over halvparten av kanter og hjørner er slitt, men kantene er også tydelige. |
| Rundet | : Kantene sees bare delvis, og overflaten er glatt, men ikke helt uten uregelmessigheter. |

Godt rundet : Steinen er konveks. Omrisset er tydelig rundt eller ovalt i minst ett plan. Overflaten er glatt.

Humus- og slambestemmelser er utført i henhold til Norsk Standard 427A, Del 2. Humusinnholdet er bestemt ved natronlutmetoden som består i at en viss mengde av prøvematerialet mindre enn 4 mm rystes i en natronlutopplø sning og bunnfelles. Eventuell farging av væskesøylen i målesylinderen vurderes ut fra en standard fargeskala fra 0-2. Slaminnholdet bestemmes også i forbindelse med humusprøvningen ved at slamsjiktet på toppen av det bunnfelte materialet måles og angis i volumprosent av det underliggende grovere materialet.




NGU, VESTLANDSPROGRAMMET 1978

REGISTRERTE UTTAK AV SAND, GRUS OG PUKK

ROGALAND FYLKE

| MÅLESTOKK | OBS. J.S. T.L.S. Y.R. | |
|---|---|---|
| 1:500 000 | TEGN. T.L.S. J.S. | |
| | TRAC. ALH | APRIL -79 |
| | KFR. JS | DES - 79 |

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

| TEGNING NR. | KARTBLAD NR. |
|---|---|
| 1673 - 01 | |