

NGU Rapport 2002.044

Sand, grus og pukk i Melhus kommune.
Grunnlagsmateriale for arealplanlegging og
ressursforvaltning.

| | | | | |
|--|----------------------------|--|---------------------------------|--------------|
| Rapport nr.: 2002.044 | | ISSN 0800-3416 | Gradering: Åpen | |
| Tittel: Sand, grus og pukk i Melhus kommune. Grunnlagsmateriale for arealplanlegging og ressursforvaltning. | | | | |
| Forfatter: Arnhild Ulvik | | Oppdragsgiver: Sør-Trøndelag fylkeskommune og NGU | | |
| Fylke: Sør-Trøndelag | | Kommune: Trondheim | | |
| Kartblad (M=1:250.000) Trondheim | | Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1621-4 Trondheim, 1621-3 Støren 1521-2 Hølonda | | |
| Forekomstens navn og koordinater: | | Sidetall: 27 | Pris: 85 | |
| | | Kartbilag: 1 | | |
| Feltarbeid utført: September 2000 | Rapportdato: 01.10.2002 | Prosjektnr.: 2680.08 | Ansvarlig: <i>Astid Lyså</i> | |
| Sammendrag: | | | | |
| <p>NGU har i samarbeid med Sør-Trøndelag fylkeskommune startet et prosjekt med kommunevis oppdatering og ajourføring av Grus- og Pukkdatabasen i fylket. For å imøtekomme et økende behov for grunnlagsdata innen planlegging og forvaltning, er det samtidig foretatt en klassifisering av hvor viktige de enkelte forekomstene er for bruk som byggeråstoff. I rapporten og tilhørende kart er dataene tilrettelagt for bruk i kommuneplanens arealdel.</p> <p>Det er til sammen registrert 34 sand- og grusforekomster og 6 pukkkforekomster i kommunen. 24 forekomster er beregnet til totalt å inneholde ca. 170 mill. m³ sand og grus, hvorav ca. 80 mill. m³ er vurdert som utnyttbart. I tillegg finnes det mye sand og grus i og langs Gaula som ikke er registrert som forekomster.</p> <p>Fire sand- og grusforekomster og en pukkkforekomst er klassifisert som meget viktige ressurser, mens seks sand og grusforekomster er klassifisert som viktige. De øvrige registrerte forekomstene synes ikke å være interessante for bruk til veg- og betongformål i dagens situasjon.</p> <p>Melhus kommune er selvforsynt med sand og grus, og forsyner også nabokommunene Midtre Gauldal og Trondheim.</p> <p>De meget viktige og viktige forekomstene foreslår NGU blir lagt ut som områder for råstoffutvinning i kommuneplanens arealdel. For lite viktige forekomster bør betydningen som ressurs vurderes opp mot annen utnyttelse av arealene når det foreligger planer om omdisponering av disse.</p> | | | | |
| Emneord: Sand og grus | | Pukk | | Byggeråstoff |
| Kvalitet | | Vegformål | | Betongformål |
| Arealplanlegging | | Ressursforvaltning | | Fagrapport |

INNHold

| | |
|--|----|
| 1. FORORD | 4 |
| 2 KONKLUSJON..... | 5 |
| 3. BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I KOMMUNEN..... | 6 |
| 4. KLASSIFISERING AV FOREKOMSTENE..... | 8 |
| 4.1. Meget viktige forekomster | 9 |
| 4.2 Viktige forekomster | 10 |
| 4.3 Lite viktige forekomster | 11 |
| 4.4 Gaula – ikke vurdert forekomst, men likevel en viktig ressurs..... | 11 |
| 4.5 Elvesletter ved Gaulas bredd | 11 |
| 5. LITTERATUR OG KARTREFERANSER | 12 |
| 5.1 Litteratur | 12 |
| 5.2 Kartreferanser..... | 12 |

UTSKRIFTER FRA GRUSDATABASEN

| | | |
|-----------|--|---------|
| Vedlegg 1 | Kommuneoversikt: Grusforekomster | 2 sider |
| Vedlegg 2 | Kommuneoversikt: Massetak og observasjonslokaliteter | 4 sider |
| Vedlegg 3 | Kommuneoversikt: Bergarts- og mineraltelling | 1 side |
| Vedlegg 4 | Kommuneoversikt: Mekaniske egenskaper | 1 side |

UTSKRIFTER FRA PUKKDATABASEN

| | | |
|-----------|---|--------|
| Vedlegg 1 | Kommuneoversikt: Pukkforekomster og typelokaliteter | 1 side |
| Vedlegg 2 | Kommuneoversikt: Pukkforekomster med analyser | 1 side |

| | |
|--|-----------|
| BILAG I | (3 sider) |
| 1. Volumberegning av forekomstene..... | 1 |

| | |
|---|-----------|
| BILAG II | (2 sider) |
| 1. Vurdering av forekomstene..... | 1 |
| 2. Klassifisering av forekomstenes viktighet som ressurs..... | 2 |
| 3. Undersøkellesgrad..... | 2 |
| 4. Ressurskart..... | 2 |

KART:

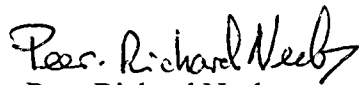
Ressurskart for sand, grus og pukk med rangering av forekomstenes betydning som ressurs.

1. FORORD

Norges geologiske undersøkelse (NGU) er i et treårig samarbeidsprosjekt med Sør-Trøndelag fylkeskommune i gang med å oppdatere og ajourføre Grus- og Pukkdatabasen i fylket. I den forbindelse har NGU også vurdert betydningen av grus- og pukkforekomstene i Melhus kommune som byggeråstoff, og lagt dataene til rette for bruk i kommuneplanens arealdel.

Resultatene fra undersøkelsene presenteres i denne rapporten i form av tekst og et tematisk kart hvor også kommunene Klæbu, Malvik, Trondheim og Skaun inngår.

Trondheim 1. oktober 2002



Peer-Richard Neeb

programleder

Mineralsressurser



Arnhild Ulvik

overingeniør

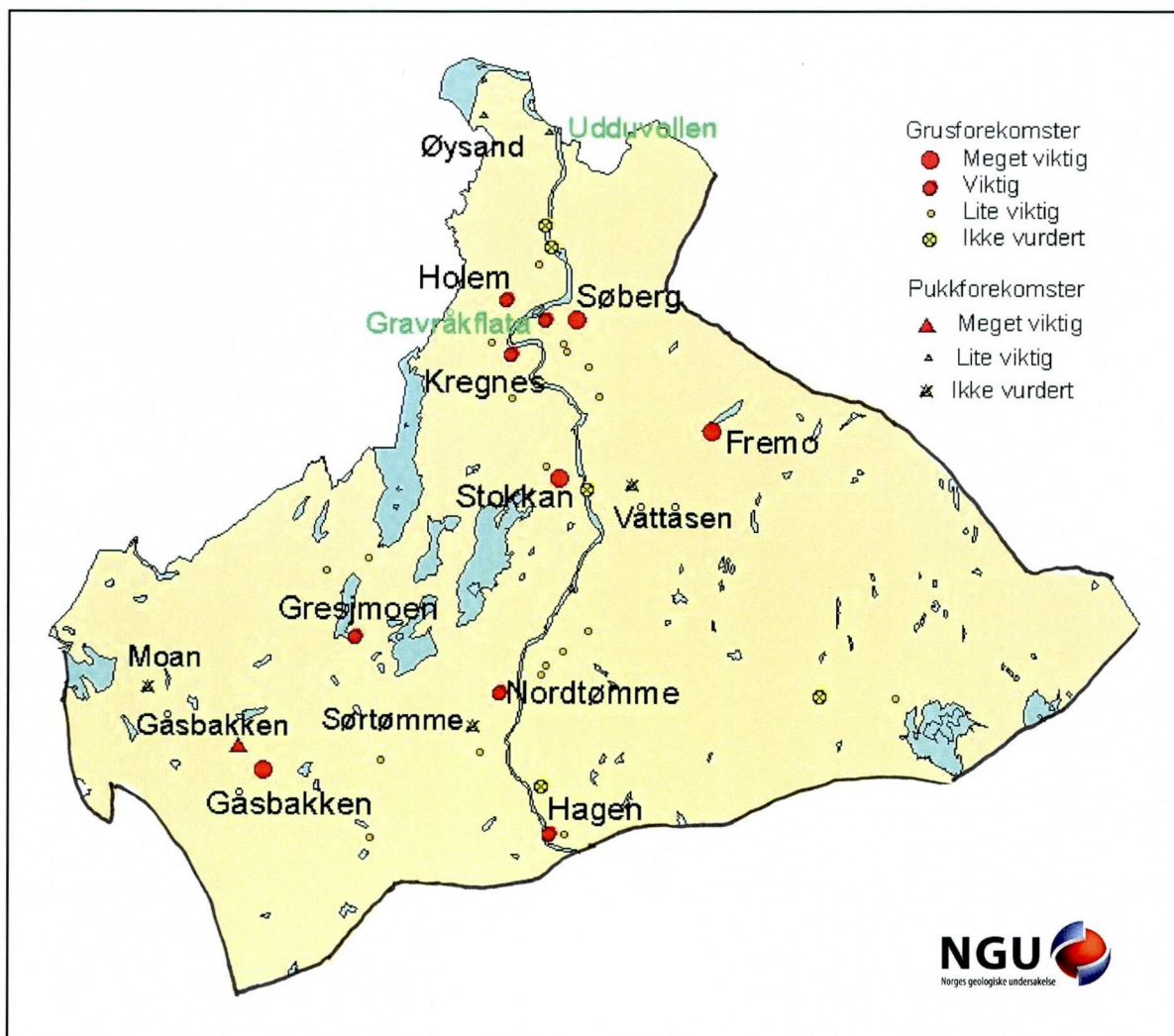
2 KONKLUSJON

Melhus kommune har store reserver av sand og grus. Det er til sammen registrert 34 sand- og grusforekomster og 6 pukklokaliteter i kommunen. Av grusforekomstene er 24 volumberegnet til å inneholde ca. 170 mill. m³. Det er imidlertid stor forskjell på totalt og utnyttbart volum. For Melhus er knapt 80 mill. m³ av det totale volumet beregnet å være utnyttbart. Beregningen av forekomstenes totale og utnyttbare volum er vist i **Bilag I**.

I dag er det helårsdrift i tre forekomster i kommunen. De øvrige uttakene er sesongbetonte. Fire forekomster anses som meget viktige i forsyningen av sand og grus. Disse er 1 Søberg, 13 Stokkan, 37 Fremo og 22 Gåsbakken.

Seks sand- og grusforekomster er klassifisert som viktige, spesielt med tanke på lokal utnyttelse, mens de øvrige forekomstene er klassifisert som lite viktige i dagens situasjon.

Av pukkforekomstene i kommunen er 501 Gåsbakken klassifisert som en meget viktig, framtidig ressurs. Forekomsten viser svært gode analyseresultater, men ligger noe langt fra hovedvegnettet (E6).



Figur 1. Forekomstoversikt for Melhus med klassifisering av viktighet.

3. BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I KOMMUNEN

Melhus kommune har rikelig tilgang på sand og grus for bruk til byggetekniske formål. Det er registrert 34 forekomster i kommunen. I tillegg er det registrert 6 pukkforekomster. Av sand- og grusforekomstene er 24 volumberegnet til samlet å inneholde drøyt 170 mill. m³ (Utskrift fra Grusdatabasen, vedlegg 1). De øvrige 10 forekomstene inneholder også sand og grus, men usikkerhet med hensyn til utbredelse, mektighet, kvalitet eller andre forhold gjør at disse ikke er volumberegnet. Avhengig av kvaliteten på massene, forekomstenes beliggenhet i forhold til forbruksområdene og andre interesser knyttet til arealene, er om lag 80 mill. m³ av det totale volumet vurdert utnyttbart. Kommunen er selvforsynt med sand og grus til alle formål i uendelige mange år framover.

De fleste sand- og grusforekomstene i Melhus kommune ligger i Gauldalen og er breelavsetninger i form av terrasser. Ved Korsvegen og Gåsbakken er noen mindre forekomster lokalisert. Den aller største forekomsten, 37 *Fremo* ligger i Kaldvelladalen. Alene inneholder denne forekomsten bortimot 90 mill. m³ og representerer over halvparten av de totale ressursene i kommunen. På grunn av båndlagte arealer på forekomsten, finkornig materiale eller arealkonflikter, er bare i underkant av 40 mill. m³ beregnet å kunne utnyttes. På dyrka mark og skogbevokste områder lar det seg gjøre å ta ut sand og grus og deretter tilbakeføre arealet til sitt opprinnelige formål. Veier og bebyggelse vil derimot båndlegge ressursene for lang tid framover.

I 14 av kommunens forekomster er det registrert uttaksvirksomhet av varierende omfang med en viss kontinuitet. Enkelte uttak foregår periodevis, mens andre har helårsdrift. Totalt er det registrert 73 massetak i Melhus. I dag er det drift i åtte (to massetak i 1 *Søberg*, ett massetak i 13 *Stokkan*, 50 *Hagen* og 51 *Gravråklata*, samt tre massetak i 37 *Fremo*). Det blir sporadisk tatt ut masser i 15 massetak (to massetak i 8 *Holem* og 37 *Fremo*, tre massetak i 10 *Kregnes*, ett massetak i 14 *Gresjmoen*, 17 *Nordtømme*, 18 *Sandholt*, 22 *Gåsbakken*, 30 *Håen*, 51 *Gravråklata* og 52 *Kuba*). De resterende 51 massetakene er nedlagte (Utskrift fra Grusdatabasen, vedlegg 2).

Sand- og grusforekomstene i kommunen har varierende kvalitet, og benyttes til ulike formål som veger, betongproduksjon og fyllmasse.

Selv om Melhus kommune er godt forsynt med sand- og grusreserver, er det viktig at man ikke sløser med kvalitetsmasser. Det er ikke noe lovverk som styrer bruken av massene, men både forbrukere og produsenter bør oppfordres til ikke å benytte kvalitetsmasser til formål hvor dette ikke er nødvendig. Som et supplement til sand og grus vil økt produksjon av pukk fra fast fjell være et alternativ. For vegformål er knust fjell å foretrekke dersom man har bergarter med tilfredsstillende kvalitet. Pukkforekomsten 505 *Gåsbakken* har kvaliteter som vil gi et viktig bidrag til å dekke behovet for knuste steinmaterialer til byggetekniske formål i

framtida. Analyseresultater fra to andre pukkforekomster nord i kommunen viser materialer med kvalitet som best er egnet som fyllmasse.

For en del år tilbake var Melhus kommune en viktig leverandør av sand og grus til Trondheim. En høyere andel av pukk som byggeråstoff har imidlertid redusert presset på sand- og grusressursene mye. Import av pukk av god kvalitet fra Trondheim vil fortsatt være naturlig ut fra beliggenhet. Transportmessig ligger Vassfjell mer gunstig til Melhus sentrum i forhold til Gåsbakken.

4. KLASSIFISERING AV FOREKOMSTENE

I forvaltningen av sand- og grusforekomstene er det viktig å sikre tilgangen til disse ressursene i framtida, og hindre at viktige forekomster båndlegges av arealbruk som utelukker framtidig uttak av masser.

For å lette dette arbeidet og gi et faglig grunnlag for kommunens videre behandling av grus og pukk i arealplanarbeidet, har NGU vurdert og klassifisert de enkelte forekomstene etter hvor viktige de er i forsyningen av sand og grus.

Forekomstene er klassifisert som meget viktige, viktige og lite viktige. (Forutsetningene for klassifiseringen er vist i **Bilag II**). Meget viktige og viktige forekomster bør sikres mot arealbruk som i framtida hindrer utnyttelse av disse ressursene, og de mest interessante delene av forekomstene bør reserveres som områder for råstoffutvinning i kommuneplanens arealdel. Ved eventuelle planer om omdisponering av arealene fra dagens arealbruk, må også mulighetene for råstoffutvinning fra de lite viktige forekomstene vurderes.

Utskrifter fra Grus- og Pukkdatabasen, vedlegg 1-4 gir en oversikt over alle forekomstene i kommunen med koordinater, areal, mektighet, totalt volum og analyseresultater der dette foreligger. Beskrivelse av alle forekomstene kan fås via internett (<http://www.ngu.no/grusogpukk>).

I Melhus kommune er fire sand- og grusforekomster og en pukkkforekomst klassifisert som meget viktig, mens seks sand- og grusforekomster er klassifisert å være viktige.

Tabell 1. De viktigste forekomstenes betydning som ressurs i Melhus og total - og utnyttbart volum (tall i millioner m³)

| Forekomst | Forekomstens betydning som ressurs | Totalt volum | Utnyttbart volum | Undersøkellesgrad |
|----------------|------------------------------------|--------------------|------------------|-------------------|
| 1 Søberg | Meget viktig | 8.8 | 4.5 | Godt undersøkt |
| 13 Stokkan | Meget viktig | 1.3 | 0.7 | Noe undersøkt |
| 22 Gåsbakken | Meget viktig | 1.7 | 0.9 | Noe undersøkt |
| 37 Fremo | Meget viktig | 87.2 | 37.3 | Godt undersøkt |
| 8 Holem | Viktig | 1.9 | 0.9 | Noe undersøkt |
| 10 Kregnes | Viktig | 18.8 | 8.4 | Godt undersøkt |
| 14 Gresjmoen | Viktig | 1.0 | 0.5 | Noe undersøkt |
| 17 Nordtømme | Viktig | 14.2 | 6.1 | Noe undersøkt |
| 50 Hagen | Viktig | Ikke volumberegnet | | Lite undersøkt |
| 51 Gravråklata | Viktig | 13.7 | 5.9 | Godt undersøkt |
| 502 Gåsbakken | Meget viktig | Ikke volumberegnet | | Godt undersøkt |

Grusforekomster nummereres fortløpende fra 1 og oppover, mens pukkkforekomster nummereres fra 501. Undersøkellesgrad og klassifisering av forekomstenes viktighet, se bilag II. Volumberegning av forekomstene, se bilag I. Generelt volumberegnes ikke pukkkforekomster.

4.1. Meget viktige forekomster

1 Søberg er en meget viktig forekomst i Melhus kommune. Forekomsten er en breelvt Terrasse med mye finkornig materiale med skrålag av sand og grus i veksling. Det tas ut sand og grus fra to massetak. I det sørligste massetaket er store deler drevet inn til fjell. Det nordligste massetaket har grovest materialsammensetning av de to. Selv om materialet ikke har de aller beste kvalitetene, benyttes det både til vegformål (grusveger) og til betong. En god del eksporteres også til Trondheim.

13 Stokkan –forekomsten er avsatt langs fjellsida. Et massetak i forekomsten viser skrålag med sand, stein og grus over et horisontalt sjikt med lignende masser. Grove masser siktes fra og legges på lager for knusing om vinteren. Forekomsten anses som meget viktig på grunn av innholdet av grovt materiale.

37 Fremo er en stor breelvt Terrasse med et volum på 87 mill. m³. Terrassen er 4 km lang og har en del geologiske formelementer (dødisgroper) i overflata. I den nordøstligste delen av forekomsten ligger en randmorene. Det er registrert totalt 8 massetak i forekomsten. Figur 2 viser et fotografi over det meste av forekomsten, hvor flere av massetakene kan ses.



Figur 2. Fremoflata med flere synlige massetak.

I massetaket i randmorenen i nord er det stor variasjon i kornstørrelsessammensetningen. Massene blir vasket og benyttet til betongformål. Kvalitetsmessig er dette et svakere materiale sammenlignet med materiale fra Søberg-forekomsten. Massetakene lenger sør på forekomsten har høye stuffer som viser skrålag av sand og grus med et grovt topplag over. Materialet lengst sør er mer flisig og glimmerrikt enn mot nord, og følgelig svakere.

Til tross for mange arealkonflikter i form av grunnvannsuttak, militærleir, jordbruk, verneverdi m.m. – er forekomsten så "enorm" at det "alltid" vil være muligheter for uttak, dersom det legges til rette for det.

Man burde imidlertid sådd til og arrondert uttakene som er avsluttet for å oppnå færre skjemmende sår i terrenget.

22 Gåsbakken er et stort område med breelvmateriale. Den utnyttbare delen har sjelden mer enn 2-4 meters mektighet. Det er sporadisk uttaksvirksomhet i ett massetak hvor grove utsiktede fraksjoner lagres. Fem massetak er nedlagte, hvorav enkelte er blitt tilbakeført til jordbruksland. Forekomsten anses som meget viktig lokalt rundt Gåsbakken, og innholdet av grove masser gjør den egnet til flere formål.

501 Gåsbakken er et pukkverk som ble åpnet i 1999 av Statens vegvesen. Det drives sporadisk på en gabbroforekomst med mobilt knuse- og sikteanlegg. Materialkvaliteten er svært god, og tilfredsstillende strenge kvalitetskrav innenfor vegformål.

Selv om det produseres begrensede mengder i dag, anses forekomsten som en meget viktig ressurs for produksjon av pukk til forskjellige byggetekniske formål i framtida.

4.2 Viktige forekomster

8 Hølem er en stor ryggformet breelvvavsetning med skrålag av sand og grus. Det tas ut sand og grus i beskjeden mektighet, og arealet blir gradvis tilbakeført til jordbruksformål. Materialet i forekomsten viser et høyt innhold av sterke bergartskorn.

10 Kregnes er en stor og viktig forekomst. Det foregår sporadiske uttak fra tre massetak, mens to er nedlagte.

14 Gresjmoen er en breelvvavsetning med delvis dårlig sortert materiale. Partier av forekomsten viser imidlertid 2-3 m grovt topplag over fine skrålag med sortert sand og grus. Det forekommer også blokk, i tillegg til stein, sand og grus. De grove massene er godt egnet til knusing. Analyseresultater viser et relativt mekanisk sterkt bergartsmateriale.

17 Nordtømme har et høyt innhold av sterke bergartskorn. Forekomsten er en breelvterrasse som er foreslått vernet. Flata på toppen er oppdyrket eller bebygd og helt uten massetakingrep. Det foregår beskjedene uttak i ett massetak, mens de andre to er utplanert og tilbakeført til dyrka mark.

50 Hagen er en elveslette med grovt og godt rundet materiale på østsida av Gaula. Mektigheten er svært begrenset over grunnvannsnivå. Arealet skal tilbakeføres til jordbruksland etter endt uttak. Materialkvaliteten er god.

51 Gravråkflata er en elveslette på flere nivå. Forekomsten består av grov grus, stein og sand i veksling. Materialet er godt rundet og av god kvalitet. I det ene massetaket tas det ut et 4-5 meter mektig lag. Området skal tilbakeføres til jordbruk etter endt uttak.

Kvaliteten på massene og bruksområder for massene er generelt avgjørende for forekomstens betydning som ressurs.

4.3 Lite viktige forekomster

De øvrige forekomstene i kommunen synes ikke i dag å være interessante for kommersiell drift. Mange er nedbygd eller vil på annen måte komme i konflikt med andre bruksinteresser, mens andre forekomster ikke har den kvalitet eller beliggenhet i forhold til bruksområdene som gjør de interessante for utnyttelse. Ved spesielle utbygningsprosjekter hvor det lokalt er behov for masser kan det bli aktuelt å utnytte disse forekomstene.

Til tross for relativt store uttaksmengder ved 506 Øysand pukkverk, anses ikke forekomsten som viktig – ut fra kvalitetshensyn. Lokalt som fyllmasseressurs vil den imidlertid være viktig. Pukk herfra går i første rekke til formål uten spesielle krav til kvalitet, slik som tomter, industriområder og lavtrafikkerte veier. Forekomsten ligger tett inntil riksvei 39, og bergarten det drives på er en svært skifrig grønnskifer.

4.4 Gaula – ikke vurdert forekomst, men likevel en viktig ressurs

Ved og i Gaula ble det gjennom en årrekke grabbet og tatt opp store mengder elvegrus inntil 1987-1988. Da ble det innført en frivillig uttaksstopp i forbindelse med en flerbruksplan for vassdraget. Fram til 1985 ble det årlig tatt opp mellom 100000 og 200000 m³ sand og grus.

I Grusdatabasen for NGU er det opprettet en egen forekomst for Gaula, som følger elveløpet med omkringliggende land fra kommunegrensen i nord til sør. Ved førstegangsregistreringen av grusforekomstene i Melhus ble hvert eneste uttak langs elva registrert som enkeltstående forekomster. Ved oppdateringen er alle uttaksstedene blitt endret til massetak tilhørende forekomsten Gaula, som for øvrig ikke er gitt noe volumenslag. Det er registrert totalt 19 nedlagte uttakssteder, Grusdatabasen - vedlegg 2.

Elvematerialet består gjerne av bergartskorn som er mekanisk sterke, da ellevannet sliper bort de minst motstandsdyktige bergartskornene. Hele Gaulavassdraget er en viktig ressurs, men forekomsten er ikke klassifisert – først og fremst fordi NGU ikke har analyseresultater, og fordi eventuelle nye uttak vil komme i konflikt med andre bruksinteresser.

4.5 Elvesletter ved Gaulas bredd

I tillegg til de registrerte forekomstene er det store mengder sortert sand og grus på elveslettene langs Gaula. Disse har varierende mektighet, og er i dag oppdyrket. Imidlertid er det mulig å drive ut grusmassene over en periode, for så å tilbakeføre arealet til jordbruksformål igjen. Til dels oppfyller ikke disse områdene NGUs kriterier for å bli registrert som forekomst, men det er viktig å være klar over at disse ressursene eksisterer.

5. LITTERATUR OG KARTREFERANSER

5.1 Litteratur

Abildsnes, H. 1991: Ressursregnskap for sand, grus og pukke i Sør-Trøndelag fylke 1988 og 1989. *NGU Rapport 91.170*.

Ottesen, D. 1987: Grusregisteret i Melhus og Skaun kommuner, Sør-Trøndelag. *NGU Rapport 87.033*.

Ottesen, D. 1988: Grus- og Pukkregisteret i Sør-Trøndelag. *NGU Rapport 88.043*.

5.2 Kartreferanser

Ottesen, D. & Nålsund, R. 1987: Trondheim. Sand- og grusressurskart 1621-4, målestokk 1:50 000. *Norges geologiske undersøkelse*.

Ottesen, D. & Wolden, K. 1988: Støren. Sand- og grusressurskart 1621-3, målestokk 1:50 000. *Norges geologiske undersøkelse*.

Reite, A.J. 1986: Trondheim, kvartærgeologisk kart 1621-4, målestokk 1:50 000. Beskrivelse til kartet i NGU Skrifter nr. 46. *Norges geologiske undersøkelse*.

Wolff, F.C. 1989: Trondheim, berggrunnsgeologisk kart, målestokk 1:250 000. Beskrivelse til kartet i NGU Skrifter 31. *Norges geologiske undersøkelse*.

Melhus (1653) kommune: Grusforekomster.

| Forekomstnummer og navn | UTM-kordinater (ED50) | | | Grusressurskart 1:50 000 | Materialtype | Volum 1000 m ³ | Sannsynlig mektighet | Areal 1000 m ² | Arealbruk i % av totalarealet | | | | |
|----------------------------|-----------------------|--------|---------|--------------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------|------------|------|-------------------|
| | Sone | Øst | Nord | | | | | | Massetak | Bebygd | Dyrka mark | Skog | Utdrevet massetak |
| 1653.001 Sjøberg | 32 | 564801 | 7014420 | Trondheim (1621-4) | Sand og grus | 8820 | 20 | 441 | 10 | 5 | 10 | 50 | 25 |
| 1653.006 Gimsan | 32 | 563551 | 7018129 | Trondheim (1621-4) | Sand og grus | 425 | 3 | 142 | | 20 | 70 | 10 | |
| 1653.007 Romol | 32 | 563271 | 7016540 | Trondheim (1621-4) | Sand og grus | 910 | 3 | 303 | | 10 | 70 | 20 | |
| 1653.008 Hølem | 32 | 562051 | 7015230 | Trondheim (1621-4) | Sand og grus | 1962 | 3 | 654 | | 15 | 60 | 20 | 5 |
| 1653.009 Sjetnan | 32 | 561441 | 7013529 | Støren (1621-3) | Sand og grus | 692 | 3 | 231 | | 5 | 85 | 10 | |
| 1653.010 Kregnes | 32 | 562253 | 7013117 | Støren (1621-3) | Sand og grus | 18810 | 25 | 752 | | | 75 | 20 | 5 |
| 1653.011 Rofstad | 32 | 562251 | 7011369 | Støren (1621-3) | Sand og grus | 937 | 3 | 312 | | | 35 | 65 | |
| 1653.012 Hermanstad | 32 | 563541 | 7008729 | Støren (1621-3) | Sand og grus | 1357 | 3 | 452 | | 5 | 50 | 45 | |
| 1653.013 Stokkan | 32 | 564131 | 7008329 | Støren (1621-3) | Sand og grus | 1326 | 10 | 133 | 5 | | 20 | 55 | 20 |
| 1653.014 Gresjmoen | 32 | 556221 | 7002150 | Hølonda (1521-2) | Sand og grus | 1052 | 5 | 210 | | 10 | 20 | 65 | 5 |
| 1653.015 Korsvegen | 32 | 555051 | 7004670 | Hølonda (1521-2) | Sand og grus | 1994 | 4 | 499 | | 10 | 30 | 60 | |
| 1653.016 Eidsgrenda | 32 | 556731 | 7005180 | Hølonda (1521-2) | Sand og grus | 1601 | 4 | 400 | | 5 | 45 | 50 | |
| 1653.017 Nordtømme | 32 | 561801 | 6999990 | Støren (1621-3) | Sand og grus | 14230 | 8 | 1779 | | 5 | 45 | 40 | 10 |
| 1653.018 Sandholdt | 32 | 556761 | 6994310 | Hølonda (1521-2) | Sand og grus | | | | | | | | |
| 1653.019 Hovin | 32 | 561040 | 6997660 | Hølonda (1521-2) | Sand og grus | 7035 | 6 | 1173 | | | 15 | 85 | |
| 1653.020 Bredeli | 32 | 563391 | 7000649 | Støren (1621-3) | Sand og grus | 5482 | 12 | 457 | | 5 | 55 | 40 | |
| 1653.021 Esphaug | 32 | 557211 | 6997340 | Hølonda (1521-2) | Sand og grus | | | | | | | | |
| 1653.022 Gåsbakken | 32 | 552691 | 6996990 | Hølonda (1521-2) | Sand og grus | 1669 | 3 | 556 | | | 17 | 80 | 3 |
| 1653.023 Sandbakken | 32 | 564290 | 6994449 | Støren (1621-3) | Sand og grus | 672 | 7 | 96 | | 10 | 60 | 30 | |
| 1653.024 Sättån | 32 | 563440 | 6996350 | Støren (1621-3) | Sand og grus | | | | | | | | |
| 1653.027 Lyngen | 32 | 564261 | 7001560 | Støren (1621-3) | Sand og grus | 293 | 3 | 98 | | 10 | 85 | | 5 |
| 1653.028 Østlyngen | 32 | 563581 | 7001000 | Støren (1621-3) | Sand og grus | 189 | 5 | 38 | | | 60 | 30 | 10 |
| 1653.029 Høgsteinen | 32 | 565187 | 7002355 | Støren (1621-3) | Grus med andre løs | 126 | 5 | 25 | | | 75 | 5 | 20 |
| 1653.030 Håen | 32 | 577130 | 6999760 | Støren (1621-3) | Sand og grus | | | | | | | | |
| 1653.031 Skilbreia | 32 | 574241 | 6999849 | Støren (1621-3) | Steintipp | | | | | | | | |
| 1653.032 Nordflå | 32 | 565591 | 7011460 | Støren (1621-3) | Sand og grus | 881 | 5 | 176 | | | 35 | 60 | 5 |
| 1653.034 Kvernmoen | 32 | 565181 | 7012600 | Støren (1621-3) | Sand og grus | 245 | 3 | 82 | | 10 | | 90 | |
| 1653.035 Skjeringstadlykja | 32 | 564371 | 7013209 | Støren (1621-3) | Sand og grus | | | | | | | | |

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

NB! Forekomst nr. 401 - 499 angir Marine sand og grusforekomster.

GRUSDATABASEN
KOMMUNEOVERSIKT

Melhus (1653) kommune: Grusforekomster.

| Forekomstnummer og navn | UTM-koordinater (ED50) | | | Grusressurskart 1:50 000 | Materialtype | Volum 1000 m3 | Sannsynlig mektighet | Areal 1000 m2 | Arealbruk i % av totalarealet | | | | | | |
|-------------------------------|------------------------|--------|---------|--------------------------|--------------|--------------------|-------------------------|------------------|-------------------------------|---------|------------|------|-------------------|-------|---|
| | Sone | Øst | Nord | | | | | | Massetak | Bebyggd | Dyrka mark | Skog | Utdrevet massetak | Annet | |
| 1653.036 Skjeringstad | 32 | 564261 | 7013480 | Støren (1621-3) | Sand og grus | | | | | | | | | | |
| 1653.037 Fremo | 32 | 570026 | 7010079 | Støren (1621-3) | Sand og grus | 87287 | 19 | 4594 | 2 | 5 | 35 | 58 | | | |
| 1653.050 Hagen | 32 | 563777 | 6994530 | Støren (1621-3) | Sand og grus | | 3 | | 10 | | 80 | | | 10 | |
| 1653.051 Gravråkflata | 32 | 563585 | 7014436 | Trondheim (1621-4) | Sand og grus | 13721 | 6 | 2287 | 5 | 5 | 60 | 30 | | | |
| 1653.052 Kuba | 32 | 563819 | 7017257 | Trondheim (1621-4) | Sand og grus | | | | | | | | | | |
| 1653.053 Gaula | 32 | 565218 | 7007872 | Støren (1621-3) | Sand og grus | | | | | | | | | | |
| Antall forekomster: 34 | | | | | | Sum: 171716 | | 15890 | 2 | 5 | 42 | 48 | | 2 | 1 |

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

NB! Forekomst nr. 401 - 499 angir Marine sand og grusforekomster.

Melhus (1653) kommune: Massetak og observasjonslokaliteter.

| Forekomstnummer og navn | Massetak/lokalitet | Driftsforhold | Dato | Etterbehandling | Kornstørrelse i % | | | Foredling/produksjon | Konfliktsituasjoner | |
|-------------------------|--------------------|-----------------|------------|-----------------|-------------------|-------|------|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | | | | | Blokk | Stein | Grus | | | |
| 1653.001 Sjøberg | 01 Massetak | I drift | 19.10.2000 | | | | 30 | 70 | Sikting | |
| | 05 Massetak | I drift | 19.10.2000 | | | | 40 | 60 | Knusing Sikting | |
| 1653.006 Gimsan | 01 Massetak | Nedlagt | 19.10.2000 | Utført | | | | | | |
| 1653.007 Romol | 01 Massetak | Nedlagt | 19.10.2000 | Utelatt | | | 20 | 80 | | |
| 1653.008 Hølem | 01 Massetak | Sporadisk drift | 19.10.2000 | Delvis utført | | | 50 | 50 | Sikting | Jordbruk |
| | 02 Massetak | Sporadisk drift | 19.10.2000 | | | | 35 | 65 | | Jordbruk Vei |
| 1653.009 Sjetnan | 01 Massetak | Nedlagt | 19.10.2000 | Utført | | | 40 | 60 | | |
| 1653.010 Kregnes | 01 Massetak | Sporadisk drift | 19.10.2000 | | | | 50 | 50 | Knusing Sikting | Jordbruk Mulig verneverdig |
| | 02 Massetak | Sporadisk drift | 19.10.2000 | | | | 30 | 70 | Sikting | Jordbruk Mulig verneverdig |
| | 03 Massetak | Nedlagt | 19.10.2000 | Utelatt | | | 10 | 90 | | Jordbruk |
| | 04 Massetak | Nedlagt | 19.10.2000 | Utelatt | | | 25 | 75 | | Jordbruk |
| | 05 Massetak | Sporadisk drift | 19.10.2000 | | | | 2 | 33 | 65 | Sikting |
| 1653.011 Rofstad | 01 Massetak | Nedlagt | 19.10.2000 | Utelatt | 5 | | 25 | 70 | | |
| 1653.012 Hermanstad | 01 Massetak | Sporadisk drift | 18.10.2000 | | | | 20 | 80 | Sikting | |
| 1653.013 Stokkan | 01 Massetak | I drift | 18.10.2000 | | | | 50 | 50 | Knusing Sikting Vasking | |
| | 02 Massetak | Nedlagt | 18.10.2000 | Utelatt | | | 30 | 70 | | |
| 1653.014 Gresjmoen | 01 Massetak | Nedlagt | 27.09.2000 | Utelatt | | | 25 | 75 | | |
| | 02 Massetak | Sporadisk drift | 27.09.2000 | | | | 1 | 5 | 50 | 44 |
| 1653.015 Korsvegen | 01 Massetak | Nedlagt | 27.09.2000 | Utelatt | | | 25 | 75 | | |
| 1653.016 Eidsgrenda | 01 Massetak | Nedlagt | 27.09.2000 | Utelatt | | | 40 | 60 | | |

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

Melhus (1653) kommune: Massetak og observasjonslokaliteter.

| Forekomstnummer og navn | Massetak/lokalitet | Driftsforhold | Dato | Etterbehandling | Kornstørrelse i % | | | Foredling/produksjon | Konfliktsituasjoner |
|----------------------------|--------------------|-----------------|------------|-----------------|-------------------|-------|-----------|---------------------------------------|---------------------|
| | | | | | Blokk | Stein | Grus Sand | | |
| 1653.017 Nordtømme | 01 Massetak | Nedlagt | 04.10.2000 | Utført | 5 | 45 | 50 | Sikting | |
| | 02 Massetak | Nedlagt | 04.10.2000 | Utført | | | 50 | 50 | |
| | 03 Massetak | Sporadisk drift | 04.10.2000 | | 5 | 45 | 50 | Sikting | Mulig verneverdig |
| 1653.018 Sandholdt | 01 Massetak | Sporadisk drift | 04.10.2000 | | 5 | 25 | 70 | | |
| 1653.020 Bredeli | 01 Massetak | Nedlagt | 04.10.2000 | Utført | | 40 | 60 | | Jordbruk |
| 1653.021 Esphaug | 01 Massetak | Nedlagt | 27.09.2000 | Utelatt | | 40 | 60 | | |
| 1653.022 Gåsbakken | 01 Massetak | Nedlagt | 27.09.2000 | Utført | | 35 | 65 | | |
| | 02 Massetak | Nedlagt | 27.09.2000 | Utelatt | 5 | 40 | 55 | | |
| | 03 Massetak | Nedlagt | 27.09.2000 | | | 40 | 60 | | |
| | 04 Massetak | Sporadisk drift | 27.09.2000 | | | 50 | 50 | Asfalt/oljegrus produksjon Sikting | |
| | 05 Massetak | Nedlagt | 27.09.2000 | Utelatt | 5 | 40 | 55 | | |
| | 06 Massetak | Nedlagt | 27.09.2000 | | | 10 | 90 | | |
| 1653.027 Lyngen | 01 Massetak | Nedlagt | 18.10.2000 | | | 40 | 60 | | Jordbruk |
| 1653.028 Østlyngen | 01 Massetak | Nedlagt | 04.10.2000 | | | 50 | 50 | | |
| 1653.029 Høgsteinen | 01 Massetak | Nedlagt | 18.10.2000 | | | 50 | 50 | | Jordbruk |
| | 02 Massetak | Nedlagt | 18.10.2000 | | | | | | |
| 1653.030 Håen | 01 Massetak | Sporadisk drift | 03.07.1986 | | | 50 | 50 | Sikting | |
| 1653.031 Skilbreia | 01 Massetak | Nedlagt | 18.10.2000 | Utført | | | | Knusing | |
| 1653.032 Nordflå | 01 Massetak | Nedlagt | 19.10.2000 | | | 45 | 55 | | Jordbruk |
| 1653.034 Kvernmoen | 01 Massetak | Nedlagt | 19.10.2000 | Utelatt | | 35 | 65 | | Bebyggelse |
| 1653.035 Skjeringstadlykja | 01 Massetak | Nedlagt | 19.10.2000 | | | 50 | 50 | | Jordbruk |
| 1653.036 Skjeringstad | 01 Massetak | Nedlagt | 19.10.2000 | | | 30 | 70 | | |
| 1653.037 Fremo | 01 Massetak | I drift | 18.10.2000 | | | 40 | 60 | Knusing Sikting | Jordbruk |
| | 02 Massetak | I drift | 18.10.2000 | | | 50 | 50 | Knusing | Jordbruk |

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

Melhus (1653) kommune: Massetak og observasjonslokaliteter.

| Forekomstnummer og navn | Massetak/lokalitet | Driftsforhold | Dato | Etterbehandling | Kornstørrelse i % | | | Foredling/produksjon | Konfliktsituasjoner |
|-------------------------|--------------------|-----------------|------------|-----------------|-------------------|----------|--------------------|-------------------------------|------------------------|
| | | | | | Blokk | Stein | Grus Sand | | |
| 1653.037 Fremo | 02 Massetak | | | | | | | Sikting | |
| | 03 Massetak | Nedlagt | 18.10.2000 | Utelatt | | | 50 50 | | Jordbruk |
| | 04 Massetak | I drift | 18.10.2000 | | | 2 10 40 | 48 | Knusing Sikting Vasking | Skogbruk |
| | 05 Massetak | Nedlagt | 18.10.2000 | Utelatt | | 2 10 38 | 50 | | |
| | 06 Massetak | Nedlagt | 18.10.2000 | Utelatt | | | 5 35 60 | | |
| | 07 Massetak | Sporadisk drift | 29.11.2000 | | | 2 5 50 | 43 | Sikting | |
| | 08 Massetak | Sporadisk drift | 29.11.2000 | | | | | | |
| | 1653.050 Hagen | 01 Massetak | I drift | 03.10.2000 | | | 40 30 30 | | |
| 1653.051 Gravråkflata | 01 Massetak | I drift | 18.10.2000 | | | 10 50 40 | Knusing Sikting | | Bebyggelse Jordbruk |
| | 02 Massetak | Sporadisk drift | 18.10.2000 | | | 5 30 65 | | | |
| 1653.052 Kuba | 01 Massetak | Sporadisk drift | 29.11.2000 | | | | | | |
| 1653.053 Gaula | 02 Massetak | Nedlagt | 05.06.1981 | | | | | | |
| | 03 Massetak | Nedlagt | 18.10.2000 | | | | | | |
| | 04 Massetak | Nedlagt | 18.10.2000 | Utelatt | | | | | |
| | 05 Massetak | Nedlagt | 18.10.2000 | | | | | | |
| | 25 Massetak | Nedlagt | 03.10.2000 | | | | | | |
| | 26 Massetak | Nedlagt | 04.10.2000 | | | | | | |
| | 33 Massetak | Nedlagt | 18.10.2000 | | | | | | |
| | 38 Massetak | Nedlagt | 19.10.2000 | | | | 10 60 30 | | |
| | 39 Massetak | Nedlagt | 19.10.2000 | | | | | | |
| | 40 Massetak | Nedlagt | 19.10.2000 | | | | | | |
| | 41 Massetak | Nedlagt | 19.10.2000 | | | | | | |
| 42 Massetak | Nedlagt | 19.10.2000 | | | | | | | |
| 43 Massetak | Nedlagt | 19.10.2000 | | | | | | | |

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

Melhus (1653) kommune: Massetak og observasjonslokaliteter.

| Forekomstnummer og navn | Massetak/lokalitet | Driftsforhold | Dato | Etterbehandling | Kornstørrelse i % | | | Konfliktsituasjoner |
|-------------------------|--------------------|---------------|------------|-----------------|-------------------|-------|-----------|---------------------|
| | | | | | Blokk | Stein | Grus Sand | |
| 1653.053 Gaula | 44 Massetak | Nedlagt | 19.10.2000 | | | | | |
| | 45 Massetak | Nedlagt | 18.10.2000 | | | | | |
| | 46 Massetak | Nedlagt | 18.10.2000 | | | | | |
| | 47 Massetak | Nedlagt | 18.10.2000 | | | | | |
| | 48 Massetak | Nedlagt | 18.10.2000 | | | | | |
| | 49 Massetak | Nedlagt | 18.10.2000 | | | | | |

Antall massetak og observasjonslokaliteter: 73

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

Melhus (1653) kommune: Bergarts- og mineraltelling.

| Forekomstnummer og navn | Massetak/lokalitet | Prøvenummer | Prøvetype | Prøvedato | Bergartstelling i % | | | | Mineraltelling i % | | | | Fallprøve | | | | |
|-------------------------|--------------------|-------------|------------------|------------|---------------------|-------|------|------------|--------------------|-------|---------|-------|-----------|----------|-----------------|------|---------------------|
| | | | | | Meget sterk | Sterk | Svak | Meget svak | 0,5-1,0 mm | Andre | Glimmer | Mørke | Andre | Fraksjon | Sprøhetstall S8 | S2 | Flisig- hetstall |
| 1653.001 Søberg | 01 Massetak | 1653-1-1-1 | | | 19 | 28 | 44 | 9 | 1 | 99 | 16 | 5 | 79 | | | | |
| | 05 Massetak | 1653-1-5-1 | | | 28 | 39 | 29 | 4 | 4 | 96 | 5 | 9 | 86 | | | | |
| | | 1653-1-5-2 | Sand og grus | 18.10.2000 | 1 | 51 | 48 | | 1 | 99 | 15 | 8 | 77 | 08-11 mm | 53.4 | 10.8 | 1.38 |
| | | 1653-1-5-3 | Produksjonsprøve | 18.10.2000 | | | | | | | | | | 08-11 mm | 55.3 | 10.6 | 1.43 |
| 1653.008 Holem | 01 Massetak | 1653-8-1-1 | | | 31 | 49 | 16 | 4 | 3 | 97 | 6 | 4 | 90 | | | | |
| 1653.010 Kregnes | 01 Massetak | 1653-10-1-1 | | | | | | | | | | | 08-11 mm | 46.5 | | 1.36 | |
| | | 1653-10-1-2 | Sand og grus | 19.10.2000 | 2 | 60 | 35 | 2 | 2 | 98 | 13 | 6 | 81 | | | | |
| 1653.013 Stokkan | 01 Massetak | 1653-13-1-1 | | | | | | | | | | | 08-11 mm | 48.8 | | 1.35 | |
| | | 1653-13-1-2 | Sand og grus | 18.10.2000 | | 65 | 35 | | | 100 | 6 | 9 | 85 | 08-11 mm | 50.3 | 11.7 | 1.38 |
| | | 1653-13-1-3 | Tipprøve | 18.10.2000 | | | | | | | | | | 08-11 mm | 46.1 | 9.1 | 1.39 |
| 1653.014 Gresjmoen | 02 Massetak | 1653-14-2-1 | Sand og grus | 27.09.2000 | 8 | 63 | 29 | | 1 | 99 | 8 | 8 | 84 | | | | |
| 1653.016 Eidsgrenda | 01 Massetak | 1653-16-1-1 | | | 15 | 26 | 49 | 10 | 2 | 98 | 5 | 4 | 91 | | | | |
| 1653.017 Nordtømme | 01 Massetak | 1653-17-1-1 | | | 62 | 21 | 16 | 1 | 3 | 97 | 5 | 7 | 88 | | | | |
| 1653.020 Bredeli | 01 Massetak | 1653-20-1-1 | | | 23 | 21 | 51 | 5 | | | | | 08-11 mm | 50.2 | | 1.39 | |
| 1653.022 Gåsbakken | 01 Massetak | 1653-22-1-1 | | | 28 | 40 | 32 | | | | | | | | | | |
| 1653.032 Nordflå | 01 Massetak | 1653-32-1-1 | | | 35 | 41 | 22 | 2 | 1 | 99 | 13 | 4 | 83 | | | | |
| 1653.037 Fremo | 01 Massetak | 1653-37-1-1 | | | 20 | 35 | 34 | 11 | 3 | 97 | 12 | 4 | 84 | 08-11 mm | 50.5 | | 1.45 |
| | | 1653-37-1-2 | Sand og grus | 18.10.2000 | 2 | 52 | 45 | 1 | 1 | 99 | 23 | 6 | 71 | 08-11 mm | 61.9 | 16.4 | 1.50 |
| | 04 Massetak | 1653-37-4-1 | Sand og grus | 18.10.2000 | 4 | 65 | 29 | 2 | 1 | 99 | 9 | 10 | 81 | 08-11 mm | 58.6 | 17.9 | 1.40 |
| | | 1653-37-4-2 | Tipprøve | 18.10.2000 | | | | | | | | | | 08-11 mm | 45.9 | 9.4 | 1.38 |
| 1653.051 Gravråkflata | 01 Massetak | 1653-51-1-1 | Sand og grus | 18.10.2000 | 4 | 65 | 31 | | 1 | 99 | 14 | 8 | 78 | 08-11 mm | 44.9 | 10.4 | 1.37 |
| | | 1653-51-1-2 | Produksjonsprøve | 18.10.2000 | | | | | | | | | | 08-11 mm | 44.6 | 9.9 | 1.39 |
| | | 1653-51-1-3 | Tipprøve | 18.10.2000 | | | | | | | | | | 08-11 mm | 47.0 | 9.2 | 1.36 |

Antall massetak og observasjonslokaliteter med analyser av bergarts- og mineraltelling: 14

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

Melhus (1653) kommune: Mekaniske egenskaper.

| Forekomstnummer og navn | Massetak/lokalitet | Prøvenummer | Prøvetype | Prøvedato | Fraksjon | Fallprøve | | | Lab. knust | Densitetsanalyse | | Kulemølleanalyse | Abrasjonsanalyse | |
|-------------------------|--------------------|-------------|------------------|------------|----------|--------------|---------------------|--------------------|------------|------------------|----------|------------------|------------------|---------------------|
| | | | | | | Stein-klasse | Flisig- betstall | Sprøhetstall S8 | | S2 | Fraksjon | Densitet | Kulemølleverdi | Abrasjons- verdi |
| 1653.001 Sjøberg | 05 Massetak | 1653-1-5-2 | Sand og grus | 18.10.2000 | 08-11 mm | 3 | 1.38 | 53.4 | 10.8 | 08-11 mm | 2.70 | 22.7 | | |
| | | 1653-1-5-3 | Produksjonsprøve | 18.10.2000 | 08-11 mm | 5 | 1.43 | 55.3 | 10.6 | 08-11 mm | 2.70 | 22.1 | | |
| 1653.010 Kregnes | 01 Massetak | 1653-10-1-1 | | | 08-11 mm | 3 | 1.36 | 46.5 | | | | | | |
| 1653.013 Stokkan | 01 Massetak | 1653-13-1-1 | | | 08-11 mm | 3 | 1.35 | 48.8 | | | | | | |
| | | 1653-13-1-2 | Sand og grus | 18.10.2000 | 08-11 mm | 3 | 1.38 | 50.3 | 11.7 | 08-11 mm | 2.70 | 20.8 | | |
| | | 1653-13-1-3 | Tipprøve | 18.10.2000 | 08-11 mm | 3 | 1.39 | 46.1 | 9.1 | 100 08-11 mm | 2.70 | 10.9 | | |
| 1653.020 Bredeli | 01 Massetak | 1653-20-1-1 | | | 08-11 mm | 3 | 1.39 | 50.2 | | | | | | |
| 1653.037 Fremo | 01 Massetak | 1653-37-1-1 | | | 08-11 mm | 3 | 1.45 | 50.5 | | | | | | |
| | | 1653-37-1-2 | Sand og grus | 18.10.2000 | 08-11 mm | 0 | 1.50 | 61.9 | 16.4 | 08-11 mm | 2.69 | 31.9 | | |
| | | 1653-37-4-1 | Sand og grus | 18.10.2000 | 08-11 mm | 5 | 1.40 | 58.6 | 17.9 | 08-11 mm | 2.69 | 34.5 | | |
| | | 1653-37-4-2 | Tipprøve | 18.10.2000 | 08-11 mm | 3 | 1.38 | 45.9 | 9.4 | 100 08-11 mm | 2.76 | 10.2 | | |
| 1653.051 Gravråkflata | 01 Massetak | 1653-51-1-1 | Sand og grus | 18.10.2000 | 08-11 mm | 2 | 1.37 | 44.9 | 10.4 | 08-11 mm | 2.72 | 21.4 | | |
| | | 1653-51-1-2 | Produksjonsprøve | 18.10.2000 | 08-11 mm | 2 | 1.39 | 44.6 | 9.9 | 08-11 mm | 2.73 | | | |
| | | 1653-51-1-3 | Tipprøve | 18.10.2000 | 08-11 mm | 3 | 1.36 | 47.0 | 9.2 | 100 08-11 mm | 2.66 | 12.5 | | |

Forklaring: - Steinklasse: Beregnet verdi etter flisighets- og sprøhetstall.
 - Sprøhetstall, S8/S2: Sprøhetstall målt ved 8 mm og 2 mm sikt.
 - Lab. knust: Prosent laboratorieknust materiale.
 - Kulemølleanalyse: Utføres for fraksjon 11,2-16 mm.
 - Abrasjonsanalyse: Utføres på kubisk materiale for fraksjon 11,2-12,5 mm.
 - Slitasjemotstand: Sa-verdi, kvadratroten av sprøhetstallet * abrasjonsverdi.

**Pukkforekomster.**

| Kommune | Forekomstnummer og navn | Virksomhet/Driftsforhold | Dato | UTM-koordinater | | | Grusressurskart 1:50 000 |
|---------------|--------------------------|------------------------------|------------|-----------------|--------|---------|--------------------------|
| | | | | Sone | Øst | Nord | |
| Melhus (1653) | 1653.501 Udduvollen | Brudd/Sporadisk drift | 27.09.2000 | 32 | 563700 | 7021800 | Trondheim (1621-4) |
| | 1653.502 Sørtømme | Mulig fremtidig uttaksområde | | 32 | 560900 | 6998600 | Hølonda (1521-2) |
| | 1653.503 Moan | Mulig fremtidig uttaksområde | | 32 | 548200 | 7000200 | Hølonda (1521-2) |
| | 1653.505 Gåsbakken | Brudd/Sporadisk drift | 27.09.2000 | 32 | 551600 | 6998000 | Hølonda (1521-2) |
| | 1653.506 Øysand pukkverk | Brudd/Sporadisk drift | 29.09.2000 | 32 | 561190 | 7022438 | Trondheim (1621-4) |
| | 1653.507 Våttåsen | Brudd/Nedlagt | 18.10.2000 | 32 | 566950 | 7008050 | Støren (1621-3) |
| | | | | | | | |

Forklaring: - Dato: Dato for registrert driftsforhold. ;

- Sone: 21- 26 betyr UTM-sone 31-36 i datum EUREF89/WGS84, 31 - 36 betyr UTM-sone 31 - 36 i datum ED50;

Pukkforekomster med analyser.

| Kommune | Forekomstnummer og navn | Prøvetype | Prøvedato | Bergart | Densitet | Fallprøve | | | | Abrasjonsanalyse | | Kule- mølle- verdi | Los- Angeles- verdi | Polerings- motstand |
|--------------------------|-------------------------|-----------------|-------------|------------|----------|------------------|---------------------|--------------------|------|---------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|------------------------|
| | | | | | | Stein- klasse | Flisig- hetstall | Sprøhetstall S8 | S2 | Abrasjons- verdi | Slitasje- motstand | | | |
| Melhus (1653) | 1653.501 Udduvollen | Fastfjellsprøve | 03.09.1987 | Grønnstein | 2.90 | 3 | 1.43 | 50.1 | 10.7 | 0.76 | 5.38 | | | |
| | | Fastfjellsprøve | 01.09.1988 | | 2.79 | 5 | 1.43 | 59.0 | 13.3 | | | | | |
| | | Fastfjellsprøve | 26.09.1988 | | 2.84 | 0 | 1.45 | 60.7 | 14.2 | | | | | |
| | 1653.502 Sørtømme | Fastfjellsprøve | 04.09.1987 | Ryolitt | 2.70 | 1 | 1.37 | 31.1 | 5.1 | 0.38 | 2.12 | | | |
| | 1653.503 Moan | Fastfjellsprøve | 04.09.1987 | Porfyr | 2.90 | 1 | 1.39 | 31.1 | 5.5 | 0.59 | 3.29 | | | |
| | 1653.505 Gåsbakken | Maskinkult | 27.09.2000 | Gabbro | 2.92 | 1 | 1.34 | 26.9 | 3.8 | 0.57 | 2.96 | 11.7 | 10.9 | 58 |
| 1653.506 Øysand pukkverk | Maskinkult | 29.09.2000 | Grønnskifer | 2.89 | 3 | 1.40 | 54.5 | 9.2 | 0.75 | 5.54 | 30.8 | | | |

BILAG I

1. VOLUMBEREGNING AV FOREKOMSTENE

Forekomstenes **totale volum** er basert på et digitalisert areal multiplisert med en anslått gjennomsnittlig mektighet. Utnyttelsesgraden av en forekomst er imidlertid avhengig av mange faktorer. For å få et tall på hvor stor den utnyttbare delen av en forekomst er, har NGU laget en modell for å redusere totalt volum til utnyttbart volum, figur 1. De reduksjonsfaktorene som brukes er grove anslag som kan variere mye geografisk og som vil kunne endres over tid. De tallene som kommer fram er derfor ikke eksakte, men et forsøk på å gi et mer realistisk bilde av den framtidige tilgangen på byggeråstoff i kommunen.

| | |
|---|---|
| Forekomstens areal multiplisert med en anslått mektighet uten at det er tatt hensyn til arealbruken betegnes som: | |
| Totalt volum | |
| | Totalt volum redusert med arealer båndlagt av bebyggelse, veger og lignende betegnes som: |
| Teoretisk utnyttbart volum | |
| | Teoretisk utnyttbart volum redusert ut fra kvalitet basert på kornstørrelse betegnes som: |
| Mulig utnyttbart volum | |
| | Mulig utnyttbart volum reduseres for andre arealbruksinteresser til: |
| Praktisk utnyttbart volum | |

Figur 1. Reduksjon av totalt volum til praktisk utnyttbart volum.

Ved først å redusere for områder som er fysisk båndlagt av bebyggelse, veger osv. får man et **teoretisk uttakbart volum**.

Videre er kvaliteten på massene avgjørende for hvor utnyttbare forekomstene er. Gode forekomster forutsetter i første rekke en jevn fordeling av sand, grus og stein og et styrkemessig godt bergartsmateriale. I kommuner med store reserver vil erfaringsmessig de beste forekomstene utnyttes kommersielt. I områder med små reserver utnyttes gjerne masser som i utgangspunktet har dårligere kvalitet, men som gjennom foredling gjøres anvendbare. Når det gjelder enkeltforekomster, har ofte små forekomster større utnyttelsesgrad enn store.

Kommuner med totalt volum **<5 mill. m³** sand og grus anses å ha små ressurser. Er det totale volum mellom **5-20 mill. m³** har kommunen middels med ressurser og med et totalt volum **>20 mill. m³** store ressurser.

I Grus- og Pukkdatabasen er det stor variasjon i analysemengde med hensyn til kvalitet, men de fleste forekomstene har informasjon om kornstørrelse (sandinnhold). Ved å redusere det teoretisk uttakbare volum avhengig av kornfordeling får man et **mulig uttakbart volum**.

Ser man på enkeltforekomster innen en kommune utføres reduksjonen etter andre volumkriterier. Forekomster med et totalt volum **< 1 mill. m³** anses som små, de med volum fra **1-10 mill. m³** som middels store, mens forekomster med mer enn **10 mill. m³** sand og grus betegnes som store. Figur 2 viser reduksjonsfaktorene som benyttes for enkeltforekomster avhengig av kornfordeling og den generelle ressursituasjonen i kommunen.

| Benevnelse | Sandandel i % | små forekomster | middels forekomster | store forekomster |
|-------------------|---------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| | | < 1 mill. m ³ | 1-10 mill. m ³ | >10 mill. m ³ |
| Grove masser | < 50 | 10% | 20% | 20% |
| Vekslende masser | 50-80 | 30% | 40% | 50% |
| Finkornige masser | > 80 | 50% | 60% | 80% |

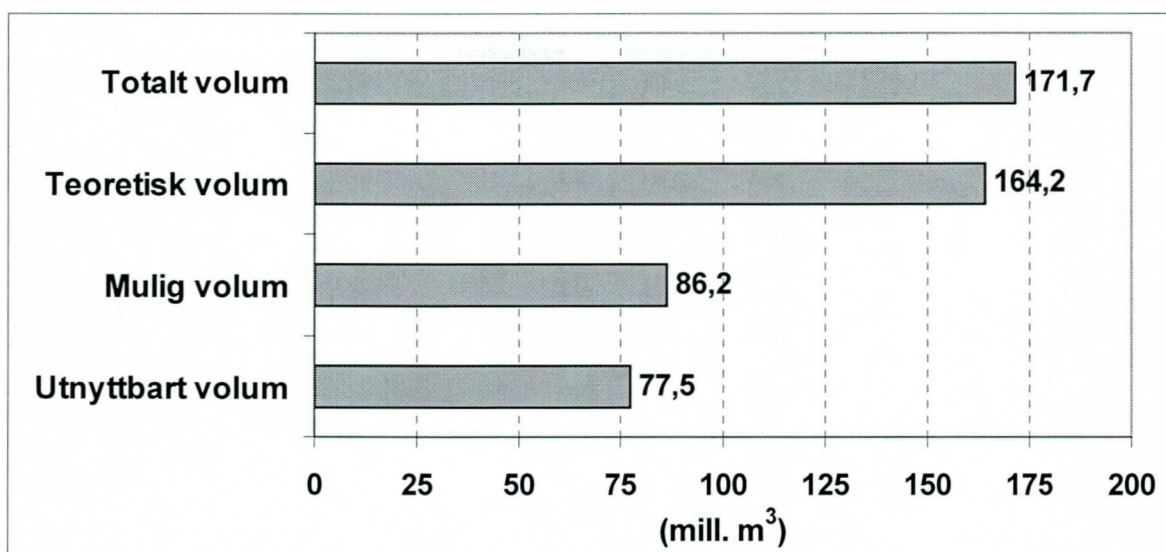
Figur 2. Reduksjon i % avhengig av forekomstenes størrelse og sandinnhold.

Videre kan forhold som forekomstenes beliggenhet, andre arealbruks- eller verneinteresser, fornminner, grunnvann, deponi og lignende være med å redusere utnyttelsesgraden. Da det ikke finnes nøyaktige tall for dette, er det benyttet en konstant reduseringsverdi på 10% for alle forekomster, uavhengig om det eksisterer slike konflikter eller ei. Man antar at enkelte forekomster er berørt av større konflikter enn andre, slik at man totalt sett kommer noenlunde riktig ut for en kommune. Ved å redusere mulig utnyttbart volum med 10%, får man et **praktisk utnyttbart volum**.

Tabell 1. Reduksjon av totalt volum til uttakbart volum for Melhus kommune.

| Forekomst | Totalt volum (1000 m ³) | Teoretisk volum (1000 m ³) | Mulig volum (1000 m ³) | Praktisk utnyttbart volum (1000 m ³) | Utnyttelsesgrad i % |
|-----------------|-------------------------------------|--|------------------------------------|--|---------------------|
| 1 Sjøberg | 8820 | 8379 | 5028 | 4525 | 51 |
| 6 Gimsan | 425 | 340 | 238 | 214 | 50 |
| 7 Romol | 910 | 819 | 573 | 516 | 57 |
| 8 Holem | 1962 | 1667 | 1000 | 900 | 46 |
| 9 Sjetnan | 692 | 657 | 460 | 414 | 60 |
| 10 Kregnes | 18810 | 18810 | 9405 | 8465 | 45 |
| 11 Rofstad | 937 | 937 | 656 | 590 | 63 |
| 12 Hermanstad | 1357 | 1289 | 773 | 696 | 51 |
| 13 Stokkan | 1326 | 1326 | 796 | 716 | 54 |
| 14 Gresjmoen | 1052 | 947 | 568 | 511 | 49 |
| 15 Korsvegen | 1994 | 1795 | 1077 | 969 | 49 |
| 16 Eidsgrenda | 1601 | 1521 | 912 | 821 | 51 |
| 17 Nordtømme | 14230 | 13519 | 6759 | 6083 | 43 |
| 19 Hovin | 7035 | 7035 | 4221 | 3799 | 54 |
| 20 Bredeli | 5482 | 5208 | 3125 | 2812 | 51 |
| 22 Gåsbkken | 1669 | 1669 | 1002 | 901 | 54 |
| 23 Sandbakken | 672 | 604 | 423 | 381 | 57 |
| 27 Lyngen | 293 | 264 | 185 | 166 | 57 |
| 28 Østlyngen | 189 | 189 | 132 | 119 | 63 |
| 29 Høgsteinen | 126 | 126 | 88 | 79 | 63 |
| 32 Nordflå | 881 | 881 | 617 | 555 | 63 |
| 34 Kvernmoen | 245 | 221 | 154 | 139 | 57 |
| 37 Fremo | 87287 | 82922 | 41461 | 37315 | 43 |
| 51 Gravråkflata | 13721 | 13035 | 6518 | 5866 | 43 |
| Sum | 171715 | 164160 | 86171 | 7755 4 | 45 |

Tabell 1 og figur 3 viser reduseringen fra totalt til utnyttbart volum for de volumberegnete forekomstene i Melhus kommune.



Figur 3. Reduksjon av totalt volum til utnyttbart volum for Melhus kommune.

BILAG II

1 Vurdering av forekomstene

I Grus- og Pukkdatabasen er det lagret informasjon om de enkelte forekomstene. Med utgangspunkt i denne informasjonen er det mulig å vurdere forekomstenes egenskaper til forskjellige byggetekniske formål. Et av kriteriene er massenes kvalitet. For grus- og pukk beskrives kvaliteten ved egenskaper som bestandighet, styrke, tyngde, form, farge, overflateegenskaper og reaktivitet. For betongformål er korngraderingen og innholdet av glimmer- og skiferkorn de viktigste kriteriene. Kvalitet er imidlertid ikke et ensartet begrep, men varierer etter hvilke bruksområder massene skal brukes til. De strengeste kravene stilles for bruk som tilslag i vegdekker og betongprodukter. Det største forbruket av masser går imidlertid til fyllmasse, vann- og avløpsgrøfter, dreneringsmasse og lignende hvor det ikke stilles så strenge krav til kvalitet.

Vurderingene er basert på analyseresultatene av prøver tatt i grus-/pukkuttak eller prøvepunkt, og representerer kvaliteten på massene i sin naturlige tilstand på dette stedet. Da kvaliteten er avhengig av løsmassenes og berggrunnens iboende egenskaper er det tatt hensyn til de geologiske forutsetningene som finnes i kommunen. I de senere åra har også utviklingen av teknologi og utstyr for å foredle massene økt anvendelsesmulighetene av i utgangspunktet mindre egnet materiale. Muligheten for å forbedre massenes egenskaper gjennom knusing, sikting og vasking er derfor også vurdert.

Som det går fram av dette er det brukt en god del skjønn, forsøksvis tilpasset de lokale forhold i kommunen

Analysetyper i Grus- og Pukkdatabasen er vist i tabell 1. Analysemengden for de forskjellige forekomstene kan variere en god del, og vurderingene kan derfor være basert på ulikt grunnlag. Hvilke analyser som er utført på forekomstene går fram av dataautskriftene (vedlegg) i rapporten.

Tabell 1. Analysetyper i Grus- og Pukkdatabasen

| Analyser | Pukk | Sand og grus |
|----------------------------------|------|--------------|
| Fallprøve (Sprøhet og flisighet) | X | X |
| Abrasjon | X | |
| Sa-verdi | X | |
| Kulemølle | X | X |
| Los-Angeles | X | X |
| Poleringsmotstand | X | X |
| Tynnslip | X | |
| Bergartstelling | | X |
| Mineraltelling | | X |
| Sikteanalyse | | X |
| Anslått kornstørrelse | | X |
| Prøvestøping | X | X |
| Alkalireaktivitet | X | X |

2 Klassifisering av forekomstenes viktighet som ressurs

Sand-, grus- og pukkforekomstene er klassifisert etter hvor viktige de er som ressurs vurdert ut fra informasjonen om de enkelte forekomstene i Grus- og Pukkdatabasen. Det er videre skjønnsmessig tatt hensyn til marked, forekomstenes volum og uttakenes beliggenhet i forhold til bebyggelse, vegnett og forbruksområde. Selv om analysene representerer kvaliteten på prøvestedet, er hele forekomsten gitt samme klassifisering. Man må imidlertid være oppmerksom på at forskjeller i kornstørrelse og bergartenes fordeling i løsmassene kan gi ulike kvaliteter innen samme forekomst. Klassifiseringen gjelder både forekomster som kan dekke et lokalt behov og forekomster som kan forsyne større områder med byggeråstoff. Det ligger derfor også en subjektiv vurdering til grunn for klassifiseringene. Forekomster hvor det er dokumentert behov for massene gjennom drift eller sporadisk drift i massetak eller pukkverk, klassifiseres som meget viktig eller viktig uavhengig av kvalitet.

Klassifiseringen må ikke betraktes som endelig. Hva som er viktige forekomster innenfor en kommune kan endres over tid ut fra behov, endret forsyningssituasjon eller andre faktorer.

3 Undersøkellesgrad

Undersøkellesgraden av forekomstene angis som **lite undersøkt** for grusforekomster med massetak eller åpne snitt hvor det foretatt en visuell prosentvis vurdering av kornfordelingen. For pukkforekomster er det kun angitt et bergartsnavn. Der det også er tatt prøver av bergartssammensetning og mineralinnhold, blir grusforekomstene betegnet som **noe undersøkt**. For å få denne betegnelsen må det for pukkforekomster være utført en tynnslipanalyse av hovedbergarten innen forekomsten. Dersom det i tillegg er foretatt mekaniske analyser blir forekomstene betegnet som **godt undersøkt**.

4 Ressurskart

I rapporten er det utarbeidet et ressurskart som viser forekomstenes beliggenhet i kommunen, anslått volum (basert på et digitalisert areal multiplisert med en anslått mektighet), arealbruken på forekomstene, anslått kornstørrelse og hvilke analyser som er utført. Videre er det foretatt en klassifisering av hvor viktige forekomstene er som ressurs og framtidig forsyningsområde for byggeråstoff.

Klassifiseringen av forekomstene som **meget viktig, viktig, lite viktig** og **ikke vurdert** som byggeråstoff er gjort for å lette kommunen i arealplanleggingen og forvaltningen av disse viktige ressursene.

Ressurskart: Sand, grus og pukk

Trondheim, Melhus, Klæbu, Malvik og Skaun kommuner

Med rangering av forekomstenes betydning som ressurs



TEGNFORKLARING

25 Forekomstens nummer i Grus- og Pukkdatabase
Nr. over 500 er pukkforekomster
2 Løsmasselokalitetens nummer i Grus- og Pukkdatabase

Forekomstens betydning som ressurs

Fargene brukes på forekomstflate og som sirkelformet bakgrunn på punktsymbol.

- Meget viktig forekomst
- Viktig forekomst
- Lite viktig forekomst
- Forekomsten er ikke vurdert

Forutsetningen for inndelingen er beskrevet i den tilhørende rapporten. Kartet må derfor brukes sammen med rapporten.

Løsmasseforekomster

- Sikker avgrensning
- Usikker avgrensning
- Usikker avgrensning under vann
- Ryggformet avsetning (esker)

DRIFTFORHOLD FOR MASSETAK

- ★ Massetak i drift
- ☆ Massetak i sporadisk drift
- * Massetak nedlagt
- × Massetak utplanert

SMÅ FOREKOMSTER

- s Liten sand- og grusforekomst
- M Morene
- R Ur og skredmateriale
- F Forvittringsmateriale
- Z Steintipp

Anslått volum

(Over grunnvannsnivå, finkornige masser eller fjell)

- > 5 mill. kubikkmeter
- 1 - 5 mill. kubikkmeter
- 0.1 - 1 mill. kubikkmeter
- < 0.1 mill. kubikkmeter
- Volumanslag mangler

Anslått kornstørrelsefordeling

Hvor det finnes anslått kornstørrelsefordeling vises denne inne i sirkelen for anslått volum.

- | | | | |
|----|----|-----------|------------|
| ST | BL | Stein(ST) | Blokk(BL) |
| G | SA | 64-256 mm | > 256 mm |
| | | Grus(G) | Sand(SA) |
| | | 2-64 mm | 0,063-2 mm |

Anslått arealbruksfordeling

- Massetak
- Bebyggelse og kommunikasjonsareal
- Dyrtet mark
- Skog
- Annet (åpen fastmark, myr og lignende)

Pukkforekomster

- Mulig uttaksområde

DRIFTFORHOLD FOR PUKKVERK

- ▲ Pukkverk i drift
- ▲ Pukkverk i sporadisk drift
- ▲ Pukkverk nedlagt
- × Pukkverk endret arealbruk
- ⊙ Prøve- eller observasjonspunkt for pukk

Kartgrunnlag

Arealtyper

- Bebygde områder
- Åpen mark
- Skog
- Vann
- Åpen myr
- Isbre

Bebyggelse

- Gård, villa
- Hytte, søter

Samferdsel og terrengformer

- Jernbane
- Offentlig veg
- Privat veg
- Billerge
- Høgdekurver 100m
- Tellekurver 500m

Referanse til kartet:

Kart 2002.043-047-1
Ulvik, A., NGU 2002
Ressurskart: Sand, grus og pukk
Trondheim, Melhus, Klæbu,
Malvik og Skaun kommuner

Kartet er vedlegg til
NGU Rapport 2002.043, 2002.044,
2002.045, 2002.046 og 2002.047
Grunnlag for forvaltningsplan
for sand, grus og pukk i
Trondheim, Melhus, Klæbu,
Malvik og Skaun kommune.

For flere opplysninger se
www.ngu.no/grusogpukk