

Rapport nr.: 2003.051		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
Tittel: Ajourhold av Grus- og Pukkdatabasen i Åfjord kommune. Grunnlagsmateriale for arealplanlegging.			
Forfatter: Knut Wolden		Oppdragsgiver: Sør-Trøndelag fylkeskommune og NGU	
Fylke: Sør-Trøndelag		Kommune: Åfjord	
Kartblad (M=1:250.000) Trondheim, Namsos		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1622-1 Verran, 1622-2 Åfjord, 1523-2 Stokksund, 1623-3 Roan	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: Kartbilag: 1	Pris:
Feltarbeid utført: juli 2002	Rapportdato: 01.06.2003	Prosjektnr.: 268008	Ansvarlig:
<p>Sammendrag:</p> <p>I et treårig samarbeidsprosjekt med Sør-Trøndelag fylkeskommune er NGU i gang med en kommunevis ajourføring av Grus- og Pukkdatabasen i fylket. For å imøtekomme behovet hos planleggerne for grunnlagsdata i forvaltningen av grus og pukk som byggeråstoff, er de enkelte forekomstene samtidig klassifisert etter hvor viktige de er som framtidige ressurser for byggetekniske formål.</p> <p>I Åfjord kommune er det registrert 21 sand- og grusforekomster og 11 pukkkforekomster. Av pukkkforekomstene er 3 steinbrudd for produksjon av pukk. Ett av disse er nedlagt, mens to er i sporadisk drift. Seks av forekomstene er mulige uttaksområde for pukk og de to siste er prøvelokaliteter for bergartene i området.</p> <p>I sand og grusforekomstene er det til sammen 30 massetak. Dette er for en stor del mindre uttak som har dekket et lokalt behov for masse. I dag blir det sporadisk tatt ut masser fra 12 massetak, mens de øvrige 18 er nedlagt.</p> <p>Både sprøtt bergartsmateriale og dominans av sand gjør at de fleste forekomstene ikke er særlig godt egnet for bruk på hovedvegnettet</p> <p>I dag er Skora steinbrudd den viktigste forekomsten i forsyningen av byggeråstoff i kommunen. Ved produksjon av forskjellige fraksjoner med mobilt knuseverk, dekkes behovet for masse til de fleste formål fra denne forekomsten</p> <p>Gjennom kommuneplanens arealdel er det viktig at de beste forekomstene blir sikret som områder for råstoffutvinning, slik at tilgangen til slike byggeråstoffer opprettholdes for framtida.</p>			
Emneord: Byggeråstoff	Sand og grus	Pukk	
Kvalitet	Volum	Vegformål	
Betongformål	Arealplanlegging	Fagrapport	

## INNHold

<b>1. KONKLUSJON</b> .....	<b>5</b>
<b>2. BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I KOMMUNEN</b> .....	<b>6</b>
<b>3. KLASSIFISERING AV FOREKOMSTENE</b> .....	<b>7</b>
<b>3.1 Meget viktige forekomster</b> .....	<b>7</b>
<b>3.2 Viktige forekomster</b> .....	<b>8</b>
<b>3.3 Lite viktige og ikke vurderte forekomster</b> .....	<b>9</b>
<b>4. KVALITET</b> .....	<b>9</b>

<b>LITTERATUR</b> .....	<b>10</b>
-------------------------	-----------

<b>KARTREFERANSER</b> .....	<b>10</b>
-----------------------------	-----------

### UTSKRIFTER FRA GRUSDATABASEN

Åfjord kommune, grusforekomster	1 side
Åfjord kommune, massetak og observasjonslokaliteter	2 sider
Åfjord kommune, bergarts- og mineraltelling, analyseresultater	1 side
Fylkesoversikt, grusforekomster med produsent/leverandør	2 sider

### UTSKRIFTER FRA PUKKDATABASEN

Fylkesoversikt pukkforekomster og typelokaliteter	3 sider
Fylkesoversikt pukkforekomster med analyser	8 sider
Fylkesoversikt pukkforekomster med produsent/leverandør	1 side

### MEKANISKE EGENSKAPER

Velegg 1-2

### LABORATORIEMETODER

Vedlegg A1-A6

### BILAG I

1. Volumberegning av forekomstene.....	1
--	---

### BILAG II

1. Vurdering av forekomstene.....	1
2. Klassifisering av forekomstenes viktighet som ressurs.....	2
3. Undersøkellesgrad.....	2
4. Ressurskart.....	2

### BILAG III

1. Analyser og krav til byggeråstoff.....	1
---	---

### KART:

Ressurskart: Sand, grus og pukk i Osen, Roan og Åfjord kommune.  
Med klassifisering av forekomstenes betydning som ressurs.

## **FORORD**

I samarbeid med Sør-Trøndelag fylkeskommune foretar NGU en kommunevis oppdatering av Grus- og Pukkdatabasen i fylket. For å imøtekomme et behov for bedre grunnlagsdata innenfor planlegging og forvaltning er det foretatt en vurdering av de enkelte grus- og pukkforekomstenes betydning som framtidige ressurser til byggetekniske formål.

I denne rapporten presenteres resultatene for Åfjord kommune i form av tekst og tematisk kart.

Trondheim 01.06.2003

Peer-Richard Neeb  
hovedprosjektleder  
Mineralressurser

Knut Wolden  
overingeniør

## 1. KONKLUSJON

I Åfjord er det registrert 21 sand- og grusforekomster hvorav 10 er volumberegnet til samlet å innholde vel 8 mill m<sup>3</sup>. Det er videre registrert 11 pukkforekomster. Av disse er 3 steinbrudd for produksjon av pukk. Ett av disse er nedlagt, mens to er i sporadisk drift. Seks forekomster er mulig framtidige uttaksområder for pukk, og de to siste er prøvelokaliteter for ulike bergartstyper.

Et totalt volum på 8 mill. m<sup>3</sup> er, som i de øvrige kommunene på Fosen, lite sammenlignet med andre kommuner i fylket. Når i tillegg bare 50 % av det totale volum i praksis kan utnyttes til tekniske formål, må Åfjord med 4 mill. m<sup>3</sup> utnyttbare mengder betegnes som en kommune med underskudd på gode løsmasser til byggetekniske formål.

Kvaliteten på massene varierer en del både med hensyn til kornstørrelse og mekanisk styrke. Generelt er innholdet av sterke bergarter høyt i grusfraksjonen, men grusmaterialet er sprøtt, noe som sammen med høyt sandinnhold i de fleste forekomstene gjør massene mindre interessante for bruk til det offentlige vegnettet. Til private veiger, seterveger, vann- og avløpsgrøfter og lignende kan massene benyttes.

Det foreligger ikke tall i dag for hvor mye som forbrukes av disse byggeråstoffene i kommunen, men forbruket av sand og grus synes å være beskjedent, mens pukk har tatt over store deler av markedet. Selv med et økende forbruk de kommende åra, vil kommunen i lang tid framover ha nok sand og grus til å dekke behovet til formål der kravene til kvalitet ikke er for strenge.

Det er ingen store kommersielle uttak av sand og grus i kommunen, men flere små uttak som sporadisk blir benyttet til private formål lokalt. 509 Skora steinbrudd er den viktigste produsenten av byggeråstoff i kommunen.

For at kommunale planleggere skal slippe å forholde seg til alle forekomstene i forvaltningen av disse viktige ressursene, har NGU foreratt en klassifisering etter hvor viktige forekomstene er som byggeråstoff. For å opprettholde tilgangen til sand, grus og pukk i framtida, er det viktig at ressursene sikres som områder for råstoffutvinning i kommuneplanens arealdel. De viktigste forekomstene er vist i tabell 1.

**Tabell 1. Viktige forekomster, utnyttbart volum (i 1000m<sup>3</sup>) og undersøkelsesgrad**

Forekomst	Viktighet	Utnyttbart volum	Undersøkelsesgrad
509 Skora	meget viktig	ikke volumberegnet	godt undersøkt
511 Urdlia	viktig	ikke volumberegnet	lite undersøkt
1 Garabrekka	viktig	64	noe undersøkt
7 Skansen	viktig	ikke volumberegnet	noe undersøkt
11 Hogndalsetra	viktig	418	godt undersøkt
13 Moaunet	viktig	99	lite undersøkt
14 Hårstad	viktig	1448	noe undersøkt
15 Rømme	viktig	1651	godt undersøkt
20 Varden	viktig	ikke volumberegnet	ikke undersøkt

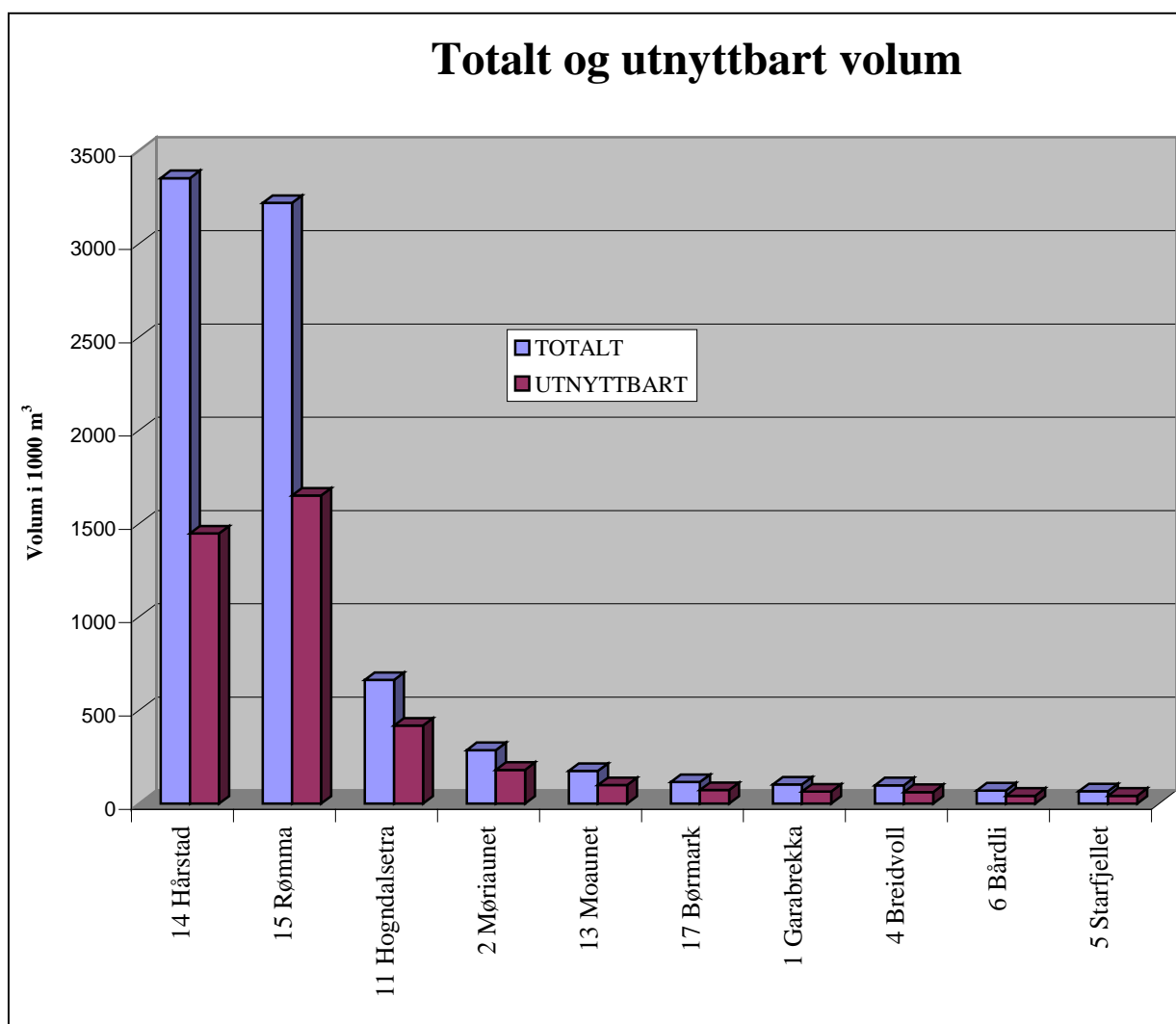
## 2. BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I KOMMUNEN

I Åfjord kommune er det registrert 21 sand og grusforekomster, tre steinbrudd, seks mulige uttaksområde for pukk og to prøvetatte bergartslokaliteter.

Av sand- og grusforekomstene er 10 volumberegnet til samlet å ha et totalt volum på 8,1 mill. m<sup>3</sup>. Forskjellige årsaker gjør at de utnyttbare mengdene er betydelig mindre enn det totale volum. Dette skyldes massenes mekaniske egenskaper med hensyn til å motstå ytre belastninger i veg- og betongkonstruksjoner, massenes korngradering, forekomstenes beliggenhet i forhold til forbruksområdene og andre bruksinteresser knyttet til arealene. Landskapsmessig forringelse og miljømessige ulemper med støv, støy og stor trafikkbelastning nær uttaksområdene begrenser også utnyttelsesmuligheten i mange forekomster.

For å få et mer realistisk bilde over utnyttbare ressurser har NGU utarbeidet en generell modell for beregningen av forekomstenes utnyttbare volum, **Bilag I**.

For Åfjord kommune blir det utnyttbare volum etter denne modellen ca. 4 mill. m<sup>3</sup> som utgjør 50 % av totalt volum. Totalt og utnyttbart volum i de enkelte forekomstene er vist i figur 1.



Figur 1. Totalt og utnyttbart volum sand og grus i de enkelte forekomstene.

I de registrerte forekomstene er det til sammen 30 massetak. De fleste av disse er mindre uttak som er brukt av grunneieren til private formål i nærområdet. Det er ikke kontinuerlig drift i noen av disse i dag, men i 12 blir det sporadisk tatt ut masser til enklere lokale formål. De øvrige 18 massetakene er nedlagt.

For 1988 og 1989 utarbeidet NGU ressursregnskap for kommunene i Sør-Trøndelag, og i Åfjord kommune ble det i hvert av disse tatt ut mellom 8000 og 9000 m<sup>3</sup> sand og grus. Tilsvarende mengder ble importert fra andre kommuner. Det ble ikke produsert pukk i kommunen, men importert ca. 13000 m<sup>3</sup>. Dette gir et forbruk på ca. 18000 m<sup>3</sup> sand og grus og ca. 13000 m<sup>3</sup> pukk, totalt ca 30000 m<sup>3</sup> disse årene .

Det finnes ikke tilsvarende tall for hva som forbrukes i kommunen i dag, men mye tyder på et lavere forbruk av sand og grus, mens etablering av pukkverk i kommunen har sannsynligvis økt forbruket av pukk betraktelig.

### 3. KLASSIFISERING AV FOREKOMSTENE

I forvaltningen av grus- og pukkforekomstene er det viktig å sikre tilgangen til disse ressursene i framtida og hindre at viktige forekomster båndlegges av arealbruk som utelukker framtidig utnyttelse.

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

Forekomstene er rangert som meget viktige, viktige og lite viktige. (Forutsetningene for rangeringen er vist i **Bilag II**). Det vedlagte ressurskartet viser hvordan de enkelte forekomstene er klassifisert.

Meget viktige og viktige forekomster bør sikres mot arealbruk som i framtida hindrer utnyttelse av disse ressursene. De mest interessante forekomstene, eller deler av disse, 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.

#### 3.1. Meget viktige forekomster

**Forekomst 509 Skora steinbrudd** driver i en grå, middels- til grovkornet, amfibolittrik gneis. Bruddet ble åpnet av Statens vegvesen for opprusting av vegen. I dag drives pukkverket med mobilt knuseverk som i perioder knuser opp masser i forskjellige fraksjoner for bruk til ulike formål i distriktet. Driftshøyden er 10 - 15 meter og viser en normalt til lite oppsprukket gneis med en del stikk og amfibolittrike partier. Forekomsten er meget viktig i forsyningen av byggeråstoff i kommunen.

### 3.2. Viktige forekomster

**Forekomst 511 Urdlia** er et lite nyåpnet steinbrudd hvor det enda ikke er noen stuff som viser oppsprekking og struktur. Bergarten er en middels- til grovkornig gneis. Forekomsten kan bli et viktig supplement til eksisterende forekomster i kommunen.

**Forekomst 1 Garabrekka** er en breelvavsetning dekket av ca. 1 meter myr. Det er drevet to massetak i forekomsten. Det nordligste er nedlagt og utplanert. Forekomsten ligger inn til fjell, og det er fjellblotninger i bunnen av massetaket. Mektigheten begrenser seg sannsynligvis til 2-5 m avhengig av fjelltopografien. I det horisontale topplaget finnes det overveiende sandig materiale, men ispedd stein og i partier også blokk. Stor blokk ligger også igjen i massetaket. Under topplaget er det skrålag med veksling av sand og grus. Forekomsten er lite aktuell for større uttak, men det kan fortsatt tas ut en del masser i den østlige delen. Massene er egnet for bruk lokalt til formål uten for strenge krav til kvalitet. Det er et enkelt sikt i massetaket og det blir også blandet myr og sand til plenjord ol.

**Forekomst 7 Skansen** er en breelvavsetning som ligger på, og inn til en fjellrygg langs dalen. Mektigheten er avhengig av fjelltopografien under forekomsten. Det er derfor ikke gjort volumberegninger av forekomsten. Massene varierer fra godt rundet sand og grus til mer sand- og siltige masser. I de grove partiene synes massene å egne seg til vegformål. Det er tidligere tatt ut masser for opprusting av vegen, men i 2002 syntes forekomsten kun å ha privat, lokal interesse.

**Forekomst 11 Hogndalsetra** er en breelvavsetning hvor de høyeste partiene har godt rundet, til dels grov grus i toppen, 3-6 m. Lenger ned i avsetningene er det siltig materiale. På elveslettene er det grus i toppen, og mer finkornig materiale nedover. Områdene på østsiden av elva er ikke befart pga. stor vannstand. Forekomsten ligger litt avsides til, og synes ikke interessant for store kommersielle uttak, men egner seg godt for vedlikehold og utbedring av lokal skogsbilveg.

**Forekomst 13 Moaunet** består av breelavsatt materiale som en smal brem inn mot fjell. Massene består hovedsakelig av sand, men med noe grus og stein i toppen. I en lavere elveslette er det sand og grus i partier, men også siltig finsand. Videre utnyttelse av forekomsten er mest aktuelt i fortsettelsen av massetaket. I 2002 vurderes det lave innholdet av grove masser å begrense anvendelsen av forekomsten.

**Forekomst 14 Hårstad** er en oppdyrka og gårdsbebygd breelvavsetning. Det er flere nivåer hvor man i skråningene ser sand og grus. Siltig sand kan ses i lavere partier. I 2002 anses forekomsten å være for finkornig til å betegnes som godt egnet til tekniske formål, men sammenlignet med andre forekomster er den en viktig ressurs. Det skjer i dag begrensede uttak fra to mindre massetak på forekomsten.

**Forekomst 15 Rømma** består av breelavsatt materiale med lagdelt sand og grus inn mot fjellet og lavere elvesletter foran. Kornstørrelsen avtar mot sør. Forekomsten har vært et meget viktig forsyningsområde for sand og grus med flere massetak, både i de høye breelvterrassene og i de lavere elveslettene. Massene er brukt både til veg- og betongformål. I 2002 er massetakene nedlagt og det tas bare sporadisk ut masser til private formål.

**Forekomst 20 Varden** er en punktlokalisering av et massetak i urmasser ved Ommunddal. Det er tatt ut en del masser og det er fremdeles mulig for videre uttak langs fjellsiden. Forekomsten kan være en viktig lokal ressurs for knuste steinmaterialer.

### 3.3 Lite viktige og ikke vurderte forekomster

I alt 12 forekomster er vurdert som mindre viktige og to er ikke vurdert som byggeråstoffressurs i dagens situasjon. Dette kan skyldes at kvaliteten ikke er tilfredsstillende, at forekomstene ligger ugunstig til for utnyttelse, og for de ikke vurderte også at datagrunnlaget er for dårlig. Disse forekomstene er ikke beskrevet i denne rapporten, men slik beskrivelse og annen informasjon finnes i Grus- og Pukkdatabasen

<http://www.ngu.no/grusogpukk/>

## 4. KVALITET

Berggrunnen i dette området består i det alt vesentligste av gneis og granittisk gneis, men også en del amfibolitt og glimmerskifer. Kvaliteten på alle bergartene vil variere en del, men gneis og granitt er ofte sterke bergarter som vil tilfredsstillende de fleste krav som stilles for bruk til veg- og betongformål. Amfibolitt og glimmerskifer er gjerne svakere bergarter som ikke tilfredsstillende de samme kravene.

Fordi berggrunnen er opphavet til løsmassene finner en at grusmaterialet i forekomster med utgangspunkt i gneiser og granitter har høyere innhold av sterke bergarter enn i forekomster som har sitt opphav i amfibolitt og glimmerskifer. Fordelingen av sterke og svake bergarter og glimmerinnholdet i sanden i en del forekomster, og prøver fra to løsmasseforekomster for testing av mekanisk styrke er vist i vedlegg 1, bergarts- og mineraltelling.

Resultatene viser at det er dominans av sterke bergarter i grusfraksjonen i de undersøkte forekomstene, men til dels høyt innhold av glimmer i sandfraksjonen.

Fallprøverresultatene for *11 Hogndalsetra* og *15 Rømma* gir steinklasse 5 og utenfor klasse på grunn av sprøtt grusmaterialet. Dette innebærer at massene kan benyttes til forsterkningslag i offentlige veger, men er for sprøtt for bruk høyere oppe i vegkroppen.

For pukkkforekomstene *509 Skora steinbrudd* og *511 Urdlia* viser Los-Angeles- og kulemølletestene at massene kan brukes til dekker på veger med en gjennomsnittelig årlig trafikkmengde på mindre enn 1500 kjøretøyer (ÅDT <1500), vedlegg 1-2.

Analyser og krav til byggeråstoff er vist i **Bilag III**.



## LITTERATUR

- Abildsnes, H. 1991: Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Sør-Trøndelag fylke 1988 og 1999. *NGU Rapport 91.170*.
- Erichsen, E. & Nissen, A. 1997: Kystnære store pukkverk i Norge med Fosen som prøveområde. *NGU Rapport 96.152*.
- Nålsund, R. 1986: Pukkundersøkelser i Åfjord kommune. *NGU Rapport 86.236*.
- Wolden, K. 1986: Grusregisteret i Åfjord kommune. *NGU Rapport 86.080*.
- Wolden, K. 2001: Grus- og Pukkdatabasen ved NGU. Innhold og feltmetodikk. Revidert versjon. *NGU Rapport 2001.026*.

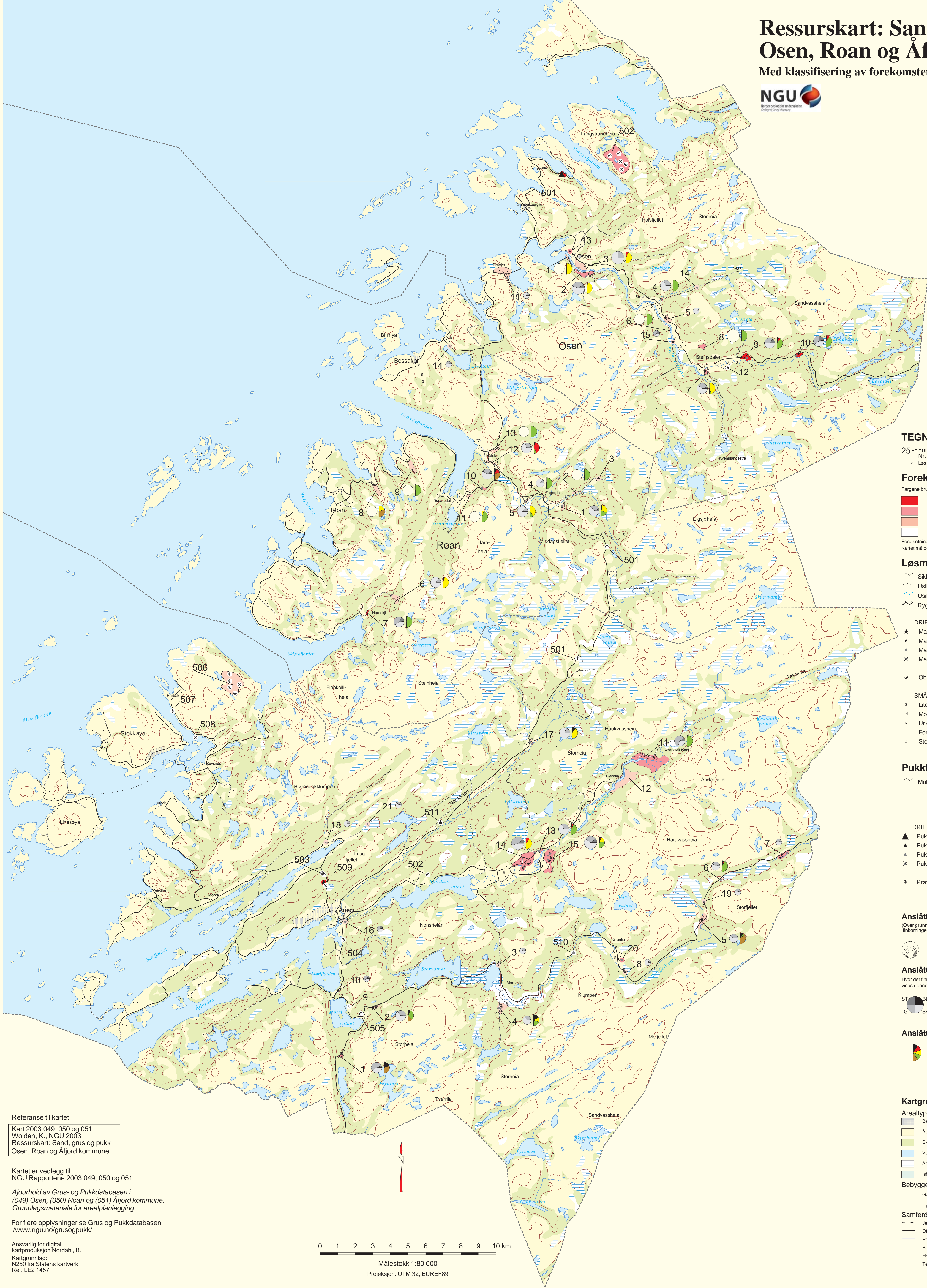
## KARTREFERANSER

- Bargel, T. 1996: Kvartærgeologisk kart 1523-2 Stokksund, M 1:50000 plottekart. *Norges geologiske undersøkelse*.
- Hugdahl, H. & Freland, A. & Wolden, K. 1990: Sand- og grusressurskart 1623-2 Holden, M 1:50000. *Norges geologiske undersøkelse*.
- Reite, A. J. 1993: Kvartærgeologisk kart 1622-2 Åfjord, M 1:50000. *Norges geologiske undersøkelse*.
- Solli, A. & Bugge, T. & Thorsnes, T. 1997: Berggrunnsgeologisk kart Namsos M 1:250000. *Norges geologiske undersøkelse*.
- Thorsnes, T. & Reite, A. J. 1992: Geologisk kart over Åfjord kommune. Berggrunnskart. Kvartærgeologisk kart, M 1:80000. *Norges geologiske undersøkelse*.
- Wolden, K. Freland, A. Hugdahl, H. 1990: Sand- og grusregisterkart Verran 1622-1, M 1:50000. *Norges geologiske undersøkelse*.
- Wolden, K. 1986: Sand- og grusregisterkart 1623-3 Roan, M 1:50000. *Norges geologiske undersøkelse*.
- Wolden, K. Freland, A. 1986: Sand- og grusregisterkart Åfjord 1622-4, M 1:50000. *Norges geologiske undersøkelse*.
- Wolf, C. F. 1975: Berggrunnsgeologisk kart Trondheim, M 1:250000. *Norges geologiske undersøkelse*.

# Ressurskart: Sand, grus og pukk

## Osen, Roan og Åfjord kommune

Med klassifisering av forekomstenes viktighet som ressurs



### TEGNFORKLARING

- 25 — Forekomstens nummer i Grus- og Pukkdatabasen
- Nr. over 500 er pukkløst
- 2 — Løsmasse-lokalitetens nummer i Grus- og Pukkdatabasen

### Forekomstens viktighet 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 klassifiseringen 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
- ⊙ Observasjonslokalitet for løsmasser

### SMÅ FOREKOMSTER

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

### Pukkforekomster

- Mulig uttaksområde

### DRIFTFORHOLD FOR PUKKVERK

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

### 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 | Grus(G)   | Sand(SA)   |
|    |    | 64-256 mm | > 256 mm   |
|    |    | 2-64 mm   | 0,063-2 mm |

### Anslått arealbruksfordeling

- Massetak
- Bbyggelse og kommunikasjonsareal
- Dyrket mark
- Skog
- Annet (åpen fastmark, myr og lignende)

### Kartgrunnlag

#### Arealtyper

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

#### Bebyggelse

- Gård, villa
- Hytte, sæter

#### Samferdsel og terrengformer

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

### Referanse til kartet:

Kart 2003.049, 050 og 051  
Wolden, K., NGU 2003  
Ressurskart: Sand, grus og pukk  
Osen, Roan og Åfjord kommune

Kartet er vedlegg til  
NGU Rapportene 2003.049, 050 og 051.

Ajourhold av Grus- og Pukkdatabasen i  
(049) Osen, (050) Roan og (051) Åfjord kommune.  
Grunnlagsmateriale for arealplanlegging

For flere opplysninger se Grus og Pukkdatabasen  
[www.ngu.no/grusogpukk/](http://www.ngu.no/grusogpukk/)

Ansvarlig for digital  
kartproduksjon Nordahl, B.  
Kartgrunnlag:  
N250 fra Statens kartverk.  
Ref. LE2 1457

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 km

Målestokk 1:80 000

Projeksjon: UTM 32, EUREF89