

Rapport nr.: 2003.079		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
Tittel: Ajourhold av Grus- og Pukkdatabasen i Hitra og Frøya kommune. Grunnlag for arealplanlegging.			
Forfatter: Eyolf Erichsen		Oppdragsgiver: Sør-Trøndelag fylkeskommune og NGU	
Fylke: Sør-Trøndelag		Kommune: Hitra, Frøya	
Kartblad (M=1:250.000) Trondheim, Kristiansund		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1421 I, IV , 1422 I-IV	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 14	Pris: 80,-
Feltarbeid utført: Aug. 2002, Okt. 2003		Rapportdato: 19.01.2004	Prosjektnr.: 2680.08
Ansvarlig:			
<p>Sammendrag:</p> <p>NGU har i samarbeid med Sør-Trøndelag fylkeskommune startet et prosjekt med kommunevis 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 grus- og pukkforekomstene er for bruk som byggeråstoff. I rapporten og tilhørende kart er dataene lagt til rette for bruk i kommuneplanens arealdel.</p> <p>Hitra og Frøya kommune har lite sand og grus og vil alltid være avhengig av import av disse råstoffene. Mulighetene mht. å dekke behovet for byggeråstoffer ligger i å utnytte berggrunnen ved knusing av fast fjell. Kvaliteten på steinmaterialene er til dels gode og mer en tilstrekkelig i forhold til kravene på det lokale vegnettet.</p> <p>I Hitra kommune er en pukkforekomst og en steintipp klassifisert som meget viktige og fem pukkforekomster er vurdert som viktige.</p> <p>I Frøya kommune er en pukkforekomst klassifisert som meget viktig og en forekomst er klassifisert som viktig.</p> <p>De meget viktige og viktige forekomstene foreslår NGU blir lagt ut som områder for råstoffutvinning i kommuneplanens arealdel.</p>			
Emneord: Sand og grus	Pukk	Byggeråstoff	
Kvalitet	Vegformål	Betongformål	
Arealplanlegging	Ressursforvaltning	Fagrapport	

## INNHold

<b>1. FORORD</b> .....	<b>4</b>
<b>2. KONKLUSJON</b> .....	<b>5</b>
<b>3. BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I KOMMUNENE</b> .....	<b>6</b>
<b>3.1 Hitra kommune</b> .....	<b>6</b>
<b>3.2 Frøya kommune</b> .....	<b>6</b>
<b>4. KLASSIFISERING AV FOREKOMSTENE</b> .....	<b>7</b>
<b>4.1. Hitra kommune</b> .....	<b>7</b>
4.1.1 Meget viktige forekomster .....	8
4.1.2 Viktige forekomster.....	9
4.1.3 Lite viktige forekomster .....	9
<b>4.2. Frøya kommune</b> .....	<b>10</b>
4.2.1 Meget viktige forekomster .....	10
4.2.2 Viktige forekomster.....	10
4.2.3 Lite viktige forekomster .....	11
<b>5. LITTERATUR OG KARTREFERANSER</b> .....	<b>12</b>
<b>5.1 Litteratur</b> .....	<b>12</b>
<b>5.2 Kartreferanser</b> .....	<b>12</b>

**KART:** Ressurskart for sand, grus og pukk. Hitra og Frøya kommune (2003.079).

**BILAG I:**

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

## **1. FORORD**

Norges geologiske undersøkelse (NGU) gjennomfører i et pågående samarbeidsprosjekt med Sør-Trøndelag fylkeskommune, en ajourføring av Grus- og Pukkdatabasen. Som en del av arbeidet blir grus- og pukkkforekomstene klassifisert etter hvor viktige de er som byggeråstoff for å lette arbeidet med kommunal ressursplanlegging.

Resultatene for Hitra og Frøya kommune blir presentert i denne rapporten i form av tekst og et tematisk kart.

Trondheim 19.01.2004

Peer-R. Neeb  
programleder  
Mineralsressurser

Eyolf Erichsen  
forsker

## 2 KONKLUSJON

Hitra og Frøya kommune har begge lite sand og grus og vil alltid være avhengig av import av disse råstoffene. Mulighetene mht. å dekke behovet for byggeråstoffer ligger i å utnytte berggrunnen ved knusing av fast fjell. Kvaliteten på steinmaterialene er til dels gode og mer en tilstrekkelig i forhold til kravene på det lokale vegnettet.

I Hitra kommune er pukkforekomsten *501 Fillan pukkverk / Hitra Bergverk* og steintippen *4 Vågen* klassifisert som meget viktige og fem pukkforekomster, *502 Neverlivatnet*, *515 Korskamman*, *516 Laksåvika*, *517 Laugen* og *518 Storvatnet*, vurdert som viktige.

I Frøya kommune er pukkforekomsten *501 Frøya pukkverk* klassifisert som meget viktig og forekomster *507 Rosaberget* klassifisert som viktig.

For å sikre en langsiktig forsyning av grus og pukk foreslår NGU at de meget viktige og viktige forekomstene blir lagt ut som områder for råstoffutvinning i kommuneplanens arealdel.

### **3. BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I KOMMUNENE**

#### **3.1 Hitra kommune**

Hitra kommune har små reserver med sand og grus. Registrerte forekomster finnes ved Sandstadorrådet. Det er åpnet massetak i flere av dem, men de er stort sett blitt utdrevet. Ressursgrunnlaget med hensyn til byggeråstoff i kommunene er derfor knyttet til muligheten for knusing av fast fjell.

Kommunens eneste pukkverk i kontinuerlig drift ligger rett utenfor Fillan 501 Fillan pukkverk/Hitra Bergverk. Manglende langsiktighet i planleggingen har medført at man har fått konflikt med et nærliggende boligområde. Pukkverket var etablert før boligområdet ble utbygd.

Ved 516 Laksåvika ble det i 2002 tatt ut masser som ble videretransportert hovedsakelig med båt. Det er begrensede reserver her. I forbindelse med opprustning av Rv. 713 langs sør- og vestsiden av Hitra er det pr. i dag drift på et tidligere etablert steinbrudd rett sør for Kvenvær i forekomst 517 Laugen. I tilknytting til etablering av Hitra vindpark tas det ut masser langs Rv. 713, 518 Storvatnet i nærheten av Straum, for anleggsvegen opp mot Eldsfjellet. Videre innenfor regionen utnyttes overskuddsmasser fra Frøyatunnelen som ligger lagret i en steintipp på Dolmøya, 4 Vågen. I tillegg tas det ut sporadisk masser fra et steinbrudd ved Rv. 714 ved 502 Neverlivatnet.

Bergartene innenfor de nevnte forekomstene innehar stort sett tilstrekkelig kvalitet i forhold til kravene som gjelder for det lokale vegnettet og andre byggtekniske formål. Generelt er berggrunnen innenfor store deler av kommunen, spesielt i de sørlige og vestlige deler, egnet for produksjon av byggeråstoff med en antatt middels til god kvalitet.

Undersøkelse av uttak og forbruk av byggeråstoff i kommunen for årene 1988, -89 og 2002 viser at kommunen stort sett er selvforsynt. Det ble importert noe grus til vegformål, mens egenprodusert pukk dekket hovedmengden av forbruket. En del av pukken ble levert ut av kommunen. Det har vært en markert økning av både uttak og forbruk fra 1988/89 til 2002 som sannsynligvis har sin årsak i omfattende opprustning av vegnettet i de siste årene.

#### **3.2 Frøya kommune**

Frøya kommune mangler, med unntak av noen få små strandavsetninger, forekomster med sortert sand og grus. Ressursgrunnlaget ligger i berggrunnen, som basert på mekaniske analyser, viser meget god kvalitet.

501 Frøya pukkverk rett sør for Sistranda, driver sporadisk uttak. En pukkundersøkelse fra 1985 peker på flere aktuelle uttaksteder. Det er ved ajourføringen registrert et nedlagt brudd rett sør for Nordskaget, 507 Rosaberget. Overskuddsmasser fra Frøyatunnelen beliggende på Dolmøya, blir også utnyttet i Frøya kommunen.

Uttak og forbruk av byggeråstoffer i kommunen for årene 1988, -89 viste da et behov for leveranse fra Hitra og Surnadal. For disse årene utgjorde den eksterne leveransen henholdsvis 27% og 42% av forbruket. For 2002 er denne prosentandelen noe redusert (19%) som følge av økt egenproduksjon av pukk. Selv om kommunen kunne vært selvforsynt av byggeråstoffer er forbruket noe lavt for å kunne forsvare etablering av en helkontinuerlig drift for et pukkverk. Muligheten ligger i å utnytte den gode steinkvaliteten som er dokumentert innenfor kommunen, samt å finne et egnet uttaksområde med mulighet for transport sjøvegen, slik at virksomheten kan dekke et større markedsområde via eksport.

#### **4. KLASSIFISERING AV FOREKOMSTENE**

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

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

Forekomstene er klassifisert som meget viktige, viktige og lite viktige. (Forutsetningene for klassifiseringen er vist i **bilag I**). På det vedlagte kartet er hele forekomsten gitt samme klassifisering selv om deler av forekomstene kan ha varierende viktighet. Dette gjelder i første rekke for grusforekomster. 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 imidlertid også mulighetene for råstoffutvinning fra de lite viktige forekomstene vurderes.

##### **4.1. Hitra kommune**

I Hitra kommune er grusforekomster klassifisert som lite viktige. Steintippen på Dolmøya 4 Vågen og 501 Fillan pukkverk er angitt som meget viktige, mens fem andre steinuttak er vurdert som viktig. De øvrige forekomstene anses å være av mindre betydning og fått koden lite viktig som byggeråstoffressurs. Tabell 1 gir en oversikt over klassifiseringen av forekomstene i kommunen, type virksomhet, eventuelt driftsforhold og undersøkelsesgrad som ligger til grunn for klassifiseringen. Beskrivelse og informasjon om alle forekomster med bl.a. tekniske analyser kan fås via nettadressen (<http://www.ngu.no/grusogpukk>).

**Tabell 1. Klassifisering av forekomstenes viktighet som ressurs, virksomhet, driftsforhold og undersøkelsesgrad (Hitra kommune).**

Forekomst nr.	Navn	Forekomstens viktighet	Virksomhet	Driftsforhold	Undersøkelsesgrad
1	Hatland	Lite viktig	1 massetak	Nedlagt	Noe
2	Terningmoen	Lite viktig	1 massetak	Sporadisk drift	Lite
3	Fuggelåsen	Lite viktig	1 massetak	Nedlagt	Lite
4	Vågen	Meget viktig	Steintipp	Sporadisk drift	Godt
501	Fillan pukkverk	Meget viktig	Brudd	I drift	Godt
502	Neverlivatnet	Viktig	Brudd	Sporadisk drift	Godt
503	Kjørstadvågen	Lite viktig	Mulig uttaksområde		Godt
504	Hærnes	Lite viktig	Brudd	Nedlagt	Lite
505	Nonshaugen	Lite viktig	Mulig uttaksområde		Godt
515	Korskamman	Viktig	Mulig uttaksområde		Godt
516	Laksåvika	Viktig	Brudd	I drift	Godt
517	Laugen	Viktig	Brudd	Sporadisk drift	Lite
518	Storvatnet	Viktig	Brudd	Sporadisk drift	Godt
506	Kuholmen	Lite viktig	Typelokalitet		Godt
507	Kuholmen	Lite viktig	Typelokalitet		Godt
508	Slåttavik	Lite viktig	Typelokalitet		Lite
509	Storvarden	Lite viktig	Typelokalitet		Godt
510	Ansnes	Lite viktig	Typelokalitet		Lite
511	Sæterelva	Lite viktig	Typelokalitet		Godt
512	Fleinskallen	Lite viktig	Typelokalitet		Godt
513	Kalvøya	Lite viktig	Typelokalitet		Godt
514	Justenøya	Lite viktig	Typelokalitet		Godt

*Grusforekomster nummereres fortløpende fra 1 og oppover, mens pukkforekomster nummereres fra 501. Steintipper blir registrert som grusforekomster. Undersøkelsesgrad og klassifisering av forekomstenes viktighet se bilag I.*

#### 4.1.1 Meget viktige forekomster

**501 Fillan pukkverk** er i dag en viktig leverandør av byggeråstoff til regionen. Begrensede reserver og konflikt med nærliggende bebyggelse gjør at forekomsten sannsynligvis vil bli avvirket over tid. Det er for tiden konflikt mellom beboerne, kommunen og driver mht. videre uttaksvirksomhet fra massetaket.

Prøver fra forekomsten viser at materialet er egnet som tilslag til asfalt på veger med gjennomsnittlig årsdøgnstrafikk (ÅDT) på inntil 5000 kjøretøyer. Ellers er steinkvaliteten fullt ut egnet for bære- og forsterkningslag, fyllmasse og som tilslag til betong. Bergarten innenfor bruddet er dominert av en granodioritt.

Ett av fortrinnene med forekomsten er beliggenhet i forhold til kai som gjør at markedsområdet er større ved transport via sjøvegen. I tillegg ligger forekomsten nær Fillan som antas å være det viktigste forbruksenteret for byggeråstoff på Hitra.

Hvis/når forekomsten legges ned bør kommunen sikre at man har tilgang på byggeråstoffer fra alternative kilder. Kostnadene på pukkprodukter er avhengig av transportavstand så en kan forvente økte byggekostnader lokalt. Det kan i så måte være fornuftig å bibeholde muligheten for mottak av råstoff via det eksisterende kaiområdet og å benytte deler av dagens massetak som et mellomlager.

**4 Vågen** er en steintipp med overskuddsmasser fra Frøyatunnelen. Det antas å være varierende kvalitet avhengig av bergartstyper i tippene. En tilfeldig innsamlet prøve angir at materialet er egnet som tilslag til asfalt på vegger med gjennomsnittlig årsdøgnstrafikk (ÅDT) på inntil 3000 kjøretøyer. Steinkvaliteten er egnet for bære- og forsterkningslag, fyllmasse og som tilslag til betong.

#### 4.1.2 Viktige forekomster

**502 Neverlivatnet.** Bergarten er en mørk gabbro med en kvalitet egnet til vegdekker med trafikkbelastning (ÅDT) på inntil 3000 kjøretøyer. Materialet er for øvrig egnet for bære- og forsterkningslag, fyllmasse og som tilslag til betong.

**515 Korskamman** er et mulig nytt uttaksområde som ble utredet av Hitra kommune tidlig på 1990-tallet med tanke på markedet for leveranse av steinmateriale som tildekningsmasser for olje-/gassrørledning offshore. Området er prøvetatt av NGU og de mekaniske egenskapene er godt dokumentert innenfor et avgrenset område. Materialet er en rimelig ensartet tonalitt som er egnet til toppdekke på vegger med en trafikkmengde (ÅDT) på inntil 5000 kjøretøyer. Ellers er kvaliteten egnet for bære- og forsterkningslag, fyllmasse og som tilslag til betong.

Området ligger gunstig plassert med mulighet for transport både pr. båt og lastebil.

**516 Laksåvika** er et lite og nyetablert uttak med sjønær beliggenhet og med tilgang til kai. Det er begrensede reserver i området mellom sjøen og Rv. 713. Bergarten er en dioritt med meget god kvalitet som tilfredsstillende stort sett alle krav til veg- og betongformål. Begrensningen gjelder som tilslag til vegdekke der materialet er egnet på vegger med årsdøgnstrafikk på inntil 15000 kjøretøyer, som er det nest strengeste kravet i Norge.

**517 Laugen** er for tiden i drift i forbindelse med opprustning av vegtraseen langs Rv. 713. Forekomsten er ikke undersøkt nærmere mht. mekaniske egenskaper. Bergarten i bruddet er en dioritt som antas å tilfredsstille kravene lokalt.

**518 Storvatnet** er nyåpnet i anledning vindmølleprosjektet på Eldsfjellet. Bergarten på stedet domineres av en dioritt som er påvirket av en nærliggende bergartsgrense mot en tilstøtende gneis. I bruddet opptrer lyse soner med grovkornet pegmatitt. Kvaliteten på en analysert enkeltprøve tilfredsstillende kravene til vegdekker på vegger med en trafikkmengde (ÅDT) på inntil 3000 kjøretøyer. Materialet er for øvrig egnet for bære- og forsterkningslag, fyllmasse og som tilslag til betong.

#### 4.1.3 Lite viktige forekomster

De øvrige forekomstene i kommunen synes ikke i dag å være interessante for kommersiell drift. Ved spesielle utbyggingsprosjekter hvor det lokalt er behov for masser kan det også bli aktuelt å utnytte disse forekomstene.



Typelokaliteter er angitt der det er blitt tatt prøver for å dokumentere bergartskvaliteten uten at selve lokaliteten er egnet mht. uttaksvirksomhet. Prøvene er tatt i tilknytning til bestemte anleggsprosjekt som fastlandsforbindelsen og bru til Fjellværøya.

## 4.2. Frøya kommune

I Frøya kommune er 501 Frøya pukkverk klassifisert som meget viktig, mens det nedlagte bruddet ved 507 Rosaberget er vurdert som viktig. De øvrige forekomstene som er angitt som mulige uttaksområder anses å være lite viktige som byggeråstoffressurs i dagens situasjon. Tabell 2 gir en oversikt over klassifiseringen av forekomstene i kommunen, type virksomhet, eventuelt driftsforhold og undersøkelsesgrad som ligger til grunn for klassifiseringen. Beskrivelse og informasjon om alle forekomstene med bl.a. tekniske analyser kan fås via nettadressen (<http://www.ngu.no/grusogpukk>).

**Tabell 2. Klassifisering av forekomstenes viktighet som ressurs, virksomhet, driftsforhold og undersøkelsesgrad (Frøya kommune).**

Forekomst nr.	Navn	Forekomstens Viktighet	Virksomhet	Driftsforhold	Undersøkelsesgrad
501	Frøya pukkverk	Meget viktig	Brudd	Sporadisk drift	Godt
502	Ladalsheia	Lite viktig	Mulig uttaksområde		Godt
503	Auka	Lite viktig	Mulig uttaksområde		Godt
504	Skardsvågen	Lite viktig	Mulig uttaksområde		Godt
505	Steinsvatnet	Lite viktig	Mulig uttaksområde		Godt
506	Titran	Lite viktig	Mulig uttaksområde		Godt
507	Rosaberget	Viktig	Brudd	Nedlagt	Godt

*Grusforekomster nummereres fortløpende fra 1 og oppover, mens pukkforekomster nummereres fra 501. Steintipper blir registrert som grusforekomster. Undersøkelsesgrad og klassifisering av forekomstenes viktighet se bilag I.*

### 4.2.1 Meget viktige forekomster

**501 Frøya pukkverk** er kommunens eneste forekomst der det sporadisk er uttak. Stedet ligger gunstig til med et tilstrekkelig reservegrunnlag for framtidig uttaksvirksomhet.

Kvaliteten på massene er god og dekker kravene som tilslag til vegdekke på veger med gjennomsnittlig årsdøgnstrafikk (ÅDT) på inntil 5000 kjøretøyer. Steinkvaliteten er ellers fullt ut egnet for bære- og forsterkningslag, fyllmasse og som tilslag til betong.

### 4.2.2 Viktige forekomster

**507 Rosaberget** ligger et stykke fra sjøen og er kun aktuell for lokalt behov. Kvaliteten er svært god og dekker kravene til vegdekker ved en trafikkbelastning på inntil 15000 kjøretøyer. Forøvrig er kvaliteten egnet for bære- og forsterkningslag, fyllmasse og som tilslag til betong.

#### 4.2.3 Lite viktige forekomster

De øvrige forekomstene i kommunen synes ikke pr. i dag å være interessante for kommersiell drift. Ved spesielle utbyggingsprosjekter hvor det lokalt er behov for masser kan det bli aktuelt å utnytte disse forekomstene.

## **5. LITTERATUR OG KARTREFERANSER**

### **5.1 Litteratur**

Hugdahl, H. 1985: Pukkundersøkelser på Frøya. *NGU Rapport 85.111*.

Nålsund, R. 1986: Grusregisteret for Hitra og Frøya kommuner. *NGU Rapport 86.022*.

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

Ulvik, A. og Riiber, K 2004: Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Sør-Trøndelag fylke 2002. *Upubl. NGU Rapport 2004.xxx*.

### **5.2 Kartreferanser**

Askvik, H. & Rokoengen, K. 1985: Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Kristiansund. Målestokk 1:250 000. *Norges geologiske undersøkelse*.

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

## 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**

<b>Analyser</b>	<b>Pukk</b>	<b>Sand og grus</b>
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 Vurdering av forekomstenes viktighet som ressurs

Sand-, grus- og pukkforekomstene er vurdert etter hvor viktige de er som ressurs 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. Vurderingen gjelder både forekomster som kan dekke et lokalt behov og forekomster som kan forsyne større områder med byggeråstoff. Det ligger derfor også en subjektiv skjønn til grunn for vurderingene. Forekomster hvor det er dokumentert behov for massene gjennom drift eller sporadisk drift i massetak eller pukkverk, vurderes som meget viktig eller viktig uavhengig av kvalitet.

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

## 3 Undersøkellesgrad

Undersøkellesgraden av forekomstene angis som **lite undersøkt** for grusforekomster med massetak eller åpne snitt hvor det er foretatt en visuell prosentvis vurdering av kornfordelingen. For pukkforekomster er det kun angitt et bergartsnavn. Der det også er tatt prøver og utført analyse 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 og anslått kornstørrelse. Videre er det foretatt en vurdering av hvor viktige forekomstene er som ressurs og framtidig forsyningsområde for byggeråstoff.

Vurderingen 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 ressursene. Vurderingen er skjønnsmessig og kan endres over tid.

# Ressurskart: Sand, grus og pukk

## Hitra og Frøya kommuner

Med klassifisering av forekomstenes viktighet som ressurs



### TEGNFORKLARING

- 25 Forekomstens nummer i Grus- og Pukkdatabasen  
Nr. over 500 er pukkkforekomster
- 2 Løsmasselokalitetens 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

- Liten sand- og grusforekomst
- Morene
- Ur og skredmateriale
- Forvittringsmateriale
- 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 ansl. tt volum.

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

### Anslått arealbruksfordeling

- Massetak
- Betyggelse og kommunikasjonsareal
- Dyrket mark
- Skog
- Annét (åpen fastmark, myr og lignende)

### Pukkkforekomster

- 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

- Gå rd, villa
- Hytte, sæter

#### Samferdsel og terrengformer

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

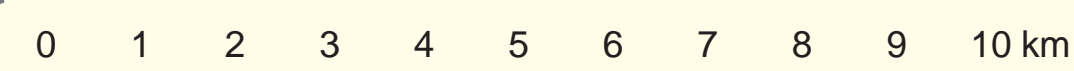
### Referanse til kartet:

Kart 2003.079  
Erichsen, E. og Furuhaug, O.  
Ressurskart: Sand, grus og pukk  
Hitra og Frøya kommuner

Kartet er vedlegg til  
NGU rapport 2000.079

Grunnlag for arealplanlegging i  
Hitra og Frøya kommuner

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



Målestokk 1:80 000

Projeksjon: UTM 32, EUREF89

