

## Mineralressurser i Norge Bergindustrien i 2002



Foto: H. Carstens

Fra magnetitt til malingpigment.

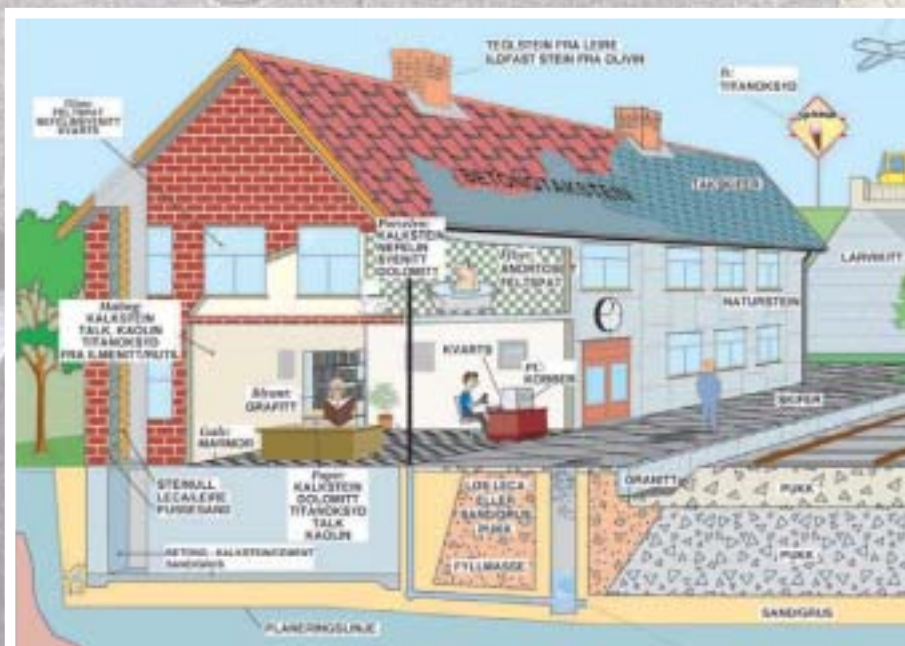
Bergindustrien omsatte i 2002 for 7,2 milliarder kr og hadde ca 5100 ansatte.

Bergindustrien er en viktig distriktsnæring der Møre og Romsdal, Rogaland, Nordland, Vestfold og Finnmark er de viktigste fylkene.

Eksportverdien fra mineraler tatt ut i Norge i 2002 var 4.3 milliarder kr, inklusiv norske gruver på Svalbard.



Fra kalkstein til papir.



# INNLEDNING

Bergindustrien omfatter virksomheter som lever av å ta ut og bearbeide mineraler og bergarter fra fast fjell eller løsmasser. Det skilles mellom fem ulike grupper råstoffer:

- Industrimineraler (bl.a. kalkstein, olivin, nefelinsyenitt, kvarts og dolomitt).
- Naturstein ( bl.a. larvikitt, granitt, marmor og skifer).
- Byggeråstoffer (sand, grus, pukk, kystsikringsstein og leire).
- Metalliske malmer (jern, nikkel og titanoksyd).
- Energimineraler (steinkull).

Dette er helt nødvendige råstoffer som inngår i vår hverdag. I et moderne samfunn kan en ikke klare seg uten f.eks jern til stål, kalkstein til sement og papir, pukk til veier, sand til betong og steinkull i mange industrielle prosesser.

Hensikten med oversikten er å:

- få frem betydningen av næringen overfor Nærings- og handelsdepartement og andre departementer og myndigheter.
- hjelpe fylker, kommuner og industrien med å få inn mineralressursene i en god arealplanlegging som omfatter både aktuelle mineralreserver og fremtidige mineralressurser.
- gi en aktuell oversikt som derfor bør foreligge innen utgangen av mai påfølgende år.

Norges geologiske undersøkelse (NGU) har sammenstilt oversikten over mineralproduksjonen i Norge på basis av henvendelser til produsentene. For grus og pukk har vi i betydelig grad basert oss på den oversikten Grus- og Pukkdatabasen gir og tall fra Bergvesenet. På områder der det er mindre enn tre bedrifter har NGU avtalt med produsenten hvordan tallene kan presenteres i figurer og tabeller. Det er først og fremst verdi levert fra produsent (fob) og tonnasjen på mineralprodukt/malm det innhentes informasjon om. I tillegg er det viktig å få med en oversikt over antall ansatte pr produksjonssted.

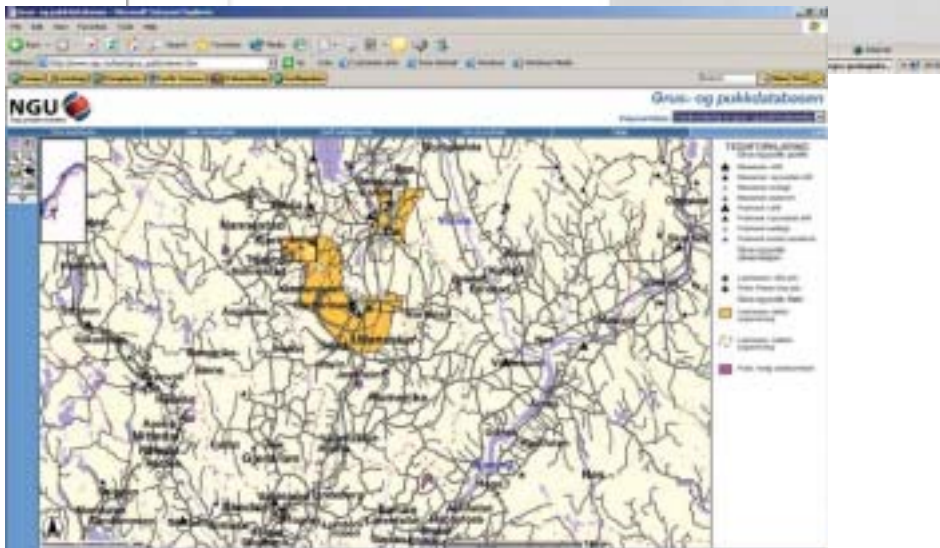
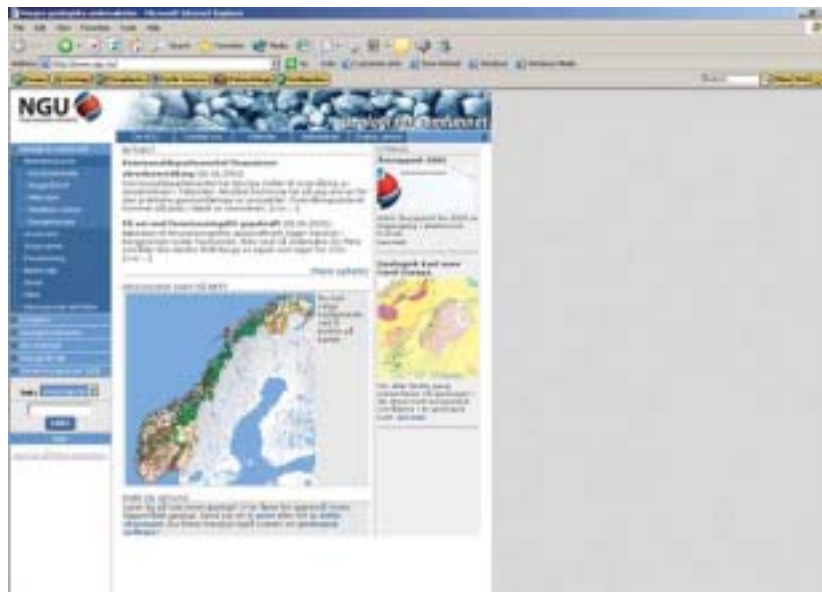
## Innhold

Innledning .....	3
NGUs databaser for mineralressurser .....	5
Utvikling i bergindustrien de siste 10-årene.....	7
Bergindustrien i 2002 .....	11
Industrimineraler .....	13
Naturstein .....	15
Byggeråstoffer .....	17
Metalliske malmer .....	18
Energimineraler (steinkull) .....	19
Fremtidsutfordringer .....	21

*Peer-Richard Neeb  
Programleder,  
Mineralressurser*

*Trondheim, 27.05.03*





# NGUs DATABASER FOR MINERALRESSURSER

NGU bygger ut og vedlikeholder nasjonale databaser som omfatter aktuell informasjon om bl.a. Norges mineralressurser. En oversikt over landets forekomster av grus, pukk, malmer, industrimineraler og naturstein ligger på NGUs internettside [ngu.no](http://ngu.no) under geologiske tjenester og databaser.

Det er en utfordring å formidle informasjon og kunnskap til næringen og forvaltningen på en effektiv måte. NGU og Bergvesenet vil derfor utarbeide en egen internettportal ("Mineralressurser) med tilgang til geologiske data, data om bergrettigheter og verneområder m.v. Geologiske kart og kunnskap om mineralforekomster er bl.a. viktig for å øke interessen for mineralletting både innen norsk industri og hos internasjonale selskaper.

NGU har laget en foreløpig oversikt over mineralforekomster av nasjonal interesse. Dette er forekomster som har betydelig og langsiktig verdi, og hvor en bør ha tilfredsstillende behandling i arealplanleggingen. De kriteriene som er brukt for forekomster av nasjonal interesse, er:

- Forekomster med mulighet for betydelig eksport, herunder mulighet for å levere råstoff til eksportorienterte, norske videreforedlingsbedrifter.
- Forekomster med mulighet til å være betydelig leverandør til et stort hjemmemarked.
- Antatt oppstart av nye forekomster bør kunne ses i et tidsperspektiv på inntil 50 år.

Det er viktig å sikre at de nasjonalt interessante mineralforekomstene og de lokalt og regionalt aktuelle forekomstene blir tilfredsstillende forankret i kommuneplanens arealdel. Hvor sterkt og på hvilken måte de mulige framtidige ressursene skal sikres vil måtte variere fra forekomst til forekomst. NGUs oversikt bør kunne være til hjelp for en forsvarlig, langsiktig forvaltning av mineralressursene på nasjonalt, fylkeskommunalt og kommunalt nivå.

# Industrimineralforekomster av nasjonal interesse

- I drift
- Mulig framtidig ressurs



Oversikt over antall norske mineralforekomster som NGU har opplysninger om, samt de viktigste forekomstene hvor opplysningene også er tilrettelagt for internettbruk.

Råstofftype	Forekomster i alt	Tilrettelagt for internett
Industrimineraler	2000	60
Metaller	4400	55
Naturstein	1000	121
Pukk	1100	1100
Sand/grus	9100	9100
<b>Sum</b>	<b>17600</b>	<b>10436</b>

## Grus- og pukkforekomster av nasjonal interesse

- ▲ Pukk I drift
- ▲ Sand og grus I drift
- ▲ Pukk mulig framtidig drift



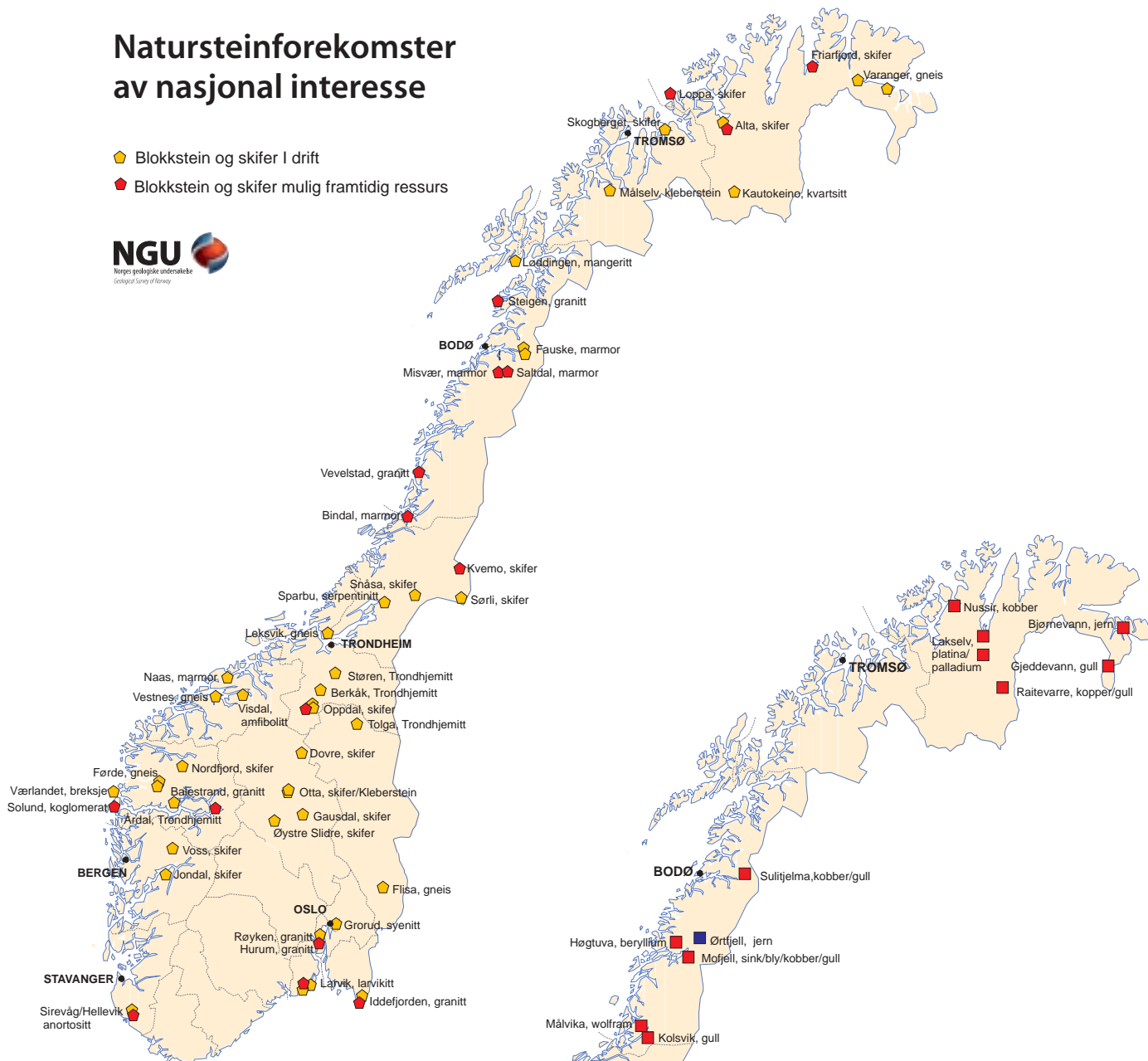
Oversikt over antall mineralforekomster som pr dato er antatt å være av nasjonal interesse, samt hvor mange av disse som er i drift og hvor mange som er en framtidig ressurs. Årsomsetningen i 2002 i mill kr for råstofftypene er også tatt med og i drift jan. 2003.

Råstofftyper	Nasjonal interesse	I drift	Framtidig ressurs	Årsomsetning
Industrimineraler	57	33	24	2270
Metaller	18	2	15	654
Naturstein	79	55	24	1101
Pukk	36	36	7	1950
Sand/grus	16	16	-	590
<b>Sum</b>	<b>206</b>	<b>143</b>	<b>70</b>	<b>6565</b>

På kartene er det gitt en oversikt over disse forekomstene.

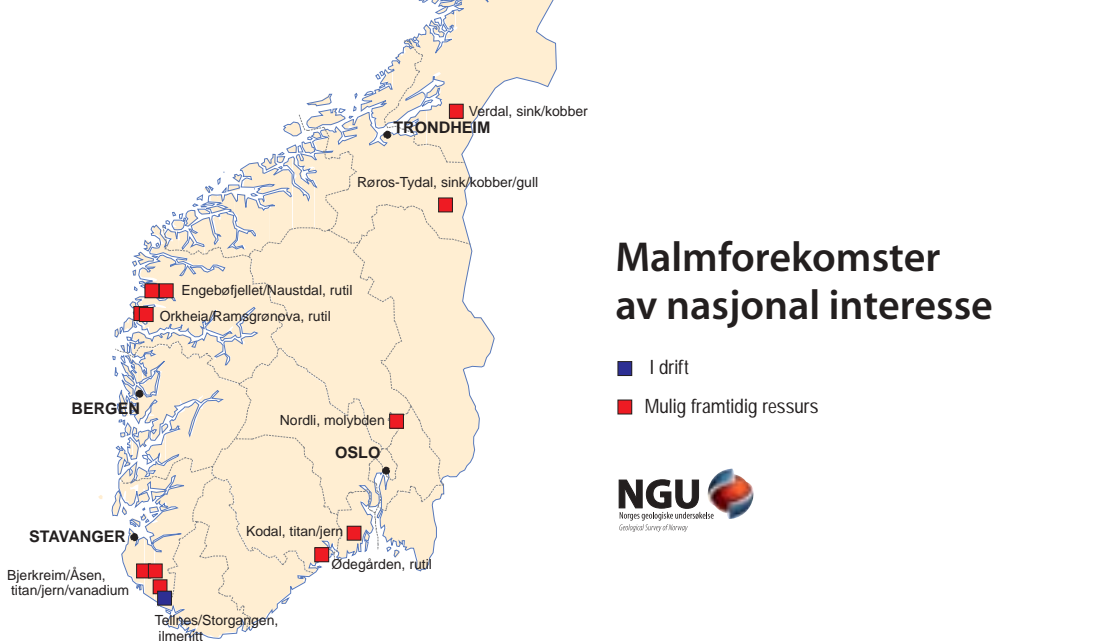
# Natursteinforekomster av nasjonal interesse

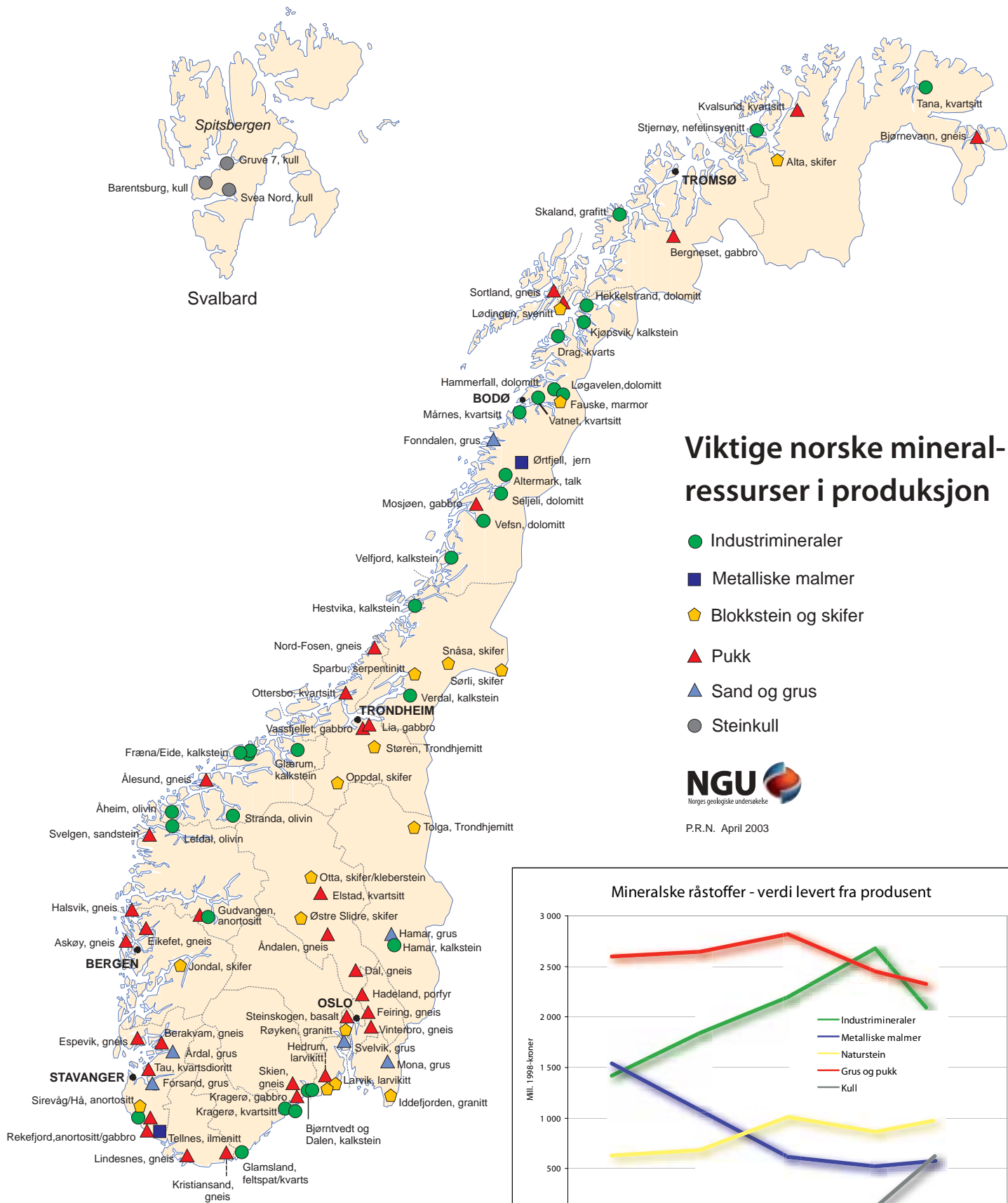
- ◆ Blokkstein og skifer I drift
- ◆ Blokkstein og skifer mulig framtidig ressurs



# Malmforekomster av nasjonal interesse

- I drift
- Mulig framtidig ressurs



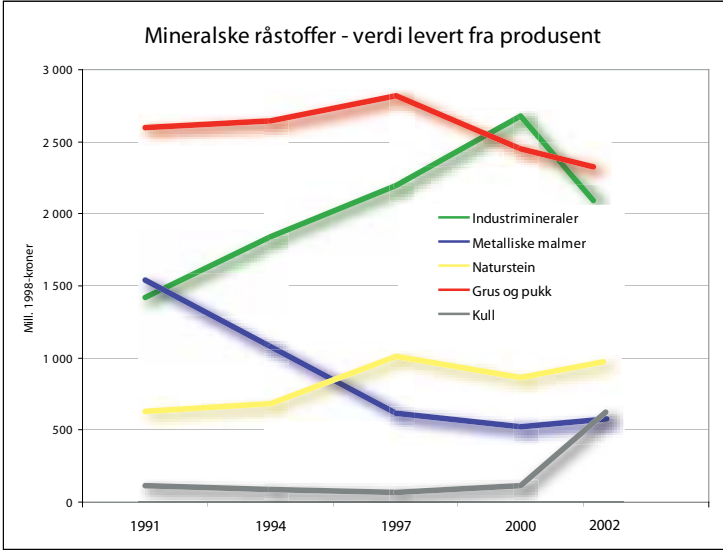


## Viktige norske mineralressurser i produksjon

- Industrimineraler
- Metalliske malmer
- ⬠ Blokkstein og skifer
- ▲ Pukk
- ▲ Sand og grus
- Steinkull

**NGU**  
Norges geologiske undersøkelse

P.R.N. April 2003





# UTVIKLINGEN I BERGINDUSTRIEN DE SISTE 10-ÅRENE

Det har gjennom de siste 10 årene vært en betydelig strukturendring i næringen. Produksjonen av industrimineraler har økt kraftig, naturstein har økt moderat, grus og pukk har vært relativt stabil, mens metaller har hatt en sterk tilbakegang.

For 20 år siden var staten en stor eier, særlig i malmbransjen gjennom eierskapet i Norsk Jernverk, Rana Gruber og AS Sydvaranger med datterselskaper. Etter at salget av AS Olivin nå er fullført, vil staten være uten eierinteresser i mineralnæringen i fastlands-Norge. De fleste store, eksportrettede bedriftene innen mineralnæringen er i dag helt eller i vesentlig grad eid av utenlandske selskaper.

Den samlede produksjonen, regnet i løpende priser, har hatt om lag samme utvikling i bergindustrien som i den landbaserte industrien i perioden 1991-2001. Næringssubsidiene til bergindustrien var i underkant av 200 mill kr i 2001. De er redusert betydelig de 10 siste årene.

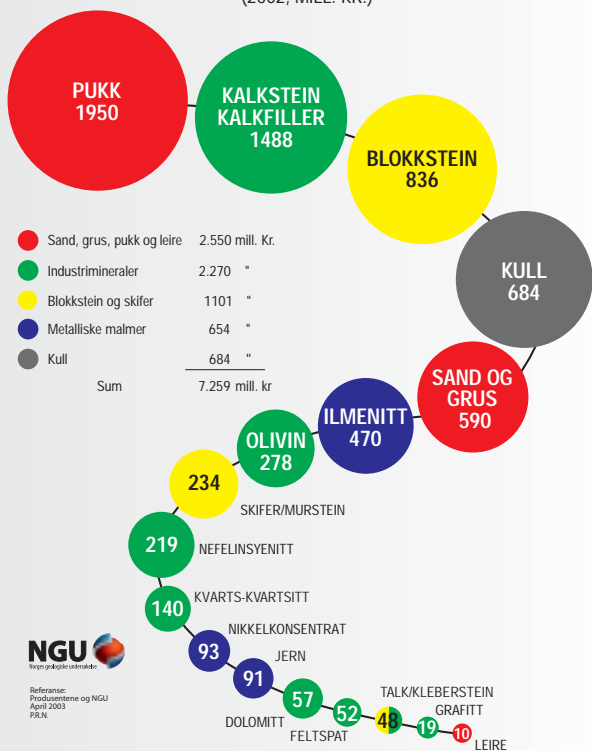
Bergindustrien er kapitalintensiv, med vesentlig høyere realkapital pr. sysselsatt enn for gjennomsnittet av industrien. Over halvparten av mineralproduksjonen eksporteres, og den innenlandske bruken av mineralressursene gir grunnlag for en betydelig mineralforedlende industri. Lønnsomheten varierer mellom ulike deler av næringen, og mellom enkeltbedrifter innen hver bransje. Flere bedrifter har meget god lønnsomhet.

## Mineralske råstoffer - verdi i mill. kr. levert fra produsent 1982 - 2002

	1982	1986	1991	1994	1997	2000	2001	2002
Olivin	100	180	270	335	262	297	270	278
Nefelinsyenitt	100	150	200	231	171	220	232	219
Kvartsitt	30	100	100	83	81	145	148	140
Talk/kleberstein			9	25	50	76	50	48
Feltspatt/anortositt			30	35	53	46	51	52
Grafit	20			13	19	23	19	19
Kalkstein	160	300	570	850	1 439	1 927	1 571	1 488
Dolomitt	90	70	48	120	70	93	68	57
<b>Sum ind.min.</b>	<b>500</b>	<b>700</b>	<b>1 227</b>	<b>1 692</b>	<b>2 145</b>	<b>2 827</b>	<b>2 432</b>	<b>2 270</b>
Illmenitt	110	340	244	249	243	345	450	470
Nikkelkonsentrat			45	88	113	109	125	93
Jern	680	650	523	501	127	94	82	91
Kobber	200	250	298	84	74			
Svovelkis	40		23					
Sink	120		139	55	40			
Gull			47					
Bly			14	12	8			
<b>Sum met.malmer</b>	<b>1 310</b>	<b>1 450</b>	<b>1 433</b>	<b>1 069</b>	<b>670</b>	<b>548</b>	<b>657</b>	<b>654</b>
Blokkstein	90	210	430	510	853	699	787	836
Skifer/murestein		110	114	120	139	209	200	234
Leire			4			6		10
<b>Sum skifer/blokk</b>	<b>90</b>	<b>320</b>	<b>544</b>	<b>630</b>	<b>992</b>	<b>914</b>	<b>1 019</b>	<b>1 111</b>
Pukk	800	1 000	1 350	1 430	1 859	1 825	1 980	1 950
Sand/grus	1 000	920	900	1 000	900	760	600	590
<b>Sum sand/grus/pukk</b>	<b>1 800</b>	<b>1 920</b>	<b>2 250</b>	<b>2 430</b>	<b>2 759</b>	<b>2 585</b>	<b>2 534</b>	<b>2 540</b>
Kull	160	210	100	80	64	122	378	684
<b>Sum</b>	<b>3 700</b>	<b>4 300</b>	<b>5 454</b>	<b>5 821</b>	<b>6 565</b>	<b>6 996</b>	<b>7 020</b>	<b>7 259</b>
<b>Konsumprisindeks</b>	<b>50,8</b>	<b>66,3</b>	<b>86,6</b>	<b>91,9</b>	<b>97,8</b>	<b>105,5</b>		

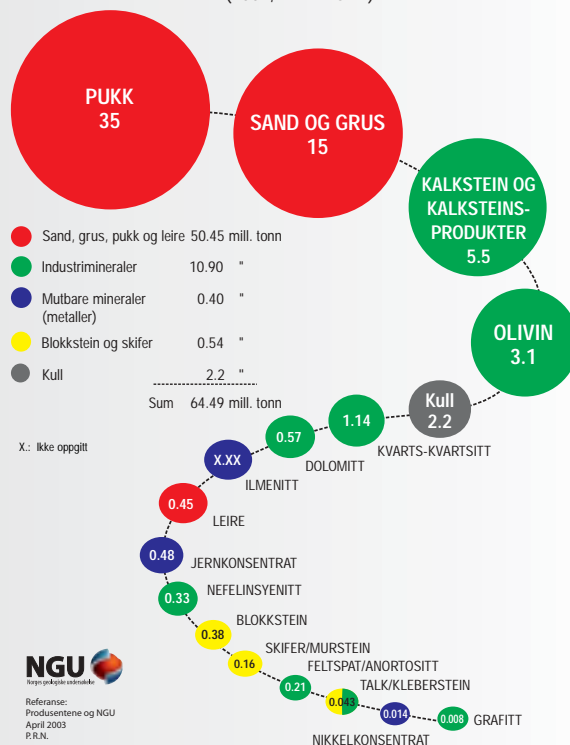
## DE VIKTIGSTE MINERALSKE RÅSTOFFER PRODUSERT PÅ LAND I NORGE

Verdi levert fra produsent  
(2002, MILL. KR.)



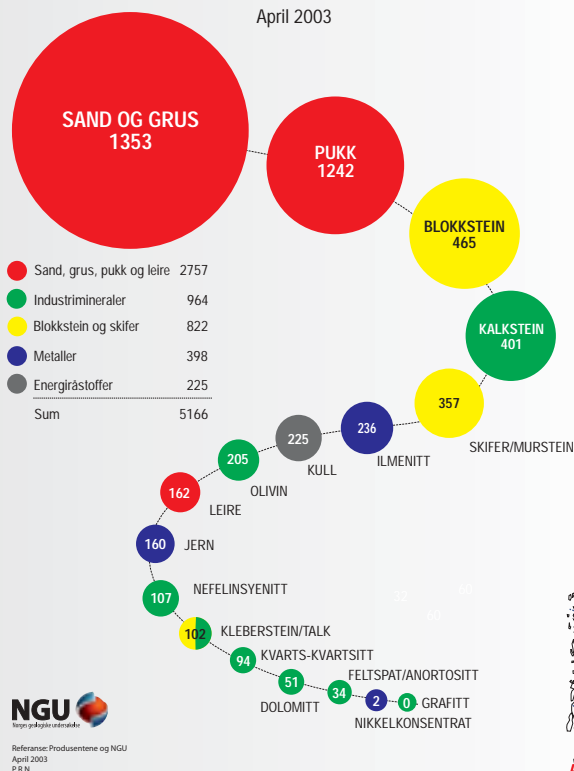
## DE VIKTIGSTE MINERALSKE RÅSTOFFER PRODUSERT PÅ LAND I NORGE

Mengde levert fra produsent  
(2002, MILL. TONN)



## ANTALL ANSATTE I PRODUKSJON I MINERALNÆRINGEN

April 2003



## Nasjonal fordeling av ansatte i produksjon i mineralnæringen

Sand, grus, pukk og leire:	2757
Industrimineraler:	964
Blokkstein og skifer/murstein:	822
Metaller:	398
Kull Svalbard:	225
TOTAL:	5166

Referanse: Produsenter og NGU  
April 2003  
P.R.N.



# BERGINDUSTRIEN I 2002

## Samlet oversikt

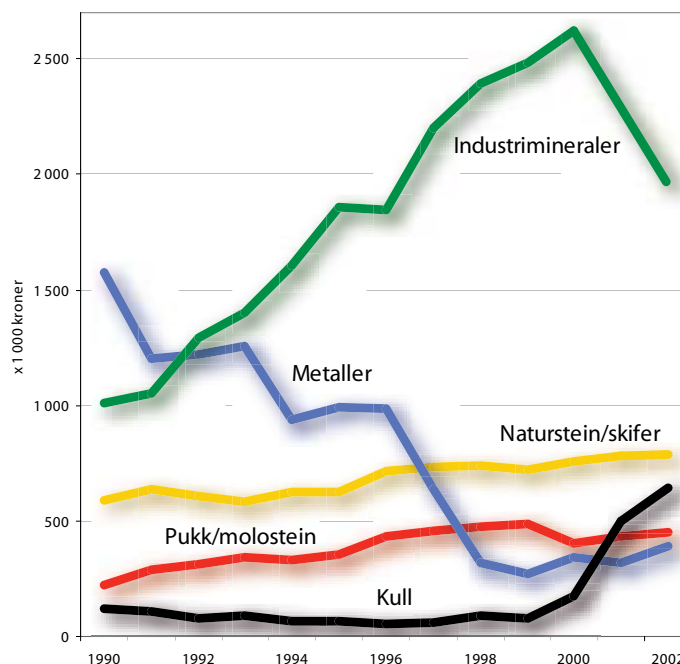
- Uttak av ulike mineralressurser:  
**Ca 65 millioner tonn**
- Produksjonsverdi  
**7,2 milliarder kroner**
- Eksportandel:  
**60 prosent**
- Antall grus- og pukkbedrifter:  
**790**
- Andre mineralbedrifter:  
**90**
- Antall sysselsatte:  
**5100**

Det ble i 2002 tatt ut til sammen ca. 65 mill tonn mineralressurser i Norge til en verdi av 7.2 milliarder kr. Til sammenligning er førstehåndsverdien av tømmeret fra norske skoger under tre milliarder kr. Fra 2001 til 2002 ble produksjonsverdien av industrimineraler redusert fra 2.4 til 2.3 milliarder kr, naturstein økte fra 1.0 til 1.1 milliarder kr og metalliske malmer redusert fra 0.6 til 0.5 milliarder kr. Produksjonen av byggeråstoffene grus og pukk var i 2002 på 2.6 milliarder kr, omtrent det samme som i 2001.

Næringen eksporterte i alt for 4,3 milliarder kr i 2002, noe som var 60 % av den totale produksjonsverdien. Det ble eksportert industrimineraler for 2 milliarder kr, hvor kalksteinslurry, olivin og nefelinsyenitt er de viktigste produktene. Av naturstein ble det eksportert blokkstein og skifer for 782 mill kr. Tilsvarende tall for pukk, kystsikringstein og grus var 454 mill kr, mens eksporten fra malmbransjen var på 392 mill kr fordelt på ilmenitt, jern og nikkel.

Bergindustrien er en typisk distriktsnæring og spesielt i kystområdene er det mange bedrifter. Industrien sysselsatte i april 2003 til sammen rundt 5100 personer fordelt på ca 900 bedrifter. Målt i antall ansatte er Møre og Romsdal, Rogaland, Nordland, Vestfold og Finmark de største fylkene i næringen.

Eksportverdi norske mineraler  
(2002-kroner)

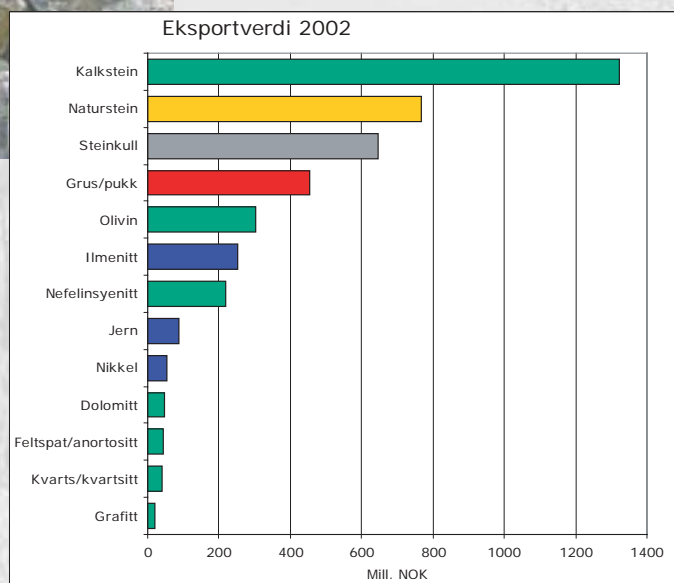




*Kalkstein og marmor til papirfiller,  
Hustadmarmor AS, Elnesvågen,  
Møre og Romsdal.*



*Kalksteinproduksjon ved  
Verdalskalk as,  
Nord-Trøndelag.*





# INDUSTRIMINERALER

Industrimineraler er mineraler og bergarter som på grunn av sine fysiske og kjemiske ikkemetalliske egenskaper danner grunnlag for industriell utnyttelse.

I Norge produseres det kalkstein, olivin, nefelinsyenitt, kvarts, dolomitt, feltspat, talk og grafitt. Anvendelsesområdene er mange. En rekke av de produkter vi omgir oss med til daglig inneholder industrimineraler. Slike produkter kan være papir, plast, keramikk, glass og maling.

Industrimineraler er den grenen av mineralnæringen som har hatt størst vekst de siste 10 årene, spesielt innen produksjon av kalksteins-slurry. I 2002 ble det produsert industrimineraler for 2,3 milliarder kr, med et uttak på 11 mill tonn. 964 personer var i april 2003 ansatt i bransjen. Det meste av den norske produksjonen eksporteres, hvor kalksteinslurry, olivin og nefelinsyenitt er de viktigste produktene. I følge Statistisk Sentralbyrå og bedriftene var eksportverdien på 2 milliarder kr i 2002.

Norge er blant verdens ledende produsenter av mineralene olivin og nefelinsyenitt. Totalt produseres 3,1 mill tonn olivin i Norge fra to bedrifter med ca 205 ansatte. Den største produsenten er A/S Olivin ved Åheim og Raubergvika i Møre og Romsdal. Olivin forbedrer smelteegenskapene for jernmalm og gir økt produksjonskapasitet under fremstilling av råjern. Olivin anvendes blant annet i stålproduksjon der den erstatter bruken av dolomitt. Dette gir en betydelig reduksjon i CO<sub>2</sub>-utslippene fra stålverkene, i tillegg til den jobben mineralet gjør som slaggdanner. Nefelinsyenitt produseres av North Cape Minerals på Stjernøy i Alta og brukes hovedsakelig i glass- og keramikkindustrien. North Cape Minerals har også produksjon av kvarts og feltspat fra Glamsland ved Lillesand og olivin fra Bryggja i Nordfjord. Selskapets dominerende eier er UNIMIN/Sibelco som på verdensbasis har stor markedsandel på kvarts, feltspat og nefelinsyenitt.

Det er 20 bedrifter som produserer kalkstein og dolomitt. Disse har ca 450 ansatte. Norge er blitt en vesentlig produsent av kalkstein til filler, med Hustadgruppen som den største produsenten. Deres etablering av ny gruve i Velfjord i Nordland er en viktig milepæl i norsk bergindustri. Kalkstein produsert av Hustadgruppen går til bedriften Hustadmarmor AS på Møre hvor det fremstilles kalksteins-slurry (kalksteinsfyllstoff). En betydelig del av kalksteinen kommer også fra 4 bedrifter i Møre og Romsdal. Hustadmarmor er verdens største leverandør av kalksteinsfyllstoff til papirindustrien. NGU har i mineraloversikten tatt med kalkstein-slurry i verdi og tonn levert fra produsent. Det er også en betydelig produksjon av kalk til andre formål blant annet til sementproduksjon, brent kalk, miljøkalk og jordbrukskalk. Produksjonsverdien var her på 150 mill kr og produsert mengde var 3.1 mill tonn. For sementproduksjon og brent kalk er bare verdien av kalken før foredling tatt med.

Kvarts og kvartsitt produseres i 7 bedrifter med 94 ansatte. Produksjonen har økt de siste år til 2.2 mill tonn til en verdi av 140 mill kr. Kvarts nyttes som råstoff for fremstilling av glass, keramikk og porselen, og i metallurgisk industri til ulike silisiumanvendelser. Kvarts nyttes også som filler i plast, gummi og maling. Andre anvendelser er innen halvlederteknologi, kvartsglass og fiberoptikk.

Talk produseres i begrenset mengde fra bedriftene Norwegian Talk Altemark AS i Rana og Kvam Talk AS i Gudbrandsdalen. Skaland Grafittverk AS på Senja i Troms har fram til 2003 produsert grafitt, men virksomheten er nå stoppet opp etter en konkurs.

*Murestein av lokal gneis på E6  
i Vestby kommune, Akershus.*



*Skifer-produksjon,  
Oppdal skifer A/S.*



*Kantstein-produksjon på Grorud i Oslo i rød syenitt,  
Grorud Granitt og Skifer A/S.*

# NATURSTEIN

Naturstein er betegnelsen på all stein som kan sages, spaltes eller hugges til bruk i utarealer, bygninger og monumenter. Den inndeles i blokkstein og skifer.

I 2002 produserte bransjen blokkstein for 836 mill kr basert på uttak av 380.000 tonn stein, og skifer/ murestein for 234 mill kr basert på uttak av 171.000 tonn stein. 822 personer er sysselsatt i denne typen virksomhet. Det ble eksportert blokkstein og skifer for 787 mill kr i 2002.

Larvikitt fra området rundt Larvik dominerer norsk blokksteinsproduksjon, og larvikitt er en naturressurs av unik kvalitet som oppnår høye priser på verdensmarkedet. Produksjonsverdien var 738 mill kr i 2002 fordelt på 6 bedrifter med 340 ansatte. Det meste av dette eksporteres som råblokker, hovedsakelig til Italia, Frankrike og Spania. Ny teknologi har effektivisert produksjonen og gunstig beliggenhet i nærheten av kysten er med på å øke lønnsomheten. Lundhs Labrador AS er den største produsenten.

I tillegg er det blokksteinsproduksjon på syenitt i Lødingen i Nordland, anortositt i Hå i Rogaland og marmor i Fauske-området. I alt 6 bedrifter produserte syenitt, anortositt eller marmor for til sammen 57 mill kr i 2002, og disse hadde 28 ansatte.

Granitt, gneis og kleberstein ble produsert i 14 bedrifter til en verdi av 37 mill kr. Blandt disse bedriftene er hvit trondhemitt fra Sør-Trøndelag og Hedmark, granitt fra Østfold, Buskerud, Oslo og Sogn og Fjordane, samt kleberstein fra Otta og Bardu.

Skifer og murestein produseres en rekke steder over hele landet. Produksjonen var i 2002 på 234 mill kr fordelt på 28 bedrifter med i alt 357 ansatte. Av størst industriell betydning er kvartsskifer fra Alta og Oppdal og fyllittskifer fra Otta. All skifer som tas ut, videreføres i nærliggende fabrikker. Rundt 60 prosent av skiferproduksjonen eksporteres, og den slitesterke norske kvartsskiferen regnes som særlig egnet på arealer med stor trafikk.

På verdensbasis ventes fortsatt vekst i forbruk av naturstein, og innenlandsmarkedet har økt både når det gjelder naturstein til bygg og til uteanlegg. De siste ti årene har vi fått færre og større enheter i norsk steinindustri, og da særlig innen skifernæringen og i larvikittproduksjonen.



*Pukk-produksjon i Vassfjell pukkverk i Trondheim, Franzefoss Pukk AS.*



*Produksjon av kyst-sikringsstein hos Amrock AS, Espevik i Rogaland.*



*Norsk Stein A/S eksporterer pukk til Europa fra Jelsa i Sand kommune i Rogaland.*

- Slag og
- Moldings
- casting
- EBT sand
- Blasting
- Raw materials
- products
- Raw materials
- wool manula



# BYGGERÅSTOFFER

Byggeråstoffene pukk og grus nyttes til bygge- og anleggsformål. Råstoffene tas ut fra fjell ved sprengning, eller tas fra naturlige grusavsetninger. Materialet knuses og sorteres til mest mulig hensiktsmessig størrelse og form etter formålet.

I Norge kan vi ikke lenger betrakte grus og pukk som ubegrensede ressurser. Dette har ført til et økende behov for informasjon fra NGU's Grus- og Pukkdatabase og for fylkesvise ressursregnskap som både gir oversikt og detaljkunnskap om disse ressursene.

Pukk kan brukes til de samme formål som naturlig sand og grus, men er dyrere å produsere siden fast fjell må sprenges ut og knuses. Pukk utgjør likevel en økende andel av forbruket av byggeråstoffer. Dette har sammenheng med lokal knapphet på sand og grus, og at det stilles økte kvalitetskrav til byggeråstoffer som naturlig grus ikke alltid kan dekke.

Grunnet store transportkostnader foregår mye av grus- og pukkproduksjonen i nærheten av anvendelsesområdet. Om lag halvparten av produksjonen går til veiformål, mens 20 prosent går til betongproduksjon. Ca en tredjedel går til andre formål som fyllmasse, planering av anleggsområder og til planering og tildekking ved legging av rørledninger på norsk kontinentalsokkel.

NGU har kartlagt ca 9100 sand- og grusforekomster og ca 1100 pukeforekomster. I alt 4500 massetak er i drift eller sporadisk drift. (NGUs Grus- og Pukkdatabase: <http://www.ngu.no/grusogpukk>). Nytteverdien av Grus- og Pukkdatabasen er i første rekke å sikre at områder for eksisterende og fremtidige uttak av grus og pukk blir tatt med i areal- og reguleringsplaner i kommunene.

Produksjonsverdien av pukk og grus var i 2002 på 2.6 milliarder kr, basert på et råstoffuttak på 50 mill tonn. Ca 2600 personer var sysselsatt i næringen fordelt på ca 600 små og store bedrifter. 29 prosent av den norske pukkproduksjonen regnet i volum eksporteres. Eksporten til Europa har økt med 150 prosent i volum siden 1990. I 2002 ble det eksportert 11.2 mill tonn pukk og 0.2 mill tonn sand og grus til en verdi av 454 mill kr. Det meste eksporteres til Tyskland, Danmark, England, Nederland og Polen. I tillegg ble det produsert 1.3 mill tonn pukk til offshoreformål på norsk og engelsk/nederlandsk kontinentalsokkel.

Det er ca. 100 viktige grus- og pukkprodusenter i landet. De største i omsetning og produksjon ligger i Sør-Norge. Blant disse er Feiring Bruk AS, Franzefoss Pukk AS, NorStone AS, Norsk Stein AS, NCC Roads Norge AS, Kolo-Veidekke AS, Halsvik Aggregates AS og Oster Grus og Sand AS.

Leire nyttes til lecaproduksjon, og Optiroc AS/Leca tar ut råstoff ved Leca Rælingen i Akershus og Leca Borge i Østfold. I Telemark tas ut leire til tegelsteinsproduksjon ved Bratsberg i Bø kommune, og i Sandnes tas ut leire til keramikk. Det ble i alt tatt ut 448.000 tonn leire til en verdi før brenning/foredling på 10 mill kr. Inkludert foredlingen hadde bedriftene 162 ansatte.

# METALLISKE MALMER

Metalliske malmer er bergarter som inneholder mineraler med metaller i så stor mengde at de kan utvinnes med økonomisk gevinst.

Markedsprisene for metaller svinger sterkt, noe som også påvirker prisene for mineral-konsentrater. Produksjons- og eksportverdien for malmbransjen var i 2002 på henholdsvis 654 og 392 mill kr. Det ble tatt ut ca. 0.4 mill tonn konsentrert malm. I april 2003 var 398 personer ansatt i denne typen virksomhet. Produksjonen i Norge er kraftig redusert de siste årene, og i dag er bare to gruver i drift. Titania AS i Sokndal Rogaland produserer ilmenittkonsentrat som etter videreforedling nyttes som hvitt pigment i maling, plast og papir. Mulighetene for ny drift på forekomster med titanmineraler synes gode, og spesielt er rutilforekomstene ved Førde interessante.

Tidlig på 1980-tallet var jernmalm den viktigste mineralressursen produsert på land i Norge. Senere har jernmalmproduksjonen gått nedover. Norges eneste gjenværende jernmalmgruve, Rana Gruber AS i Nordland, har redusert produksjonen og satser på spesialprodukter med høyere bearbeidingsgrad.

Sulfidmalmgruven Nikkel og Olivin AS i Ballangen ble avviklet høsten 2002 på grunn av manglende råstoffgrunnlag. Bedriften har produsert et nikkel/kobber- og koboltkonsentrat.

Gullproduksjon foregikk i Biddjovagge ved Kautokeino fra 1985 til 1992 med et godt økonomisk resultat. Det har senere vært noe aktivitet innen gulleting, blant annet i Pasvik, Kvænangen, Mo i Rana og Setesdal. På Svalbard planlegger Store Norske Spitsbergen Grubekompani å prøvebore en gullforekomst sommeren 2003.



Uttak av hematitt og magnetitt, Rana Gruber AS.

Foto: H. Carstens.

# ENERGIMINERALER (steinkull)



Svalbard

Med energimineraler mener vi forbindelser som avgir energi ved forbrenning. Olje, gass, kull, oljeskifer og torv hører med til begrepet.

Mot slutten av forrige århundre ble det interesse for å utvinne kull på Svalbard. Bare avbrutt av andre verdenskrig har det vært kontinuerlig kulldrift med eksport både til Norge og andre land. I dag har Store Norske Spitsbergen Grubekompani AS (SNSG) drift i Longyearbyen, Gruve 7 og Svea Nord. Svea Nord ble satt i drift i 2001 og vil kunne sikre norsk kulldrift for 15-20 år fremover. Ca 30 % av Svalbardkullet går til metallurgisk industri, og resten nyttes til produksjon av energi og sement. Mottakerland for kull fra SNSG er Tyskland, Danmark, Finland, Storbritannia, Frankrike, Norge, Sverige og Island.

Produksjonen har steget betydelig de siste årene og det ble i 2002 produsert 2.2 mill tonn kull til en verdi av 684 mill kr. Bedriften sysselsatte 225 ansatte direkte i kulldriften. På Svalbard produseres i tillegg ca 100.000 tonn steinkull i Barentsburg. På verdensmarkedet er etterspørselen etter kull økende, og verdensproduksjonen er på ca 3.4 milliarder tonn.



Steinkulltransport fra Svea Nord på vei bygget på isbre.

Foto: H. Carstens.



Svea Nord ved Van Mijenfjorden.

Foto: H. Carstens.



### Tall og fakta

Mineraltyper	Antall bedrifter	Ansatte
Sand/grus	537	1353
Pukk	256	1242
Leire	4	162
Kalkstein og dolomitt	20	452
Olivin og talk	6	277
Kvarts og kvartsitt	7	94
Nefelinsyenitt, feltspat og anortositt	4	141
Ilmenitt og jern	2	396
Steinkull	1	224
Skifer/murestein	24	357
Blokkstein av granitt/gneis, kleberstein og marmor	20	109
Larvikitt/anortositt/syenitt	9	356
<b>Sum</b>	<b>883</b>	<b>5163</b>



# FREMTIDSUTFORDRINGER

Norge har et rikt utvalg av bergarter. Mange av disse, som nefelinsyenitt, eklogitt, høyrene karbonatbergarter, larvikitt, spesielle sandsteiner, anortositt med farvespill og hvit anortositt, er ikke lett tilgjengelig i Europa forøvrig. Norges lange kyst med gode havneforhold for utskipping, et høyt teknologisk nivå og gode FoU-miljøer er viktige konkurransefortrinn som gir muligheter for fortsatt utvikling av mineralproduksjonen i Norge.

Næringen står overfor betydelige utfordringer knyttet til:

- Leting etter og utvikling av fremtidige mineralressurser.
- Økt forskning.
- Sikre fremtidige mineralressurser i arealforvaltningen.

## **Leting etter og utvikling av fremtidige mineralressurser**

På 60- og 70-tallet var det i Norge en relativt omfattende mineralletting, Letingen etter nye forekomster er de siste 20 årene redusert. Bedriftene bruker nå ca 5-10 mill kr årlig på leting etter nye forekomster. Dette representerer en promille av omsetningen i næringen og rundt en prosent av det samlede overskuddet. I Sverige har prospekteringsinnsatsen fra næringslivet de siste 5 årene vært på ca 200 mill svenske kr årlig. Fremover vil det være en utfordring å øke prospekteringsinnsatsen også i Norge.

## **Økt forskning**

Kvalitetskravene til mineralproduktene øker stadig. Bedriftene kan enten heve kvaliteten på sine produkter gjennom prosessforbedringer eller de må finne nye forekomster med høyere renhet på råstoffene. Derfor kan forekomster med store gjenværende ressurser bli nedlagt. Utviklingen krever økt kompetanse i bedriftene og i forskningsinstitusjonene.

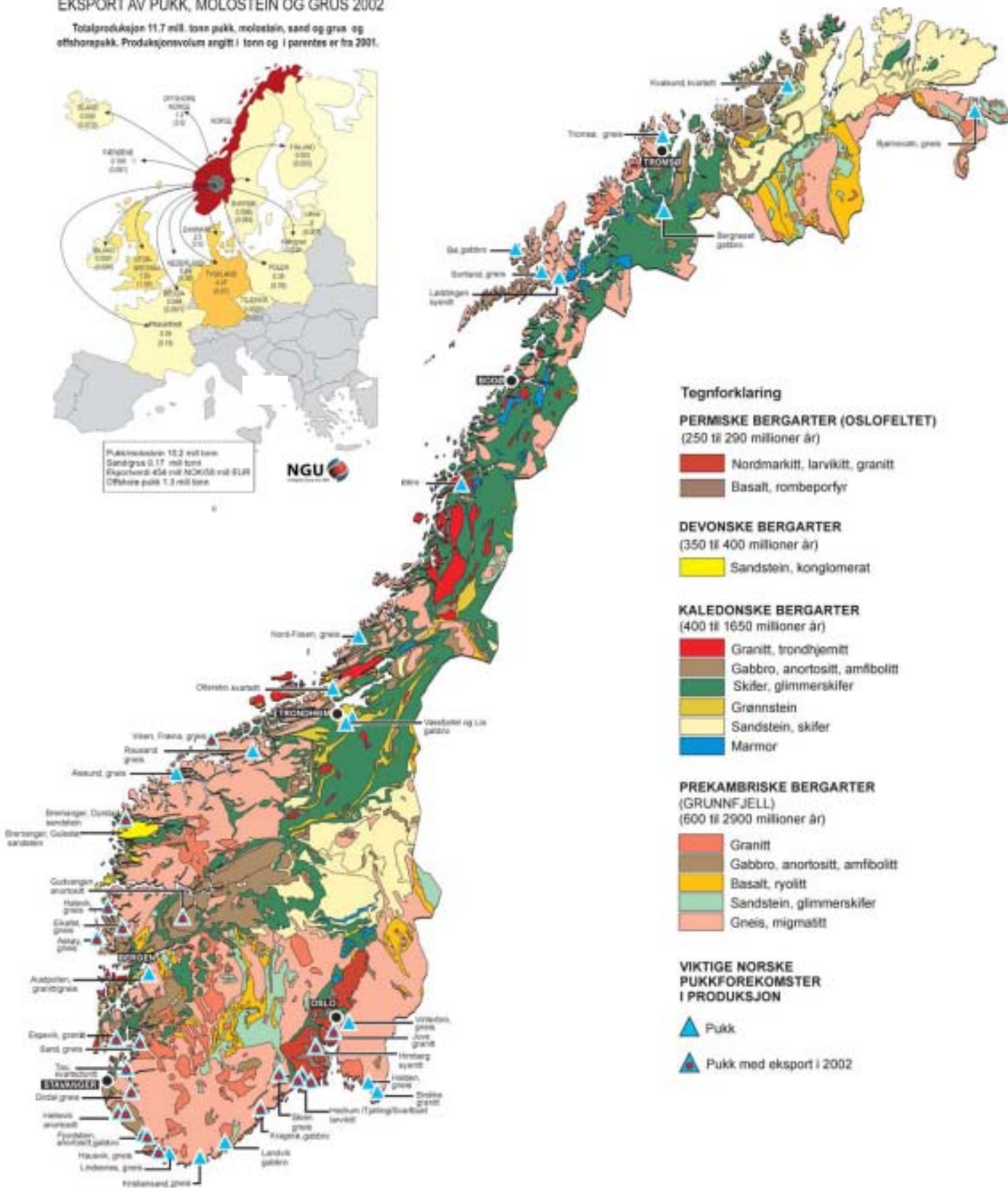
Norges forskningsråd har satt i gang prosjektet "Fra kvartsand til solceller" som er et eksempel på hva som kreves for å oppnå økt verdiskaping i fremtiden. Det kreves en betydelig innsats innen næringens FoU for at andre mineraler og bergarter kan få et tilsvarende kunnskapsløft.

## **Sikre fremtidige mineralressurser i arealforvaltningen**

I oljeindustrien beregnes in situ verdien av forekomster. Verdien er en bruttoverdi beregnet ut fra en gitt pris og antatt mengde utvinnbar olje og gass i reservoaret. Gjør vi tilsvarende beregninger for mineralindustrien, kommer det fram at mange mineralforekomster representerer meget betydelige verdier. Enkelte industrimineralforekomster kan således ha in situ verdier i størrelsesorden 100 milliarder kr.

# EKSPORT AV PUKK, MOLOSTEIN OG GRUS 2002

Totalproduksjon 11,7 mill. tonn pukk, molastein, sand og grus og offshorepukk. Produksjonsvolum angitt i tonn og i parentes er fra 2001.



## Tegnforklaring

### PERMISKE BERGARTER (OSLOFELTET) (250 til 290 millioner år)

- Nordmarkitt, larvikitt, granitt
- Basalt, rombeporfyr

### DEVONSKES BERGARTER (350 til 400 millioner år)

- Sandstein, konglomerat

### KALEDONSKES BERGARTER (400 til 1650 millioner år)

- Granitt, trondhjemitt
- Gabbro, anortositt, amfibolitt
- Skifer, glimmerskifer
- Grønnstein
- Sandstein, skifer
- Marmor

### PREKAMBRISKE BERGARTER (GRUNNFJELL) (600 til 2900 millioner år)

- Granitt
- Gabbro, anortositt, amfibolitt
- Basalt, ryolitt
- Sandstein, glimmerskifer
- Gneis, migmatitt

### VIKTIGE NORSKE PUKKFOREKOMSTER I PRODUKSJON

- Pukk
- Pukk med eksport i 2002

Mineralnæringen er i landsmålestokk lite arealkrevende. Sammenlignbare tall fra Sverige indikerer at næringen bruker ca 0,5 promille av landarealet. Det aller meste av dette arealet er knyttet til grus- og pukkuttak. Bedriftene må imidlertid ligge der ressursen er, og kan ikke flyttes til andre steder.

Samfunnet har lenge undervurdert forvaltningsoppgavene knyttet til mineralressursene. Det kommer tydelig frem hvis vi sammenligner med den offentlige forvaltningen innen andre typer naturressurser som skogbruk, jordbruk og verneverdige områder. Mens vi har en omfattende arealforvaltning knyttet til disse ressursene og arealene, er viktige mineralforekomster ofte ikke tatt med i arealforvaltningen til tross for at de kan ha stor fremtidig verdi. Det bør bl.a. derfor gjennomføres en bedre kartlegging av kjente forekomster og av områder som har et stort potensiale for nye forekomster.

**Industrimineraler** er mineraler og bergarter av økonomisk verdi som produseres på grunn av sine fysiske og kjemiske ikke-metalliske egenskaper, med unntak av fossile brennstoffer, vann og edelstener. Industrimineraler nyttes i mange ulike produkter; bl.a. som fyllstoff i maling, papir, og plast og som hovedbestanddel i keramikk, glass og sement.

**Naturstein** er betegnelsen på all stein som kan sages, spaltes eller hugges til plater og emner for bruk i utearealer, bygninger og monumenter. Vi skiller mellom skifer og blokkstein. Skifer er bergarter som spaltes langs naturlige, plane skikt. Vanlige skifertyper er leirskifer, fyllittskifer, glimmerskifer og kvartsittskifer. Blokkstein brytes som store blokker, som deretter sages eller hugges til plater og emner. Viktige typer er syenitt, marmor, granitt, kalkstein og sandstein.

**Byggeråstoffer** er sand, grus, pukk og leire. Sand og grus brukes om hverandre som felles betegnelse på løsmasser til bygge- og anleggsformål. I geologisk terminologi defineres sand og grus innenfor bestemte kornfraksjoner; sand 0.06-2 mm, grus 2-64 mm og stein 64-256 mm. Pukk er knust fjell. De mest vanlige bergartene som brukes til pukk er gneis, granitt, kvartsitt, gabbro og syenitt.

**Metallisk malm** er betegnelse på bergarter som inneholder mineraler med metaller med en egenvekt på over 5,0 i så stor mengde at de kan utvinnes med økonomisk gevinst. I Norge har malmutvinning tradisjoner tilbake til 1600-tallet, med Røros kobberverk og Kongsberg Sølvverk blant de eldste og mest kjente.



NGU  
7491 Trondheim

Besøksadresse:  
Leiv Eirikssons vei 39

Telefon: 73 90 40 00  
Telefax: 73 92 16 20

E-post: [ngu@ngu.no](mailto:ngu@ngu.no)

[www.ngu.no](http://www.ngu.no)