

MINERALRESSURSER I NORGE 2015

MINERALSTATISTIKK OG BERGINDUSTRIBERETNING



Direktoratet for mineralforvaltning
med Bergmesteren for Svalbard

NORGES
GEOLOGISKE
UNDERSØKELSE
- NGU -

INNHOOLD

Forord	4
Sammendrag	5
Innledning	7
Nettsteder og databaser	11
Utviklingen i bergindustrien	13
Bergindustrien i 2015	16
Industrimineraler	21
Blokkstein, skifer og murestein	23
Grus, pukk og leire	25
Metalliske malmer	29
Energimineraler, kull og torv	30
Forvaltningsoppgaver	33
Mineralforekomster av nasjonal betydning	35
Verdien av norske mineralforekomster	37
Fremtidsutfordringer	42
Vedlegg tabeller	46



Bilde tatt med drone i et grustak på Fremo, Melhus kommune.
Foto: Iain Henderson

FORORD

Publikasjonen Mineralressurser i Norge i 2015 utgis av Norges geologiske undersøkelse (NGU) og Direktoratet for mineralforvaltning med Bergmesteren for Svalbard (DMF). Innsamlingen av data fra bedriftene ble avsluttet 26.09.2016. For 2015 har i alt 766 bedrifter og 1016 uttakssteder sendt inn data som fordeler seg på de mineralske råstoffene som vist i figurer og tabeller. På grunn av noe manglende inn-rapportering sammenlignet med tidligere år, er grunnlaget for årets mineralstatistikk en kombinasjon av innrapporterte tall for 2015 og estimerte tall basert på innrapportert i 2014. Dette gjelder først og fremst pukk og grus.

Publikasjonen for 2015 er utarbeidet av Eyolf Erichsen, Roald Tangstad, Kari Aslaksen Aasly, Tom Heldal, Henrik Schiellerup, Lars Libach, Geir Strand og Cecilie Bjerke, fra NGU og Peter J. Brugmans, Sven Nørsett og Gunn Haukdal fra DMF

Trondheim 2016

Morten Smelror

Administrerende direktør
Norges geologiske undersøkelse

Randi Skirstad Grini

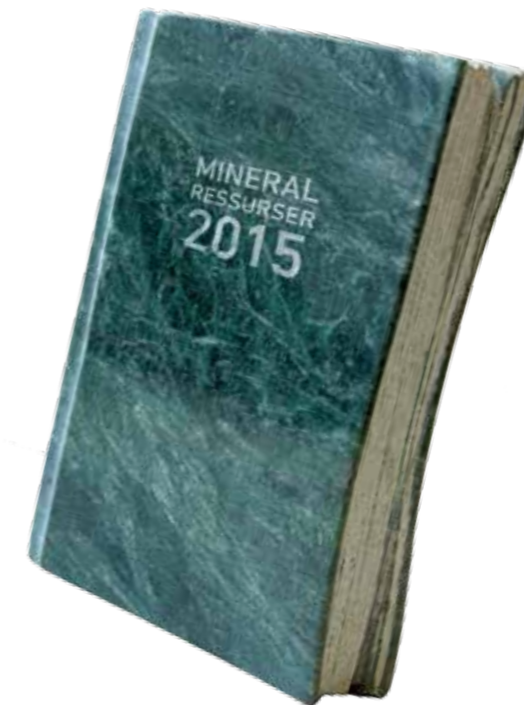
Direktør
Direktoratet for mineralforvaltning med
Bergmesteren for Svalbard

SAMMENDRAG

Bergindustrien omsatte for 12,5 milliarder kroner i 2015, eksportandelen utgjør 52 % av omsetningen. Det ble solgt 98 millioner tonn mineralske råstoffer, som er en liten økning fra 2014. I 2015 er det rapportert inn at 5551 årsverk er sysselsatt i bergindustrien. I løpet av 2015 er det en markert reduksjon i sysselsetningen sammenlignet med 2014 pga. konkurs i Sydvaranger Gruve AS og driftshvile i Store Norske Spitsbergen Grubekompani AS (SNSG).

Omsetningen av byggeråstoffene grus, pukk og leire har økt til 5,9 milliarder kr. Naturstein ble omsatt for 1,1 milliard kr. Omsetningen av industrimineraler har gått noe ned til 2,5 milliarder kr. Omsetningen av metalliske malmer var i 2015 2,5 milliarder kr. Omsetningen av kullproduksjonen på Svalbard har gått betydelig ned til 582 millioner kr., noe som skyldes driftshvile i SNSG.

Bergindustrien eksporterte for til sammen 6,5 milliarder kr i 2014. De viktigste eksportproduktene i 2015 etter verdi er jern, kalkstein, pukk og grus, blokkstein, kull og ilmenitt – titanoksyd. Det ble eksportert industrimineraler for 2 milliarder kr, hvor kalksteinslurry, brent kalk, olivin, nefelinsyenitt og kvarts/kvartsitt er de viktigste produktene. Av naturstein ble det eksportert blokkstein for 611 millioner kr og skifer/murestein for 56 millioner. Larvikitt er viktigste blokkstein med 569 millioner kr. Eksport av pukk, offshorestein og grus var 1,3 milliarder kr, mens eksporten fra metallbransjen var på 1,9 milliarder kr fordelt hovedsakelig på jern, ilmenitt og nikkel. Kull for 528 mill. kr ble eksportert til Europa. Bergindustrien er en viktig distriktsnæring der Rogaland, Møre og Romsdal, Finnmark, Nordland, Svalbard, Vestfold og Akershus er de viktigste fylkene ut i fra omsetningsverdi.



Serpentinbreksje fra Sparbu i Nord-Trøndelag - laget som bok av billedhugger Martin Kuhn. Foto: Peer-Richard Neeb.

INNLEDNING

Fra og med 2006 har NGU og Direktoratet for mineralforvaltning med Bergmesteren for Svalbard (DMF) samarbeidet om å utgi en felles mineralstatistikk, basert på informasjon fra bergindustrien. Bergindustrien omfatter virksomheter som lever av å ta ut og bearbeide mineraler og bergarter fra fastfjell eller løsmasser. Det skilles i mineralstatistikken mellom fem ulike grupper råstoffer:

Industrimineraler (bl.a. kalkstein, olivin, nefelinsyenitt, kvarts, grafitt og dolomitt).

- Naturstein (bl.a. larvikitt, granitt, marmor, skifer og murestein).
- Byggeråstoffer (sand, grus, pukk, offshorestein, vassbyggingsstein/kyststein og leire).
- Metalliske malmer (jern, nikkel, ilmenitt – titan og molybden).
- Energimineraler (steinkull og torv).

Dette er helt nødvendige råstoffer som inngår i vår hverdag. Et moderne samfunn kan ikke klare seg uten bruk av mineraler, f. eks jern til stål, kalkstein til sement og papir, pukk til veier, sand til betong, steinkull i metallurgisk industri og som energiråstoff. Hver person i landet forbrukte i 2015 i gjennomsnitt 13 tonn norske mineralske råstoffer. I løpet av et helt liv tilsvarer det et forbruk på ca.1000 tonn mineraler.

FORMÅLET MED MINERALSTATISTIKKEN ER Å:

- Illustrere betydningen av næringen overfor Nærings- og fiskeridepartementet, andre departementer og myndigheter, samt allmennheten.
- Bidra til at fylker, kommuner og industrien ser nytten av å inkludere spørsmål knyttet til mineralressursene i en god arealplanlegging som omfatter både mineralforekomster som er i drift og mineralressurser som kan få betydning for fremtiden.

METODE

NGU og DMF har sammenstilt oversikten over mineralproduksjonen i Norge på bakgrunn av den årlige driftsrapporteringen til DMF. Oversikten over produsentene genereres med utgangspunkt i DMFs register over virksomheter som faller inn under mineralloven, data fra NGUs Grus- Pukk- og Steintippdatabase og årlig tilbakemelding fra kommuner og industri.

Alle offentlige etater skal ta i bruk digitale løsninger for rapportering og kommunikasjon. DMF har utviklet «Min side» for alle virksomheter som er underlagt mineralloven. Driftsrapporteringen for 2015 er gjennomført digitalt via "Min side" for første gang. På grunn av noe manglende innrapportering sammenlignet med tidligere år, er grunnlaget for årets mineralstatistikk en kombinasjon av innrapporterte tall for 2015 og estimerte tall basert på innrapportert i 2014. Dette gjelder først og fremst pukk og grus.

På områder hvor det er mindre enn tre bedrifter er det avtalt med produsenten hvordan tallene kan presenteres i figurer og tabeller. Det er først og fremst produksjon, omsetning og sysselsetting det innhentes informasjon om. Driftsrapporten som er grunnlaget for informasjon om driften og det statistiske materialet for året 2015, er hjemlet i mineralloven som trådte i kraft 01.01.2010. Større uttak i forbindelse med anleggsvirksomhet som ikke omfattes av mineralloven er i størst mulig grad inkludert i statistikken. For grus og pukk innhentes det også data om bl.a. bruk og transport som benyttes i Norsk Bergindustri EU - statistikk.

Eyolf Erichsen og Kari Aslaksen Aasly
NGU

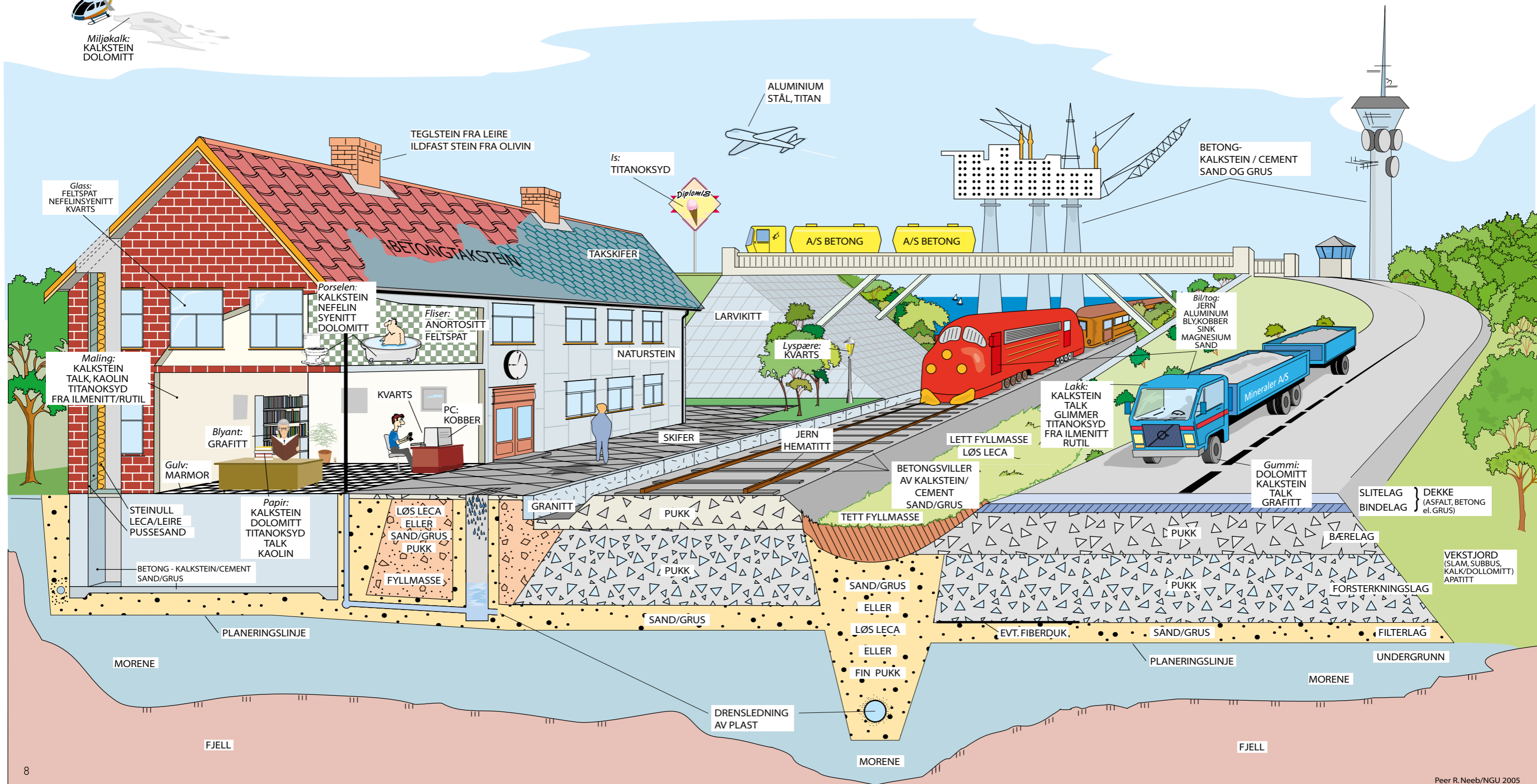
MINERALER I HVERDAGEN

MATERIALFORBRUK I LØPET AV ET LIV

MATERIALFORBRUK PR PERSON I LØPET AV ET ÅR

1000 TONN

13 TONN



Oversikt over antall norske mineralforekomster som
NGU har opplysninger om i sine databaser på
www.ngu.no, fordelt på type råstoff .

RÅSTOFFTYPE	FOREKOMSTER PÅ NGU.NO
Industrimineraler	2 349
Metaller	4 571
Naturstein	1 442
Pukk	1 522
Sand/ grus	8 974
Steintipp	307
SUM	19 165

- > ngu.no
- > prospecting.no
- > dirmin.no
- > ngu.no/kart/mineralressurser
- > ngu.no/kart/grusogpukk

NETTSTEDER OG DATABASER

NGU bygger ut og vedlikeholder nasjonale databaser som gir informasjon om bl.a. Norges mineralressurser (www.ngu.no).

En oversikt over landets forekomster av grus, pukk, metalliske malmer, industrimineraler og naturstein ligger på ngu.no under Kart og Data. DMF's nettsted (www.dirmin.no) gir informasjon om DMF som etat, samt opplysninger om bergindustrien og virksomhet knyttet til denne. Videre gir nettstedet opplysninger om gjeldende regelverk knyttet til erverv og utnyttelse av mineralske ressurser, og har lenker til aktuelt lovverk. Tilsvarende har nettstedet også opplysninger om bergverksdriften på Svalbard og det regelverk som knytter seg til denne.

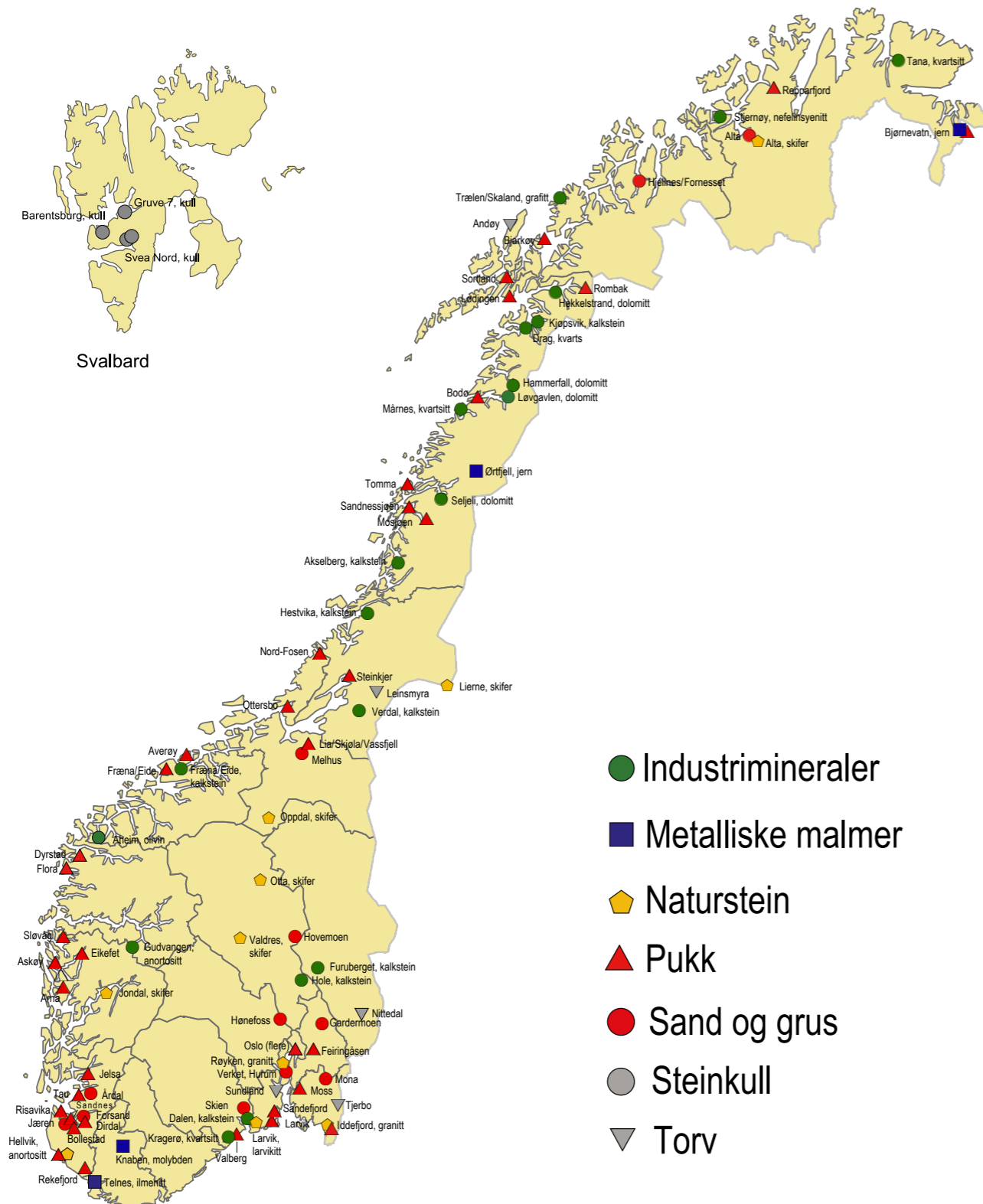
NGU og DMF har utarbeidet en egen engelskspråklig internettportal (www.prospecting.no) med tilgang til geologiske kart og data om industrimineraler, malmer, naturstein, data om bergrettigheter og verneområder m.v. Prospekteringsportalen viser en oversikt over tildelte bergrettigheter med unntak av eldre lengde/flateutmål og søknader under behandling hos DMF.

Opplysninger om søknader under behandling fås hos DMF. Oversikten oppdateres hver mandag. NGU har utarbeidet en foreløpig oversikt over mineralforekomster av nasjonal betydning. Dette er forekomster som har stor verdi og som etter NGUs oppfatning bør ha en særskilt behandling i arealplanleggingen.

ANTALL MINERALFOREKOMSTER
BESKREVET PÅ WWW.NGU.NO

19165

VIKTIGE NORSKE MINERALRESSURSER I PRODUKSJON



- Industrimineraler
- Metalliske malmer
- ◆ Naturstein
- ▲ Pukk
- Sand og grus
- Steinkull
- ▼ Torv

UTVIKLINGEN I BERGINDUSTRIEN

Det har gjennom de siste 30 årene vært en betydelig strukturendring i næringen. Malmproduksjonen som utgjorde 50 % av produksjonsverdien i 1981 ble sterkt redusert fram til 2003. Senere har produksjonen av jern igjen økt betydelig. Produksjonen av industrimineraler økte kraftig fram til 2000 og har siden vært noe lavere.

Produksjonen av naturstein økte kraftig fram til 1997 og har siden vært stabil til svakt synkende, med oppgang de siste årene. Pukkproduksjonen har økt kraftig siden 2003, samtidig som grusproduksjonen har variert, med oppgang siste år. De siste årene frem til 2008 økte kullproduksjonen på Svalbard, men er senere redusert pga endret behov og lavere priser i Europa. I 2015 gikk produksjonen av enkelte mineralprodukter opp, i særlig grad kalkstein, pukk og grus, skifer, murestein, dolomitt og torv. De fleste store, eksportrettede bedriftene innen mineralnæringen er i dag helt eller delvis eid av utenlandske selskaper. Viktige unntak er Leonhard Nilsen & sønner AS, LNS gruppen med Rana Gruber AS og Skaland Graphite AS, Store Norske Spitsbergen Grubekompani AS, Lundh AS, Franzefoss Pukk AS, Feiring Bruk AS og Oster pukk og sand AS

Bergindustrien er kapitalintensiv, med vesentlig høyere realkapital pr. sysselsatt enn gjennomsnittet av industrien.

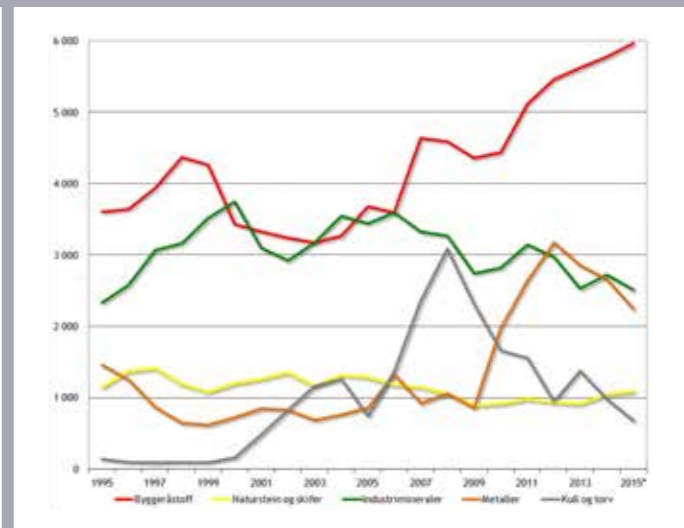
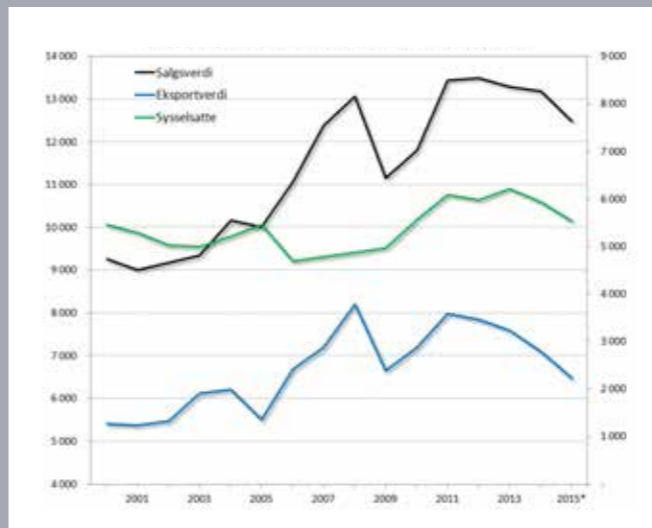
52 % av mineralproduksjonen i 2015 regnet ut fra omsetning eksporteres, og den innenlandske bruken av mineralressursene gir grunnlag for en betydelig mineralforedlende industri. Lønnsomheten varierer mellom ulike deler av næringen, og mellom enkeltbedrifter innen hver bransje. De viktigste eksportproduktene i 2015 etter verdi er jern, pukk og grus, kalkstein, blokkstein, kull og ilmenitt (titanoksyd). Hver sysselsatt er beregnet å gi 4 sysselsatte i andre næringer når en ser landet under ett. Det gir i alt ca. 30000 sysselsatte. Det importeres mineraler for 25 til 30 milliarder kroner hvert år. Disse årsverkene og denne omsetningen er ikke tatt med i statistikken.

EKSPORT AV MINERALPRODUKSJON 2015:
52 prosent
 BERGINDUSTRIEN OMSETNING 2015:
12.5 milliarder kroner

MINERALSKE RÅSTOFFER

Total salg- og eksportverdi i mill. NOK (2015-kroner)
 - Antall sysselsatte

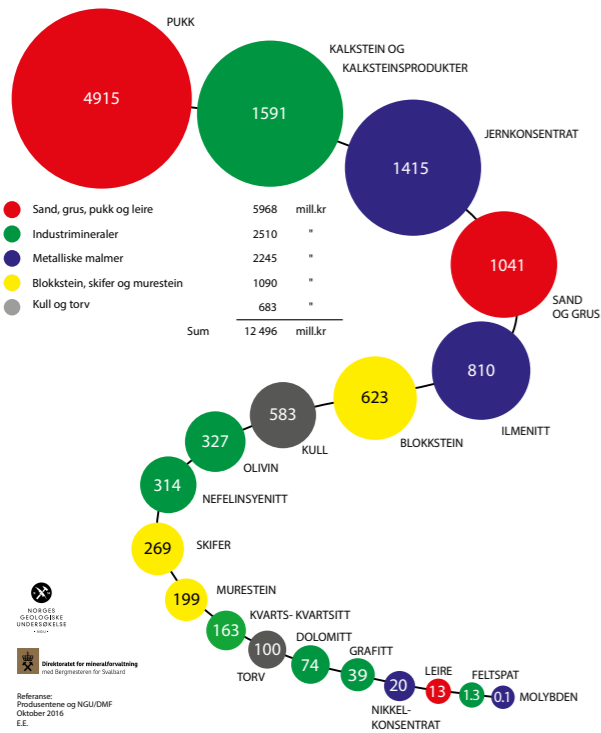
Verdi i mill. NOK levert fra produsent (2015-kroner)
 1995-2015



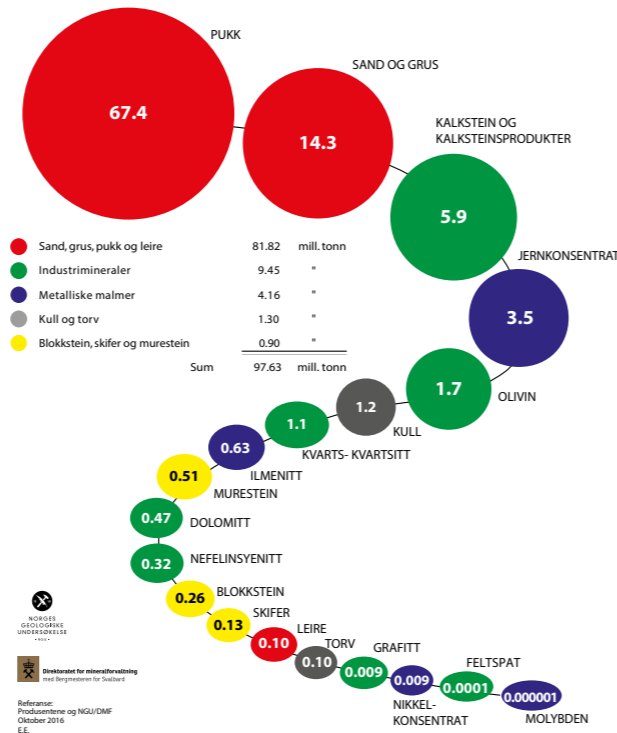
* Rapporterte og estimerte tall

* Rapporterte og estimerte tall

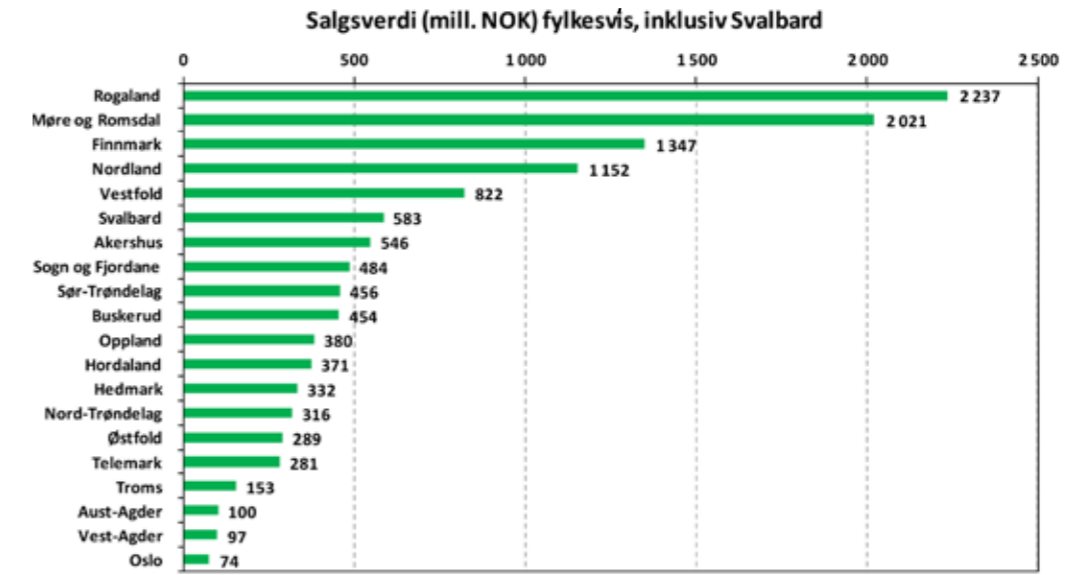
DE VIKTIGSTE MINERALSKE RÅSTOFFER
 PRODUSERT PÅ LAND I NORGE
 Verdi levert fra produsent (2015, mill. kr)



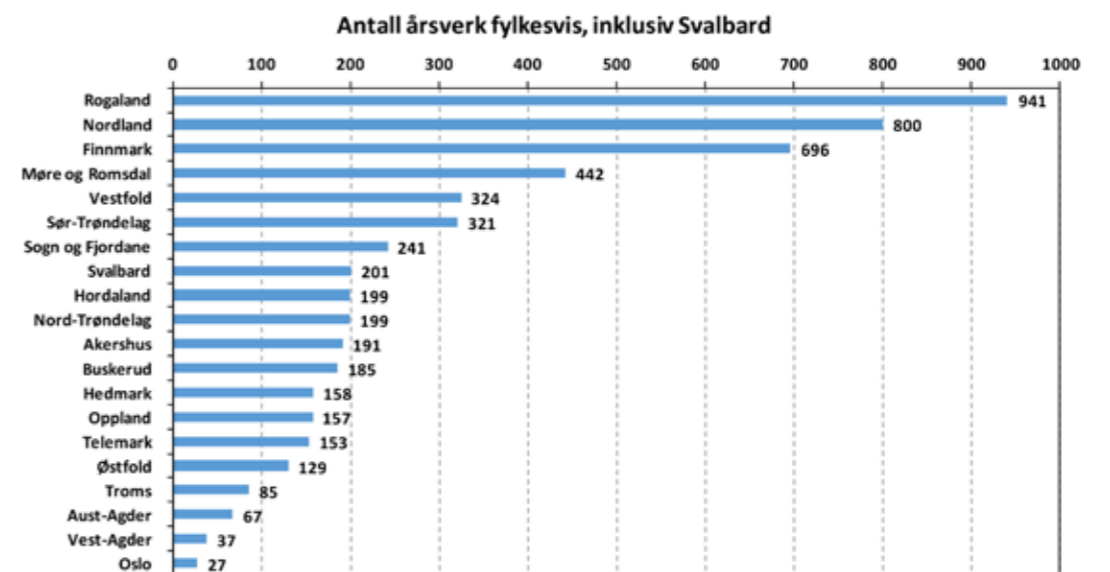
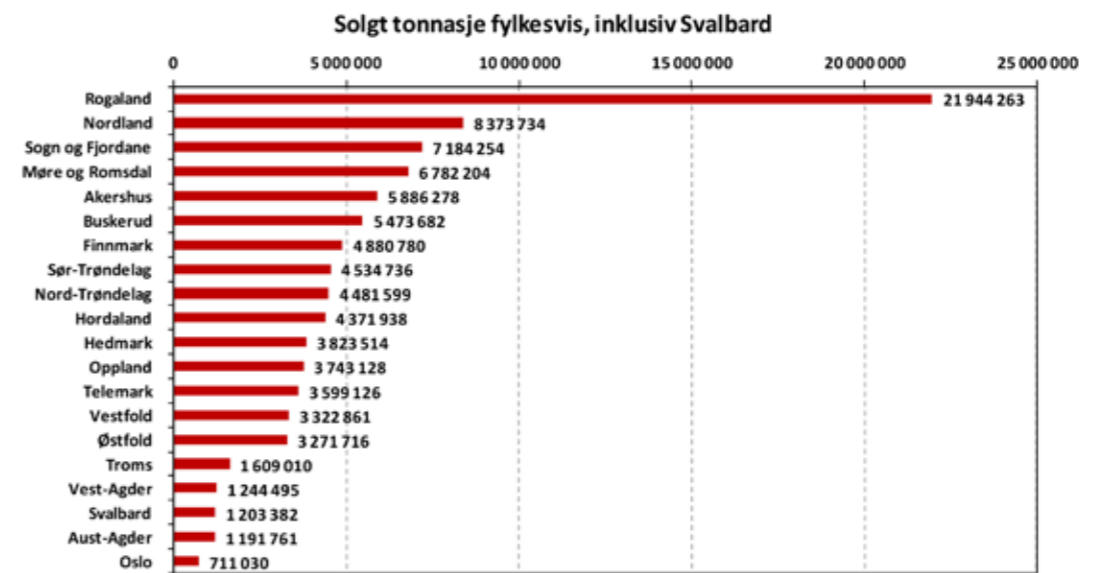
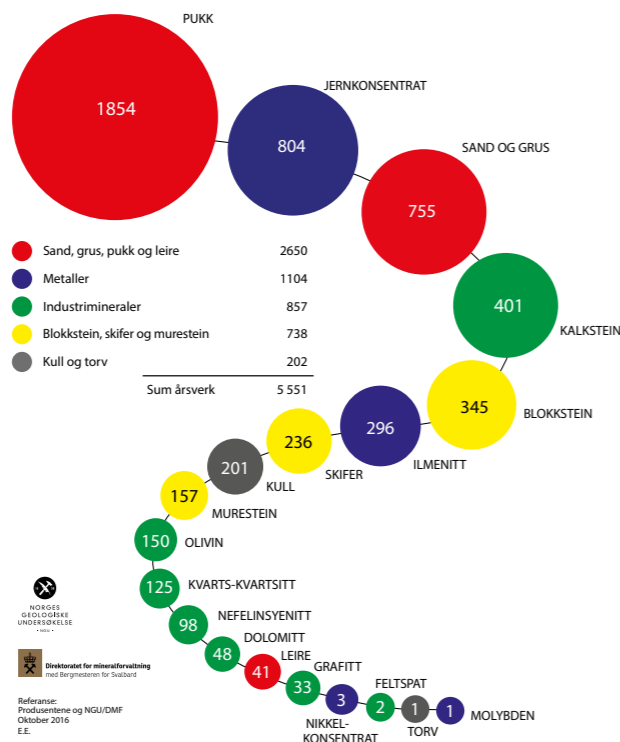
DE VIKTIGSTE MINERALSKE RÅSTOFFER
 PRODUSERT PÅ LAND I NORGE
 Mengde levert fra produsent (2015, mill. tonn)



FYLKESVIS FORDELING AV MINERALPRODUKSJON



ÅRSVERK I MINERALNÆRINGEN
 FORDELT PÅ RÅSTOFFTYPER
 2015



BERGINDUSTRIEN I 2015

Bergindustrien omsatte for 12,5 milliarder kroner i 2015 og eksporterte for 6,5 milliarder kr. Det ble solgt 98 millioner tonn mineralske råstoffer, en liten økning fra 2014. Det er rapportert inn 5551 årsverk i 2015, fordelt på 1016 uttakssteder og 766 bedrifter*. Omsetningen av jern er noe redusert sammenlignet med tidligere år til 1,4 milliarder. Dette skyldes hovedsakelig at Sydvaranger Gruve AS gikk konkurs i november 2015.

Omsetningen av byggeråstoffene grus, pukk og leire har økt fra 5,6 til 6,0 milliarder kr, mens naturstein gikk opp fra 1 til 1,1 milliarder. Industrimineraler viser noe nedgang fra 2014 fra 2,7 til 2,5 milliarder kroner. Mer betydelig var nedgangen i metalliske malmer (fra 2,6 milliarder til 2,2), som i hovedsak er et resultat av fallende jernpriser og konkursen ved Sydvaranger Gruve.

Bergindustrien eksporterte for til sammen 6,5 milliarder kr i 2015, som tilsvarer 52 % av den totale omsetningsverdien. Det ble eksportert industrimineraler for 2,0 milliarder kr, hvor kalksteinslurry, olivin, nefelinsyenitt og kvarts/kvartsitt er de viktigste produktene. Av naturstein ble det eksportert blokkstein for 611 millioner kr og skifer/murestein for 56 millioner. Larvikitt er viktigste blokkstein med 569 millioner kr.

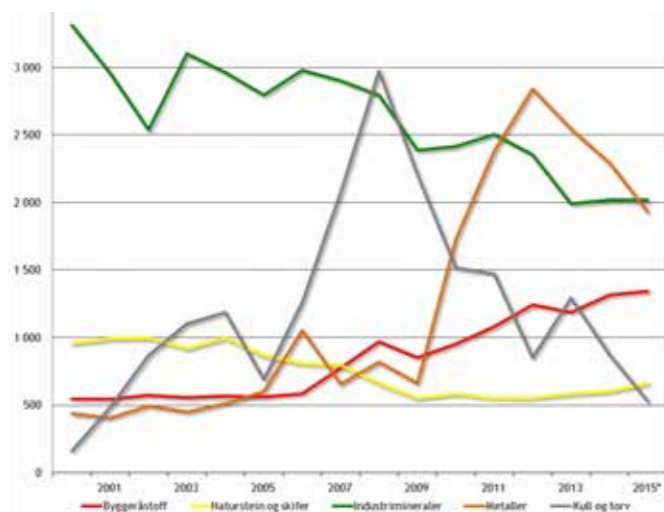
Eksport av pukk, offshorestein og grus var 1,3 milliarder kr, mens eksporten fra malmsbransjen var på 1,9 milliarder kr. fordelt hovedsakelig på jern, ilmenitt og nikkel. Kull ble eksportert til Europa for 527 millioner kr som er en betydelig reduksjon fra tidligere år.

Målt etter omsetningsverdi er Rogaland, Møre og Romsdal, Finnmark, Nordland, Vestfold, Svalbard og Akershus våre viktigste Bergverksfylker, side 15. Utenlandske og norske selskaper uten drift er ikke tatt med i tabellen. I tabellene 1 til 3 i vedlegg er de enkelte produkter presentert samlet, fylkesvis og hver for seg.

I hovedsak har året vært preget av de store, internasjonale tendensene; prisetallet på olje og en del andre råvarer (særlig noen metalliske malmer) har ført til nedgang i verdien av jern- og kullproduksjon. Men samtidig har andre deler av bergindustrien økt i verdi, både som følge av valutakurser og andre forhold, slik at nettonedgang er under en halv milliard kr i forhold til 2014.

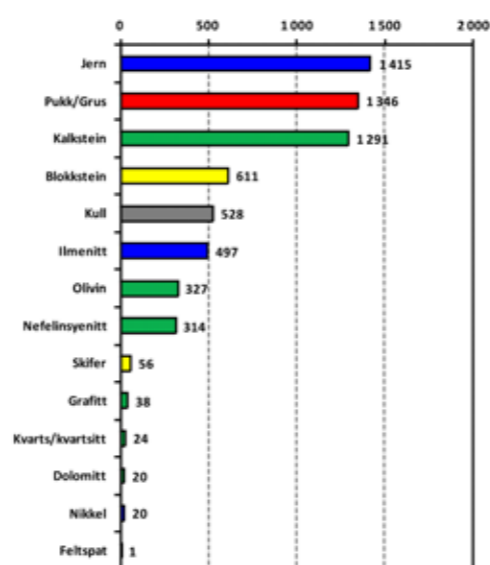
Mineralske råstoffer

Eksportverdi i mill. NOK levert fra produsent (2015 kr)



Råstofftype. Eksportverdi 2015 i mill.kr.

Kilde: Produsenter



* På grunn av omlegging til fulldigitalt innrapporteringsystem i 2016 er det fremdeles en del produsenter som ikke har rapportert inn. Antallene er derfor noe lavere enn for 2014. For totalsummer er dette korrigeret med estimater basert på 2014-tallene.

Sørli pukkverk, Stange kommune
Foto: Mark Simoni



BERGINDUSTRIEN

SALG AV ULIKE MINERALRESSURSER:

98 millioner tonn

PRODUKSJONSVERDI:

12.5 milliarder kroner

EKSPORTVERDI:

6.5 milliarder kroner

Borerigg i gruva i Hekkelstrand, Ballangen
Foto: Agnes Raaness



Gruveinngang i Hekkelstrand
Foto: Agnes Raaness



INDUSTRIMINERALER

Industrimineraler er mineraler og bergarter som på grunn av sine fysiske og kjemiske, ikke metalliske egenskaper danner grunnlag for industriell utnyttelse

Anvendelsesområdene er mange. En rekke av de produktene vi omgir oss med til daglig inneholder industrimineraler. Slike produkter er bl.a. papir, plast, keramikk, glass og maling.

I 2015 ble det omsatt industrimineraler for 2,5 milliarder kr, med solgt volum på 9,5 millioner tonn. I alt 857 årsverk var i 2015 sysselsatt i bransjen. Det meste av den norske produksjonen eksporteres. Kalkstein til sement, brentkalk og kalksteinslurry, olivin, nefelinsyenitt og kvarts er de viktigste produktene. I følge opplysninger fra bedriftene var eksportverdien på 2 milliarder kr. Norge er blant verdens ledende produsenter av olivin, nefelinsyenitt, høyren kvarts og titanmineraler.

Totalt ble det eksportert 1,7 millioner tonn olivin. Olivin produseres av Sibelco Nordic AS på deres anlegg ved Åheim i Møre og Romsdal. Anleggene i Raubergvika i Møre og Romsdal og Bryggja i Sogn og Fjordane har driftshvile. Olivin forbedrer smelteegenskapene for jernmalm og gir økt produksjonskapasitet ved fremstilling av råjern. Olivin anvendes blant annet stålproduksjon der den erstatter bruken av dolomitt. Dette gir en betydelig reduksjon i CO₂-utslippene fra stålverkene. Olivin brukes også til å binde tungmetaller i deponier bl.a. på Hjerkinnskytefelt. Nefelinsyenitt produseres av Sibelco Nordic AS på Stjernøy i Alta kommune og brukes hovedsakelig i glass og keramikkindustrien. Selskapets dominerende eier er UNIMIN/Sibelco som på verdensbasis er en viktig produsent av kvarts, feltspat, olivin, nefelinsyenitt og flere andre industrimineraler.

Det er 16 bedrifter som produserer kalkstein og 4 som produserer dolomitt. Disse har til sammen 449 ansatte. Norge er en viktig produsent av kalkstein til fyllstoff, med Brønnøy Kalk AS som den største råvareprodusenten. Kalkstein produsert av Brønnøy Kalk AS går til Hustadmarmor AS hvor det fremstilles kalksteinslurry (kalksteinsfyllstoff) og det meste av produksjonen eksporteres. Hustadmarmor AS er verdens største leverandør av kalksteinsfyllstoff til papirindustrien og er en viktig enhet i Omyagruppen. Vi har i mineraloversikten tatt med omsetningsverdien av kalksteinslurry.

Verdalskalk AS og NorFraKalk produserer og foredler kalkstein. Ved ovnen i Verdal produseres brentkalk som råmateriale til PCC-fremstilling. Kalksteinen i Tromsdalen er spesielt egnet for denne anvendelsen. For å effektivisere logistikken, skipes brentkalken direkte fra Verdal Havn til kunden. Papirindustrien bruker kalksteinsbaserte produkter som fyllmiddel og bestrykningspigment. De beste trykkeegenskapene, hvithet og glans oppnås ved hjelp av mineraler. Et glanset ukeblad av høy kvalitet kan bestå av nesten halvparten mineraler. Verdalskalk AS leverer også kalkstein, filler, hydratkalk og brent kalk til ulike bruksområder utenom papirindustrien, blant annet til drikkevannrensing. Disse produktene markedsføres av Miljøkalk AS. Det er også en betydelig produksjon av kalk til andre formål, som sementproduksjon, mjølkalk og jordbrukskalk fra bl.a. Norcem AS, Visnes Kalk AS, Norkalsitt og Miljøkalk AS. Produksjonsverdien var 910 millioner kr i 2015. For brent kalk er verdien av kalken etter foredling – brenning – tatt med. Kalk som er videreforedlet øker betydelig i verdi. Ved en ny kalksteinforekomst på Kongsmoen i Flatanger kommune planlegges ny drift om noen år.

Kvarts og kvartsitt produseres på 5 bedriftssteder med til sammen 125 årsverk. Det ble solgt 1,1 million tonn til en verdi av 163 millioner kr. Kvarts nyttes som råstoff for fremstilling av glass, keramikk og porselen, og i metallurgisk industri til ulike silisiumanvendelser. Kvarts brukes også som fyllstoff i plast, gummi og maling. Andre anvendelser er innen halvlederteknologi, kvartsglass, kvartsdigler, solceller, fiberoptikk og kosmetikk. Elkem Salten arbeider med å etablere en ny kvartsgruve ved Nasa i Rana. Norsk Mineral AS og det franske selskapet Imerys eier The Quartz Corp som er en av verdens to ledende produsenter av naturlig høyren kvarts. Utgangspunktene er norskutviklet teknologi og forekomster av ren kvarts i Nordland og i USA.

Skaland Graphite AS på Senja er en av svært få produsenter av flakgrafitt av høy kvalitet i Vest-Europa. Selskapet er et datterselskap av Leonhard Nilsen & Sønner AS.

Feltspat blir produsert i liten skala fra flere uttakssteder i Evje i Aust-Agder til fremstilling av kunstige tenner bl.a. i Tyskland og andre land i Europa og Asia.

Verdalskalk
Foto: Janja Knezevic

Saget bruddvegg i marmorbrudd, Fauske
Foto: Tom Heldal



Transport av larvikittblokk ved Klåstad
Foto: Mark Simoni

NATURSTEIN

BLOKKSTEIN, SKIFER OG MURESTEIN

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

I 2015 ble det solgt blokkstein for 623 millioner kr, skifer for 269 millioner kr og murestein for 199 millioner kr.

Det er innrapportert at til sammen 738 årsverk er ansatt i bransjen. Det ble eksportert blokkstein for 611 millioner kr og skifer for 56 millioner i 2015. Av den eksporterte blokksteinen utgjorde larvikitt 569 mill. kr. Larvikitt, kåret til Norges nasjonalbergart, utvinnes i området rundt Larvik og dominerer norsk blokksteinsproduksjon. Larvikitt er en naturressurs av unik kvalitet som oppnår høye priser på verdensmarkedet. Lundhs AS er den største produsenten.

Det meste av produksjonen eksporteres som råblokker, hovedsakelig til Kina, Italia, India, Spania, Frankrike, Taiwan og Belgia. Ny teknologi har effektivisert produksjonen og gunstig beliggenhet i nærheten av kysten er med på å øke lønnsomheten. I tillegg er det blokksteinsproduksjon på breksje i Sogn og Fjordane, anortositt i Rogaland, granitt i Nordland, Buskerud, Oslo og Østfold, trondhjennitt i Sør-Trøndelag og litt marmor i Fauske-området i Nordland.

Skifer og murestein produseres en rekke steder over hele landet. Produksjonen foregikk på 90 uttakssteder for murestein og 24 for skifer, med i alt 393 årsverk. Av størst industriell betydning er kvartsskifer fra Alta og Oppdal og fyllittskifer fra Otta. All skifer som tas ut, videreføres nær produksjonsstedet. 20 prosent av skiferproduksjonen ble eksportert.

Det innenlandske markedet har variert noe de siste årene når det gjelder naturstein til bygg og uteanlegg. De siste ti årene har vi fått færre og større enheter i norsk natursteinindustri, og da særlig innen skifernæringen og i larvikittproduksjonen. Det finnes i tillegg en rekke små anleggssfirma over hele landet som produserer murestein og skifer til eget bruk.

I 2015 fikk Oppdal Sten AS oppdraget om å levere 2000 kubikkmeter Oppdalskifer til nytt nasjonalmuseum i Oslo sammen med det tyske firmaet Hoffmann Naturstein. Nytt nasjonalmuseum skal etter planen stå ferdig i 2019.

Flere videreforedlingsbedrifter er tatt med i statistikken, i de tilfeller der de produserer i eller nær produksjonsstedene. Dette dreier seg, bl.a. om bedrifter i Larvik-området hvor det produseres murestein og kystsikringstein av larvikitt og i Alta hvor Alta Skifer AS selger all produksjon.

OMSETNING 2015:

Blokkstein:

623 millioner kroner

Skifer:

269 millioner kroner

Murestein:

199 millioner kroner

Totalt:

1.1 milliarder kroner



BYGGERÅSTOFFENE

GRUS, PUKK OG LEIRE

Pukk og grus brukes til bygge- og anleggsformål. Råstoffene tas ut fra fjell ved sprengning (pukk), eller fra naturlige løsmasser/grusavsetninger. Materialet knuses og sorteres til bruk i bygg, veier og anlegg.

Grus og pukk er begrensede ressurser, samtidig som forbruket er stort. Kunnskap om forekomster av pukk og grus er derfor viktig i arealplansammenheng, men det er ofte ikke nok bevissthet rundt dette når arealbruken skal planlegges i kommuner og fylker. Områder med gode forekomster legges ofte ut til andre formål enn råstoffutvinning i kommuneplanens arealdel uten at mineralressursene er vurdert. Det er viktig at planleggerne har kunnskap om forekomstene slik at mest mulig fordelaktige avveininger kan foretas i planprosessen. Her er NGUs grus-, pukk- og steintippdatabase et viktig hjelpemiddel.

Pukk kan brukes til samme formål som naturlig sand og grus, men er dyrere og mer energikrevende å produsere ettersom 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. Hver person i Norge bruker i gjennomsnitt årlig et lastebillass på ca. 11 tonn pukk og grus. Grunnet store transportkostnader foregår mye av grus- og pukkproduksjonen nært anvendelsesområdet.

Om lag halvparten av produksjonen går til veiformål, mens 1/3 går til betongproduksjon. Det resterende går til andre formål som fyllmasse, planering av anleggsområder og til planering og tildekking ved legging av rørledninger og vindmøller på norsk og utenlandsk kontinentalsokkel. NGU har kartlagt 8974 sand- og grusforekomster og 1522 pukkforekomster (se NGUs grus-, pukk- og steintipp-database på http://geo.ngu.no/kart/grus_pukk/). Omsetningsverdien til norske pukk- og grusprodusenter var i 2015 på 6,0 milliarder kr, basert på et salg av omlag 82 millioner tonn. Det ble solgt ca. 67 millioner tonn pukk til en verdi av 4,9 milliarder kr. Det er solgt 14 millioner tonn sand og grus til en verdi av 1 milliard kr. Til sammen 33 % av det norske pukk-salg eksporteres. Eksporten brukes til vei, asfalt, betong og offshore ved oljeanlegg og vindmøller. Eksporten til Europa har økt betydelig de siste årene til 22,2 millioner tonn siste år til en samlet verdi av 1,3 milliarder kr. Det meste eksporteres til Tyskland, Danmark, Nederland, Storbritannia, Russland, Polen og Baltikum. I tillegg ble det produsert 4 millioner tonn pukk til offshoreformål på norsk, britisk, nederlandsk og russisk kontinentalsokkel.

De største grus- og pukkprodusenter i omsetning ligger i Sør-Norge. Blant disse er Feiring Bruk AS, Franzefoss Pukk AS, Lemminkainen Industri AS, NorStone AS, Norsk Stein AS, NCC Roads Norge AS, Veidekke AS, Yeoman Halsvik AS, Bremanger Quarry AS og Oster Grus og Sand AS.

Leire benyttes til lecaproduksjon, og Weber Leca Rælingen tar ut råstoff i Enebakk kommune. Det ble i alt tatt ut 101.000 tonn leire til en verdi av ca. 13 millioner kr

OMSETNING 2015:

Pukk:

4.9 milliarder kroner

Grus/sand:

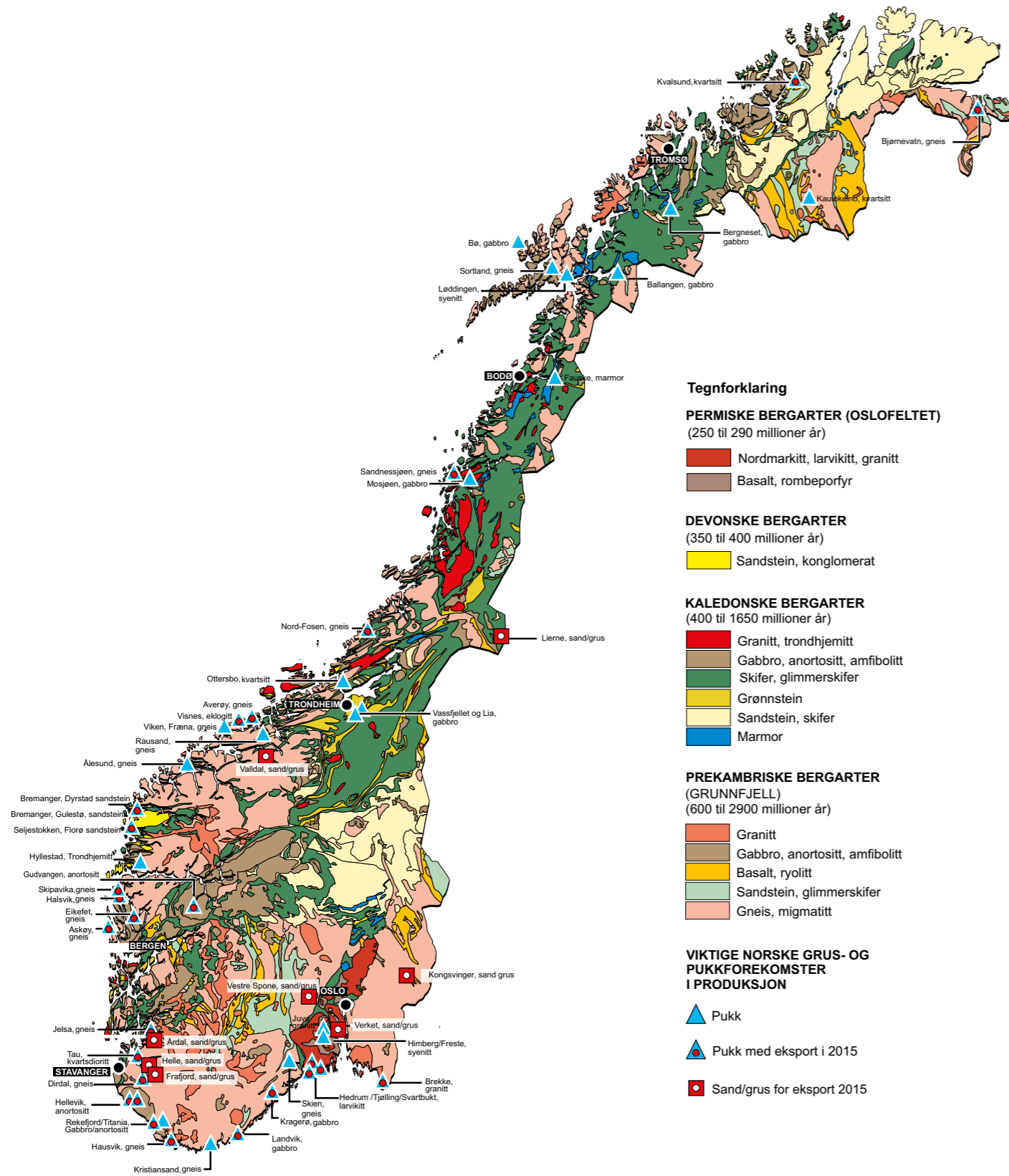
1 milliard kroner

Leire

13 millioner kroner

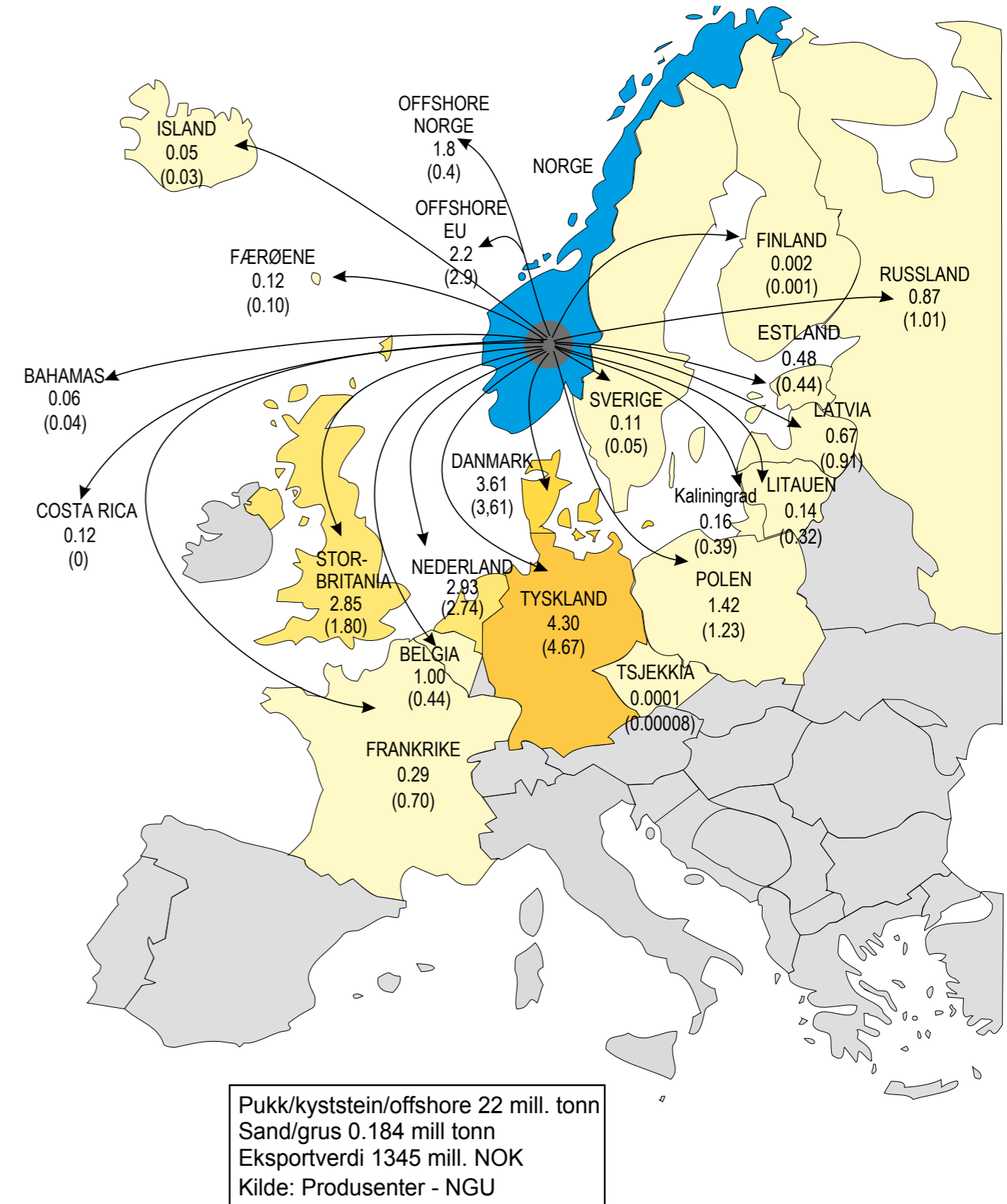
BERGGRUNNSKART OVER NORGE

MED VIKTIGE KYSTNÆRE PUKKFOREKOMSTER



EKSPORT AV PUKK, KYSTSTEIN OG GRUS 2015, I MILL. TONN

TALL I PARANTES ER PRODUKSJON 2014



METALLISKE MALMER

Metalliske malmer er bergarter som er av økonomisk interesse på grunn av sitt innhold av metaller. Enkelte typer metallisk malm, definert som malm i mineralloven, benyttes også som industrimineral (pigment).

Omsetningen for malmbransjen var 2,2 milliarder kr i 2015, ned ca 15 % i forhold til 2013 og 2014. Eksportverdien var 1,9 milliarder kr. Det ble solgt 4,2 millioner tonn konsentrat. I 2015 var 1104 personer sysselsatt i denne typen virksomhet. Tre større metallgruver var i drift fram til november 2015, da Sydvaranger Gruve AS gikk konkurs. I tillegg til Sydvaranger Gruve AS, som nå er i driftshvile, er Rana Gruber AS en stor jernmalmprodusent, og det pågår en mindre jernproduksjon ved Titania AS. Titania AS i Sokndal i Rogaland er Europas største produsent av ilmenitt (jern-titan-oksyd) som etter videreforedling i hovedsak nyttes som hvitt pigment i maling, plast og papir. I tillegg produserer Titania AS en mindre tonnasje nikkelkonsentrat. Norge har store ressurser av titanminerale og en forekomst basert på titanråstoffet rutil er under utvikling på Engebøfjellet i Sunnfjordregionen. Produksjonen fra Telnes som eies av Kronos Worldwide er Europas største og Tellnes er verdens 6. største produsent av titanminerale. Sluttproduktet er titandioksidpigment som produseres ved Kronos Worldwide sine anlegg i Frederiksstad, Tyskland og Belgia.

Sydvaranger Gruve AS i Sør-Varanger kommune, Finnmark, eksporterte jernkonsentrat til det europeiske markedet og Kina fram til konkursen i november 2015. Selskapet var eid av Northern Iron Ltd, et selskap med mer enn 20 % norske eierandeler. Gruven eies nå av Felix Tschudi, og vedlikeholdsarbeid utføres. Rana Gruber AS i Nordland som eies av LNS gruppen produserer, i tillegg til jernkonsentrat, spesialprodukter med høyere bearbeidingsgrad. Knaben Molybden AS har hatt begrenset salg fra forekomsten i Knaben i Vest-Agder.

Rutilforekomsten ved Engebøfjellet i Naustdal kommune er blant verdens største forekomster i fast fjell. Nordic Mining AS fikk i 2015 godkjent reguleringsplan og søknad om deponering av avgang, med tanke på drift og produksjon av rutil og granat. Videre undersøkelsesarbeid pågår.

Nussir ASA i Kvalsund kommune i Finnmark planlegger kobber- og edelmetallproduksjon fra forekomsten Nussir. Reguleringsplanen er godkjent av Kommunal- og moderniseringsdepartementet og utslippstillatelse innvilget av Miljødirektoratet. Også her pågår det videre undersøkelser.

Prospekteringen i Norge de siste år hovedsaklig vært på basemetaller og andre mineraliseringer i Kaledonidene og kobber- og gullmineraliseringer i prekambriske bergarter i Finnmark. Det har vært en betydelig interesse for leting etter sjeldne jordarter og andre spesialmetaller ikke minst i Fensfeltet i Telemark.

OMSETNING 2015:

2.2 milliarder kroner

ENERGIMINERALER, TORV OG KULL

Med energimineraler menes forbindelser som avgir energi ved forbrenning. Olje, gass, kull, oljeskifer og torv hører til disse.

Torv

Torv, i betydningen brenntorv, en humus- og karbonrik substans som dannes under vannspeilet i myrer over hele Europa og var en utbredt energikilde gjennom hele middelalderen. Torv er dannet i perioden etter siste istid, for ca. 10 000-1000 år siden. Det er forholdsvis beskjeden torvdrift i Norge i dag, og den torv som tas ut benyttes til fremstilling av vekstmedium for bruk i gartnerier og hager. Uttakene skjer i såkalte hvitosemyrer. Det er mottatt rapport fra 8 torvuttak. Disse ligger i fylkene Østfold, Aust Agder, Hedmark, Vestfold, Nord- Trøndelag, Nordland og Finnmark. Samlet uttak i 2015 for disse bedriftene var 100.000 tonn til en verdi av 100 millioner kr.

Kull

Kull er verdens nest største energikilde og selv om forbruket av kull fortsetter å stige er det den energikilden som i dag er i svakest vekst. Kull dekker behovet for 30 % av den globale primærenergien, og genererer ca 40 % av verdens elektrisitet. Det er to internasjonalt anerkjente metoder for å kvantifisere verdens kullreserver. Den første gis ut av det tyske Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) og benyttes av IEA som hovedkilde med hensyn på kullreserver. Den andre gis ut av World Energy Council (WEC) og benyttes av BP i dette selskapets oversikt over verdens energisituasjon.

I henhold til BGR er verdens reserver 1052 milliarder tonn kull, noe som tilsvarer dagens verdensproduksjon i 134 år. Kullreservene som er rapportert av WEC er noe lavere; 892 milliarder tonn som tilsvarer 113 års produksjon (World Coal Association). Kull er påvist i drivverdige forekomster i omtrent 70 land. Ny renseteknologi som tas i bruk, fører til renere forbrenning av kull. Nedgangen i kullprisen på verdensmarkedet fra 2011 til 2014 skyldes en kombinasjon av den globale økonomiske nedgangen og overgang til bruk av nye energikilder. Fornybar energi er verdens raskest voksende energikilde. Verdensforbruket av steinkull er fortsatt betydelig, spesielt i Kina hvor ca. 120 kullkraftverk er under bygging. Kina, USA, India og flere land i Afrika har store reserver av kull.

Mot slutten av det 19. århundre ble det interesse for å utvinne kull på Svalbard. Fra 1906 har det vært kulldrif, bare avbrutt av andre verdenskrig, med eksport både til Norge og andre land. Siden kulldriften tok til for alvor er det skipet ut totalt ca. 86 millioner tonn kull. Av dette kommer ca. 2/3 av skipningsvolumet fra de norske kullgruvene.

I 2015 var det to selskaper som drev kullproduksjon på Svalbard, Store Norske Spitsbergen Grubekompani AS (SNSG) som hadde drift i Gruve 7 ved Longyearbyen og Svea Nord ved Sveagruva, og det russiske selskapet Trust Arktikugol i Barentsburg som startet produksjon igjen for salg i 2011. Kullgruvevirksomheten hadde i 2015 en solgt produksjon på ca 1,2 mill tonn til en verdi av 583 mill kr basert på 201 årsverk. Sveagruva ble imidlertid satt i driftshvile i september 2015 på grunn av sviktende marked og fallende priser.

Foto: Halfdan Carstens





FORVALTNINGSOPPGAVER

Direktoratet for mineralforvaltning med Bergmesteren for Svalbard (DMF) forvalter mineralloven og Bergverksordningen for Svalbard. DMF tildeler bergrettigheter, driftskonsesjon og fører tilsyn. DMF er høringsinstans for arealplaner som berører mineralske ressurser etter plan- og bygningsloven.

Mineralloven

Minerallovens formål er å fremme og sikre samfunnsmessig forsvarlig forvaltning og bruk av mineralressursene i samsvar med prinsippet om en bærekraftig utvikling.

Mineralloven skiller mellom statens mineraler og grunneiers mineraler. Statens mineraler er mineraler med en egenvekt på 5 g/cm^3 eller høyere, og omfatter i hovedsak metaller. Alle andre metaller og mineraler i grunnen er eid av grunneieren. I praksis kan grunneiers mineraler deles inn i byggeråstoffer (pukk, grus, sand og leire), industrimineraler og naturstein.

Informasjon om rettigheter og plikter for å utvinne mineraler i Norge og på Svalbard finnes på www.dirmin.no. Nettportalen www.prospecting.no viser tildelte og opprettholdte bergrettigheter.

Undersøkelser etter mineraler

For undersøkelser etter statens mineraler kreves en undersøkelsesrett fra DMF. En undersøkelsesrett er en rettighet på et bestemt område og ikke til en bestemt forekomst. Innehaveren av undersøkelsesretten har rett til å undersøke etter og søke utvinningstillatelse på alle forekomster av statens mineraler innenfor undersøkelsesområdet.

Undersøkelse eller drift på grunneiers mineraler kan gjøres enten av grunneier selv eller av andre som har inngått avtale med grunneier.

Utvinning av mineraler

Den som har undersøkelsesrett med best prioritet har enerett til å søke om utvinningsrett etter mineralloven. For å få utvinningsrett må søkeren dokumentere å ha funnet en forekomst som er eller som innen rimelig tid vil kunne bli drivverdig.

Utvinningsrett for statens mineraler kreves for å få behandlet en søknad om driftskonsesjon, og gir ikke i seg selv rett til å starte utvinning av mineralforekomsten. Tilsvarende kreves en avtale med grunneier for utvinning av grunneiers mineraler.

Driftskonsesjon

Mineralloven stiller krav om driftskonsesjon ved samlet uttak av mineraler på mer enn $10\,000 \text{ m}^3$ masse, og for ethvert uttak av naturstein. Driftskonsesjon skal være gitt før drift settes i gang. Det er DMF som behandler søknader om og tildeler driftskonsesjoner. Ved vurdering av driftskonsesjon skal det legges vekt på om søker er skikket til å utvinne forekomsten. Tiltakshaver skal legge frem en driftsplan og en plan for avslutning av uttaket som skal være godkjent av DMF. DMF kan sette vilkår i forbindelse med konsesjonen. For eksempel krever DMF normalt økonomisk sikkerhetsstillelse for opprydding og sikring ved avslutning av drift.

For mer informasjon om DMFs forvaltningsoppgaver og hvilke krav som stilles i forbindelse med rettigheter og drift på mineralske ressurser, se www.dirmin.no



MINERALFOREKOMSTER AV NASJONAL BETYDNING

NGU er i gang med å reklassifisere norske mineralforekomsters betydning som ressurs. Begrepene vil nå tilpasses til plan- og bygningslovens bruk av begrepene nasjonal og regional betydning. I tillegg vil det også være en egen klasse for forekomster av internasjonal betydning. NGU forventer å kunne publisere nye kriterier og ny klassifisering i løpet av 2017.

Eksempler på forekomster av nasjonal betydning som er i drift er nefelinsyenitt fra Stjernøy i Alta, kalkstein fra Brønnøy, grafitt på Senja, larvikitt fra Larvik, ilmenitt fra Sokndal og gneis til pukk fra Jelsa i Ryfylke.

De overordnede kriteriene som blir brukt for å velge ut forekomstene er:

- **Mineralforekomster som har et bekreftet eller sannsynlig, betydelig fremtidig verdiskapingspotensial.**
- **Mineralforekomster som har unike kvaliteter som gjør at de er særlig egnet til foredlende industri.**
- **Store mineralforekomster som har unike kvaliteter som byggeråstoff.**
- **Forekomster av strategisk viktige eller "kritiske" råstoffer.**
- **Mineralforekomster som er svært viktige for Norges nasjonale infrastruktur.**

En rekke mineralforekomster har stor verdi, se neste kapittel. Det er derfor av stor samfunnsmessig betydning å sikre at viktige mineralforekomster blir tatt med i kommuneplanenes arealdel. Hvor sterkt og på hvilken måte de mulige framtidige ressursene bør sikres vil variere fra forekomst til forekomst. NGU utfører i 2015 en revisjon av mineralressursdatabasene i henhold til nye kriterier for å belyse forekomstenes betydning og verdiskapingspotensial. Revisjonen vil føre til en forbedret og lettere etterprøvbar klassifisering. NGUs oversikt er ment å være til hjelp for en forsvarlig, langsiktig forvaltning av mineralressursene på nasjonalt, regionalt og kommunalt nivå. Plan- og bygningsloven vil fortsatt være den loven som skal angi arealbruken av konkret område, dvs. om det skal tillates brukt til mineralvirksomhet. Det er fortsatt behov for kartlegging av nye forekomster.

I følge plan- og bygningsloven § 11-1 skal en kommuneplan ivareta både kommunale, regionale og nasjonale mål i kommunen. I kommuneplanens arealdel skal arealmål vises. Råstoffutvinning av bl.a. sand, grus og pukk er ett av arealformålene som er nevnt under bebyggelse og anlegg (§ 11-7).

I medhold av § 6-1 i plan og bygningsloven er det vedtatt en kongelig resolusjon om nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging (12.06.2015). I dette dokumentet er det under kapitlet om Bærekraftig areal- og samfunnsutvikling-uttalt følgende som omhandler mineralske ressurser: "Fylkeskommunene og kommunene sikrer tilgjengelighet til gode mineralforekomster for mulig utvinning, avveid mot miljøhensyn og andre samfunnsinteresser. Behovet for og tilgangen på byggeråstoffer ses i en regional sammenheng".

Etter mineralloven har DMF som oppgave å fremme og sikre samfunnsmessig forsvarlig forvaltning og bruk av mineralressursene/byggeråstoffene. NGU skal klassifisere forekomstene etter betydning og DMF foretar forvaltningskjønnen.



VERDIEN AV NORSKE MINERALFOREKOMSTER AV NASJONAL BETYDNING

Norge har betydelige mineralressurser som bl.a. kan bidra til Europas ressurstillgang. Norge er allerede i dag en viktig produsent av flere ressurser som eksporteres til europeiske og andre markeder.

Eksempler er titanmineraler, jernmalm, kull, kalk, høyren kvarts, nefelinsyenitt, olivin, grafitt, pukk og naturstein. Norge er i tillegg Europas største produsent av aluminium, ferrolegeringer, kunstgjødsel, manganlegeringer og nikkelmetall basert på import av mineralråstoff for videre bearbeiding. NGU har beregnet at kjente og undersøkte metallressurser i Norge med priser pr. april 2012 har en verdi på rundt 1 400 milliarder kr. I tillegg kommer industrimineraler, pukk, grus, kull og naturstein, som er beregnet til anslagsvis 1 100 milliarder kr. Totalt utgjør dette 2 500 milliarder kr. Geologiske og driftstekniske forhold, prisen på arbeidskraft og andre kostnader knyttet til utvinningen vil styre hvor stor andel av «in situ» verdien som i praksis kan realiseres. Økt kartlegging og nye funn vil øke verdianslagene. Priser som kan realiseres i markedet og produksjonskostnader knyttet til utvinning, vil være avgjørende for om slike ressurser kan gi grunnlag for bedriftsøkonomisk lønnsom mineralvirksomhet.

RESSURSTYPE	"IN SITU" VERDI Milliarder kr
GRUS OG PUKK	467
NATURSTEIN	250
INDUSTRIMINERALER	400
KULL	23
METALLER	1388
SUM	2528

Verdi av nasjonalt viktige mineralforekomster,
basert på priser i april 2012.

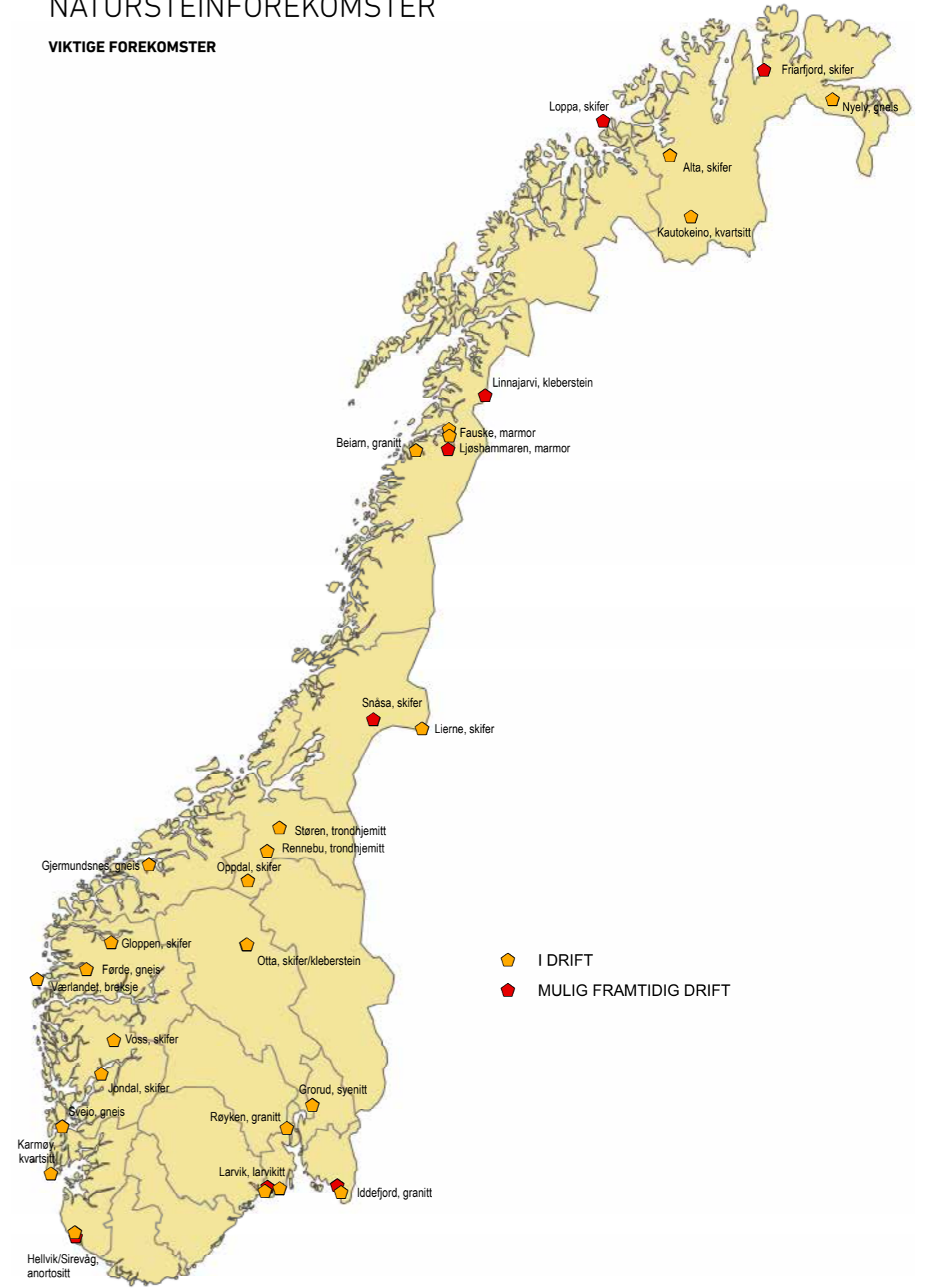
INDUSTRIMINERALER

VIKTIGE FOREKOMSTER



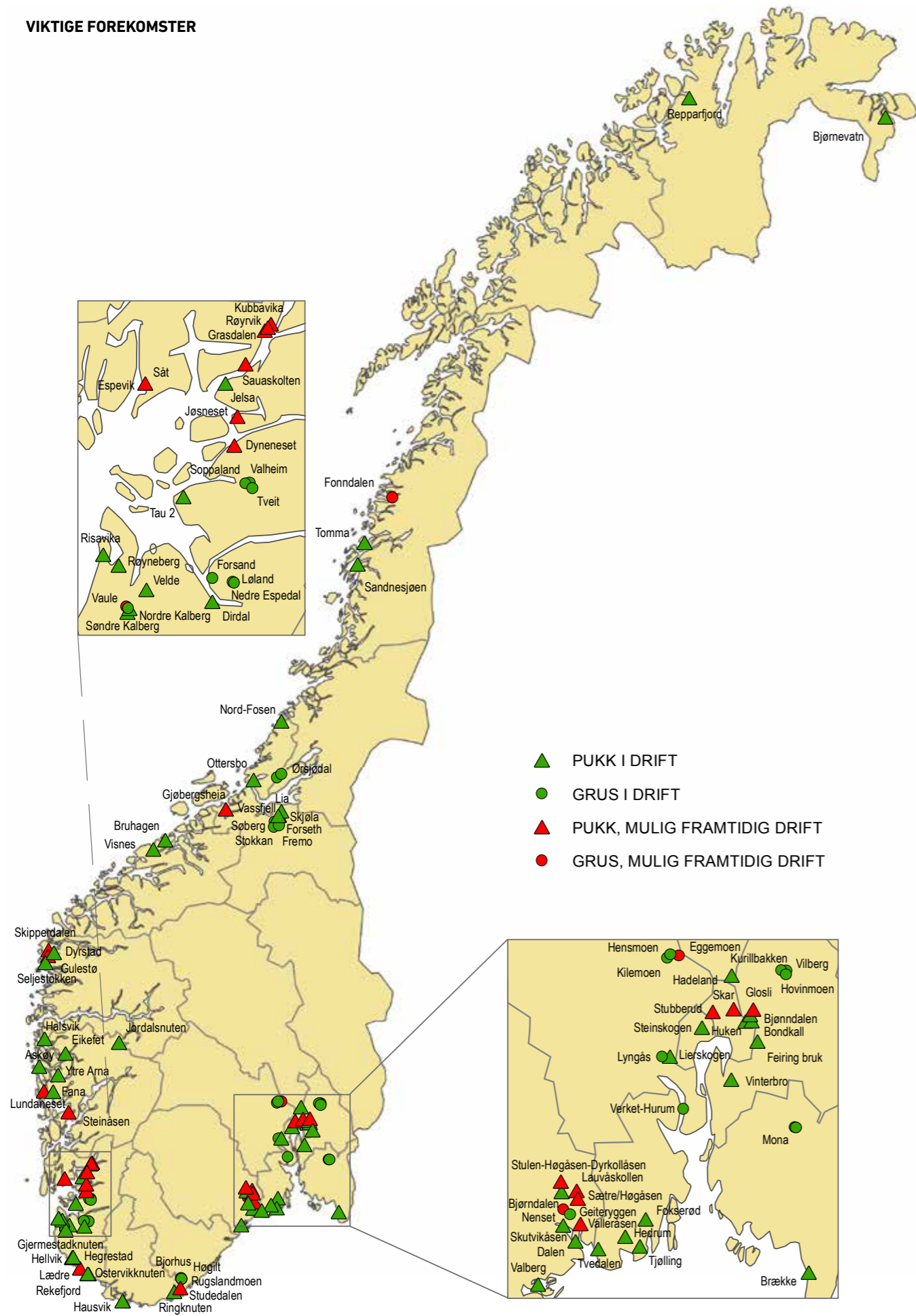
NATURSTEINFØREKOMSTER

VIKTIGE FOREKOMSTER



GRUS- OG PUKKFOREKOMSTER

VIKTIGE FOREKOMSTER

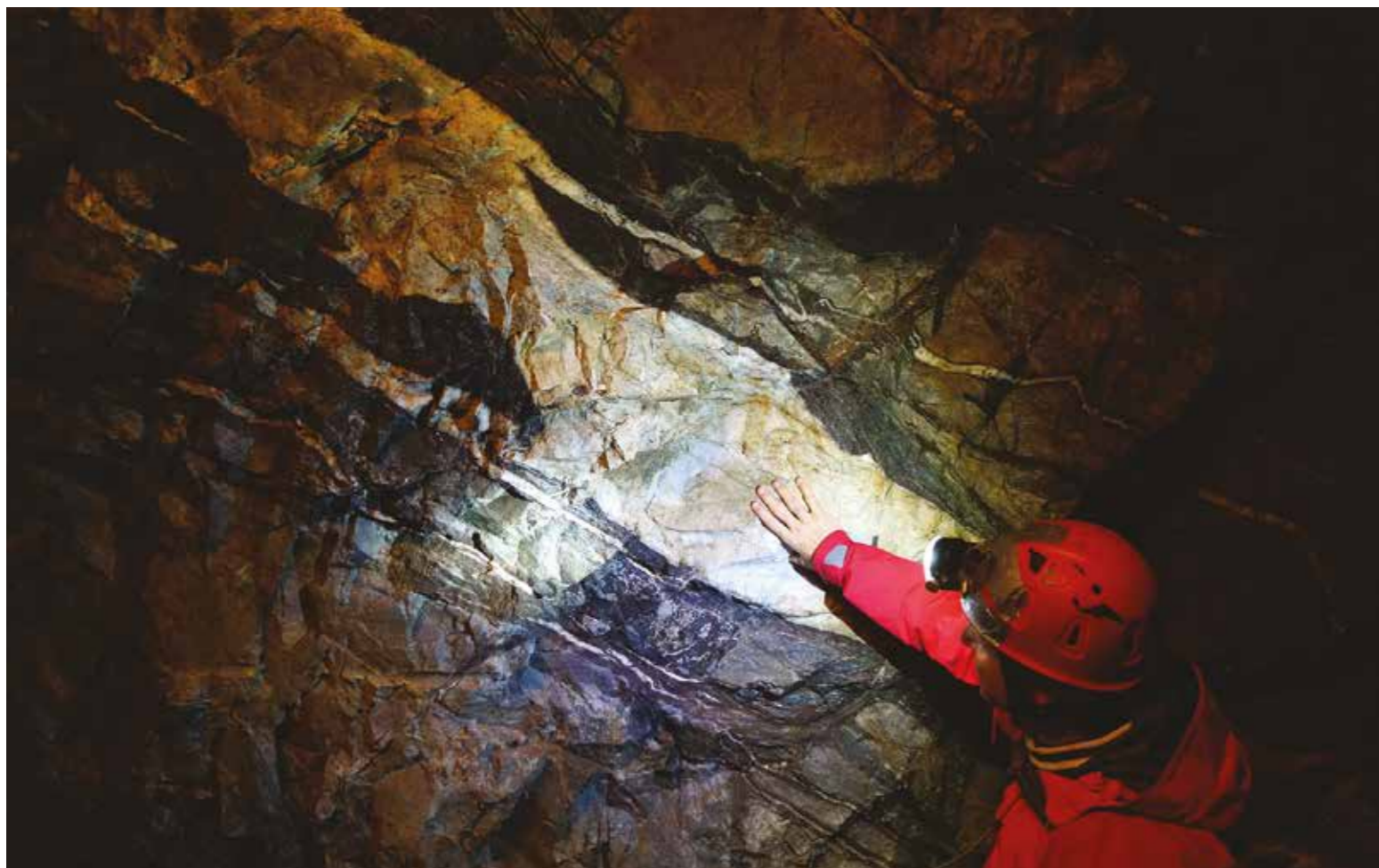


MALMFOREKOMSTER

VIKTIGE FOREKOMSTER



Hva skjuler seg dypt nede i berget? I fremtiden må vi bli flinkere til å finne mineralforekomster under bakken.
Foto: Tom Heldal



FREMTIDSUTFORDRINGER

Norge har en variert geologi med et stort potensial for mineralproduksjon. Lang isfri kystlinje og nærhet til det europeiske markedet er viktige konkurransefortrinn. Norge er en betydelig produsent i europeisk målestokk og blir trolig enda viktigere i fremtiden. Norge har selv et høyt forbruk av mineralprodukter, 13 tonn pr. innbygger i 2015, og bergindustrien gir en betydelig verdiskaping med store ringvirkninger i distriktene.

En sterk økning i råvarepriser etter finanskrisen ble fulgt av kraftig fall fra slutten av 2013. Selv om råvareprisene til en viss grad er stabilisert på 2005-nivå er det stor usikkerhet og volatilitet i markedene. Av mineralressurser er det særlig de mest brukte metalliske malmene og kull som har falt. For spesialmetaller og industrimineraler er bildet mer komplisert, og naturstein og pukkk har heller økt i pris. Det at norsk bergindustri er svært mangfoldig i forhold til en del andre land, gjør også at næringen totalt sett er ganske robust i forhold til de internasjonale svingningene, selv om konsekvensene for enkelte aktører er store.

Mineralnæringen i sin helhet inkluderer atskillig mer enn bergindustrien, ikke minst metallforedlende industri. Noen av disse baserer seg på mineralske råstoffer utvunnet i Norge, andre på importerte råstoffer; Norge importerer mineralske råstoffer for omtrent det dobbelte av vår egen bergindustris produksjonsverdi. For den foredlende delen av bransjen kan fallende råvarepriser i noen tilfeller være positiv.

I tillegg til råvareprisene, som i stor grad styres av globale vekstrater, er det også andre forhold som påvirker handel med mineralske råstoffer. Det er en økende tendens til eksportrestriksjoner og andre former for nasjonal politisering av handel med hensikt å sikre egen industri i tilfelle knapphet. Det gjelder i særlig grad såkalte kritiske råstoffer av stor betydning for samfunnet, men der det foreligger fare for knapphet. EU oppdaterer hvert annet år en liste over slike råstoffer for det Europeiske samfunnet, og påpeker behovet for en samlet, europeisk strategi for å se på blant annet europeiske ressurser. Norge er aktivt med i dette samarbeidet og bidrar til europeiske oversikter og databaser.

En stor utfordring for bergindustrien og samfunnet for øvrig er "Det Grønne Skiftet". En rekke mineralske råstoffer er essensielle for å få dette til, og mange av dem er i gruppen "kritiske". I noen tilfeller kan Norge ha ressurser og muligheter til å utvikle produksjon av slike hvis behovet oppstår, men kunnskapen om dem er ikke tilstrekkelig god. "Det Grønne Skiftet" krever i tillegg bedre utnyttelse av ressursene og en mer energieffektiv utvinning og produksjon som setter mindre fotavtrykk i det ytre miljø. Her er norsk bergindustri godt rustet og langt fremme i å finne gode løsninger, men det er også et vesentlig behov for mer forskning både på geologiske ressurser, produksjon og foredling av dem. Norsk arealforvaltning har også en utfordring i å sikre tilgang til ressurser som kan bli nødvendige og å heve tidshorisonten med tanke på å utnytte eksisterende ressurser.

Det er ingen tegn til at vårt samfunns behov for mineralske råstoffer vil minke, kanskje tvert i mot. Vi kan ikke utvinne alle typer ressurser vi forbruker, og det er ennå langt igjen til vi kan fylle behovene med resirkulering. Men hvis vår utvinning totalt sett var i balanse med vår avhengighet i verdikjeder og vårt forbruk, skulle bergindustrien ha omsatt for 32,5 milliarder, ikke 12,5. Vi er altså en stor, netto importør, hvilket betyr at vi er svært avhengig av råvareutvinning i andre land.

Leting etter og undersøkelser av nye ressurser er en viktig indikator for hva vi skaper av verdier i fremtiden. I 2013 var investeringene i slike aktiviteter 100 millioner kroner. De falt til 75 millioner i 2014 og til 48 millioner i 2015. NGU hadde inntil 2016, et program for å oppdatere basisinformasjon av betydning for leting og undersøkelser. Bevilgningene til disse falt fra 30 til 25 millioner i 2015, og videre til 0 i 2016. Totalt sett er det et historisk lavmål på denne type aktiviteter i Norge, noe som er bekymringsfullt når vi sammenligner oss med andre land.

VIKTIGE FRAMTIDIGE MINERALFOREKOMSTER AV NASJONAL BETYDNING



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.



BYGGERÅSTOFF: SAND, GRUS, PUKK OG LEIRE

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. Leire er kornstørrelse i leirfraksjonen mindre enn 0.002 mm.



NATURSTEIN: BLOKKSTEIN, SKIFER OG MURESTEIN

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 sjikt. Vanlige skifertyper er leirskifer, fylittskifer, glimmerskifer og kvartsskifer. Blokkstein brytes som store blokker, som deretter sages eller hugges til plater og emner. Viktige typer er larvikitt, anortositt, marmor, granitt, kalkstein og sandstein. Murestein produseres av skifer, gneiser og granitter som kan deles opp etter spaltbarhet eller kløv.



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, Løkken gruve og Kongsberg Sølvverk blant de eldste og best kjente.



ENERGIMINERALER

er betegnelsen på mineraler som kan avgi energi ved forbrenning. Bergarten steinkull som finnes på Svalbard og torv fra hele Norge hører med her. Steinkull benyttes også i metallurgisk industri og i sement. Torv benyttes også til hagejord og jordbruk.



NORGES
GEOLOGISKE
UNDERSØKELSE
- NGU -

Leiv Eriksons vei 39
Postboks 6315 Sluppen
7491 Trondheim

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

E-post: ngu@ngu.no
www.ngu.no



Direktoratet for mineralforvaltning
med Bergmesteren for Svalbard

Leiv Eriksons vei 39
Postboks 3021 Lade
7441 Trondheim

Telefon: 73 90 46 00
Telefax: 73 92 14 80

Svalbardkontor:
Telefon: 79 02 12 92
Telefax: 79 02 14 24

E-post: mail@dirmin.no
www.dirmin.no