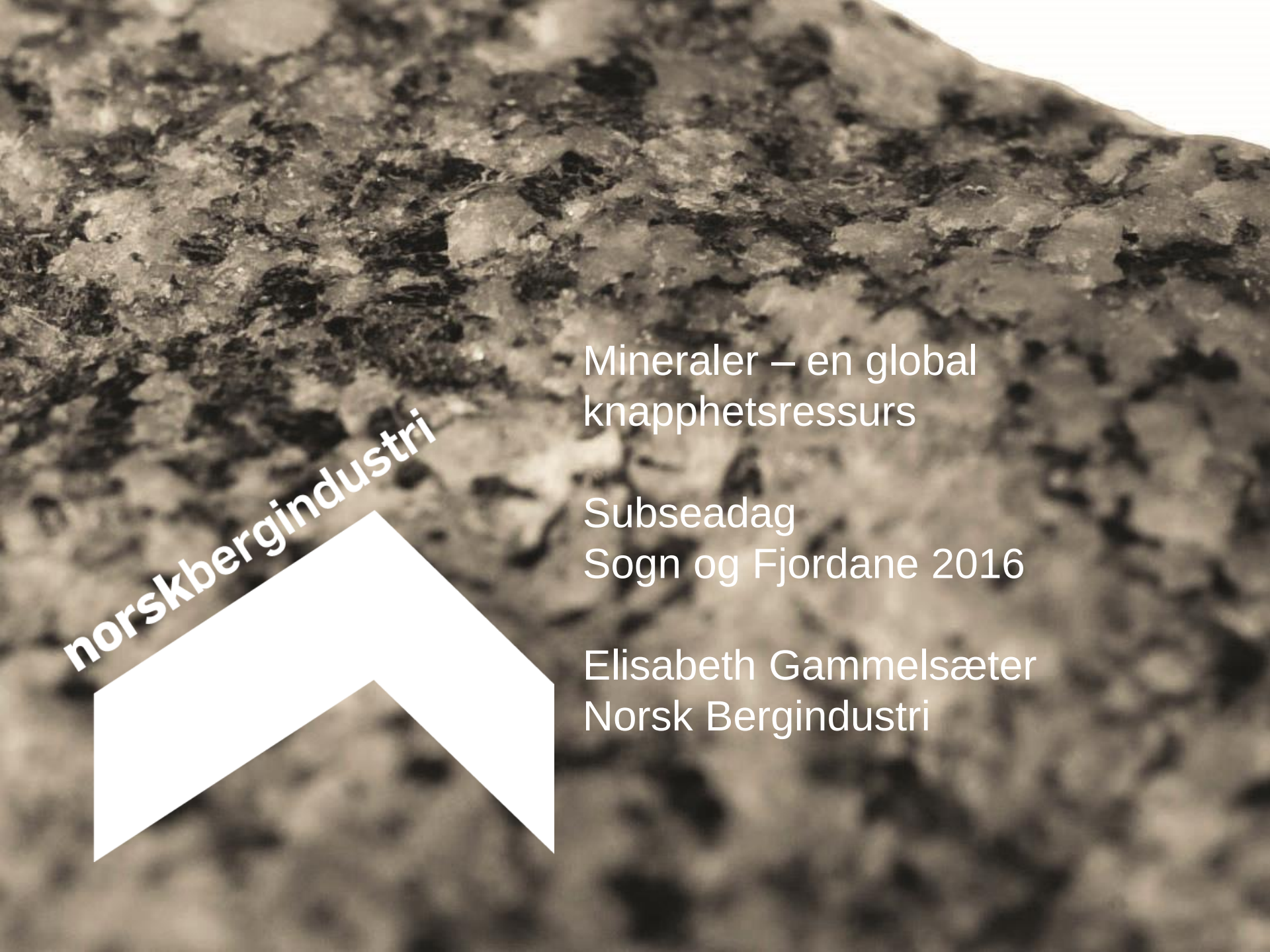




norskbergindustri

Mineraler – en global
knapphetsressurs

Subseadag
Sogn og Fjordane 2016

Elisabeth Gammelsæter
Norsk Bergindustri

Framtidens bergindustri

- Sentral i grønne industrier
 - Vindkraft
 - Solcelle
 - Hybridbiler
 - Elektriske batterier
- Nanoteknologien kommer
 - Nye mineraler
 - Nye anvendelser



Fire hovedutfordringer

- **Befolkningsvekst**

- Det er forventet at vi blir 1/3 flere mennesker i verden mellom 2009 and 2050

- **Mat**

- En befolkning på > 9 mrd trenger 70% mer mat enn det som produseres i dag

- **Vann**

- > 1 mrd mennesker har ikke tilgang til gode drikkevannskilder idag
- Det er flere i byene som lever uten tilgang på vann i springen nå enn på 1990-tallet

(UN World Water Development Report, 2014)

- **Energi**

- IEA sier at energibehovet også vil øke betydelig

Global utfordring

- Tilgang på mineralske råstoffer er nødvendig for både I-land og U-land og særlig for land som er i økonomisk vekst, bygger ut infrastruktur etc.
- Substitusjon, gjenbruk og mer effektiv bruk av råstoffer vil fortsette å skaffe til veie mer ressurser.
 - Utfordringer:
 - befolkningsvekst,
 - økt levestandard,
 - potensielt gjenbruksbare ressurser er blokkert for anvendelse i kjøretøy, hus, eller infrastruktur fører med seg
- Framskrivninger av energiteknologi, urbanisering og økonomisk vekst viser dramatisk vekst i etterpørselen av alle typer mineralske råstoffer.
 - den relative andelen av typer mineraler og metaller vil endres



World Economic Forum: Press på bruk av ressurser

- Verdens befolkning er ventet å nå 9 milliarder innen 2030, inkludert 3 milliarder nye middelklasse-forbrukere. Dette plasserer et enestående press på naturressurser for å møte fremtidige forbrukeres etterspørsel.
- I Europa snakkes det om behovet for a New Vision for Mining & Metals, through the 'Responsible Mineral Development Initiative' (RMDI) and 'Mining & Metals in a Sustainable World 2050'
- Den sirkulære økonomi (initiativ: EU, implementeres også i Norge) er en måte å ta tak i dette



Langsiktige investeringer, infrastruktur og utvikling

Verden har et gap i fht. årlig behov på \$ 1 billion investeringer i infrastruktur. Hvordan kan dette gapet lukkes?

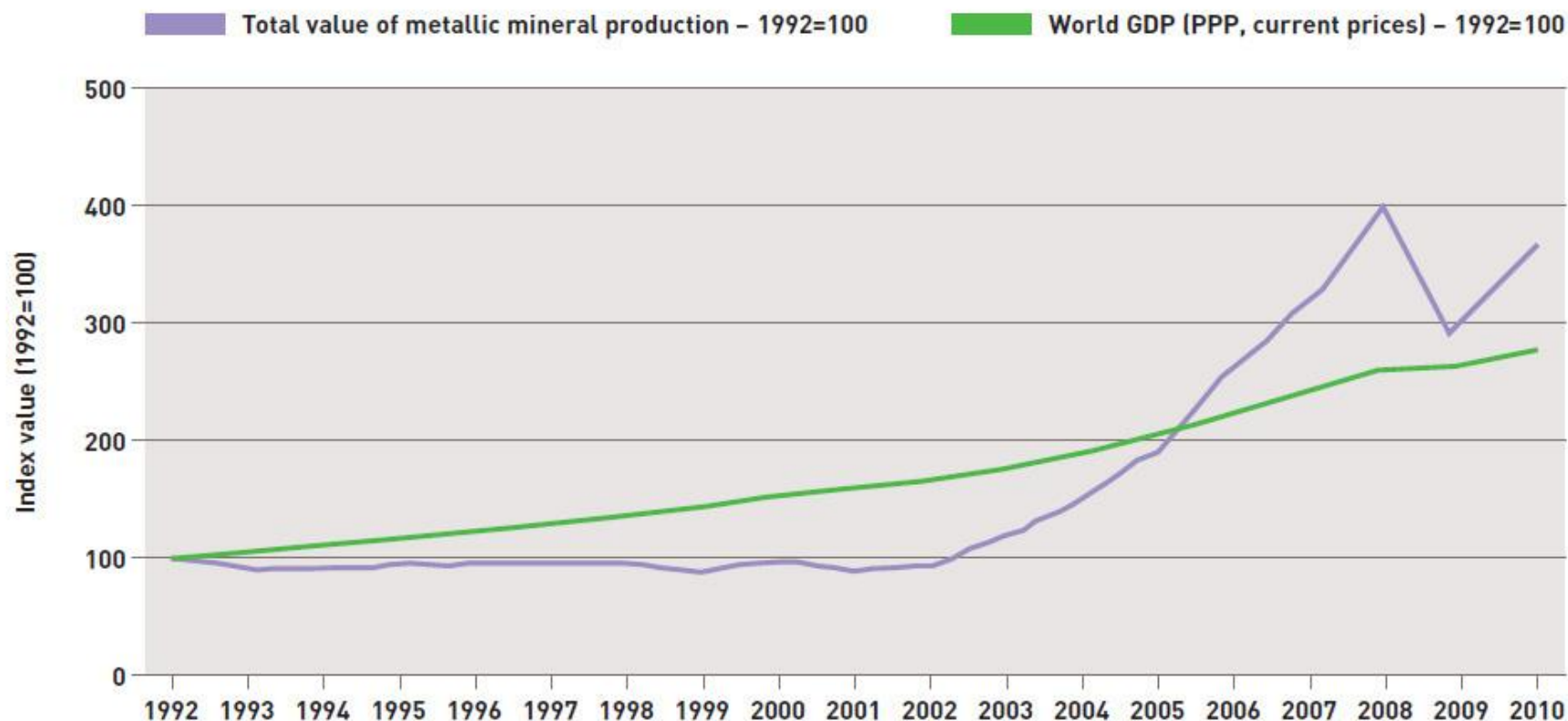
- Betydningen av infrastruktur som en sentral pådriver for vekst, konkurranseevne og sosial trivsel er godt etablert. Likevel er det et betydelig antall økonomisk levedyktige infrastrukturinvesteringer som ikke kommer videre.
- Korte politiske sykluser, kortsiktige investeringshorisonter, en mangel på levedyktige finansierungsstrukturer, upassende risikovurderingsrammer og manglende langsiktig visjon betyr at et veldokumentert behov for investeringer ikke strømmer til infrastruktur og utvikling. Dette forårsaker en \$ 1 billion årlig underskudd mot et behov på \$ 4 billioner etterspørsel i infrastruktur alene.
- Å lukke disse gapene er viktig hvis verden skal kunne fortsette å en bane mot inkluderende økonomisk vekst og restitusjon. Forbedret deltakelse fra privat sektor kan gjøre mye for å lukke dette gapet.



Trender i mineralproduksjon

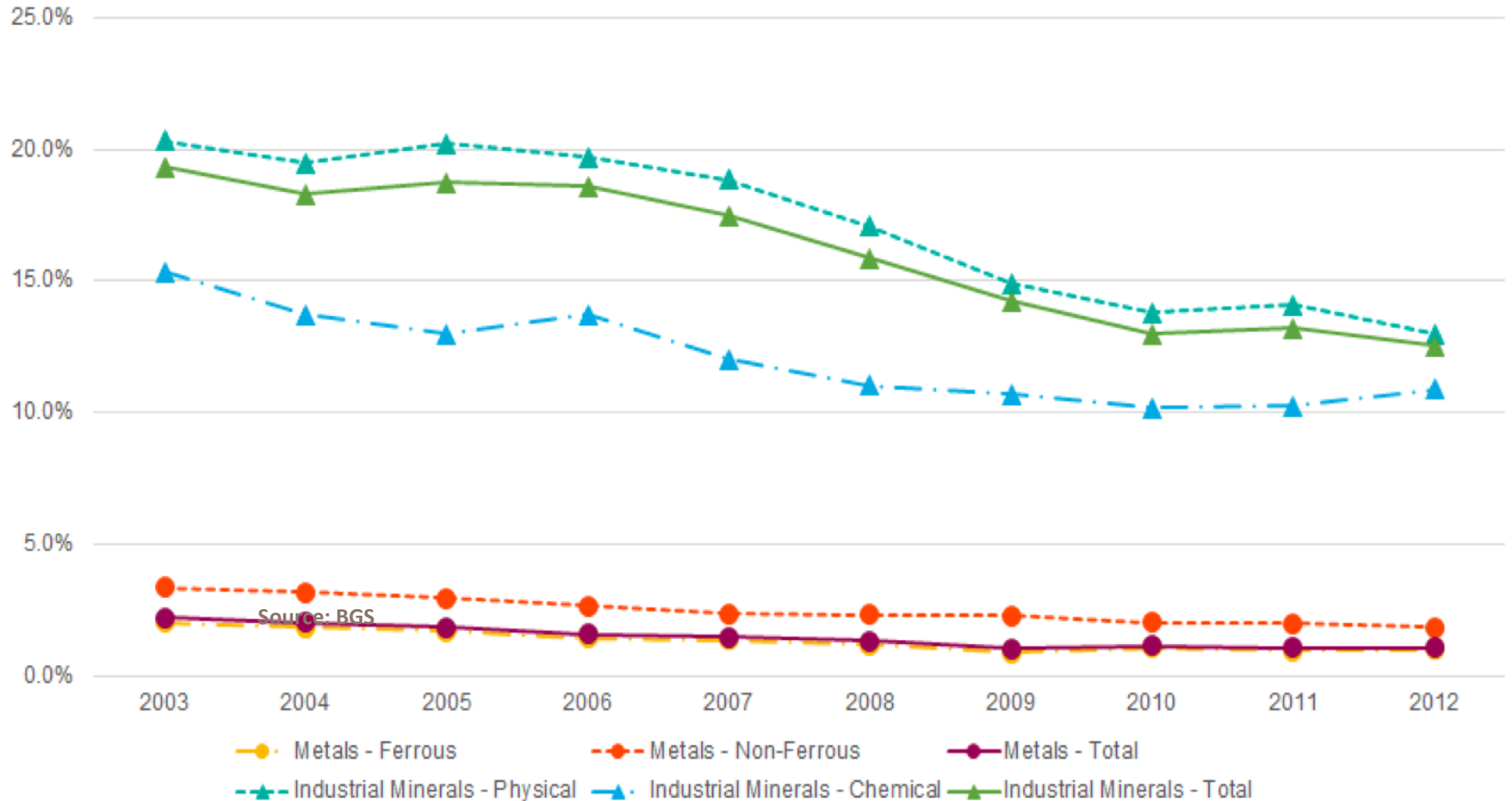
- Den nominelle verdien av verdens mineralproduksjonen var i 2010 nesten fire ganger høyere enn den hadde vært i 2002. I denne perioden har veksten i verdien vært betydelig større enn veksten i verden bruttonasjonalproduktet (BNP).

World GDP and mineral production – 1992 to 2010

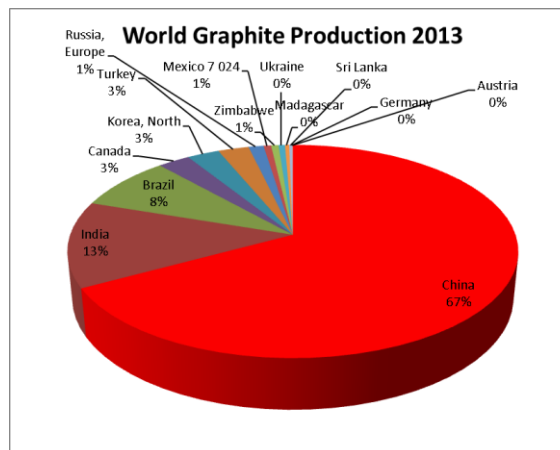
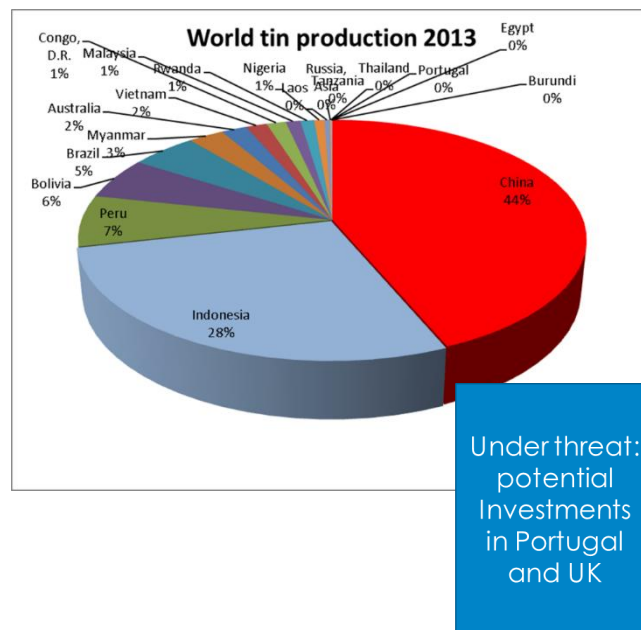
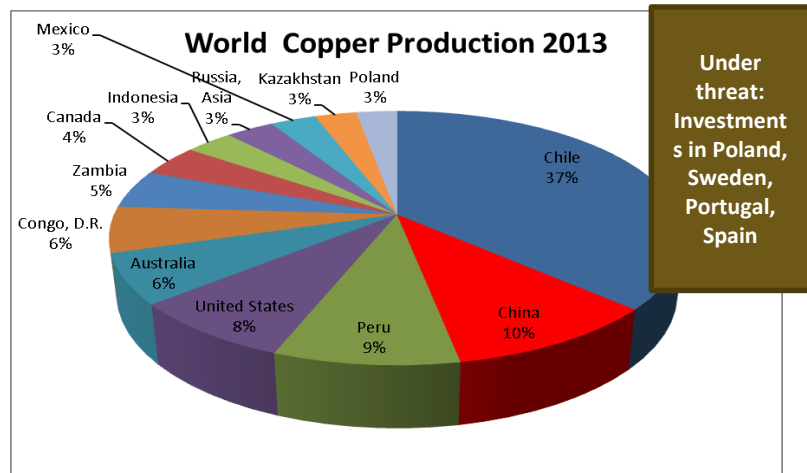


Source: Raw Materials Group; World Bank.

EU 28 share of Global Output



Europe facing the challenge Forbruker 20%, produserer <4%



Ledende produsentland for utvalgte metaller/malmmineraler (2007) (BGS, 2008)

	First	%	Second	%	Third	%	Σ %	EU	Norway
Antimony	China	88	Bolivia	2	S. Africa/ Tajikistan	2/2	94	-	-
Bauxite	Brazil	12	India	11	China	10	33	1.4	-
Beryl	USA	82	China	16	Mozambique	1	99	-	-
Chromium	S. Africa	40	China	20	Kazakhstan	15	75	2.3	-
Cobalt	DR Congo	41	Canada	14	Australia	9	64	-	-
Copper	Chile	36	Peru	8	USA	8	52	4.7	-
Gold	China	12	S. Africa	11	Australia	10	33	0.5	-
Iron ore	China	35	Brazil	17	Australia	15	67	1.3	-
Lead	China	38	Australia	18	USA	12	68	6.3	-
Manganese	China	24	S. Africa	18	Gabon	10	52	0.4	-
Molybdenum	USA	31	China	24	Chile	22	77	-	-
Nickel	Russia	18	Canada	16	Indonesia	12	46	2	-
Nb-Ta conc.	Brazil	95	Canada	4	Australia	1	97	-	-
PGM	S. Africa	62	Russia	27	Canada	5	94	-	-
REE	China	98	Brazil	1	Malaysia	1	100	-	-
Ti minerals	Australia	26	Canada	20	S. Africa	20	66	-	7.0
Tungsten	China	72	Russia	8	Canada	5	85	3.5	-
Vanadium	Russia	36	S. Africa	35	China	27	98	-	-
Zinc	China	27	Australia	14	Peru	13	54	7.6	-

Kina er blant topp-3 produsentene for 13 av de 19 råvaretypene i tabellen.
For enkelte land finnes det ikke pålitelige data.

Grønn: norske ressurser som kan være av betydning i europeisk sammenheng.

Lys grønn: norske ressurser som kan være av betydning med ny teknologi.



Vi har mineralressurser verden trenger

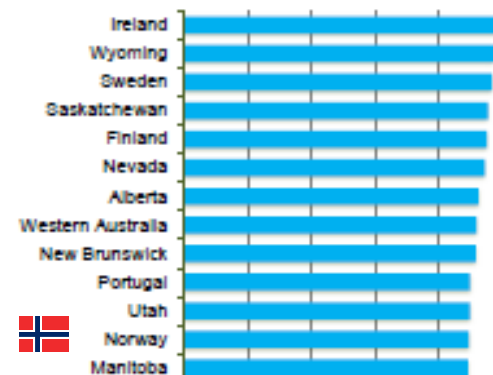
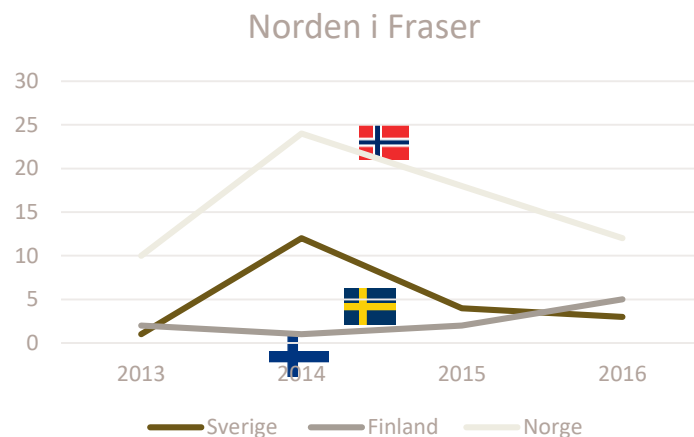
For Norge handler det også om langsiktige arbeidsplasser i distriktene og et bidrag til hva vi skal leve av ved siden av og etter petroleumsepoken

NGU:

Har anslått verdiene i norske fjell til mellom 2 500 og 3 000 mrd. NOK
På havbunnen ligger det enda 1 000 mrd. NOK

Fraser Institute- Policy Perception Index - Hvordan rangeres mineralpolitikken

Figure 4: Policy Perception Index



Fraser 2016



Norge på 12. plass i årets undersøkelse.

Sverige og Finland kontant i verdenstoppen og langt foran Norge

Mineralloven implementert 2010

Mineralstrategi presentert
13. mars 2013

Solberg-regjeringen har
mineraler som satsingsområde



Håndtering av gruveavfall

Norge har flere titalls års erfaring med deponi i sjø

- Strengt overvåkningsprogrammer
- Livet kommer tilbake 5-10 år etter avslutning
- Ikke avrenning, ikke støvproblematikk, ingen fare for dambrudd

Deponering bør være

- Kunnskapsbasert
- I tråd med best praksis
- Søke å finne mest miljøvennlige løsning i det enkelte tilfellet

VG sist lørdag

Helgesen forsvaret Norge

Klima- og miljøminister Vidar Helgesen bruker miljøargumenter for deponiene.



KLIMA OG
MILJØMINISTER: Vidar
Helgesen. Foto:
FOTO: THERESE
ALICE SANNE, VG

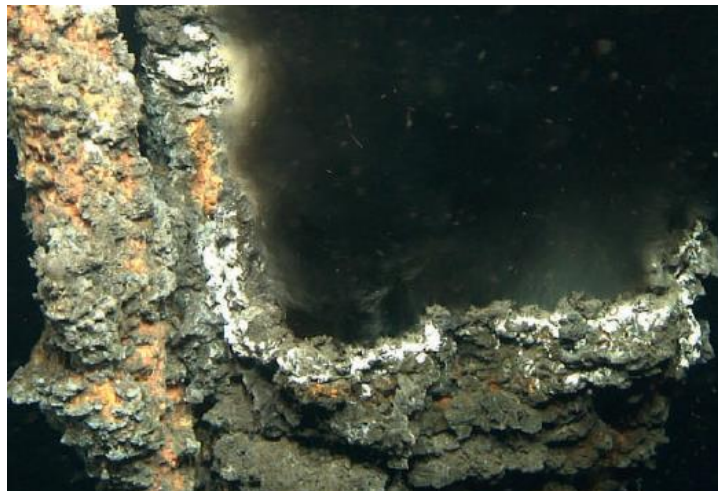
– Gruvedrift gir oss mineraler som brukes i alt fra elbiler, proteser og mobiltelefoner. All gruvedrift, også den typen som deponerer massene på land, har konsekvenser for miljøet. I Norge vurderer vi hver enkelt sak konkret. Det finnes ikke faglig grunnlag for å hevde at deponi på land generelt er bedre enn deponi i sjø. Vi vil alltid vurdere alternative løsninger mot hverandre, og vurdere fordeler og ulemper, sier Helgesen.

Les: Aksjen steg til himmels

Han sier Norges situasjon er spesiell og at det er årsaken til at

Subsea mining

- Betydelig politisk interesse
 - Regjeringen: havstrategi kommer
 - AP/Støre: vil også satse
- Relevant kompetanse finnes i oljerelaterte næringer
- Kunnskapsprosjekter og interesse fra aktører



TU Teknisk Ukeblad
"Årets nisjenettsted"
MIDTVEIENE 2012

Søk på tu.no **SØK**
Annonser Kontakt oss Nyhetsbrev

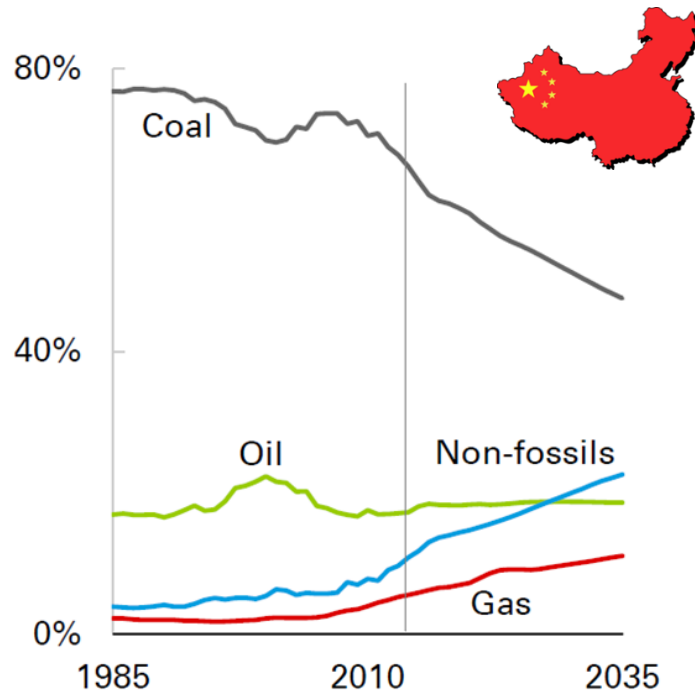
BYGG - ELEKTRO
KJEMI - MASKIN

PROFILERTE STILLINGER

Mineralvirksomhet til havs kan få økende betydning. Dagens regelverk om undersøkelser og utvinning av mineralressurser på norsk kontinentalsokkel er ufullstendig, og ikke tilpasset dagens situasjon. Det er behov for en reform av regelverket.

"Det grønne skiftet"

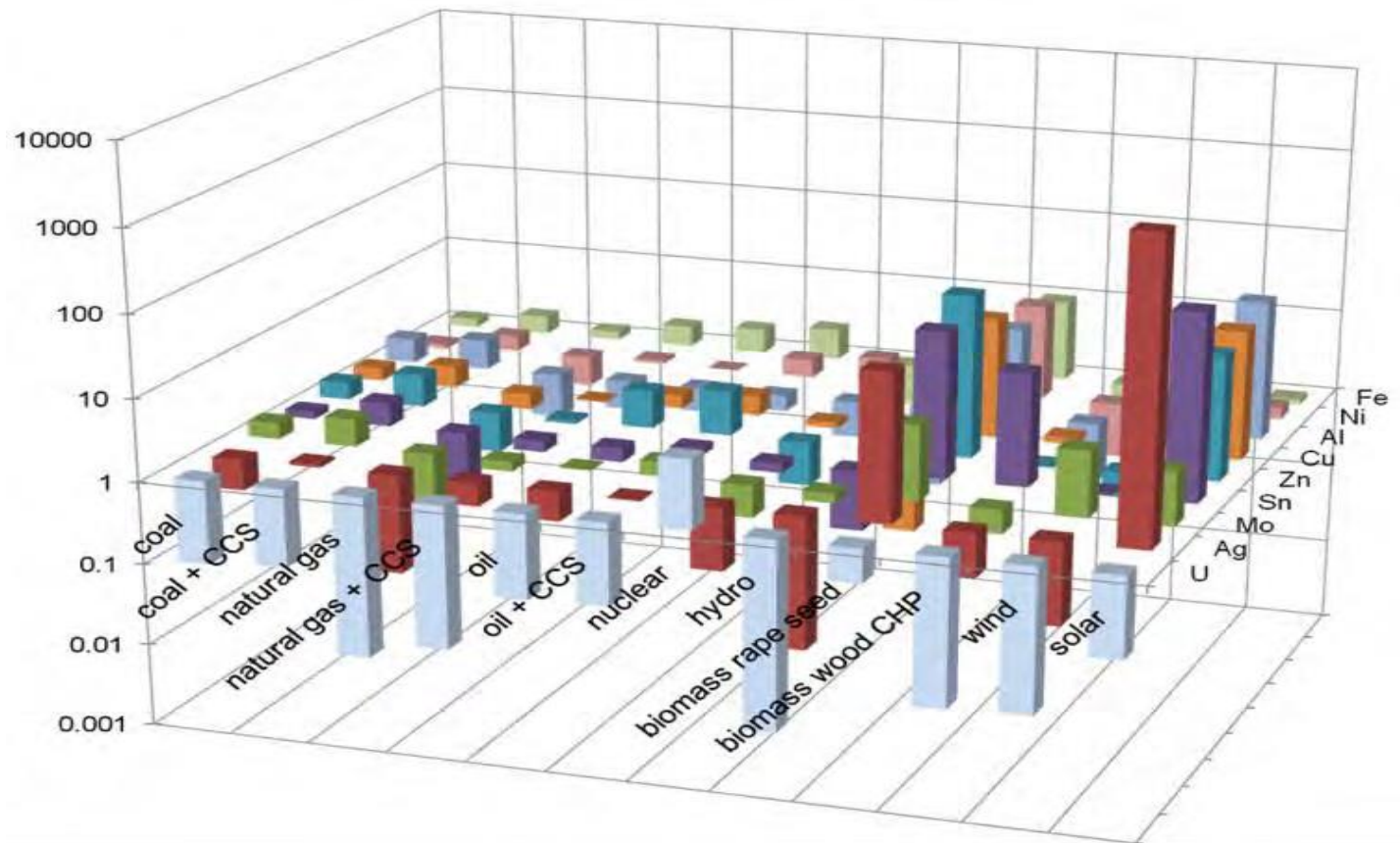
Shares of primary energy in China



Source: BP Energy Outlook 2016

- China's rise in gas demand to 2035
- Slowing GDP = China's energy demand to grow by <2% p.a. (was 8% since 2000)
- Fuel mix likely to change significantly, driven by changing economic structure, environmental and climate policies
- Non-fossil fuels and gas expected to increase rapidly, with combined share in China's energy mix more than doubling to around a third by 2035.

Requirements of selected metals in different power generation technologies relative to the metal demand of the current mix (Kleijn et al. 2011)



Oppsummering

- Verden trenger mineraler og greier seg ikke uten
- Mineralene spiller en viktig rolle i det grønne skiftet
- Subsea mineraler kan være et nytt fagområde som gir Norge framtidige muligheter
 - Myndighetene må tørre å satse
 - Bedriftene må se mulighetene

