

"Det grønne skiftet"

– redning eller katastrofe?

- Svein Lund

- Høgspenning i Nord
Tromsø 10.02.2023



Kva er felles for desse kommunane?

**Sør-Varanger, Tana, Hammerfest,
Guovdageaidnu, Porsanger,**

Kvænangen, Nordreisa, Senja,

Sortland, Narvik, Hamarøy, Meløy, Rana

Svar:

- 1. I alle desse kommunane i Nord-Norge er det planar om gjenstart, nystart eller utviding av gruver.**
- 2. Alle desse gruveplanane blir grunngitt med «det grønne skiftet».**

«Det grønne skiftet» kjem til mineralnæringa

2015 «Det grønne skiftet» kåra til årets nyord

2016 Zero på Geonor gruvekonferanse: «Mineralenes betydning i det grønne skiftet»

2017 NGU utredning: «Mineraler for det grønne skiftet»

2019 Nordnorsk råd utarbeida mineralstrategien for Nord-Norge. Grønt skifte var sentralt

2023 Ny mineralstrategi – ???

Bodskap: For å få ei grøn framtid må vi ha meir gruver.

Hensikten med dette foredraget er å stille spørsmål ved dette bildet.

Er meir gruvedrift, meir vindkraft og fleire elbilar vegen til eit grønnare samfunn?

Konklusjon på førehand

"Det grønne skiftet" er i ferd med å bli eit minst like stort trugsmål mot natur, klima, ressursar og framtida vår på kloden som utvinning og forbrenning av fossile brennstoff som kol, olje og gass.

Jordkloden er sjuk

– men medisinen som
no blir føreskrive vil
ikkje gjøre pasienten
friskare, men sjukare.



Kva er «det grønne skiftet»?

Å skifte ut dagens bruk av fossile brennstoff i energiproduksjon, transport og industri med energi som gir lite direkte utslepp av klimagassar under energiproduksjon og forbruk.

(Merk «direkte»!)



Kva vil det bety i praksis?

1. Kraftverk med kol, gass og olje erstattast av kraft produsert av såkalt «utsleppsfri» (lågkarbon) kraft: vatn, vind-, sol-, biomasse og kjernekraft.
2. Kjøretøy, skip og fly erstattar bensin/diesel med ladbare batteri eller «grøn» hydrogen.
3. Kol, olje og gass i kjemisk / metallurgisk industri må erstattast med andre stoff, bl.a. hydrogen.

Så enkelt – og så vanskelig!

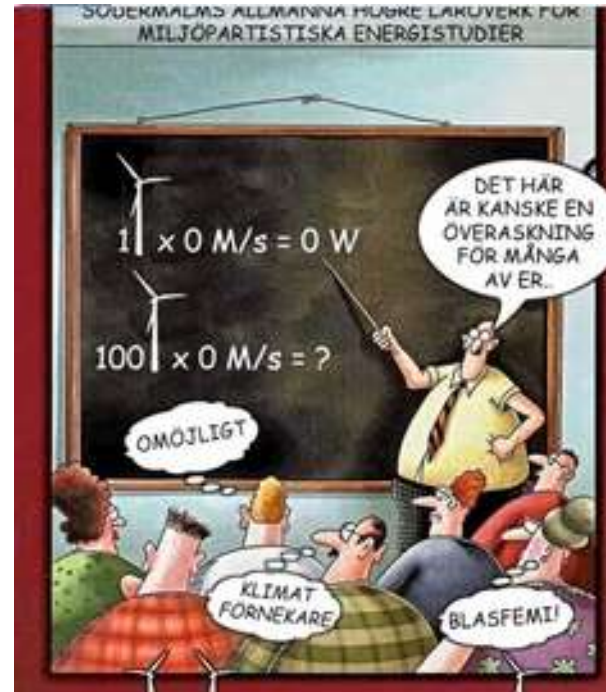
Ein liten digresjon – og ein kommentar

Mens eg skreiv på denne presentasjonen, klikka det inn ein mail til meg:

«What can we expect from the future of offshore wind technology?»

Eg svarar med teikninga til høgre, og konkluderer:

Væravhengige kraftkjelder blir ikkje meir stabile verken av å lage dei større eller av å lage mange av dei.

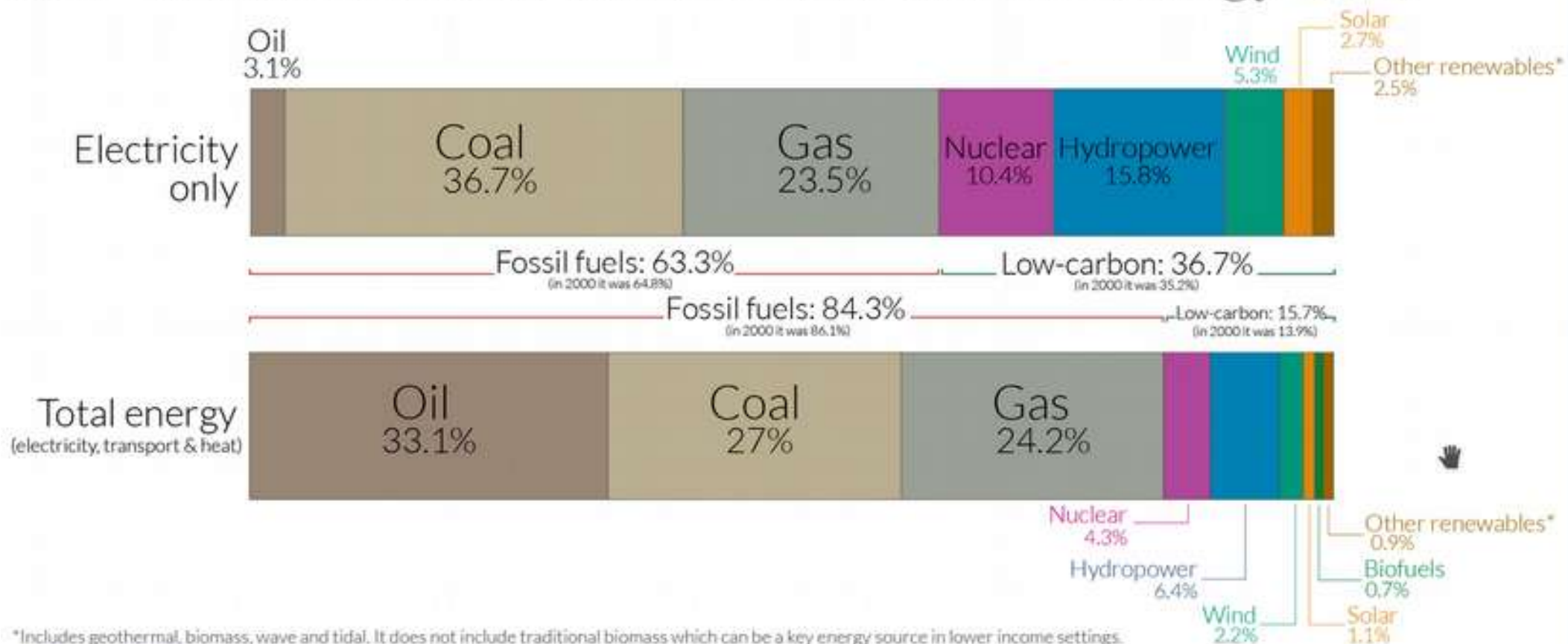


Fornybar energi – Finst det?

Ved produksjon av energi frå vatn, vind, sol og biomasse er sjølve energikjelda fornybar, i motsetning til energi frå kull, olje, gass og uran.

Men alle energiformer bygger på stort forbruk av ikkje-fornybare metall og mineral, ofte brukar «forbybare» langt meir enn «ikke-fornybare».
Derfor finst ikkje fornybar energi.

More than one-third of global electricity comes from low-carbon sources; but a lot less of total energy does

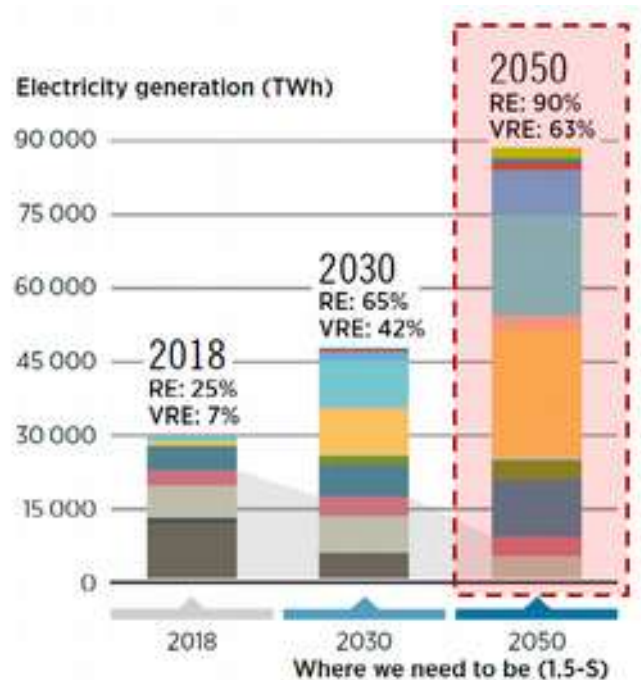


OurWorldinData.org - Research and data to make progress against the world's largest problems.

Source: Our World in Data based on BP Statistical Review of World Energy (2020). Based on the primary energy and electricity mix in 2019.

Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie.

Kva betyr «grønt» skifte for straumproduksjonen?



RE: «Fornybar» energi – aukar frå 25 % til 90 %
VRE: Væravhengig energi – aukar frå 7 % til 63 %

Kva da når det ikkje bles og sola ikkje skin?

2050: 30 % vindkraft = 2 mill. turbinar

Kor mye mineral trengst?

Ikkje ei stor krise – men tre!

- **Klima**

- **Natur**

- **Ressursar**

- «Det grønne skiftet» kan **kanskje** ha positiv verknad på klimaet –
 - om vi ser bort frå verknadane på natur og ressursar.
- – Men kan vi det?

Naturpåverknad

- **Beslaglegging av areal**

Om vindkraft og solkraft skal levere 30.000 TWh kvar, vil det oppta 10 gongar arealet av Noreg.

- **Forureining av jord, vatn og luft**

Oljelekkasje, mikroplast, kjemikalier. Utrangerte venger og solpanel blir spesialavfall.

- **Ville dyr**

Vindkraft drep fuglar, flaggermus og insekter. Havvind skadar fisk og havpattedyr, Dyr mistar leveområde.



«Grønt skifte» i reinbeiteland



- Reindriften største problem er nedbygging av areal
- Vindkrafta er det største trugsmålet mot areala
- Alle reinbeitedistrikt med vindkraft har problem
- Regjeringa vil auke vindkraftutbygginga i reinbeiteland

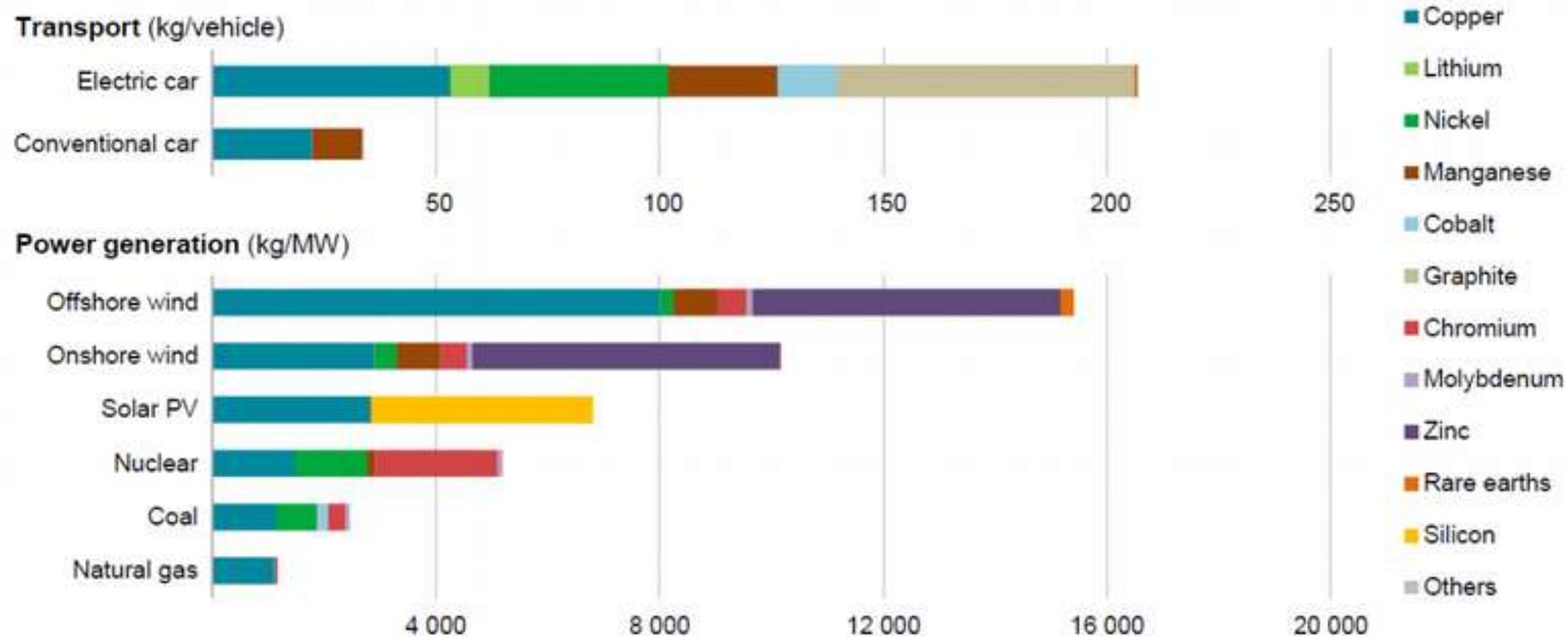
Ei røyst frå Giron – Kiruna



- – *Det har blitt mer akseptert å fortsette å tjene penger på jordressursene våre, når man kaller det grønn omstilling. Men det er bare de store bedriftene som vil fortsette sin drift og tjene penger på det.*
- *Industrien og de med makt og penger har overtatt begrepet og konseptet grønn omstilling og gjort det om til en markedsføringsmetode.*
- – *De har ikke lett etter disse mineralene for å bidra til en bedre planet, men for å tjene penger.*
- – *Og de har en lang vei å gå for å overbevise folk om at å grave dype gruvehull i jorda vil bidra til en grønnere framtid.*

Káren-Ann Hurri, medlem av det svenske Sametinget

Figure 6. Share of annual capacity additions by PV technology under different technology evolution scenarios
(Source: IEA 2021a) (Copyright: IEA)



Ressursbehov – Vindkraft

Cu – Kobber – 33 Mt
Zn – Sink – 36 Mt
Mn – Mangan – 5 Mt
Cr – Krom – 3,2 Mt
Ni – Nikkel – 2,5 Mt
Mo – Molybden – 700.000 t
Nd – Neodym – 520.000 t
Pr – Praseodym – 80.000 t
Dy – Dysprosium – 50.000 t
Te – Tellur – 20.000 t



Ressursbehov – Solkraft

Al – Aluminium – 155 Mt

Si – Silisium – 51 Mt

Cu – Kopper – 36,6 Mt

Ag – Sølv – 150.000 t



Ressursbehov – Batteri som balansekraft

For 2 døgns forsyning:

Cu – Koppar – 355 Mt

Li – Litium – 75 Mt

Mn – Mangan – 17 Mt

Co – Kobolt – 17 Mt

V – Vanadium – 55 Mt

Ni – Nikkel – 70 Mt

C – Grafitt – 717 Mt



Ressursbehov – El-bilar

Cu – Koppar – 63 Mt

Li – Litium – 20 Mt

Mn – Mangan – 9 Mt

Co – Kobolt – 9 Mt

Ge – Germanium – 4 Mt

Zr – Zirkon – 2,6 Mt

La – Lantan – 6 Mt

Ni – Nikkel – 70 Mt

C – Grafitt – 155 Mt

Zn – Sink – 1 Mt



Oppsummering – Mineral for «grønt skifte»

- | | Sum | Årsprod. |
|----|--------|----------|
| Cu | 488 Mt | 20 Mt |
| Zn | 37 Mt | 14 Mt |
| Mn | 31 Mt | 49 Mt |
| Cr | 3 Mt | 44 Mt |
| Ni | 165 Mt | 2,5 Mt |
| Al | 155 Mt | 141 Mt |
| Si | 51 Mt | 8,5 Mt |
| Li | 95 Mt | 100000 t |
| Co | 26 Mt | 200000 t |
| V | 55 Mt | 120000 t |

- | | Sum | Årsprod. |
|----|----------|----------|
| C | 872 Mt | 1 Mt |
| Mo | 700000 t | 300000 t |
| Nd | 500000 t | 7000 t |
| Pr | 100000 t | 2500 t |
| Dy | 50000 t | 1800 t |
| Te | 20000 t | 580 t |
| Ge | 4 Mt | 140 t |
| Zr | 2 Mt | 900000 t |
| La | 6 Mt | 0,3 t |

Ressursbehov – andre stoff

- **Andre metall**

Jern (vindturbinar, armering, karosseri ++)

Titan (hindre korrosjon, lettare fly ++)

+??

- **Kunststoff**

Glassfiber (kvarts, kalkstein, leire, dolomitt)

Plast (gass, olje, kol, tre)

+++

Vatn – ein ressurs for elektrifisering

- **Vatn er mangelvare i store delar av verda**
- **All gruvedrift og oppreiing krev vatn – og forureinar vatnet**
- **Litium utvinnast i tørre strøk og krev enorme mengder vatn**
Kva når produksjonen skal 1000-doblast?
- **Batterifabrikkar krev mye vatn**
- **Blir det vatn igjen til jordbruk og andre næringar?**



Kva skjer i Nord-Norge?

- 420 kV linje frå sør til Hammerfest og Varangerbotn
- Elektrifisering av Melkøya, oljeplattformer og fiskerinæringa
- Vindkraft på fjell og hav
- Hydrogen og ammoniakk
- Mineralleiting over alt
- Olje- og gassutvinninga aukast
- Meir fly, meir vegar, ingen jernbanebygging
- Full satsing på oppdrett
- På kostnad av primærnæring
- Ingen planar om sparing
- Ingen idear om sjølvberging
- Regjeringa: Ja, takk – begge delar, både grønt og svart!
- Kva er verst for natur og samfunn – det «grøne» eller det svarte?

Kven vil ha nordnorske mineral?



Selskap som driv gruver eller leitar mineral i Nord-Norge kjem frå bl.a.:

- **Sverige** (Arctic Gold, Boliden, Bindal)
- **Belgia** (Sibelco)
- **USA** (Tacora-Sydvaranger, Plethora, The QuartzCorp)
- **Kina** (Elkem)
- **Canada** (Global Energy Metals, EMX, Kumo, Golder, Norden Crown, Capella)
- **Australia** (Kingsrose, BHP, Skaland)
- **Sør-Norge** (Nussir, Norseman, Brønnøy Kalk, Norsk mineralutvinning, Fuxite, MQGranite)
- **Nord-Norge** (LNS-Rana, Nye Sulitjelma)

Alternativ til «grønt» skifte

1. Business as usual
2. Begge delar
3. Verken eller



Korleis redusere mineralforbruket?

- Forebygge
- Gjenbruke
- Gjenvinne
- Utnytte



Tilbake til Rio 1992

- «Tenke globalt – handle lokalt»

Kva betyr det for oss
– i Nord-Norge i 2023?

- Og her startar vi debatten ...

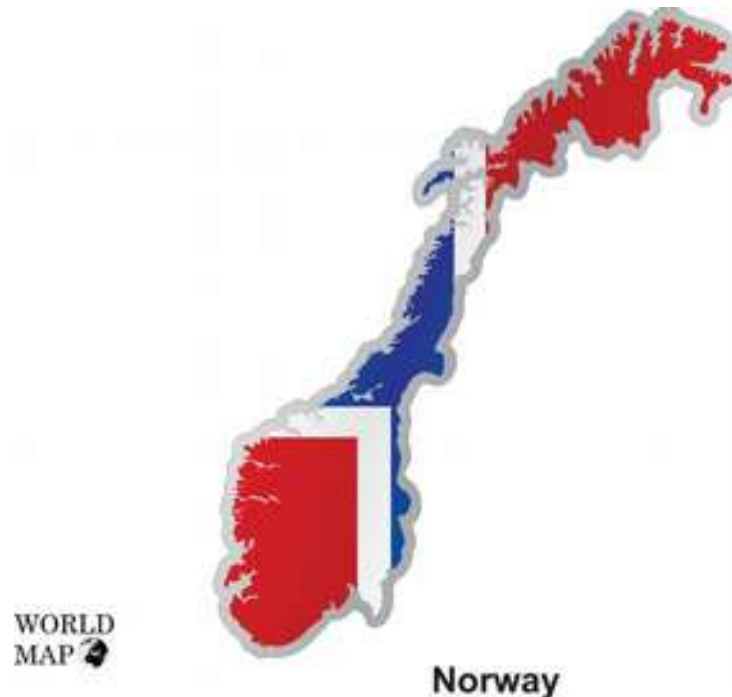
Tenk globalt

- Stoppe omlegging til elbiler, heller satse på redusert kjøring og mindre bensinslukende modeller.
- – Alle land må få bygge opp eige næringsliv utan å bli konkurrert ut av internasjonale konsern
- – Matproduksjon med minst mogleg kunstgjødsel og store maskinar.
- – Varer må produserast slik at dei er lette å demontere, reparere og resirkulere.
- – Militær nedrusting. Resirkulering av alt militært materiell.
- – Tiltak for å stoppe befolkningseksplasjonen.
- – Krav om at alle mineral som blir tatt ut skal utnytjast
- – Forbod mot gull- og diamantgruver



Handle nasjonalt og lokalt

- – Nasjonalt program for strømsparing.
- – Større selvforsyning av matvarer og industriprodukt
- – Samfunnsplanlegging for redusert reiseveg til arbeid, skole og dagligvarehandel.
- – Fjern moms på reparasjoner.
- – Stopp i naturraseringa.
- – Slutt på eksport av avfall.
- – Forbud mot kryptovaluta.
- – Stopp all kraftutbygging, riv ned alle vindturbiner og resirkuler Nordsjø-kablane.



- og personlig

- – Kjøp ikkje ting du ikkje treng
- – Kast ikkje ting som kan reparerast.
- – Når du må kaste – hugs kjeldesortering
- – Dyrk eigen mat i den grad du kan
- – Haust mat frå naturen.
- – Engasjer deg i miljøorganisasjonar!

