

KLUMME

Den grønne omstillings beskidte bagside

Det kræver umådeligt mange råstoffer og mineraler at bygge vindmøller, batterier og solceller. Passer vi ikke på, bliver den grønne omstilling til en rovdrift på klodens andre ressourcer. Vi må væk fra vækstmantraet.

Af Line Jespersgaard Jakobsen

Der er efterhånden bred konsensus om, at vi skal udfase fossile energikilder. Vi skal sætte meget mere skub i omstillingen til kulstoffattig 'grøn' energi, hvis vi skal undgå, at temperaturerne og havene stiger. Energikilder såsom vind, sol og vand ses i den sammenhæng som nøgleteknologier til at afbøde den globale klimakatastrofe og fremhæves flere steder som essentielle for at nå målene i Paris-aftalen. Regeringen fremhæver samtidig den grønne omstilling som svaret på, hvordan Danmark kan blive fri for russisk energi.

På den baggrund er der sket enorme investeringer i 'grønne' megaprojekter rundt om i verden i de seneste år. Et eksempel er Danmarkshistoriens største anlægsprojekt med en estimeret pris på 210 milliarder kroner, nemlig den kommende energio i Nordsøen, hvor store havvindmøller skal skabe energi til op mod 10 millioner europæiske husstande (en kapacitet på 10 GW).

På verdensplan nåede de samlede investeringer i kulstoffattige energiteknologier i 2019 op på omkring 30 procent af de globale energiinvesteringer. Selvom mange mener, at de grøn-

ne investeringer ikke er store nok, er det dog til at tage at føle på.

I iveren efter at bygge store vindmølleparker og anden kritisk grøn infrastruktur, herunder også den voksende bioøkonomi, glemmer vi imidlertid ofte at diskutere de sociale og miljømæssige slagsider ved den grønne omstilling.

Den nuværende omstilling kræver mange – og stadigt flere – mineraler til brug for den nye infrastruktur. Udvinningen af disse mineraler indebærer dog oversete negative konsekvenser, både miljømæssigt og socialt. Vindmølle- og solcelleparker kræver store arealer og påvirker lokale økosystemer.

Det samme gør plantebaserede bio-brændstoffer. Forskning viser, at omkostningerne for den vedvarende energis forsyningskæde samt den socioøkologiske indvirkning af megaprojekter såsom vindmølleparker er så store, at det kan være svært at se det grønne i den nuværende energiomstilling.

Flere råstoffer betyder mere minedrift

Først og fremmest kræver den grønne omstilling en stor mængde mineralske råstoffer. Det Internationale Energiagentur, IEA, vurderer, at der på nuværende tidspunkt er et stort mismatch mellem behovet for disse mineraler og de kendte ressourcer. Eksempelvis er elbilproduktionen vokset med over 50 procent hvert år mellem 2008 og 2018. For at denne vækst kan opretholdes, skal produktionen af litium fordobles alene i det næste årti.

Verdensbanken estimerer, at koboltproduktionen skal vokse med mere end 450 procent frem til 2050 for at følge med efterspørgslen.

Kobolt er en vigtig bestanddel i genopladelige lithium-ion-batterier, der blandt andet bruges i elbiler. Foruden litium og kobolt, forudsiges det, at sjældne jordarter, platin og nikkel vil opleve en høj relativ stigning i den årlige

efterspørgsel. Grøn energi kræver desuden langt mere metal for at producere den samme effekt som energi fra fossile brændsler. Eksempelvis kræves der 11–40 gange mere kobber til solcelleanlæg og 6–14 gange mere jern til vindmøller for at producere en bestemt mængde energi end den fossile energiproduktion. Vindmølleproduktionen genererer betydelige mængder af minedrift, og hele processen fra udvinding til forarbejdning, fremstilling, transport, konstruktion og til en vis grad drift kræver i dag store mængder af fossile brændstoffer.

Et forsigtigt estimat på, hvor mange råstoffer vindmøllerne omkring den nye energiø i Nordsøen behøver, ses i figur 1. Det skal dog nævnes, at der endnu ikke er klare tal på, hvor mange og hvilken type vindmøller der skal bruges, og med hvilken hastighed kapaciteten skal stige fra 3 til 10 GW. Derfor er udregningerne blot et skøn, der kan give et billede på et muligt råstofforbrug ved et sådant 'grønt' projekt.

FORBRUG AF MINERALER TIL KONSTRUKTION AF VINDTURBINER, ESTIMERET

	En 3 MW vindturbine	Energiøen fra start 3 GW i alt	Energiøen på sigt 10 GW i alt
Tons stål	335	335.000	1.116.667
Tons kobber	4,7	4.700	15.667
Tons beton	1.200	1.200.000	4.000.000
Tons aluminium	3	3.000	10.000
Tons sjældne jordarter	2	2.000	6.667

UDREGNET AF FORFATTEREN, BASERET PÅ DATA FRA

National Wind Watch

Rapporten Raw materials demand for wind and solar PV technologies in the transition towards a decarbonised energy system fra Europa-kommissionen

Rapporten Minerals for Climate Action: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition fra World Bank Group

Verdensbanken konkluderer i et studie fra 2020, at overgangen til kulstoffattig energi ikke kun er materialeintensiv, men at denne intensitet stiger med niveauet af de-karbonisering. Vi kommer altså til at se meget mere minedrift fremover.

Vi ved fra hundredvis af studier af minedrift, at råstofudvinding ofte medfører store lokale miljømæssige og sociale konsekvenser, herunder forflytning af lokalsamfund, omdirigering af floder, tab af biodiversitet og lokal forurening af vand og luft. I den sammenhæng er det problematisk, at den komplette forsyningskæde sjældent indregnes, når der laves regnskaber over ressourceforbruget for vedvarende energi.

Det er blevet dokumenteret, at reguleringen og kontrollen med en stor del af udvindingen af råstoffer til brug i de grønne forsyningskæder er mangelfulde. I flere tilfælde kommer mineralerne fra ulovlige miner, der benytter børnearbejde, eller fra miner, der opererer i gråzoner, hvor arbejdere ikke må organisere sig, og hvor der ikke bruges de nødvendige værnemidler. Eksempelvis er der store problemer i forbindelse med koboltudvinding i DR Congo, hvor omkring 60 procent af verdens kobolt kommer fra.

Grøn energi er en myte

Baseret på ovennævnte kendsgerninger fremhæver flere forskere indenfor politisk økologi hvordan 'grøn energi' egentlig blot er en myte.

Alexander Dunlap fra Center for Udvikling og Miljø på Oslo Universitet er en af dem, og han peger på, at begrebet 'fossil fuel+' er en mere præcis beskrivelse af den grønne omstilling end 'vedvarende energi'. Plusset her repræsenterer det yderligere forbrug af vind-, sol-, hydrologisk og kinetisk energi, der sker i forbindelse med et allerede enormt forsyningsnet af kulstof- og mineraludvinding.

Et andet aspekt af den grønne omstilling er den såkaldte 'bioøkonomi'. Det er en økonomi, hvor stadig flere områder af vores forbrug skal baseres på produkter og materialer, der fremstilles af plantemateriale i en eller anden form, frem for fossile kilder. Her er palmeolie en af de helt store afgrøder, der både bruges som

biobrændstof til transportsektoren, ingrediens i kosmetik og maling samt i diverse madvarer.

I den offentlige debat er det tydeligt, at alt hvad der starter med 'bio' generelt opfattes positivt. Men når klodens biosfære samtidig skal levere mad og tekstiler til verdens befolkning, er det ikke uden problemer at satse så stærkt på biobrændsel og andre plantebaserede løsninger på energiudfordringen. Vi har brug for, at biosfæren binder CO₂ fra atmosfæren, og at jordens indhold af organisk materiale genoprettes, frem for at vi bliver ved med at nedbryde det.

Væk fra fokus på BNP

Med den nuværende 'grønne' økonomis ide om vedvarende energi fordres det, at udnyttelsen af vind, sol og andre tilsyneladende uendelige naturressourcer skal imødekomme et uændret energiforbrug.

Men hvis behovet for mineralske råstoffer per genereret enhed (fx kWh) er højere ved brug af 'grøn' teknologi end ved konventionel fossil energi, og ressourcerne stadig kommer fra minedrift, er vi nødsaget til at skifte kurs og ikke blot ukritisk fejre alle vedvarende energiprojekter på industrielt niveau.

For at den grønne omstilling ikke skal få uoverskuelige menneskelige, miljømæssige og politiske konsekvenser, er vi nødt til at satse massivt på genanvendelse af eksempelvis batterier. Der skal også være langt mere sikre og faste aftaler om ansvarlig minedrift, mere regulering hele vejen i forsyningskæden og dermed en accept af, at energipriser stiger. Det harmonerer med, at vi i første omgang i de velhavende og rige lande generelt også bør arbejde hen mod at forbruge mindre og leve med mindre eller eventuelt ingen økonomisk vækst.

Degrowth-teorien går ud på kraftigt at reducere de globale materialestrømme, til de når et konstant bæredygtigt niveau, det vil sige simpelthen sætte forbruget ned.

Det primære mål er ikke at opgive vækst som en mulighed, Degrowth-teorien går i højere grad ud på, at det ikke er vækst, der skal styre de økonomiske prioriteter. Derfor argumenterer fortalere for denne teori for at stoppe

med at bruge bruttonationalproduktet (BNP) som målestok for velfærd og fremgang, da det ikke nødvendigvis indikerer et godt og bæredygtigt liv på jorden.

Line Jespersgaard Jakobsen er postdoc på Roskilde Universitet og har forsket i konflikter om udvindingen af naturressourcer i Latinamerika.



Foto: Samuel Arkwright / Unsplash