

Klimanytt 290**Redaktør: Ole Henrik Ellestad****28.10.2020****klimanytt@klimarealistene.com**

Grønt skifte: En ferd mot sorte hull?

Rögnvaldur Hannesson og Ole Henrik Ellestad*

Feil og utelatelse av viktig informasjon er blitt normen i omtalen av det grønne skiftet. For grønne teknologier er langt fra så grønne, effektive eller så billige som de fremstår i mediernes og politikernes omtaler. Og teknologiene er langt mer materialkrevende, særlig batteriene, som el-bilene og annen nødvendig energilagring krever.

Det snakkes mye om det grønne skiftet, mest i positive vendinger. Men omtalen av tiltak er like mangelfull og kontroversiell som at klimaendringenes årsak tilskrives menneskeskapt virksomhet. I begge tilfeller må det ligge noe bak – at hele bildet ikke tåler dagens lys dersom samfunnet skal slutte opp om politikken og tiltakene. Det hefter ikke bare mye med teknologienes yteevne og kostnader, men det grønne skiftet krever også økt bruk av materialer og prosesser, og det skal ryddes og gjenvinnes i etterkant på forsvarlig måte. Om disse tiltakene ikke inkluderes blir det verken særlig grønt eller fornybart. Men dette fordyrer kraftig uten at det inkluderes i regnestykket og formidlingen.

Moderne batterier

Ta for eksempel et moderne litiumbatteri for en elbil. Det veier om lag et halvt tonn som skal kjøres rundt til enhver tid. Det kan inneholde 11 kg litium, 14 kg kobolt, 27 kg nikkel, 50 kg grafitt, 40 kg kobber, samt 180 kg stål, aluminium og plast (tall her og ellers er fra Mark P. Mills *Mines, Minerals and Green Energy: A Reality Check*). Fordi konsentrasjonen av disse mineralene i de geologiske forekomstene er lav, kreves det en omfattende utgraving av råmalm, om lag 40 tonn for å produsere metallene i dette ene batteriet. Ikke nok med det, råmalmen er blandet med mye annet, og telles det også med, må det graves opp en masse på mellom 100 til 700 tonn, alt for ett eneste batteri på et halvt tonn. En spesiell utfordring er energitettheten per vekt enhet. Mills har funnet at hundre tønner olje trengs for å lage et batteri som kan lagre en energimengde svarende til en tønne olje ved forbrenning.

Råvarene skal transporteres og gjennomgå energikrevende prosesser, det samme i etterkant når batteriene skal kondemneres. Dette foregår i dag med etablerte teknologier som er basert på fossilt brensel med utslipp av CO₂ som el-bilen skal være et klimatiltak mot.

El-produksjon

En gassturbin på størrelse med en enebolig produserer 100 megawatt elektrisk kraft. Et vindkraftverk som produserer det samme krever 20 mastodontturbiner og et areal på 25 kvadratkilometer. Det forutsetter at vindkraftverket produserer strøm hele tiden, noe det ikke gjør. En god effektivitet er 1/3 av kapasiteten. I alminnelighet er «fornybar» kraft langt mer areal- og materialintensiv enn fossil kraft.



Et vindkraftverk krever 16 ganger og et solkraftverk 30 ganger så mye materiale pr. megawatt som et gasskraftverk. Da er ikke materialbruken for å produsere gassen inkludert, men det ser ut som til og med mastodontplattformene i Nordsjøen kan komme godt ut i den sammenligning. Ikke minst er det en vesentlig reduksjon i bruken av mer sjeldne og kostbare metallforekomster. Mark Schellenberger *har funnet* at solpaneler inneholder 300 ganger mer giftig avfall per energienhet enn i kjernekraft. Naturgass inneholder mye energi pr. volumenhet. Derfor er utvinning av gass meget lønnsom, selv når den krever kostbar utbygging i form av plattformen til havs og tilhørende rørledninger og annen infrastruktur. Moderne undervanns-produksjonsanlegg krever vesentlig mindre materialbruk.

Karbonfangst med lagring

Noen synes det er en god ide å bruke en del av gassen til å fjerne kulldioksid, alternativt omforme gassen til hydrogen som energikilde, og pumpe og lagre kulldioksidet ned under havbunnen (CCS). Da vil en stor del av energien i gassen gå tapt og lønnsomheten bli spist opp av økte kostnader i forhold til dagens marginer. Det kreves en viss styrke for å tro at det blir god butikk av dette.

Konklusjon

Når alle teknologiske, samfunns- og miljøforhold inkluderes tegnes et vesentlig dystre bilde av de grønne teknologier og tilhørende kostnader. Ferden mot det sorte hull er kanskje en mer treffende karakteristikk enn det grønne skiftet. *Sannheten om fornybare energier* holder ikke mål med dagens krav til miljø, helse og arbeidsforhold