

Integrering av livsløpsperspektiv i IA-modeller

- Finnes skjulte klimakostnader i energi-omstillingen?

Utfordring

Integrerte assessment-modeller (IA, også kalt klimavern-modeller) som eksempelvis GCAM, foreslår kostnadsopptimale langsiktige strategier for å nå globale utslippsmål med klimavennlige energikilder. Modellene tar imidlertid ikke hensyn til eksempelvis energien som kreves for å produsere nye fornybare energikilder, som solceller eller vindturbiner. Denne utfordringen vises også i den offentlige debatten; skeptikere av fornybar energi kan ofte mene at det ligger skjulte utslipp i satsingen på fornybare energikilder, grunnet produksjon og utrulling.

Løsning

Forskere i CenSES har, i samarbeid med forskere fra bl.a. Potsdam Institute for Climate Impact Research, begynt å integrere livssyklusanalyse gjennom THEMIS-modellen, i IA-modeller som eksempelvis GCAM. Dette ble først gjort gjennom å finne energimengden som må til for å bygge og drive et kraftverk fra i dag til 2050.

Disse tallene ble så brukt i modeller for å forstå total energibruk og klimagassutslipp for antatt klimavennlige teknologier for elektrisitetsproduksjon fram mot 2050, dersom verden skal nå 2-gradersmålet. Der ble det i tillegg anslått en effektivisering gjennom teknologisk utvikling, som spesielt påvirker tallene for solkraft, men også energikostnadene ved å produsere stål og andre materialer som brukes i de ulike kraftanleggene. I det totale utslippsregnskapet kom kjernekraft, vindkraft og solkraft ut som vinnerne, mens spesielt bioenergi, men også vannkraft (usikre estimat) og fossile energikilder med karbonfangst og lagring (CCS), forårsaker høyere utslipp.



Bruk

Denne metoden vil kunne brukes i klimavernscenario-modellene som blant annet IPCC baserer seg på, til bedre forståelse av hva som skal til for å nå temperaturmål i fremtiden, enten 2-gradersmålet eller 1,5-gradersmålet.

Type innovasjon: Indirekte på makronivå

Beskrivelse: Sammenkobling av THEMIS-modellen for livssyklusanalyse, med den globale klimavernmodellen GCAM

Kontaktperson:

Anders Arvesen, NTNU
(anders.arvesen@ntnu.no)

Referanser:

- [1] Pehl, M. et.al. (2017) Understanding future emissions from low-carbon power systems by integration of life-cycle assessment and integrated energy modelling. *Nature Energy*, 2 (12)
- [2] Arvesen, A.; Luderer, G. (2018) Deriving life cycle assessment coefficients for application in integrated assessment modelling. *Environmental Modelling & Software*, vol. 99

Potensial

Gjennom å forstå indirekte utslipp gjennom nye teknologier, kan man gi mer presise svar på hvordan energisystemet bør se ut i fremtiden – resultatene fra disse undersøkelsene kan eksempelvis vise at vind- og solkraft bør bli enda mer foretrukket enn i dagens modeller.