

Energiscenarier frem mod 2020, 2035 og 2050

Det er teknisk muligt at konstruere forskellige energisystemer for Danmark, der ikke er baseret på fossile brændsler. Med de anvendte forudsætninger kan meromkostningerne ved at have en fossilfri energiforsyning opgøres til 6-29 mia. kr. i 2050. Over halvdelen af omkostningerne ligger i transportsektoren.

I analysen er gennemregnet fire scenarier for 2035 og 2050 uden brug af fossile brændsler og et scenarie, hvor fossile brændsler anvendes, og hvor der ses bort fra alle energi- og klimamålsætninger. Alle scenarier er teknisk konsistente, dvs. energi leveres time for time med elforsyningsikkerhed på dagens niveau. Det er ikke nødvendigt at opfinde nye teknologier, men teknologierne forudsættes forbedret med hensyn til ydeevne og pris.

Vindkraft eller biomassesystem?

Da omstillingen tager tid, skal der kort efter 2020 træffes et valg, om det fremtidige energisystem skal baseres på et brændselsbaseret biomassesystem eller et elbaseret vindkraftsystem med begrænset bioenergianvendelse på et niveau omkring, hvad Danmark selv kan levere. Et vindbaseret, gennemelektrificeret system vil have god brændselsforsyningsikkerhed, men vil være udfordret på elforsyningsikkerheden, mens et bioenergebaseret system vil kræve stor import af biomasse og være udfordret på brændselsforsyningsikkerheden.

Elforsyningsikkerheden i et vindbaseret system kan sikres ved at kombinere investeringsbillige, hurtigt regulerende gasmotorer/-turbiner, som ikke får ret meget driftstid, med øget kapacitet til udlandet. Brændselsforsyningsikkerheden i et bioenergebaseret system kan sikres ved at lave et system, der kan skifte til fossile brændsler, hvis forsyningen med bioenergi svigter, eller biomasse bliver meget dyrt. En sådan strategi opfylder dog ikke den fossilfrie vision.

Scenarie	Vind	Biomasse	Bio+	Brint	Fossil
Biomasse	171	308	393 (*)	108 (*)	31
Imp. biobrændstof	0	50(*)	231(*)	0	0
Biogas	42	42	42	42	17
Affald	42	43	43	41	44
Fossile brændsler	0	0	0	0	391(*)
Vindkraft	246	113	76	295	113
Øvrig VE (§)	86	86	47	93	38
VE-andel	97 %	97 %	97 %	97 %	37 %
Brintproduktion?	Ja	Nej	Nej	Ja	Nej
Selvforsyning (#)	104 %	79 %	58 %	116 %	(=)

Table 1: Energi-hovedtal for 2050 (PJ). (*) Inkl. konverteringstab og transport i udlandet. (§) Solceller, solvarme og omgivelsesvarme. (#) Selvforsyningsgraden skal forstås i forhold til danske ressourcer og ikke nødvendigvis sådan, at kun danske ressourcer anvendes. (=) Afhænger af produktionssted for fossil energi.

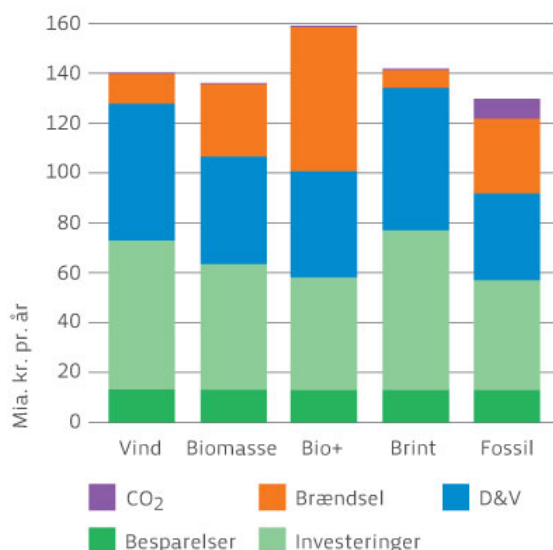
Transportsektoren lægger beslag på store mængder bioenergi i 2050

Transportsektoren bruger store mængder biomasse – selv med kraftig elektrificering. De biobrændstof-fabrikker, der skal producere transportbrændsel, er i beregningerne placeret i Danmark. Gasforbruget falder til halvdelen af dagens niveau eller mindre, da biogasanlæggene er de eneste gasproducenter.

Årlige omkostninger i scenarierne

De fire fossilfrie scenarier er beregnet at koste 6-29 mia. kr. mere end det fossile scenarie pr. år omkring 2050. Over halvdelen af omkostningerne ligger i transportsektoren. Beregningen er i sagens natur meget usikker.

Scenarieberegningerne tager ikke stilling til, hvilke virkemidler (afgifter, tilskud og regler), der vil være nødvendige for at realisere omstillingen. Der indgår således ikke virkemiddelomkostninger, skatteforvriddningstab og nettoafgiftsfaktor i opgørelsen af de årlige omkostninger.



Figur 2: Årlige omkostninger ved scenarierne.

Anm. Omkostningsberegningen er baseret på IEAs brændselspriser og Energistyrelsens teknologikataloger. Omkostningerne er beregnet "bottom-up", og investeringer er annuiseret med en rente på 4 pct.