



Klima-, Energi- og Forsyningsudvalget
Christiansborg
1240 København K

Ministeren

Dato
5. marts 2021

J nr.

Klima-, Energi- og Forsyningsudvalget har i brev af 5. februar 2021 stillet mig følgende spørgsmål 184 alm. del, som jeg hermed skal besvare. Spørgsmålet er stillet efter ønske fra Rasmus Helveg Petersen (RV).

Spørgsmål 184

Hvor meget VE-elproduktion vil der skulle opføres frem mod 2030 (opgjort i alt samt i yderligere kapacitet ud over det allerede vedtagne), hvis følgende tiltag virkeliggøres: Mindst 1,5 mio. eldrevne biler, fuld udfasning af olie- og naturgas i den individuelle varme, hvor mindst 80 pct. af den fossile kapacitet erstattes af eldrevne varmepumper, fuld udfasning af fossile brændsler i den kollektive varme, fuld udfasning af naturgas til proces i industrien, mindst 2,5 GW elektrolysekapacitet samt en halvering af CO₂-udledningen i den tunge transport og indenrigs færge- og skibsfart sammenlignet med 2020?

Svar

Jeg har forelagt spørgsmålet for Energistyrelsen, der oplyser følgende:

Tabel 1 præsenterer et overslagsscenario for de adspurgte indsatsområder:

- A. 1,5 mio. elbiler (BEVs)
- B. 80 pct. olie- og gasforbruget i individuel opvarmning erstattes af eldrevne varmepumper
- C. Fuld udfasning af fossile brændsler i kollektiv varmeforsyning (bortset fra affald)
- D. Fuld udfasning af gas i industrien (bortset fra højtemperaturformål og direkte fyring)
- E. 2,5 GW elektrolyse/Power-to-X kapacitet
- F. Halvering af CO₂-udledningen i tung transport og indenrigs søtransport (alene ved direkte elektrificering)

"Fuld udfasning" antages ikke at omfatte anvendelsesområder, som aktuelt vurderes ikke at være omfattet af et teknisk elektrificeringspotentiale, fx affaldsforbrændingens bidrag til fjernvarmeforsyningen og gasforbruget ved direkte indfyring til industriel proces. Der er ikke foretaget en vurdering af indsatsområdernes rentabilitet.

**Klima-, Energi- og
Forsyningsministeriet**

Holmens Kanal 20
1060 København K

T: +45 3392 2800
E: kefm@kefm.dk

www.kefm.dk

Side 1/4



Hvad angår indsatsområder, der er rettet mod forbruget af gas (B, C, D), tages udgangspunkt i forbruget af ledningsgas. En del af ledningsgassen udgøres af bionaturgas, der ikke er fossil. Når forbruget af ledningsgas fortrænges, vil forbruget af bionaturgas ikke blive fortrængt, da produktionen af bionaturgas ikke er påvirket af indsatsområderne. Fortrængning af ledningsgas svarer derfor fuldt til fortrængning af fossil naturgas.

”Basisfremskrivning 2020” (BF20) er lagt til grund for opgørelsen. BF20¹ er vurderingen af, hvordan udledning af drivhusgasser samt energiforbrug og energiproduktion vil udvikle sig i perioden frem mod 2030 under forudsætning af et såkaldt ”Frozen Policy” scenarie. ”Frozen Policy” betyder, at udviklingen er betinget af et ”politisk fastfrosset” fravær af nye tiltag. BF20 indeholder dermed ikke de seneste aftaler og udviklinger, herunder ny aftale om energiøer.

Tabel 1 opgør elforbrug og VE-udbygning for de adspurgte indsatsområder i forhold til BF20’s fremskrivningsresultat for 2030 alt andet lige, samt angiver samlet elforbrug og VE-udbygning. Noter under tabellen detaljerer opgørelsens forudsætninger.

Tabel 1. Overslagsscenario for elforbrug og VE-udbygning i form af havvind eller solceller for adspurgte indsatsområder. Fuldlasttimer i 2030: havvind 4.500, solceller: 1.400. Der antages i opgørelsen under B, C og D forenklet et gennemsnitligt effektivitetsforhold ml. varmepumpers effektfaktor (COP) og olie- og gaskedlers virkningsgrad på 3 samt et gennemsnitligt effektivitetsforhold ml. elkedlers virkningsgrad og gaskedlers virkningsgrad på 1. Ekskl. nettab ved transmission af elektricitet.

Opgørelse ift. BF20		Yderligere elforbrug	Yderligere VE-udbygning	
			Ved havvind	Ved solceller
Indsatsområde	TWh	GW	GW	
A	1,5 mio. elbiler (BEVs)	2,6	0,6	1,9
B	80 pct. olie- og gasforbruget i individuel opvarmning erstattes af eldrevne varmepumper	2,7	0,6	1,9
C	Fuld udfasning af fossile brændsler i kollektiv varmforsyning (bortset fra affald)	0,5	0,1	0,4
D	Fuld udfasning af gas i industrien (bortset fra højtemperaturformål og direkte fyring), heraf	5,3	1,2	3,8
	- Fremstilling (100 pct. mellemtemp.)	3,9	0,9	2,8
	- Landbrug, gartnerier (100 pct. mellemtemp.)	0,2	0,0	0,1

¹ ”Basisfremskrivningen” overgår til ”Klimastatus og –fremskrivning” fra april 2021 som anført i ”Lov om klima” af 26. juni 2020 (Klimaloven).



- Nordsøens egetforbrug (25 pct.)	1,2	0,3	0,9
E 2,5 GW elektrolyse/Power-to-X kapacitet	12,5	2,8	8,9
F Halvering af CO ₂ -udledningen i tung transport og indenrigs søtransport (alene ved direkte elektrificering)	2,7	0,6	1,9

Alle indsatsområder	31,6	7,0	22,6
BF20 fremskrivningsresultat	46,3	5,6	6,4
BF20 + alle indsatsområder	77,9	12,6	29,0

Anmærkninger:

Add. A: Bestanden af rene elbiler (BEVs, dvs. undtaget plugin-hybrid biler, der forventes at udgøre en mindre del af bestand og elforbrug) forventes at være omkring 350.000 køretøjer og vil have et elforbrug på 0,9 TWh i 2030. Det anslås, at en samlet bestand på 1,5 mio. BEVs i 2030 vil have et elforbrug på 3,5 TWh.

Add. B: Forbruget af olie og ledningsgas til individuel opvarmning (rum- og brugs- vandsopvarmningsformål i husholdninger og erhverv) forventes at være 36,6 PJ i 2030. Opgørelsen er baseret på, at 80 pct. af dette forbrug erstattes af eldrevne varmepumper.

Add. C: Forbruget af brændsel i fjernvarmen (bortset fra biomasse) forventes at være 29,4 PJ i 2030. Heraf udgør ledningsgas 15 pct. Det antages, at dette forbrug erstattes af 90 pct. eldrevne varmepumper og 10 pct. elkedler. Affaldsforbrænding, der udgør 83 pct., vurderes aktuelt ikke at være omfattet af et teknisk elektrificeringspotentiale. Fossil olie, der udgør 2 pct., og tilsættes ifm. en vis del af biomasseforbruget samt i mindre grad ifm. spids- og reservelast, vurderes aktuelt helt overvejende ikke at være omfattet af et teknisk elektrificeringspotentiale, men vil kunne erstattes af VE-brændstoffer, såsom bioolie.

Add. D: Forbruget af ledningsgas til industriel proces fordeler sig på mellem- og højtemperaturformål ved hhv. indirekte og direkte fyring. Forbruget af ledningsgas til mellemtemperaturformål ved indirekte fyring forventes at være 19,1 PJ i fremstillingsindustrien samt 2,2 PJ i landbrug og gartnerier. Det antages, at 40 pct. af dette forbrug erstattes af eldrevne varmepumper, mens den resterende del erstattes af elkedler. Nordsøens egetforbrug af naturgas (undtaget flaring) forventes at være 18 PJ i 2030. Det tekniske elektrificeringspotentiale herfor er skønsmæssigt ansat til 25 pct. Forbruget af ledningsgas til højtemperaturformål samt ved direkte fyring vurderes aktuelt ikke at være omfattet af et teknisk elektrificeringspotentiale.

Add. E: Med BF20 forventes ikke nogen væsentlig etablering af PtX frem mod 2030. Der er dermed tale om ny, additional kapacitet. Det antages, at PtX opererer med 5.000 fuldlasttimer.



Add. F: Udledningerne fra tung vejtransport (lastbiler og busser) samt indenlandsk søtransport forventes at udlede 3,6 mio. ton CO₂-ækv. i 2030. Heri indgår udledninger fra grænsehandel med diesel, der tilskrives den tunge transport i denne opgørelse. For halvering af udledningerne antages en halvering af forbruget af diesel (vejtransport) og en halvering af forbruget af fuelolie (søtransport). Der er alene foretaget en opgørelse af direkte elektrificering, altså ikke fx anvendelse af PtX produkter. Der er aktuelt kun begrænsede data for effektiviteten af elektriske transportformer ved tung transport og søtransport. Det skønnes, at elforbruget inkl. lagringstab for disse tungere elektriske transportformer svarer til 40 pct. af energiforbruget ved anvendelse af forbrændingsmotorer.

Med venlig hilsen

Dan Jørgensen