



## Klimastatus og –fremskrivning 2021 (KF21):

### Serviceerhverv

Sektornotat nr. 5A

**Kontor/afdeling**  
Systemanalyse

**Dato**  
24-04-2021

**J nr.** 2021-2554

MAHT/IRB/MIS

## Indholdsfortegnelse

1. KF21 forløbet: Status og fremskrivning til 2030.....	2
2. Analyse af KF21 forløbet .....	3
2.1 Overordnet udvikling i servicesektoren .....	3
2.2 Nøgletal og indikatorer for sektoren.....	5
2.3 Udvalgte elementer i sektorens udvikling.....	7
3. Kvalificering af KF21 forløbet.....	8
3.1 Usikkerhed .....	8
3.2 Følsomheder .....	9
3.3 Planlagt udvikling fremadrettet.....	9
4. Kilder .....	9
5. Bilag .....	10
5.1 Biogene udledninger .....	10

*Dette sektornotat er en del af afrapporteringen for Klimastatus og –fremskrivning 2021 (KF21). KF21 er en såkaldt frozen policy fremskrivning, hvilket indebærer, at udviklingen i fremskrivningen er betinget af et "politisk fastfrosset" fravær af nye tiltag på klima- og energiområdet ud over dem, som Folketinget har besluttet før 1. januar 2021 eller som følger af bindende aftaler. KF21 resultaterne og de bagvedliggende analyser i sektornotaterne skal derfor ses i denne frozen policy kontekst. For yderligere information om frozen policy tilgangen, se KF21 udledningsrapporten og KF21 forudsætningsnotat 0.*

**Energistyrelsen**

Carsten Niebuhrs Gade 43  
1577 København V

T: +45 3392 6700  
E: ens@ens.dk

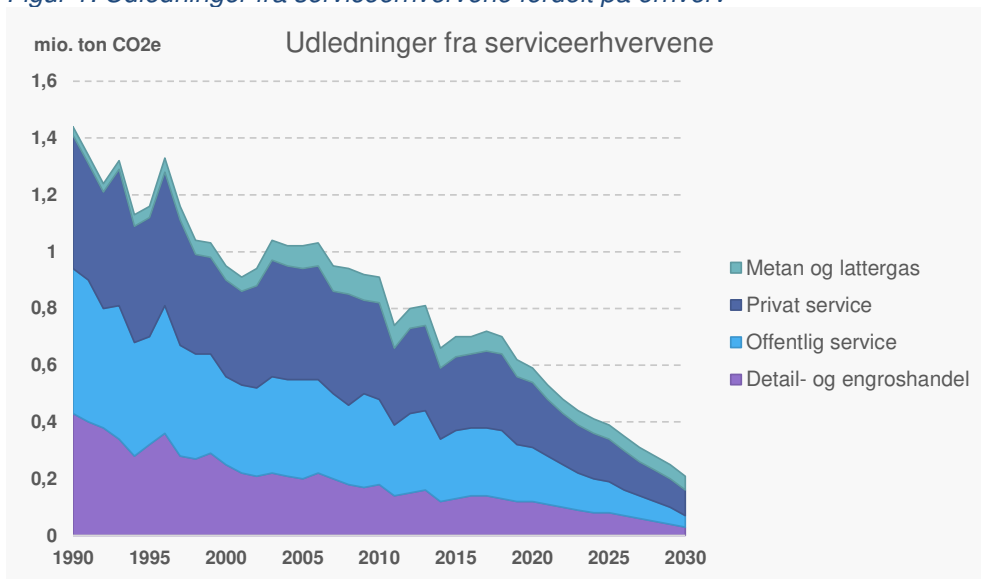
www.ens.dk

## 1. KF21 forløbet: Status og fremskrivning til 2030

I dette sektornotat beskrives den forventede udvikling i udledning og energiforbrug i servicesektoren. Servicesektoren dækker over undersektorerne privat service, offentlig service, samt detail- og engroshandel og herunder bilhandel. Privat service dækker over en bred vifte af branchekoder, blandt andet restauranter, pengeinstitutter og datacentre, mens den offentlige service blandt andet dækker over daginstitutioner, skoler og hospitaler og offentlig administration.

Figur 1 viser udviklingen i udledningerne i hver af disse tre sektorer. Som det ses af figuren, er udledningen faldet markant fra 1,4 mio. ton CO<sub>2</sub>e i 1990 til 0,6 mio. ton CO<sub>2</sub>e i 2019, og det forventes, at udledningen vil falde yderligere til 0,2 mio. ton CO<sub>2</sub>e i 2030. Dermed ventes reduktionen i udledningen at være procentvis større frem mod 2030, end det var tilfældet fra 1990-2019. I alt sker der en samlet udledningsreduktion på 85 pct. i 2030 i.f.t. 1990.

Figur 1: Udledninger fra serviceerhvervene fordelt på erhverv



Note: Kategorien "metan og lattergas" dækker over metan og lattergasudledninger, der knytter sig til den energirelaterede udledning i serviceerhvervene, men ikke er fordelt ud på hhv. privat service, offentlig service og detail- og engroshandel.

Alle udledninger fra servicesektoren stammer fra energiforbrug. Opgørelsen over energiforbruget i servicesektoren dækker hele sektorens energiforbrug, undtagen energiforbrug til transport<sup>1</sup>, der er dækket i sektornotat 4A om transport. Mens

<sup>1</sup> Vejgående transport, der udgør absolut størstedelen af transporten i servicesektoren bliver dækket af sektornotat 4A, og udledningerne fra servicesektorens vejgående transport indgår i transportsektorens udledninger. Udledning og energiforbrug fra intern transport indregnes derimod i

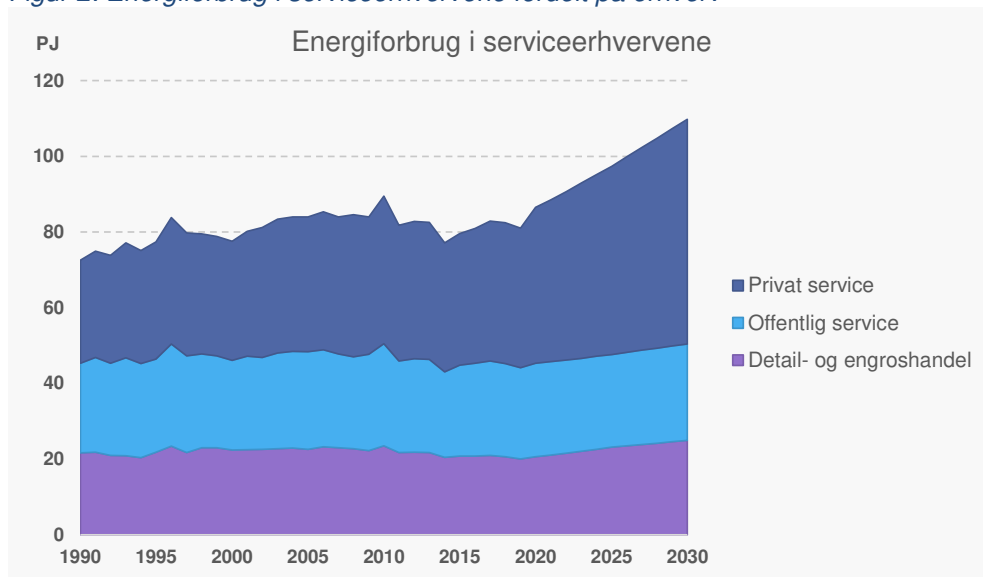
servicesektoren i 2019 stod for 12 pct. af det endelige energiforbrug i Danmark, udgjorde udledningerne fra servicesektoren kun 1,3 pct. den danske samlede udledning. Dette skyldes, at størstedelen af servicesektorens energiforbrug er el og fjernvarme, og udledningerne herfra opgøres i sektornotat 8A om el og fjernvarme<sup>2</sup>. Servicesektorens udledninger stammer primært fra individuel rumopvarmning og mellemtemperatur procesvarme, og det tilhørende forbrug af naturgas samt gas- og dieselolie. Det er netop reduktion af dette forbrug, der driver reduktionen i sektorens udledning, sammen med en øget andel bionaturgas i ledningsgassen.

## 2. Analyse af KF21 forløbet

### 2.1 Overordnet udvikling i servicesektoren

Udviklingen i energiforbruget er vist i figur 2. Mens udledningen i servicesektoren er faldende, er det modsatte tilfældet for energiforbruget, der har været stigende siden 1990. De kommende år forventes datacentre at spille en stadig større rolle, hvilket driver den forholdsvis store forventede stigning i energiforbruget i den private servicesektor frem mod 2030.

Figur 2: Energiforbrug i serviceerhvervene fordelt på erhverv



Som det ses i figur 2, ventes servicesektorens samlede energiforbrug at stige fra 77 PJ i 1990 til 110 PJ i 2030. Det betyder, at servicesektoren går fra historisk at forbruge ca. 13 pct. af det totale endelige energiforbrug til i 2030 at forbruge en andel på 17 pct.

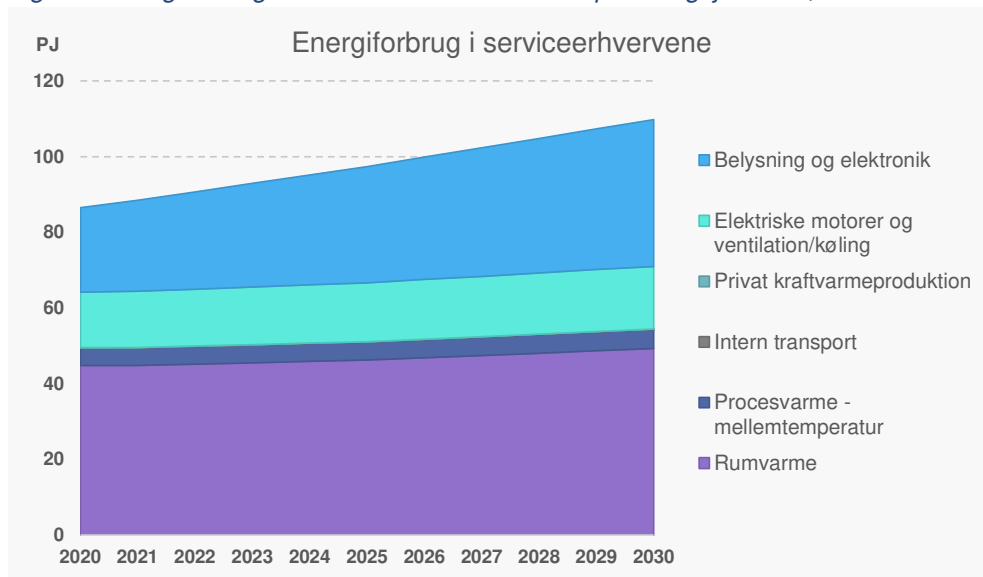
servicesektoren. Intern transport dækker over køretøjer uden nummerplader, der for servicesektorens vedkommende hovedsageligt dækker gaffeltrucks.

<sup>2</sup> Jf. FN's opgørelsesregler, der dikterer at udledningen registreres i den sektor, hvor energitjenesten produceres.

Hvor energiforbruget i den offentlige service i 2030 forventes at ligge på samme niveau som i 1990, forventes forbruget i handelssektoren at stige 12 pct. For den private service forventes energiforbruget mere end fordoblet i 2030 ift. 1990, primært på grund af opførsel af datacentre.

Langt størstedelen af sektorens energiforbrug går til rumvarme og belysning og elektronik (herunder elforbrug til datacentre), og som det ses af figur 3, er det energiforbruget til belysning og elektronik der driver væksten. Men generelt forventes der stigende energiforbrug til de fleste services, ud over til mellemtemperatur procesvarme, hvor forbruget er let faldende.

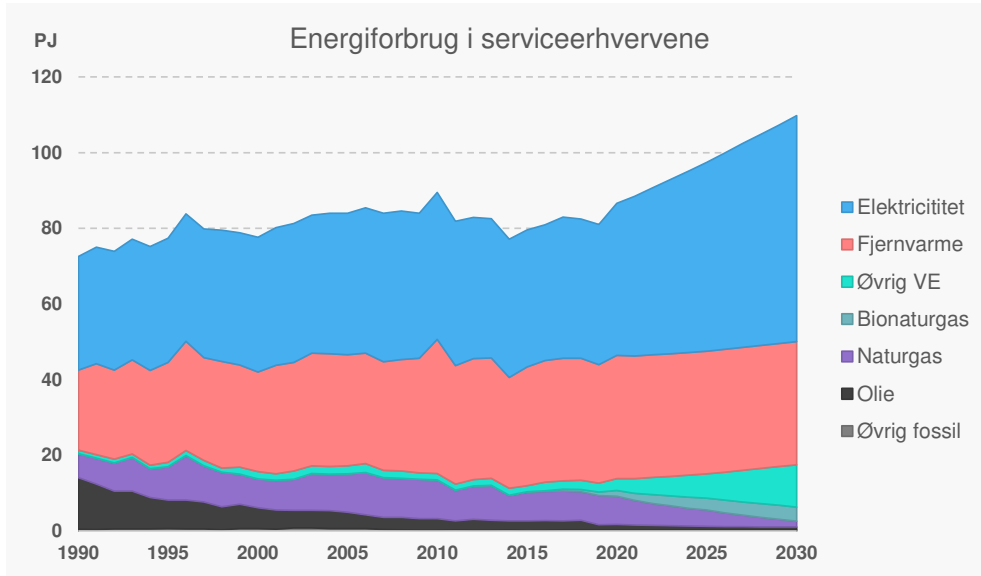
Figur 3: Energiforbrug i serviceerhvervene fordelt på energitjenester, 2020-2030



Indenfor rumvarme forventes et forholdsvis konstant brug af fjernvarme, mens der for den individuelle rumvarmes vedkommende forventes at ske et betydeligt skift fra naturgas til varmepumper. Samtidig stiger andelen af biogas i ledningsgassen frem mod 2030, hvilket også sænker naturgasforbruget og udledningerne herfra.

Servicesektoren bruger hovedsageligt el og fjernvarme, som det ses af figur 3. I 1990 udgjorde el og fjernvarme 70 pct. af energiforbruget i sektoren, mens kun 1 pct. var vedvarende energi og resten af energiforbruget var fossile brændsler. På grund af et stigende elforbrug udgør el og fjernvarme 84 pct. af det endelige energiforbrug i 2030, mens fossile brændsler kun udgør 3 pct. Den store stigning i elforbruget skyldes primært opførsel af datacentre, der ventes at bruge 17 PJ el i 2030.

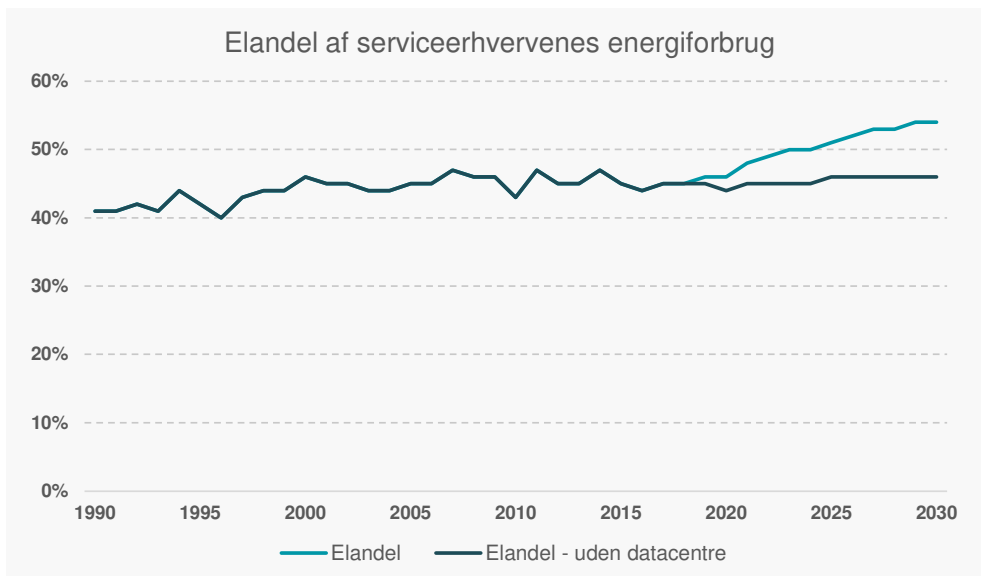
Figur 4: Energiforbrug i serviceerhvervene fordelt på energivarer



## 2.2 Nøgletal og indikatorer for sektoren

Som beskrevet i afsnit 2.1, er sektorens store reduktion i udledning af drivhusgasser drevet af en reduktion i forbruget af fossile brændsler. En del af udfasningen af fossile brændsler sker via elektrificering af rumvarme, og elandelen af sektorens energiforbrug forventes at stige fra 41 pct. i 1990 til 46 pct. i 2030 ekskl. datacentre. Med datacentre forventes andelen at blive 54 pct. i 2030.

Figur 5: Elandel af serviceerhvervenes energiforbrug opgjort ekskl. og inkl. datacentre

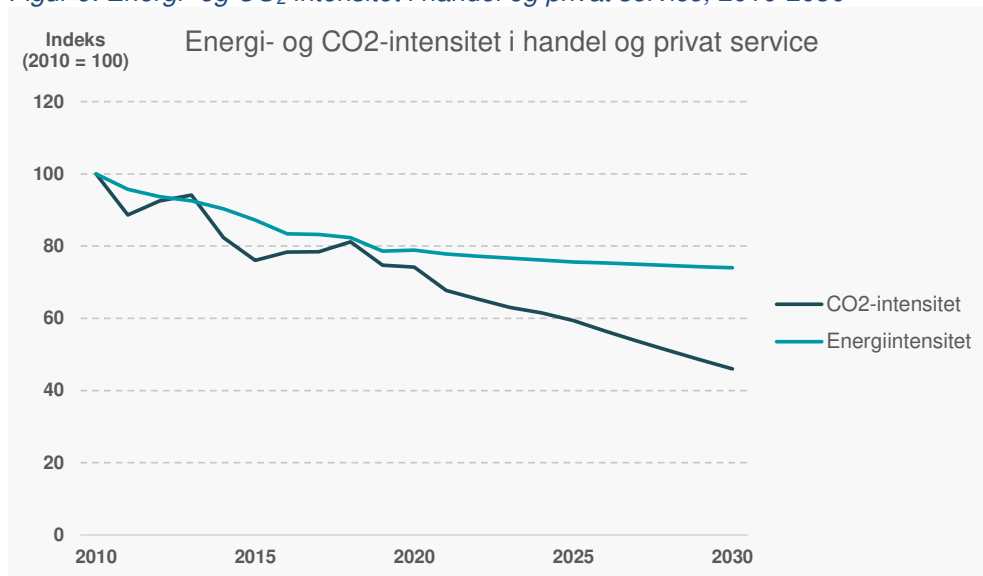




Figur 6 viser udviklingen i energiintensiteten og CO<sub>2</sub>-intensiteten for handel og privat service, dog uden datacentre<sup>3</sup>. Energiintensiteten viser forholdet mellem den økonomiske aktivitet afspejlet gennem produktionsniveauet og energiforbruget i branchen.

Når energi- eller CO<sub>2</sub>-intensitet falder, kan det skyldes at sektoren konverterer til mindre CO<sub>2</sub>-intensive teknologier eller bliver mere energieffektive. Ved mere energieffektiv produktion vil både energi og CO<sub>2</sub>-intensiteten falde (forudsat at effektiviseringen fører til mindre fossilt energiforbrug), mens konvertering fra fossilt til vedvarende energi som udgangspunkt kun sænker CO<sub>2</sub>e-intensiteten<sup>4</sup>.

Figur 6: Energi- og CO<sub>2</sub> intensitet i handel og privat service, 2010-2030



Ser man på energiintensiteten for handel og den private servicesektor (figur 6), har den været faldende frem til 2019, hvilket ventes at fortsætte frem mod 2030. Det forventede fald skyldes generel effektivisering, og særligt effektivisering via varmepumper, hvilket gør, at branchen opnår stigende produktionsværdi, mod en mindre stigning i energiforbruget frem mod 2030. Uden nye energieffektiviseringstiltag, ventes faldet i energiintensiteten at blive mindre de kommende år, end det har været tilfældet historisk.

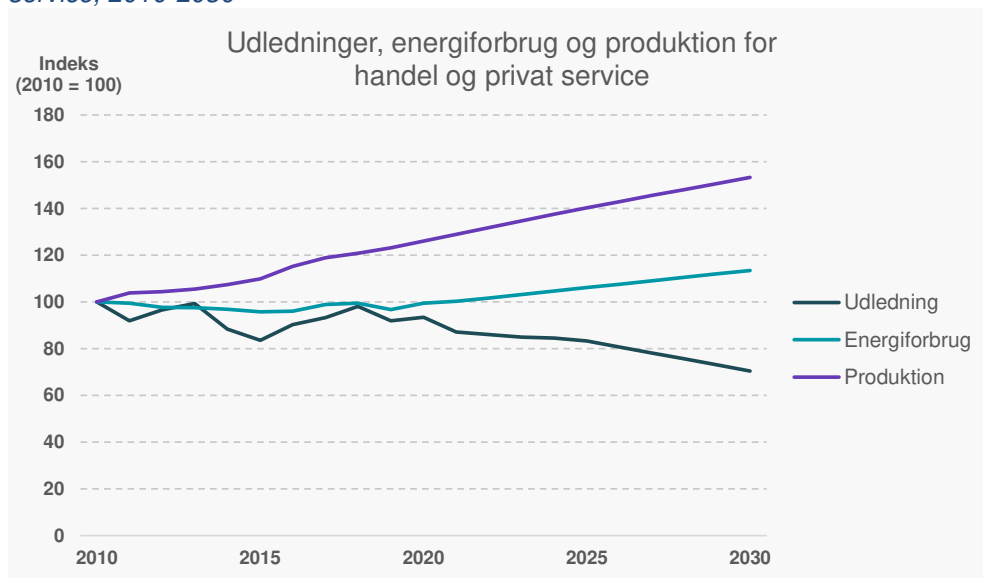
<sup>3</sup> På grund af manglende produktionsværdi for offentlig service og datacentre, er disse ikke medtaget i figuren.

<sup>4</sup> Konvertering fra fossil energi til el og fjernvarme vil her have samme effekt på servicesektorens CO<sub>2</sub>-intensitet som konvertering til VE, da udledninger forbundet med el- og fjernvarme ligger under el- og fjernvarmesektoren (jf. notat 8A).

Også CO<sub>2</sub>-intensiteten er faldende, og her ventes faldet at blive større frem mod 2030. Faldet skyldes primært konvertering til varmepumper fra fossil energi og øget andel af biogas i naturgasnettet.

Som det fremgår af figur 7, forventes der en markant stigning i produktionen for handel og privat service. Figuren vises uden datacentre, men som det ses, forventes energiforbruget alligevel at stige frem mod 2030, hvilket er drevet af øget vækst.

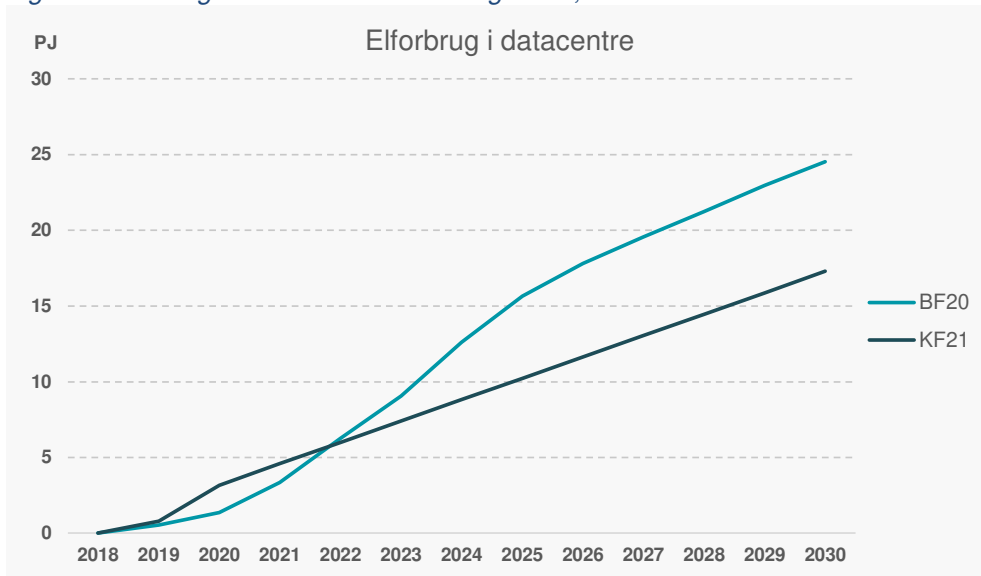
*Figur 7: Indeks for udledninger, energiforbrug og produktion for handel og privat service, 2010-2030*



### 2.3 Udvalgte elementer i sektorens udvikling

Elforbruget til datacentre kommer til at udgøre en stor andel af servicesektorens energiforbrug fremover. Det gør det på trods af, at elforbruget til datacentre forventes at stige mindre, i forhold til det elforbrug, der indgik i den seneste basisfremskrivning (BF20), som det ses af figur 8. Det sker på baggrund af en opdatering af COWI's analyse om store datacentre, der viser en forventning om færre af de helt store datacentre, men derimod flere mindre datacentre, der giver øget fleksibilitet i udvidelsen af datakapacitet. Med skrinlægning af et antal tidligere planlagte hyperscale datacentre betyder det alt i alt, at elforbruget sænkes sammenlignet med den oprindelige analyse om datacentre fra 2018 (COWI A/S for Energistyrelsen, 2018 og COWI A/S for Energistyrelsen, 2021).

Figur 8: Elforbruget i datacentre i KF21 og BF20, 2018-2030



I dag bruger den private servicesektor 16 pct. af det endelige elforbrug, og på trods af elektrificering i de fleste sektorer, ventes denne andel at stige til 23 pct. i 2030, med udbygning af datacentre. Den offentlige service ventes at bruge 5 pct. af det endelige elforbrug, mens andelen er 8 pct. for handel. Dermed forventes den samlede servicesektor at bruge 37 pct. af det endelige elforbrug i 2030 mod kun 17 pct. af det samlede endelige energiforbrug.

### 3. Kvalificering af KF21 forløbet

#### 3.1 Usikkerhed

Ligesom for andre sektorer er udledningerne fra servicesektoren betinget både af sektorens økonomiske aktivitet og udviklingen i de teknologier, sektoren benytter. Usikkerhed vedrørende fremskrivningen af sektorens udledninger kan således fx både vedrøre strukturforskydninger mellem erhverv med forskellige energiintensiteter samt en generel usikkerhed omkring teknologisk udvikling, hvilket særligt kan påvirke energiforbrug og udledning fra rumvarme i servicesektoren.

Der er også stor usikkerhed forbundet med udbygningen af datacentre, hvilket blandt andet skyldes, at udviklingen de seneste år har vist, at datacenterejerne hurtigt kan skifte fokus fra det ene land til det næste. Der er endvidere væsentlig usikkerhed forbundet med, hvor hurtigt et datacenter går fra at blive tilkøbt elnettet til, at den fulde kapacitet bliver udnyttet. Herudover er der stor usikkerhed omkring den fremtidige teknologiske udvikling og betydning heraf på datacentrenes elforbrug og forbrugsprofil, hvilket er yderligere beskrevet i notatet om datacentre (COWI A/S for Energistyrelsen, 2021).

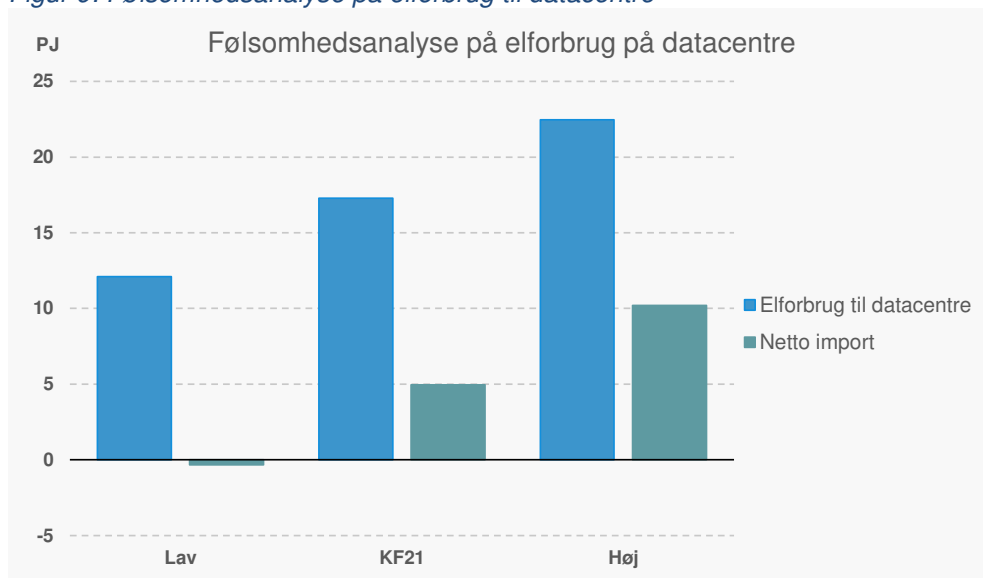


### 3.2 Følsomheder

Usikkerhederne om elforbruget til datacentre betyder ifølge COWI (A/S for Energistyrelsen, 2021), at det forventede elforbrug i 2030 ligger inden for et udfaldsrum på mellem 12 og 22 PJ, med et midterskøn på 17 PJ.

En følsomhedsanalyse med et lavt skøn på 12 PJ elforbrug til datacentre viser, at Danmark går fra at være nettoimportører af strøm i 2030 til at være nettoeksportører. Ved et højt skøn og et elforbrug på 22 PJ forventes langt størstedelen af merforbruget at blive dækket af import, hvilket ses af figur 8.

Figur 9: Følsomhedsanalyse på elforbrug til datacentre



Da ændringer i elforbruget til datacentre indenfor udfaldsrummet hovedsageligt ændrer på den importerede mængde el, ændrer følsomhedsanalysen kun marginalt på udledningen fra den danske elsektor.

### 3.3 Planlagt udvikling fremadrettet

For rumvarme baserer de nuværende tal i den indeværende fremskrivning sig ikke på det opdaterede individuelle teknologikatalog. Det er forventningen at denne opdatering vil være inkluderet i KF22.

## 4. Kilder

COWI A/S for Energistyrelsen. (2018). *Temaanalyse om store datacentre*.

[https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Analyser/temaanalyse\\_om\\_store\\_datacentre.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Analyser/temaanalyse_om_store_datacentre.pdf)

COWI A/S for Energistyrelsen (2021). *Udviklingen af datacentre og deres indvirkning på energisystemet*.

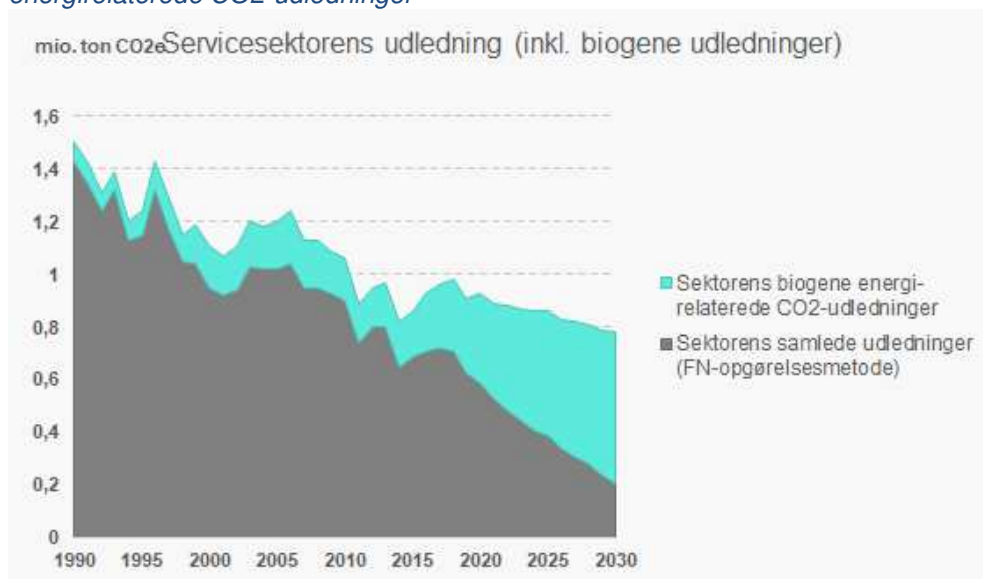
## 5. Bilag

### 5.1 Biogene udledninger

Opgørelsen af sektorernes udledninger i KF21 følger FN's opgørelsesregler, da udledningsopgørelsen i.f.t. 70 pct. målsætningen ifølge klimaloven skal følge disse. CO<sub>2</sub>-udledning fra forbruget af biomasse er derfor defineret som drivhusgasneutralt, der hvor det forbruges, og optræder derfor heller ikke i udledningsopgørelsen (jf. KF21 forudsætningsnotat 2B). Ifølge FN-reglerne skal CO<sub>2</sub>-udledningerne fra forbruget af biomasse dog opgøres og indberettes under et såkaldt "memo item". Dette bilag viser de biogene energirelaterede CO<sub>2</sub>-udledninger, der er forbundet med sektorens forbrænding af biomasse. CO<sub>2</sub>-udledningerne fra forbrug af bioethanol og biodiesel indgår dog ikke i opgørelsen her.

For at vise omfanget af biogene udledninger i servicesektoren, vises udledningen både med og uden de biogene udledninger i figur 10.

*Figur 10: Udledninger fra serviceerhvervene samt sektorens biogene energirelaterede CO<sub>2</sub>-udledninger*



Hvis den biogene del af sektorens udledninger medtages, forventes servicesektoren således at udlede 0,8 mio. ton CO<sub>2</sub>e i 2030, hvilket svarer til en reduktion på 49 pct. i forhold til 1990-niveau. I 2030 forventes den biogene udledning at udgøre 75 pct. af servicesektorens samlede udledning. Størstedelen af de biogene udledninger forventes at komme fra den offentlige servicesektors brug af træpiller til rumvarme, mens udledningen fra bionaturgas inden for både handel og service også bidrager væsentligt til udledningen. Den forventede stigning i de biogene udledninger skyldes den forventede stigning i brændselsforbruget og i

særdeleshed stigningen i brugen af træpiller til rumvarme og øget andel af bionaturgas i naturgasnettet frem mod 2030.