

# Store datacentre i Danmark

Samfundsøkonomiske konsekvenser og krav til øget udbygning med vedvarende energi frem mod 2030

## Klimarådet.



# Indhold

1. Indledning, konklusioner og anbefalinger .....	3
2. Effekter af øget elforbrug fra datacentre.....	6
3. Datacentrenes bidrag til udbygningen med vedvarende energi .....	11
4. Udnyttelse af datacentrenes overskudsvarme.....	14

### Hvem er Klimarådet?

Klimarådet er nedsat i medfør af Klimaloven, der blev vedtaget af Folketinget i 2014 og har til formål at etablere en overordnet strategisk ramme for Danmarks klimapolitik med henblik på at overgå til et lavemissionssamfund i 2050. Klimarådet har siden 2015 givet anbefalinger til regeringen i form af årlige hovedrapporter suppleret med enkeltstående analyser af udvalgte klimapolitiske problemstillinger.



## 1. Indledning, konklusioner og anbefalinger

Verdens dataforbrug er i kraftig vækst, og dermed stiger også behovet for dataprocesser og lagring af data. Store globale IT-virksomheder investerer i nye datacentre mange steder på kloden, heriblandt i Danmark. Foreløbigt har Apple, Facebook og Google planer om at opføre store datacentre på dansk jord til deres globale databehov, og anlægsarbejdet er allerede i gang flere steder.

Danmark har attraktive vilkår for investorer, der ønsker at opføre og drive store datacentre. Danmark er kendt som et land med politisk stabile rammevilkår, en lav afregningspris på elektricitet, et højt niveau for elforsyningsikkerhed, nem adgang til store internetkabler og en effektiv proces med hensyn til myndighedsgodkendelser. Samtidig har virksomhederne, der ejer datacentrene, et stigende fokus på, at elforsyningen skal være baseret på vedvarende energi, hvilket medvirker til at gøre Danmark til en attraktiv placering. Endelig har den danske regering gennem Invest in Denmark arbejdet aktivt for at tiltrække datacentrene til landet.

Datacentre har et stort forbrug af elektricitet til køling og drift. Energistyrelsens seneste basisfremskrivning fra 2018 forventer i 2030 et årligt elforbrug fra nye, store datacentre på ca. 7 TWh. Dette forbrug vil udgøre ca. 17 pct. af det forventede, samlede elforbrug i Danmark i 2030. Der er dog stor usikkerhed om, hvor mange datacentre der vil komme, og hvor store de vil blive. Konsulentfirmaet COWI har vurderet for Energistyrelsen, at datacentres samlede elforbrug i 2030 kan spænde fra kun ca. 1 TWh til hele 10 TWh.<sup>1</sup>

### **Datacentrenes elforbrug kræver øgede investeringer i vedvarende energi**

Med energiaftalen fra 2018 har Folketingets partier vedtaget et mål om 55 pct. vedvarende energi i det samlede danske energiforbrug i 2030. Målet indebærer, at der med flere nye datacentre og dermed større elforbrug vil være behov for øget udbygning med vedvarende energi, hvis målet stadig skal nås. Klimarådets beregninger i denne analyse viser, at de nye datacentre vil gøre det nødvendigt at etablere to ekstra havvindmølleparker i det mest sandsynlige fremtidsscenario set i forhold til en fremtid uden datacentre. Der er altså en direkte sammenhæng mellem datacentrene og omkostningerne ved at opfylde én af de bærende målsætninger i dansk klima- og energipolitik.

Ny vedvarende energi bliver stadig billigere sammenlignet med de fossile baserede energiformer. Dog kan mange typer vedvarende energi endnu ikke klare sig fuldt ud på markedsvilkår og har derfor behov for støtte. Når PSO-afgiften på elregningen fra og med 2022 er fuldt udfaset, vil denne støtte blive finansieret af statskassen. Det har den konsekvens, at datacentrene ikke betaler for de ekstra støtteomkostninger til vedvarende energi, som deres elforbrug forårsager. Klimarådet har tidligere vurderet fordele og ulemper ved en sådan konstruktion,<sup>2</sup> og rådet sætter med denne analyse tal på den samlede energisystemrelaterede regning, der er forbundet med datacentre i Danmark. Analysen stiller således spørgsmålet: *Hvad er regningen for samfundet ved, at datacentrene kommer til landet set i lyset af den danske målsætning for vedvarende energi?*

### **Datacentrene påfører samfundet en omkostning**

Klimarådet besvarer ovenstående spørgsmål ved at opstille fire scenarier for det danske energisystem, som alle opfylder målet om 55 pct. vedvarende energi i 2030. Tre af scenarierne – *basisscenariet*, *det lave scenarie* og *det høje scenarie* – inkluderer store datacentre i Danmark og repræsenterer tre mulige udviklingsforløb for det fremtidige elforbrug fra datacentre afhængigt af antallet og størrelsen af disse. De tre scenarier sammenlignes med et fjerde scenarie helt uden store datacentre, kaldet *nulscenariet*. I analysens basisscenarie svarer datacentrenes elforbrug til Energistyrelsens basisfremskrivning fra 2018.

I basisscenariet påfører store datacentre samfundet en årlig omkostning på ca. 400 mio. kr. i 2030 svarende til ca. 5 øre pr. kWh, når regningen fordeles ud på datacentrenes elforbrug. Beløbet skyldes først og fremmest, at den

<sup>1</sup> COWI for Energistyrelsen, *Temanalyse om store datacentre*, 2018.

<sup>2</sup> Klimarådet, *Midt i en energiomstilling - udfordringer og løsninger for den danske PSO-ordning*, 2016.

markedspris på elektricitet, som datacentre betaler, ikke fuldt ud reflekterer merprisen ved vedvarende energi. Datacentre betaler dog tariffer til Energinet, og de overstiger med den nuværende tarifstruktur de udgifter til drift og udbygning af elnettet, som datacentrenes elforbrug afstedkommer. Dermed kompenserer tariffene delvist for den lave elpris. Endelig betaler datacentre også elafgift til statskassen. Satsen er dog så lav, at provenuet herfra ikke ændrer væsentligt på regnestykket.

I analysens høje scenarie stiger omkostningen til ca. 500 mio. kr. årligt i 2030, mens den i det lave scenarie er ca. 100 mio. kr. Regningens størrelse kan vise sig både større eller lavere afhængigt af den fremtidige udvikling. Det er fx muligt, at regningen helt går i nul, hvis havvind viser sig billigere frem mod 2030, end denne analyse forudsætter.

*På den baggrund konkluderer Klimarådet, at datacentre påfører det danske samfund en omkostning til ekstra udbygning med vedvarende energi på omtrent 400 mio. kr. om året i 2030, om end tallet er behæftet med en del usikkerhed. Rådet anbefaler, at regeringen har denne omkostning for øje i afvejningen af den fremtidige indsats for at tiltrække datacentre.*

### **Datacentre bør opfordres til at købe dansk grøn strøm uden støtte**

De store datacenteroperatører har alle planer om at dække elforbruget fra deres danske datacentre med vedvarende energi. Hvis den vedvarende energi i disse planer kommer fra Danmark, reducerer det behovet for den øvrige udbygning med vedvarende energi, som er nødvendig for at nå målet om 55 pct. i 2030, og som staten typisk står for gennem udbud. Dermed reduceres også den samfundsøkonomiske regning for Danmark på 400 mio. kr., som er skitseret ovenfor, og på den baggrund er datacentrenes planer som udgangspunkt positive for Danmarks grønne omstilling. Alternativt kan Danmark vælge at stræbe efter mere end 55 pct. vedvarende energi som reaktion på, at datacentre aktivt medvirker til gøre udbygningen med vedvarende energi billigere.

Datacenteroperatører kan på forskellige måder hævde, at deres datacenter drives af grøn strøm, men ikke alle måder bidrager i væsentlig grad til at reducere ovennævnte regning for det danske samfund. Hvis fx datacentre opfører vedvarende energi i andre lande, hjælper det muligvis det globale klima, men det bidrager ikke til Danmarks grønne omstilling og til at opfylde den danske målsætning for vedvarende energi. Ligeledes kan datacentre købe såkaldte oprindelsesgarantier fra producenter af grøn strøm, men prisen på disse garantier er i dag så lav, at datacentre kun i beskeden grad vil hjælpe til at sænke den støtte, som producenterne vil skulle have fra staten.

*På den baggrund anbefaler Klimarådet, at regeringen i indsatsen for at tiltrække datacentre opfordrer datacentre til at bidrage til den ekstra udbygning med vedvarende energi, som deres store strømforbrug kræver. Bidraget bør især ske ved, at datacentre investerer i eller indgår langsigtede elkøbsaftaler med danske projekter, der ikke modtager støtte fra staten.*

### **Datacentrenes overskudsvarme bør ikke pålægges afgift**

De samfundsøkonomiske omkostninger ved datacentre i analysens scenarier indregner en betydelig udnyttelse af datacentrenes overskudsvarme. Når datacentre anvender elektricitet, genereres der nemlig overskudsvarme fra selve driften af servere og IT-udstyr og fra den køling, som er nødvendig for, at datacentret kan fungere optimalt. Overskudsvarmen kan anvendes som en effektiv varmekilde til en varmepumpe, der fx kan levere fjernvarme til et nærliggende fjernvarmenet, og det kan være samfundsøkonomisk billigere, end at producere fjernvarmen på anden vis.

Datacentrenes overskudsvarme er dog ikke en gratis energikilde. Der vil skulle foretages betydelige investeringer for at udnytte overskudsvarmen, og det vil i høj grad være op til lokale forhold i det konkrete fjernvarmeområde, om det er rentabelt at udnytte overskudsvarmen frem for at satse på alternative varmeløsninger. Derfor bør der heller ikke stilles generelle, politiske krav om udnyttelse af datacentrenes overskudsvarme. Men det skal også undgås, at afgifter sætter unødige hindringer i vejen for udnyttelse af overskudsvarmen.

I Danmark betales med de nuværende regler en procentvis afgift af vederlaget for den overskudsvarme, som procesvirksomheder leverer til fjernvarmenettet. De hidtidige erfaringer tyder på, at de datacentre, som indgår i

overskudsvarmeprojekter, vil forære varmen vederlagsfrit til det lokale fjernvarmeselskab, så afgiften dermed bortfalder. Folketingets partier har imidlertid vedtaget en ny afgiftsmodel, hvor overskudsvarmeprojekter, der certificeres som værende tilstrækkeligt energieffektive, pålægges en reduceret afgiftssats uanset vederlaget. Til sammenligning er fx biomassebaseret fjernvarme afgiftsfri. Både overskudsvarme og biomasse er på papiret CO<sub>2</sub>-neutrale, og derfor risikerer en fremtidig afgiftsforskel at skabe samfundsøkonomisk u hensigtsmæssige fjernvarmeløsninger.

*Klimarådet konkluderer, at Danmark kun får optimal gavn af datacentrene, hvis deres overskudsvarme udnyttes, når dette er samfundsøkonomisk fordelagtigt. Den netop vedtagne afgift på certificeret overskudsvarme – selv om satsen her er lavere end på ikke-certificeret overskudsvarme – risikerer at stå i vejen herfor, og derfor anbefaler Klimarådet, at certificerede overskudsvarmeprojekter helt fritages fra afgift.*

### **Analysens fokus er især afgrænset til den danske målsætning for vedvarende energi**

Denne analyse har anlagt et snævert fokus på datacentre og deres samspil med den danske målsætning for vedvarende energi. Det er dog værd at opridse to problemstillinger ved det stigende antal datacentre, som analysen ikke går i dybden med i denne omgang.

Den første problemstilling er konsekvensen for klimaet ved, at datacentrene placerer sig i Danmark frem for andre europæiske lande som fx Sverige eller Irland, der ud over Danmark er de mest oplagte lande at placere datacentre i. For at svare på dette spørgsmål er det nødvendigt med en grundig kortlægning af, hvordan disse landes politik for vedvarende energi påvirkes af et potentielt nyt stort elforbrug fra datacentre. Samtidig er det nødvendigt at tage bestik af EU-politikken på området med både kvotesystem og et mål om mindst 32 pct. vedvarende energi i hele EU i 2030. En sådan undersøgelse er kompleks, men den er ikke desto mindre et interessant emne for fremtidige analyser. Det er dog Klimarådets umiddelbare opfattelse, at det samlede europæiske CO<sub>2</sub>-regnskab ikke stilles signifikant værre af, at datacentrene placerer sig i Danmark frem for hos vores europæiske naboer, og i mange tilfælde faktisk stilles bedre.

Den anden problemstilling er, om det samlet set har været fornuftigt, at den danske regering aktivt har arbejdet for at tiltrække datacentre til landet. Et svar på dette spørgsmål kræver en afvejning af på den ene side de direkte energisystemrelaterede omkostninger, som kortlægges i denne analyse, og på den anden side de fordele for Danmark, som datacentrene afstedkommer. På fordelssiden argumenteres der fx for, at datacentrene skaber vækst, beskæftigelse, specialiseret viden, branding af Danmark og lignende. Klimarådet har i denne analyse ikke foretaget en afvejning af disse forhold.

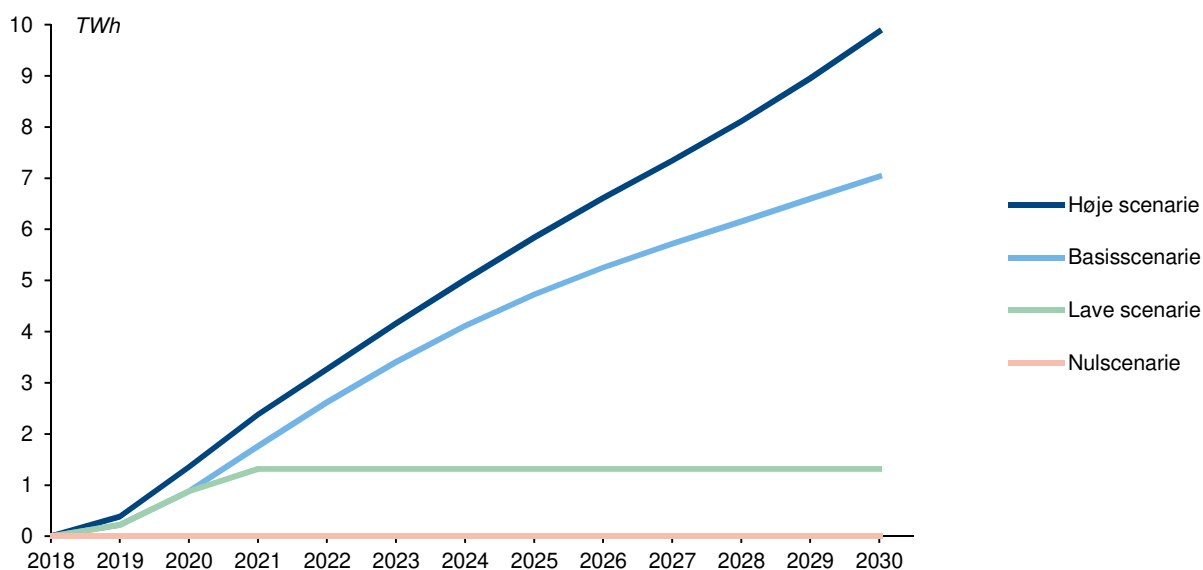
Analysen er struktureret som følger: Kapitel 2 behandler analysens hovedspørgsmål ved at undersøge konsekvenserne for energisystemet og den relaterede samfundsøkonomi som følge af et stort elforbrug fra datacentre, når målet om 55 pct. vedvarende energi i 2030 skal opretholdes. Kapitel 3 diskuterer kort datacentrenes muligheder for at bidrage til finansieringen af vedvarende energi, mens kapitel 4 fokuserer på udnyttelse af overskudsvarme fra datacentrene.

## 2. Effekter af øget elforbrug fra datacentre

Elforbruget fra store datacentre i Danmark vil medføre en række direkte og indirekte effekter for forskellige dele af energisystemet. Dette kapitel beskriver de centrale effekter og de relaterede samfundsøkonomiske omkostninger frem mod 2030. Vigtige antagelser og øvrige resultater fra analysen uddybes i baggrundsnotatet *Datacentres effekt på energisystem og samfundsøkonomi frem mod 2030*, der findes på Klimarådets hjemmeside.

### Datacentrenes elforbrug påvirker Danmarks indfrielse af målet for vedvarende energi

Datacentre forbruger betydelige mængder el, og bare ét stort datacenter kan alene øge Danmarks nuværende elforbrug med op mod 4 pct. Der er betydelig usikkerhed om, hvor mange datacentre der vil komme til Danmark, og hvor store de bliver. Klimarådet har med hjælp fra konsulentfirmaet Ea Energianalyse analyseret fire scenarier for den fremtidige udvikling i elforbruget fra store datacentre. Tre af de fire scenarier indeholder datacentre med et elforbrug i 2030, der spænder fra ca. 1,3 over 7 til 10 TWh, og de repræsenterer et bredt udfaldsrum for antallet af store datacentre baseret på COWI's analyse af udviklingen med store datacentre i Danmark for Energistyrelsen.<sup>3</sup> COWI's bedste bud på den fremtidige udvikling er scenariet med et elforbrug på 7 TWh i 2030. Dette scenarie anvendes i Energistyrelsens *Basisfremskrivning 2018* og benævnes her i Klimarådets analyse *basisscenariet*. De to øvrige scenarier benævnes det *lave scenarie* og det *høje scenarie*. For at kunne opgøre de energisystemiske og økonomiske effekter ved de forskellige scenariers elforbrug analyseres også et fjerde scenarie helt uden datacentre, som de tre øvrige scenarier sammenlignes med. Dette kaldes *nulscenariet*. Figur 1 viser elforbruget til store datacentre i de fire scenarier.



Figur 1 Elforbrug fra datacentre i de fire opstillede scenarier

Kilde: Baseret på COWI, *Temaanalyse om store datacentre*, 2018.

Folketingets partier indgik i sommeren 2018 en energiaftale, der ifølge aftaleteksten anviser vejen til at nå en andel af vedvarende energi i energiforbruget på ca. 55 pct. i 2030. Det tolker Klimarådet som et egentligt mål for andelen af vedvarende energi på 55 pct.<sup>4</sup> Elforbruget fra store datacentre vil næsten uanset størrelse have en betydelig indvirkning på Danmarks indfrielse af denne målsætning.

<sup>3</sup> COWI for Energistyrelsen, *Temaanalyse om store datacentre*, 2018.

<sup>4</sup> Klimarådet, *Status for Danmarks klimamålsætninger og -forpligtelser 2018*, 2018.

2030-målsætningen er udtrykt som en procentdel af det samlede energiforbrug, og derfor vil et større energiforbrug også medføre et større behov for produktion af vedvarende energi. Helt konkret skal Danmark i henhold til målsætningen øge den vedvarende energi med 0,55 kWh for hver kWh el, som datacentrene forbruger. Det efterlader 0,45 kWh, der kan dækkes enten med importeret el, der ikke regnes som vedvarende i det danske regnskab uanset produktionsform, eller med fossil energi. Dermed giver datacentrene faktisk mulighed for mere fossil energi i det danske energisystem.

Klimarådet og Ea Energianalyse har kortlagt konsekvenserne af flere datacentre i det danske energisystem med udgangspunkt i de fire scenarier i figur 1. I sektorerne uden for el- og fjernvarmesektoren, som hovedsagligt udgøres af transporten, industrien, serviceerhverv og husholdninger, er energiforbruget ens på tværs af scenarier og udtrykker bedste bud på udviklingen frem mod 2030. På baggrund af sektorernes forventede forbrug af fossil og vedvarende energi, udregnes det bidrag fra el- og fjernvarmesektoren, som er nødvendigt for, at den samlede andel af vedvarende energi når 55 pct. i 2030. Klimarådets analyse *Fremtidens vedvarende energi* fra 2017 argumenterer netop for, at de billigste yderligere bidrag til målsætningen frem mod 2030 især skal findes i el- og fjernvarmesektoren, hvorfor det også er her, at denne analyse leder efter ekstra bidrag til målsætningen.<sup>5</sup> I analysens basisscenarie nås 2030-målsætningen gennem omstilling af elproduktionen til 98 pct. vedvarende energi og fjernvarmeproduktionen til 91 pct. vedvarende energi i 2030. Analysen anvender energisystemmodellen Balmorel til at beregne, hvordan disse andele kan realiseres.

### Den ekstra strøm til datacentrenes forbrug kommer især fra havvind

I elproduktionen begrænser økonomiske, tekniske og politiske forhold, hvor meget forskellige teknologier kan bidrage til målet for vedvarende energi. Særligt vigtigt er loftet for antallet af landvindmøller, som blev vedtaget i energiaftalen fra 2018. I aftalen fastsættes et loft på 1.850 landvindmøller i 2030. I dag producerer omkring 4.300 landvindmøller strøm til elnettet, så antallet skal dermed reduceres betydeligt frem mod 2030. Tilsvarende må det forventes, at der er et loft for kapaciteten af solceller på markarealer i Danmark, hvad enten loftet fastsættes politisk eller af mere praktiske forhold. Denne analyse benytter et loft på 3,5 GW indtil 2030, hvor den nuværende kapacitet til sammenligning er under 1 GW for alle typer solceller. Både loftet for landvind og for solceller på markarealer udnyttes allerede fuldt ud i 2030 i nulscenariet, så disse to teknologier kan altså ikke bidrage med ekstra vedvarende energi i takt med øget elforbrug fra datacentre.

Uden mulighed for flere landvindmøller og solceller viser modelberegningerne i tabel 1, at det hovedsagligt er strøm fra havvindmøller, der frem mod 2030 skal dække det øgede elforbrug fra store datacentre. I basisscenariet modsvares elforbruget på 7 TWh fra datacentre i 2030 af 5,8 TWh ekstra produktion fra havvindmøller, mens det resterende forbrug på 1,2 TWh næsten udelukkende dækkes af øget elimport fra udlandet set i forhold til nulscenariet. Samme forholdsmæssige proportioner ses i både det lave og det høje scenarie. De 5,8 TWh udgør mere end 55 pct. af datacentrenes elforbrug, hvilket afspejler, at andelen af vedvarende energi samtidig reduceres i fjernvarmeproduktionen.

TWh	Lave scenarie	Basisscenarie	Høje scenarie
Havvind	1,2	5,8	7,8
Anden elproduktion	0,0	-0,1	-0,2
Øget nettoimport	0,2	1,2	2,2
Datacentrenes elforbrug	1,3	7,0	9,9

Tabel 1 Forskel i elproduktion i scenarier med datacentre sammenlignet med nulscenariet i 2030

Anm.: Summen af de tre øverste række svarer kun tilnærmelsesvis til datacentrenes elforbrug i sidste række. Forskellen skyldes dels afrunding og dels, at der er en lille forskel i elforbruget til varmepumper på tværs af scenarier, som ikke er angivet i tabellen.

Kilde: Ea Energianalyse.

<sup>5</sup> Se Klimarådet, *Fremtidens vedvarende energi*, 2017 og tilhørende baggrundsnotater.

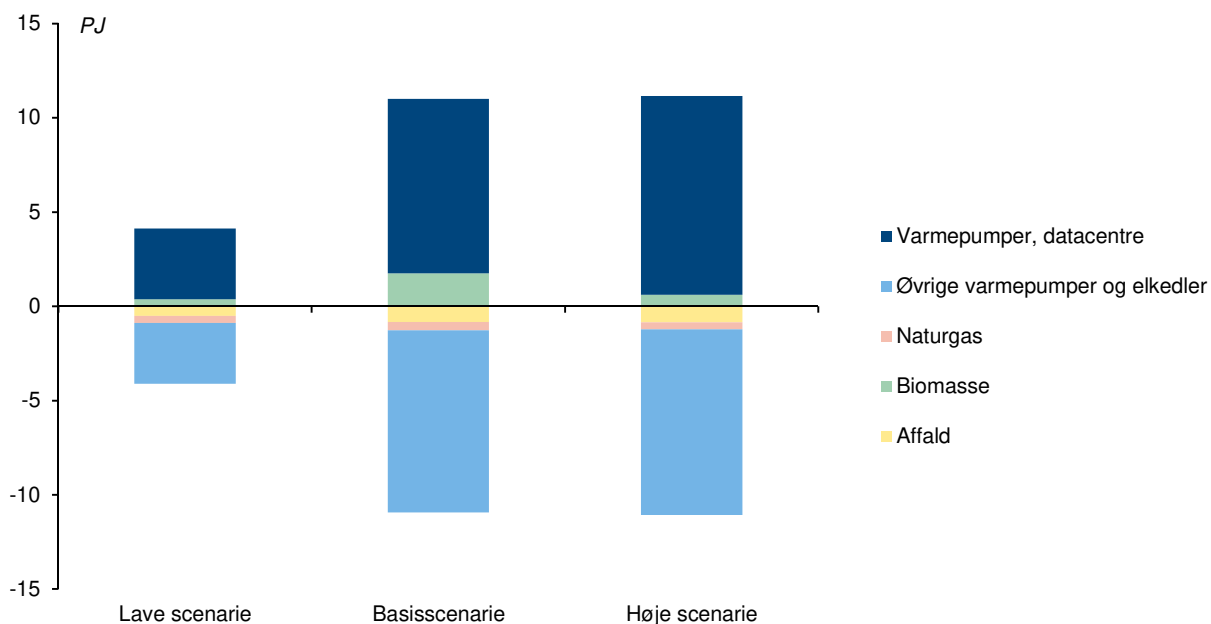
Basisscenaariets 5,8 TWh i tabel 1 kræver etablering af nye havvindmølleparker. I scenariet udgør den samlede kapacitet af havvind ca. 4,6 GW i 2030, når Balmorelmodellen selv får lov at finde den rette sammensætning af de forskellige typer vedvarende energi. Til sammenligning er kapaciteten 3,3 GW i nulscenaariet, og forskellen svarer nogenlunde til to ekstra havvindmølleparker, som udelukkende kan tilskrives datacentre.

Hvordan passer disse tal med energiaftalen fra 2018? I aftalen er besluttet etablering af én havvindmøllepark på 800 MW, og derudover vil aftaleparterne opføre yderligere to havvindmølleparker hver med en kapacitet på minimum 800 MW baseret på en antagelse om, at disse to parker kan etableres støttefrit. I tillæg til de 2,2 GW havvind, der forventes i 2030 med initiativer vedtaget før energiaftalen, giver det en kapacitet i 2030 på 4,6 GW. Der er altså overensstemmelse på dette område mellem energiaftale og basisscenaariets modelresultater. I det høje scenarie udbygges yderligere med ca. 500 MW havvind i forhold til basisscenaariet, så ender der med at komme flere datacentre til Danmark end i basisscenaariet, vil en større udbygning med havvind end energiaftalens initiativer altså formentligt være nødvendig.

### Overskudsvarme fra datacentre kan effektivisere varmforsyningen

Elektricitet, der forbruges i et datacenter, bliver i sidste ende til varme, som kan opsamles og udnyttes i blandt andet fjernvarmesystemer. Da de store datacentre er storforbrugere af el, har disse centre også et meget stort teknisk potentiale for levering af overskudsvarme. Overskudsvarme fra datacentre har en relativ lav temperatur, der ikke kan anvendes direkte i fjernvarmenettene, og det er derfor nødvendigt at hæve temperaturen ved brug af varmepumper. Overskudsvarmen fra datacentre udgør dog en god varmekilde til en varmepumpe, fordi den giver en højere effektivitet på varmepumpen i forhold til, hvis der alternativt anvendes naturlige varmekilder som luft, grundvand eller havvand, der typisk har en lavere temperatur end overskudsvarme.

En forudsætning for, at overskudsvarmen bliver udnyttet, er, at den øgede effektivitet kan retfærdiggøre eventuelle meromkostninger ved at udnytte overskudsvarmen. Her er forhold som afstand til et fjernvarmenet med tilstrækkeligt varmebehov, fremløbstemperatur, prisen for den varme, der fortrænges, og størrelsen af overskudsvarme- og elvarmeafgifter afgørende. Hvis ikke de økonomiske rammevilkår er rigtige, er der risiko for, at overskudsvarmen ikke udnyttes fra datacentrene. I analysens scenarier er udnyttelsen af overskudsvarme fra datacentrene baseret på COWI's vurdering af potentialet for udnyttelse af overskudsvarme. Dette potentiale er dog usikkert og kan, hvis rammevilkårene ikke forbedres, vise sig at være vanskeligt at realisere.



Figur 2 Forskel i fjernvarmeproduktion i scenarier med datacentre sammenlignet med nulscenaariet i 2030

Anm.: Varmeproduktion fra varmepumper, der anvender overskudsvarme fra datacentre, indgår i *Varmepumper, datacentre*.

Kilde: Ea Energianalyse.



Figur 2 viser en betydelig udnyttelse af overskudsvarme som varmekilde til varmepumper. Fjernvarmen herfra erstatter i alle scenarierne en nogenlunde tilsvarende mængde fjernvarme produceret med varmepumper baseret på andre varmekilder. I forhold til nulscenariet ændrer kapaciteten af varmepumper sig derfor ikke væsentligt i de tre scenarier med datacentre. Da overskudsvarmen fra datacentre udgør en bedre varmekilde end naturlige varmekilder, drives varmeforsyningen mere effektivt i scenarier med flere datacentre. Dog regnes overskudsvarme i henhold til EU's regler ikke som vedvarende energi i modsætning til naturlige varmekilder som fx udeluft, så derfor reduceres andelen af vedvarende energi i fjernvarmeproduktionen, jo flere datacentre der kommer. Denne regel kan synes uhensigtsmæssig, da ægte overskudsvarme ikke udleder CO<sub>2</sub>, og det understreger, at der ikke altid er en entydig sammenhæng mellem udbredelse af vedvarende energi og reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningerne.

## Datacentrene påfører energisystemet en moderat samfundsøkonomisk omkostning

Som beskrevet ovenfor, forventes et øget elforbrug fra datacentre især at blive dækket med øget elimport og med opførelse af mere havvind. Yderligere kan denne udbygning i kombination med det øgede elforbrug gøre det nødvendigt at forstærke og udbygge elnettet. Tilsammen fordyrer disse forhold det danske energisystem. På indtægtssiden bidrager datacentrene over elregningen til at betale for nogle af disse udgifter. Det gælder både deres direkte betaling for el, men også betaling af tariffer og procesafgift. Datacentrene kan opfattes som en udenlandsk aktør, hvis betaling over elregningen udgør en samfundsøkonomisk indtægt for Danmark.

Tabel 2 giver et samlet billede af de direkte samfundsøkonomiske nettoomkostninger i energisystemet for 2030 i basisscenariet sammenlignet med scenariet uden datacentre.

Produktion af el og varme		Transport af el		Elafgift til staten	
Kapitalomkostninger	-1.843	Netudbygning og drift	-275	Datacentrenes afgiftsbetaling	28
Driftsomkostninger	-470	Datacentrenes tariffbetaling	508		
Nettoimport af el	-960				
Datacentrenes betaling for el	2.632				
<b>Samlet nettoindtægt</b>	<b>-640</b>	<b>Samlet nettoindtægt</b>	<b>233</b>	<b>Samlet nettoindtægt</b>	<b>28</b>
<b>Nettoindtægt i alt</b>	<b>-379</b>				

Tabel 2 Samfundsøkonomiske nettoindtægter i basisscenariet i forhold til nulscenariet i 2030 (mio. kr. pr. år)

Anm. 1: Alle værdier er i reale 2018-priser. Negative tal angiver en omkostning.

Anm. 2: Der er på nuværende tidspunkt betydelig usikkerhed om fremtidens tarifstruktur. I tabellen er antaget, at omkostninger til elnettet fordeles jævnt ud på det samlede elforbrug

Anm. 3: Tabellen viser kun de direkte effekter i energisystemet. Der er også andre afledte samfundsøkonomiske effekter, fx forvriddningseffekter ved finansiering af støtte til vedvarende energi.

Kilde: Ea Energianalyse.

Posterne i tabel 2 viser tilsammen, at det i 2030 koster ca. 3,3 mia. kr. at producere de ca. 7 TWh el, som datacentrene efterspørger i basisscenariet. Heri er modregnet, at fjernvarmen bliver lidt billigere at producere, fordi datacentrene bidrager med en god varmekilde til varmepumper. Størstedelen af de 3,3 mia. kr. skyldes udgifter til investeringer i og drift af nye elproduktionsanlæg, men også køb af el i udlandet er en betydelig post. Til gengæld betaler datacentrene ca. 2,6 mia. kr. for deres elforbrug, når det opgøres til markedsprisen på engrosmarkedet for el. Det efterlader en ubetalt regning, som her anslås til 640 mio. kr., og som fortrinsvis skyldes, at de nye, produktionsanlæg baseret på vedvarende energi ikke kan få dækket deres omkostninger på elmarkedet og derfor er afhængige af statslige subsidier til grøn strøm. Det samlede støttebehov til ny vedvarende energi vil derfor også ligge i dette leje.

Det er vanskeligt præcist at estimere, hvor meget datacentrenes elforbrug og den afledte merproduktion af fluktuerende el fra især havvind vil øge omkostningerne til elnettet. Energinet vurderer godt nok, at det forventede elforbrug fra datacentre, som udgangspunkt ikke vil udfordre det overordnede transmissionsnet, når eksisterende planer for netudbygning medregnes. Det skyldes dog, at planerne allerede er dimensioneret til en betydelig

udbygning med især havvind. Derfor er vurderingen i analysen her, at flere datacentre i kombination med mere vedvarende energi alt andet lige fordyrer transmissionsnettet, og et bud fra Ea Energianalyse er 275 mio. kr. i 2030. Det skal sammenholdes med datacentrenes betaling af tariffer til Energinet, som med den nuværende tarifstruktur, vil ligge på ca. 500 mio. kr. Samlet set giver det et overskud for Danmark, som i sidste ende medfører lavere tariffbetaling for alle danske elkunder. Overskuddet skyldes grundlæggende, at der i en vis udstrækning er stordriftsfordele forbundet med at drive et elnet, og med øget elforbrug fra datacentre kan den gennemsnitlige pris for at transportere den enkelte kWh blive reduceret.

Der har også været frygt for, at datacentre vil kunne forværre den høje danske forsyningssikkerhed i elnettet, hvilket kan nødvendiggøre etablering af strategiske reserver. Denne frygt er dog med al sandsynlighed ubegrundet. Baggrundsnotatet til denne analyse viser, at datacentre ikke i nævneværdig grad øger sandsynligheden for, at der ikke er strøm i kontakten som følge af nedbrud på et centralt kraftværk eller et udlandskabel. Derfor er der i tabel 2 ikke medtaget omkostninger til reservekapacitet som konsekvens af datacentre.

Samlet set påfører datacentre i basisscenariet det danske energisystem en årlig samfundsøkonomisk omkostning på knap 400 mio. kr. i 2030. Dette tal falder i det lave scenarie til ca. 100 mio. kr. og stiger til ca. 500 mio. kr. i det høje scenarie. Datacentre betaler for lidt for deres strøm, idet statskassen dækker merprisen ved grøn strøm sammenlignet med fossil strøm. Omvendt bidrager datacentre mere til drift og udbygning af elnettet, end hvad deres elforbrug giver af ekstra omkostninger. Samlet set er det dog ikke nok til at dække den manglende betaling for grøn strøm i nogen af de tre scenarier. Endelig betaler datacentre en forholdsvis begrænset elafgift svarende til EU's minimumsafgift på 0,4 øre pr. kWh, fordi afgiften på el er sat meget lavt, når elektriciteten bruges i industriprocesser. Elafgiften fra datacentre giver et samlet afgiftsprodukt på 28 mio. kr., som dog ikke formår at kompensere for den manglende finansiering af udbygningen med vedvarende energi.

Den samfundsøkonomiske omkostning stiger støt over årene i takt med stigende elforbrug fra datacentre. Den samlede omkostning aggregeret for hele perioden fra 2020 til 2030 lyder på lidt over 700 mio. kr., hvilket kan omregnes til ca. 400 mio. kr., når beløbet tilbagediskonteres til 2019 med en rente på 4 pct. Målt i forhold til datacentrenes elforbrug udgør omkostningen over hele perioden ca. 1-2 øre/kWh, mens tallet i året 2030 er oppe på 5-6 øre pr. kWh elektricitet, der anvendes af datacentre. Forskellen skyldes, at det først er i sidste halvdel af 2020'erne, at der er behov for ekstra statslig støtte for at nå målet om vedvarende energi i energisystemet.

### **Den samlede samfundsøkonomiske regning er usikker**

De senere år er der kommet øget fokus på de landskabsmæssige gener ved vedvarende energi. Det gælder særligt vindmøller på land, men også havvindmøller, der kan ses fra kysten, møder modstand. Omkostningen til havvind vil øges, hvis disse gener inkluderes i beregningerne, eller hvis fremtidige havvindmølleparker skal placeres så langt fra kysten, at de visuelle gener bliver minimale. Den præcise meromkostning afhænger af den konkrete havvindmøllepark,<sup>6</sup> men de landskabsmæssige gener ved havvind tilsiger isoleret set, at den samlede samfundsøkonomiske omkostning i tabel 2 er et underkantsskøn.

Helt generelt skal det understreges, at tallene i tabel 2 er behæftet med betydelig usikkerhed. Fx har den fremtidige udvikling i omkostningerne for de grønne teknologier, prisen på fossile brændsler og CO<sub>2</sub>-kvoteprisen alle afgørende betydning for det samfundsøkonomiske billede. Som særligt eksempel kan nævnes prisen på havvind, der er faldet væsentlig mere end forudsagt år tilbage, og på den baggrund er det bestemt en mulighed, at havvind i 2030 bliver markant billigere end forudsat i denne analyse. Faktisk skal de samlede investerings- og driftsomkostninger for havvind kun være 15-20 pct. lavere end forudsat, før den samlede samfundsøkonomiske regning går i nul i alle scenarier. Der er med andre ord usikkerhed om ikke bare størrelsen, men også om fortegnet af den samlede samfundsøkonomiske omkostning ved datacentre. Men uanset det vanskelige i at sætte præcist tal på, anbefaler Klimarådet, at regeringen har omkostningen for øje i afvejningen af den fremtidige indsats for at tiltrække datacentre.

<sup>6</sup> For konkrete estimater, se blandt andet Jacob Ladenburg og Alex Dubgaard, *Willingness to pay for reduced visual disamenities from offshore wind farms in Denmark*, Energy Policy, 2007.

## 3. Datacentrenes bidrag til udbygningen med vedvarende energi

Datacentrenes markante elforbrug kræver øget dansk udbygning med vedvarende energi, hvis Danmark skal opfylde sin målsætning om 55 pct. vedvarende energi i energiforbruget i 2030. En del af regningen for denne udbygning ender hos skatteyderne, medmindre datacentre selv bidrager til den vedvarende energi. Dette kapitel diskuterer kort mulighederne for dette.

### **Datacentre kan frivilligt bidrage til mere vedvarende energi eller til at reducere regningen for statskassen**

Resultaterne i kapitel 2 påviser en generel problematik. Så længe grøn el kræver støtte, og så længe øget elforbrug skal modsvares af mere produktion af grøn el i henhold til Danmarks målsætninger på området, vil elforbrugende virksomheder, der kun betaler den lave procesafgift på el, ikke afholde de fulde omkostninger ved deres elforbrug. Det er i høj grad et resultat af, at støtteudgifterne med PSO-afgiftens endelige afskaffelse fra og med 2022 betales af statskassen. Ideelt set bør denne problematik sammen med andre uensigtsmæssigheder i energibeskatningen lede til en gennemgribende reform af afgiftssystemet med øget beskatning af virksomhedernes elforbrug som foreslået af Klimarådet.<sup>7</sup>

Men selv uden en reform har datacentre mulighed for at bidrage til den grønne omstilling på frivillig basis. Frivillige bidrag fra de datacentre, der er kommet til Danmark, kan overordnet set hjælpe den grønne omstilling på to måder:

- Ved at øge mængden af vedvarende energi.
- Ved at reducere det samlede støttebeløb, som statskassen skal betale for at opnå en given mængde vedvarende energi.

Hvilken kombination af de to måder, der vil manifestere sig, afhænger af, hvordan energiaftalens mål om 55 pct. vedvarende energi i 2030 i praksis vil påvirke den danske politik på området.

Hvis man politisk tilstræber at nå de 55 pct. nogenlunde præcist, vil mængden af vedvarende energi i Danmark i 2030 være fast og givet som en andel af det samlede energiforbrug. Det betyder, at hvis datacentre i Danmark på den ene eller anden måde medvirker til at opføre vindmøller eller solceller uden om de danske støtteordninger, vil regeringen blot skrue tilsvarende ned for de statslige udbud af vedvarende energi og dermed spare støttekroner. Så selv om datacentre på den måde ikke bidrager med ekstra grøn strøm, bidrager de finansielt til den grønne omstilling. Det kan også være tilfældet, selv om datacentre engagerer sig i projekter, der søger om støtte gennem de statslige udbud. Fx kan involvering fra et datacenter sænke projektets støttekrav i et statsligt udbud, og dermed reduceres det beløb, som statskassen skal betale.

Hvis de 55 pct. derimod opfattes mere fleksibelt fra politisk side, kan de projekter, som datacentre engagerer sig i, blive additionelle. Det betyder, at datacentre skaber mere vedvarende energi i Danmark. Hvis datacentre eller andre virksomheder på egen hånd investerer i grøn strøm, bliver det billigere at realisere andele af vedvarende energi, der overstiger 55 pct. for den samlede danske økonomi, og så vil det være naturligt, at Danmark går efter et mere ambitiøst mål på området. Det kan konkret ske ved, at regeringen fastholder den planlagte finansiering af udbud af vedvarende energi, selv om der sideløbende investeres i vindmøller og solceller på helt privat initiativ af større omfang end ventet.

Det er på mange måder fornuftigt, at Danmark skruer op for målsætningerne, hvis det private initiativ gør udbygning med vedvarende energi billigere for statskassen. Omvendt er det også vigtigt for troværdigheden i den danske klima- og energipolitik, at målsætningerne ikke ændres for ofte, så rammevilkårene for investeringer i vedvarende energi er stabile. Klimarådet finder det vigtigt at finde en rimelig balance mellem disse to hensyn, når man fra politisk side løbende kigger på mål, udbud og finansiering.

---

<sup>7</sup> Klimarådet, *Fremtidens grønne afgifter på energiområdet*, 2018.

## Datacentrene har planer om at finansiere vedvarende energi

Hidtil har store elforbrugere som fx datacentre forsøgt at bidrage til grøn omstilling på tre forskellige måder:

1. Direkte finansiering af et projekt for vedvarende elproduktion, fx opførelse af en vindmøllepark eller en solcellepark.
2. Indgåelse af en elkøbsaftale – en såkaldt power purchasing agreement (PPA) – med en producent af grøn strøm, fx et nyt vindmølleprojekt. En PPA er en aftale om levering af strøm fra et konkret anlæg til en på forhånd aftalt pris i en længere årrække. PPA'er giver både producent og køber sikkerhed for elprisen i den periode, som aftalen dækker.
3. Køb af såkaldte oprindelsesgarantier, der er beviser udstedt pr. produceret kWh til producenter af grøn strøm i henhold til EU's direktiv for vedvarende energi. Oprindelsesgarantier kan handles frit og er tænkt som en ekstra og markedsbaseret indtægtskilde til vedvarende energi.

Apple, Google og Facebook, der har planer om at opføre store datacentre i Danmark, har alle også lagt planer for at sikre, at deres elforbrug kommer fra vedvarende kilder. Disse planer omfatter alle tre ovennævnte typer bidrag.

- **Apple** har meldt ud, at hele selskabets globale elforbrug til datacentre og underleverandører skal dækkes af vedvarende energi. Førsteprioritet er produktion fra egne anlæg, men også PPA'er eller oprindelsesgarantier kan komme på tale.<sup>8</sup> Apple har udtrykt planer om at opføre 30 MW landvind til dækning af strømforbrug i et dansk datacenter, men placeringen af vindmøllerne er ikke offentliggjort.<sup>9</sup>
- **Google** satte i 2012 et mål om at dække alt deres elforbrug på globalt plan med vedvarende energi. Ifølge selskabet selv lykkedes det i 2017 især gennem indgåelse af PPA'er med producenter af grøn strøm lokaliseret i samme elnet som selskabets operationer.<sup>10</sup> Ifølge en pressemeddelelse planlægger Google at købe strøm fra vedvarende energi i Danmark ved indgåelse af PPA'er med enten havvind, landvind eller solceller, men der er endnu ikke offentliggjort konkrete projekter.<sup>11</sup>
- **Facebook** har sat et mål om at anvende 100 pct. vedvarende energi i 2020,<sup>12</sup> og selskabet har ifølge pressen indgået en PPA om at aftage el i 15 år fra nye norske vindmølleparker, som blandt andet skal dække forbruget på selskabets datacenter i Odense.<sup>13</sup>

Klimarådet bifalder, at datacentrene ønsker at bidrage til den grønne omstilling. Samtidig anbefaler rådet, at den danske regering kraftigt opfordrer datacentre og andre store elforbrugende virksomheder til at tage aktivt del i opførelsen af vedvarende energi i Danmark. Denne opfordring kan fx indgå som en del af Invest in Denmark's arbejde med at trække datacentre til landet.

## Datacentrene bør især rette fokus mod grønne projekter, der ikke modtager støtte

Hvordan bør datacentrene købe grøn strøm, hvis de ønsker at bidrage til finansiering og udbygning af den ekstra vedvarende energi, som deres elforbrug kræver? Her peger Klimarådet på, at den største effekt fås, hvis datacentrene især engagerer sig i projekter, der ikke søger om støtte i statslige udbud, og som ikke var blevet til noget uden datacentrenes engagement. Sådanne projekter vil bidrage enten med additional vedvarende energi eller med en betydelig reduktion i behovet for statslig støtte til at nå de målsatte 55 pct. vedvarende energi. Det gælder uanset, om datacentrene er involveret i projekter for landvind, solceller eller havvind. Involveringen i havvind kan både ske via den såkaldte åben-dør-ordning eller gennem nulbud i statslige udbud af specifikke havvindsprojekter.

<sup>8</sup> Apple, *Environmental Responsibility Report*, 2018.

<sup>9</sup> [www.tv2fyn.dk/artikel/datacentre-presser-danmarks-groenne-omstilling](http://www.tv2fyn.dk/artikel/datacentre-presser-danmarks-groenne-omstilling).

<sup>10</sup> Google, *Environmental Report*, 2018.

<sup>11</sup> [www.blog.google/inside-google/infrastructure/breaking-ground-googles-first-data-center-denmark/](http://www.blog.google/inside-google/infrastructure/breaking-ground-googles-first-data-center-denmark/).

<sup>12</sup> [www.sustainability.fb.com/our-footprint/](http://www.sustainability.fb.com/our-footprint/).

<sup>13</sup> Norsk Vind Energi, *Facebook med historisk 15 årig vind-kraftkøbsaftale for Bjerkreimklyngen*, 23. maj 2018 og Ingeniøren, *Facebook får norsk vindmøllestrøm - danske forbrugere får ekstraregning*, 13. juni 2018.



## Klimarådet.

Det er dog afgørende fra et dansk, samfundsøkonomisk perspektiv, at der er tale om danske projekter. Investeringer i udenlandske projekter hjælper muligvis det globale klima, så længe projekterne kan karakteriseres som additionelle i det land, de er placeret, men de bidrager ikke til det danske behov for vedvarende energi.

Skal datacentrene medvirke til støttefri grøn strøm, kan det umiddelbart ske på to af de tre måder, der oplistes ovenfor. Mest oplagt er at opføre den vedvarende energi selv eller indgå som investor i et projekt udviklet af andre. Men engagementet kan også ske mere indirekte ved, at datacentret og et konkret projekt indgår en PPA. PPA'ens prissikring reducerer risikoen i projektet, hvilket som oftest sænker afkastkravet hos projektets investorer og omkostningerne til ekstern finansiering. I sidste ende indebærer det et mindre behov for støtte og øger chancerne for, at projektet kan gennemføres støttefrit. PPA'er udbredes i stigende grad på elmarkederne i disse år, både som et værktøj til prissikring for køber og sælger, men også som en måde hvorpå køber kan signalere over for omverdenen, at elforbruget dækkes med grøn strøm.<sup>14</sup>

Det er til gengæld tvivlsomt om den tredje mulighed – at købe og destruere oprindelsesgarantier – kan sikre støttefri vedvarende energi. Med køb af disse garantier vil datacentrenes elforbrug på papiret være grønt, da de så rent regnskabsteknisk vil modtage den grønne del af strømmen i elnettet. Men denne løsning har det alvorlige problem, at oprindelsesgarantierne i øjeblikket sælges til meget lave priser, hvilket er en konsekvens af et stort udbud i Europa relativt til en stadig begrænset efterspørgsel. Dog er efterspørgselen for opadgående som følge af øget udbredelse af PPA'er, der ofte også inkluderer køb af det konkrete projekts oprindelsesgarantier. Priserne er dog stadig så lave, at det indtil videre næppe rykker afgørende ved økonomien i de danske grønne projekter, hvis datacentrene begynder at efterspørge oprindelsesgarantier til at dække deres elforbrug, og dermed vil den regning, der ender hos skatteyderne, kun blive reduceret i mindre grad.

På den baggrund anbefaler Klimarådet, at regeringen især opfordrer datacentrene til at investere i eller indgå langsigtede PPA'er med danske projekter, der ikke modtager støtte fra staten. Køb af oprindelsesgarantier alene bidrager ikke i nævneværdig grad, så længe prisen er så lav, som tilfældet er lige nu.

---

<sup>14</sup> Dansk Energi, *VE Outlook 2019 - Perspektiver for den vedvarende energi mod 2035*, 2019.

## 4. Udnyttelse af datacentrenes overskudsvarme

De kommende datacentre i Danmark forventes at producere betydelige mængder varme fra kølingen af servere og andet IT-udstyr. Temperaturen af denne overskudsvarme kan hæves med en varmepumpe, hvorefter den kan fødes ind i nærliggende fjernvarmenet, hvis et sådan er til stede. På den måde erstattes anden fjernvarmeproduktion. Brug af overskudsvarme giver en effektiv energiudnyttelse, og afhængigt af omkostningerne til at få overskudsvarmen født ind i fjernvarmenettet, kan det også være samfundsøkonomisk fornuftigt.

COWI skønner i hovedscenariet i analysen for Energistyrelsen, at det vil være muligt at udnytte i omegnen af 9 PJ overskudsvarme fra datacentre i 2030.<sup>15</sup> Til sammenligning udnytter Danmark i dag ca. 5 PJ overskudsvarme fra især Shells raffinaderi ved Fredericia og cementfabrikken Aalborg Portland.<sup>16</sup>

I Klimarådets basisscenarie udnyttes i 2030 overskudsvarme fra datacentre svarende til i alt 9,3 PJ fjernvarme, efter at temperaturen er blevet løftet med en varmepumpe. Som figur 2 viser, fortrænger datacentrenes overskudsvarme især fjernvarme fra varmepumper baseret på udeluft, havvand eller andre naturlige varmekilder. Fordelen ved at bruge overskudsvarme som varmekilde i en varmepumpe frem for de naturlige kilder er, at effektiviteten øges, så der skal bruges mindre el til at producere samme mængde fjernvarme. Det betyder også, at størrelsen af den samfundsøkonomiske omkostning ved datacentre, som kapitel 2 finder, i en vis udstrækning bygger på, at der udnyttes store mængder overskudsvarme fra datacentrene.

### Det er ikke gratis at udnytte datacentrenes overskudsvarme

Indtil videre foreligger der kun én konkret aftale om udnyttelse af overskudsvarme fra et datacenter, nemlig fra Facebooks datacenter i Odense. I de øvrige byer med forventede datacentre er det ikke lykkedes at stable et rentabelt overskudsvarmeprojekt på benene, eller også er planerne om udnyttelse af overskudsvarmen endnu kun i idéfasen. Det har fået iagttagere til at argumentere for mere håndfaste krav til at sikre, at datacentrenes overskudsvarme rent faktisk udnyttes.

Overskudsvarme fra datacentre er dog langt fra en gratis energikilde. For at overskudsvarmen kan udnyttes i fjernvarmenettet, skal der investeres i udstyr, der kan genindvinde varmen på datacentret, der skal investeres i varmepumper til at løfte temperaturen med betydelige omkostninger til el til følge, og endelig skal der investeres i rørføring fra datacentret til fjernvarmenettet. Den sidste investering kan reduceres, hvis datacenteret placerer sig i umiddelbar nærhed af fjernvarmenettet, men typisk kan det bedst betale sig for datacenteret at placere sig tæt på elnettets transformatorstationer, og hvis denne placering er langt fra en mulig tilslutning til fjernvarmenettet, gør det udnyttelse af overskudsvarme til en dyr fornøjelse. Endelig er der betydelig risiko for fjernvarmeselskaberne ved at indgå i overskudsvarmeprojekter med datacentrene, som potentielt kun kan garantere varmeleverancer i en kortere årrække, mens fjernvarmeselskabernes planlægning rækker betydeligt længere ud i fremtiden.

Hvorvidt udnyttelse af datacentrenes overskudsvarme er samfundsøkonomisk fornuftigt, afhænger af, hvor store ovennævnte omkostninger er sammenlignet med prisen på konkurrerende varmforsyningskilder. Denne sammenligning vil variere fra datacenter til datacenter, og der kan være lokale forhold, som denne analyse ikke fanger, og som gør, at der frem mod 2030 bliver udnyttet mindre overskudsvarme fra datacentre, end analysen finder. De forskellige lokale forhold betyder også, at alt for håndfaste krav om, at overskudsvarmen skal udnyttes, risikerer at fordyre varmforsyningen unødigt, da der kan være steder, hvor det ikke kan betale sig fra et samfundsøkonomisk perspektiv at udnytte datacentrenes overskudsvarme.

### I dag betaler datacentrene ikke afgift af overskudsvarmen, når den foræres væk

Afgifter udgør en potentiel barriere for udnyttelse af datacentrenes overskudsvarme. Overskudsvarme er, når der reelt er tale om overskydende energi i form af såkaldt ægte overskudsvarme, 100 pct. CO<sub>2</sub>-neutral og bør derfor

<sup>15</sup> COWI for Energistyrelsen, *Temaanalyse om store datacentre*, 2018.

<sup>16</sup> Regeringen, *Afgifts- og Tilskudsanalysen på energiområdet – Delanalyse 5 – Nyttiggørelse af overskudsvarme*, 2017.

sidestilles afgiftsmæssigt med andre CO<sub>2</sub>-neutrale varmekilder som fx solvarme og klimavenlig biomasse. Ingen af disse to energikilder pålægges afgift, og derfor bør det samme gælde for overskudsvarmen, ifald den er ægte.

I dag pålægges overskudsvarme en afgift, der som hovedregel er 33 pct. af det vederlag, producenten af overskudsvarmen modtager fra fjernvarmeselskabet. I Odense forærer Facebook overskudsvarmen til det lokale fjernvarmeselskab, mod at fjernvarmeselskabet godtgør de udgifter, som Facebook måtte have i forbindelse med udnyttelse af overskudsvarmen, fx udgifter til udstyr til genindvinding af den varme, der alternativt bortkøles til luften. Samme model har været på tegnebrættet i forbindelse med Apples datacenter i Viborg. På den baggrund er det forventningen, at de datacentre, der indgår i overskudsvarmeprojekter, som hovedregel ikke vil kræve vederlag for deres overskudsvarme, og derfor sættes overskudsvarmeafgiften med dagens regler til nul.<sup>17</sup> Med andre ord udgør de nuværende afgifter ikke en barriere for udnyttelse af datacentrenes overskudsvarme, så længe datacentrene ikke ønsker at tjene penge på overskudsvarmen.

### **Nye afgiftsregler kan stå i vejen for udnyttelse af datacentrenes overskudsvarme**

Derimod har de eksisterende afgiftsregler udgjort en barriere for udnyttelse af overskudsvarme fra andre typer industrivirksomheder, og derfor aftalte Folketingets partier i energiaftalen fra 2018 at omlægge afgifterne på overskudsvarme. Partierne indgik aftale om den konkrete omlægning af afgifterne i marts 2019.<sup>18</sup> Aftalen indfører en certificeringsordning på overskudsvarme, hvor certificeret overskudsvarme pålægges en reduceret sats på 10 kr. pr. GJ sammenlignet med de 25 kr. pr. GJ, som øvrig overskudsvarme skal betale. Et overskudsvarmeprojekt kan certificeres, hvis installationen, der producerer varmen, er tilstrækkelig energieffektiv, og hvis der ikke tilføres ekstra energi til produktionen for at lave overskudsvarme. Det er altså den overskudsvarme, der kan dokumenteres som værende ægte, der er tiltænkt den reducerede sats.

Den nye aftale betyder, at datacentrene skal til at betale afgift af overskudsvarmen, også selv om de opnår certificering. Det finder Klimarådet uhensigtsmæssigt. Hvis certificeringsordningen ellers er tilstrækkelig grundig, bør den kunne sikre, at den certificerede overskudsvarme reelt er ægte, og så bør afgiften helt bortfalde. Ellers risikeres det, at udnyttelse af overskudsvarme ikke tænkes ind fra starten i de nye datacentre, der etableres i disse år, hvilket kan fordyre den grønne omstilling.

Samlet set konkluderer Klimarådet, at Danmark kun får optimal gavn af datacentrene, hvis deres overskudsvarme udnyttes, når dette er samfundsøkonomisk fordelagtigt. Den netop vedtagne afgift på certificeret overskudsvarme – selv om satsen her er lavere end på ikke-certificeret overskudsvarme – risikerer at stå i vejen herfor, og derfor anbefaler Klimarådet, at certificerede overskudsvarmeprojekter helt fritages fra afgift.

---

<sup>17</sup> Se yderligere i afgørelse fra Skatterådet af 27. juni 2017 (<https://skat.dk/skat.aspx?oid=2251419&vid=0>).

<sup>18</sup> Stemmeaftale af 28. marts 2019 ([www.skm.dk/media/1869379/Aftaletekst-fremme-af-overskudsvarme.pdf](http://www.skm.dk/media/1869379/Aftaletekst-fremme-af-overskudsvarme.pdf))

