



Energi-,
Forsynings- og
Klimaministeriet

Kuludfasning

Kontor/afdeling

Systemanalyse/EU-Grøn
Omstilling

Dato

12. december 2019

J nr. 2019-823

/MARKL

Kontor/afdeling i styrelse

Systemanalyse

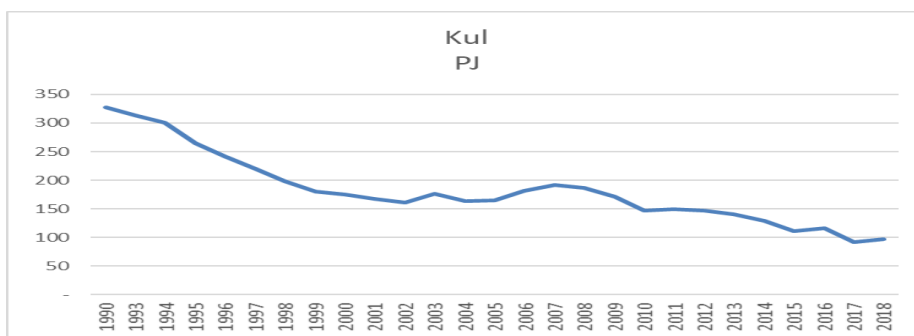
/LRI

Kul har historisk set spillet en vigtig rolle i Europa og udgør stadig en væsentlig del af energimixet i nogle af EU's medlemslande. Udfasning af kul og andre fossile brændsler er dog afgørende for den grønne omstilling i Danmark, i EU og globalt. Nærværende notat giver et overblik over kuludfasning nationalt, regionalt og globalt.

1. Samlet kulforbrug

Kulforbruget i Danmark er reduceret til en tredjedel siden 1990. I 2018 stod de centrale kraftvarmeværker for 91,5 pct. af kulforbruget i Danmark. De resterende 8,5 pct. af kulforbruget blev anvendt i hhv. fremstillingsindustrien (7,5 pct., hvor Aalborg Portland stod for knap 3 pct.) og i landbrug, skovbrug og gartnerier samt på decentrale kraftvarmeværker (ca. 1 pct.).

Udvikling i kulforbruget i Danmark



Kilde: Energistatistik 2018, Bruttoenergiforbrug, korrigeret

Kulforbruget i EU er næsten halveret siden 1990. I 2017 udgjorde faste fossile brændsler¹ 13,6 procent af EU's bruttoforbrug. Det er især lande som Tyskland og Polen, der trækker EU's samlede kulforbrug op; sammen udgjorde disse to lande halvdelen af EU's kulforbrug i 2017.

¹ Solid fossil fuels [C0000X0350-0370] category of energy products includes Hard coal [C0100] (further including Anthracite [C0110], Coking coal [C0121] and Other bituminous coal [C0129]), Brown coal [C0200] (further including Sub-bituminous coal [C0210] and Lignite [C220]) and Coal products [C0300] (further including Patent fuel [C0320], Coke oven coke [C0311], Gas coke [C0312], Coal tar [C0340] and Brown coal briquettes [C0330]). Quantities of fuels extracted or produced, calculated after any operation for removal of inert matter.

Energi-, Forsynings- og
Klimaministeriet

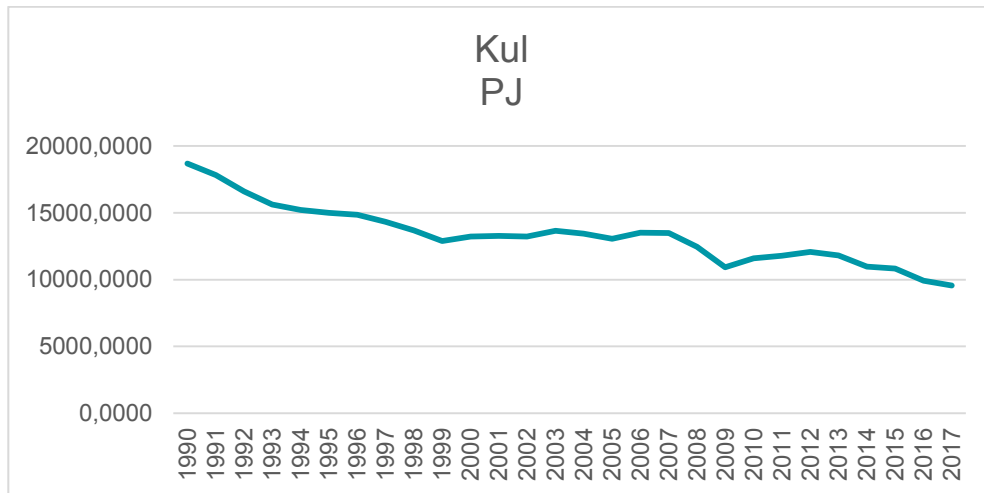
Stormgade 2-6
1470 København K

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

www.efkm.dk



Udvikling i kulforbrug i EU



Kilde: EUROSTAT 2019, Gross inland consumption²

2. Status på kuludfasningen i Danmark

De tre store kulbaserede kraftvarmeværker (Esbjerg-, Fyns- og Nordjyllandsværket) forventes lukket ned inden 2030 og erstattet af rene varmeløsninger (dvs. uden el-kapacitet) som store varmepumper, geotermi, overskudsvarme, varmelagre, elpatroner og biomassekedler.

Med dagens regulering af fjernvarmesektoren forudsætter de rene varmeløsninger, at der gives dispensation for kraftvarmekravet. Energistyrelsen udmeldte i slutningen af 2018, at Energistyrelsen kan give kommunerne dispensation fra kraftvarmekravet ved etablering af alternativ varmeproduktion fra de tre store kulforbrugende værker i Esbjerg, Odense og Aalborg

Energistrelsens foreløbige vurderinger peger på, at der ikke vil være nævneværdige udfordringer for elforsynings sikkerheden ved en nedlukning af den kulbaserede kraftvarmeproduktion i de tre områder.

De tre store kulbaserede kraftvarmeværker

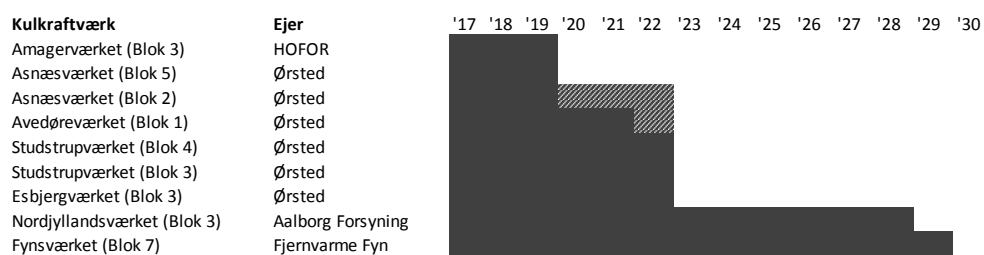
Kulforbruget på Esbjergværket, Nordjyllandsværket og Fynsværket forventes i 2020 at udgøre ca. 70 pct. af kraftvarmeværkernes samlet kulforbrug. Det resterende kulforbrug i 2020 forventes anvendt på kraftvarmeværker ejet af Ørsted. Det gælder også det kulforbrug, der i dag anvendes på Avedøreværkets blok 1 og Studstrup-

² Gross inland consumption [GIC] represents the quantity of energy necessary to satisfy inland consumption of the geographical entity under consideration, i.e. the Total Energy Supply [NRGSUP], plus the international aviation [INTAVI]. It is also calculated using the following formula: gross available energy [GAE] – International maritime bunkers [INTMARB]. Gross inland consumption is calculated to ensure continuity and transition from the old Eurostat energy balance into the new Eurostat energy balance methodology.



værkets blok 3, som producerer el (uden varme) på kul, når markedspriserne gør det attraktivt.

Ørsted har meldt ud, at de fra 2023 vil stoppe al brug af kul, hvorfor det forventes, at der fra 2023 kun er to kulforbrugende kraftvarmeværker tilbage i Danmark (Nordjyllandsværket og Fynsværket). Den forventede tilgængelighed af kulkraftværker i perioden 2017-2030 fremgår af nedenstående figur. Lysegrå afspejler, at drift på det pågældende anlæg forventes at være begrænset i den pågældende periode.



Esbjergværket (blok 3)

Esbjergværket er ejet af Ørsted og leverede 46 pct. af den totale varmeleverance i DIN Forsyning (ejet af Esbjerg og Varde kommuner) i 2017. DIN Forsynings resterende varmeleverancer dækkes hovedsageligt af affaldsforbrænding.

Energistyrelsen har den 28. oktober givet Ørsted tilladelse til at tage Esbjergværkets kulfyrede blok 3 permanent ud af drift den 1. april 2023.

DIN Forsyning planlægger etablering af den fornødne alternative varmforsyning i form af eldrevne varmepumper, biomasse-, el- og gaskedler.

Fynsværket (Blok 7)

Fynsværket blev købt af Fjernvarme Fyn i 2015 fra Vattenfall og består i dag af en kulfyret blok 7, en halmfyret blok 8 samt et affaldsforbrændingsanlæg.

De tre anlæg dækker hovedparten af Fjernvarme Fyns varmeleverancer, hvoraf den kulfyrede blok leverede 45 pct. af Fjernvarme Fyns totale fjernvarmeleverance i 2017.

Ca. 40 pct. af kulblokkens varmeproduktion leveres direkte til gartnerierne omkring Odense, hvor den anvendes som procesvarme. Som følge af gartneriernes lempede procesenergiavgift er den kulbaserede procesvarme den selskabsøkonomiske billigste mulige varmekilde.

Fjernvarme Fyn har en målsætning om at udfase kul frem mod 2025. Den endelige model for udfasningen er ikke fastlagt endnu.



Nordjyllandsværket (blok 3)

Nordjyllandsværket blev købt af Aalborg Forsyning (ejet 100 pct. af Aalborg Kommune) i 2015 fra Vattenfall.

Nordjyllandsværkets kulfyrede blok 3 leverer 53 % af det totale varmebehov i Aalborg Fjernvarme i 2017. Aalborg Forsyning forsynes derudover hovedsageligt af affaldsforbrændingsanlæg og overskudsvarme fra Aalborg Portland.

Aalborg Forsyning arbejder allerede i dag med etablering af erstatningskapacitet for blok 3, som forventes nedlukket i 2028. Mulig erstatning for blok 3 kunne bestå af etablering af store varmepumper (blandt andet baseret på geotermi), overskudsvarme, solvarme, elkedel og en mindre biomassekedel samt store varmelagre.

3. Kuludfasning i EU

I EU er der ikke et officielt mål for udfasning af kul, men Europa-Kommissionen har oplyst, at 10 medlemslande har planer for udfasning af kul. Den tidligere Europa-Kommission søsatte som led i Ren Energi-pakken platformen "Kulregioner i Transition", hvor fokus er på at understøtte den grønne omstilling i kulregioner gennem fokus på social retfærdighed, opkvalificering af arbejdstagere og finansiering. Derudover har den europæiske organisation for elselskaber, Eurelectric, en vision om ikke at investere i nye kulkraftværker efter 2020.

Danmark har igennem en årrække arbejdet for EU-regulering, der fremmer den grønne omstilling og reducerer forbruget af kulkraft i Europa:

- *EU's kvotehandelssystem:* EU's kvotehandelssystem dækker udledninger fra energi i elproduktion, fjernvarme, store industrianlæg, olie- og gasproduktion samt flytrafik internt i EU. Systemet fungerer på den måde, at de omfattede virksomheder skal aflevere en kvote for hvert ton CO₂, de udleder. Den mængde af CO₂-kvoter, der udstedes hvert år, reduceres løbende. Dermed sætter systemet et loft for de samlede drivhusgasudledninger fra de omfattede sektorer. Loftet er politisk bestemt og er i udgangspunktet fast. Gennem ETS sættes derved en pris på udledningen af CO₂, og den betydelige stigning i kvoteprisen siden ikrafttrædelsen af reformen af kvotehandelssystemet i 2018 har påvirket anvendelsen af kul i EU til fordel for fossil gas³.
- *Elmarkedsforordningen:* Elmarkedsforordningen fra 2019 sikrer et mere frit marked for handel med elektricitet på tværs af landegrænser i EU. Dette kan bl.a. få den effekt, at den stadig billigere vedvarende energi produceret i ét land kan udkonkurrere bl.a. kulkraft produceret i andre lande. Elmarkedsforordningen sikrer også større transparens med og stiller højere CO₂-krav for de så-

³ https://sandbag.org.uk/wp-content/uploads/2019/07/2019-EU-Coal-Report-FIN_1.2.pdf



kaldte kapacitetsmekanismer. Det betyder konkret, at de mest forurenende kul-kraftværker (over CO₂-grænsen på 550 gram) bliver udfaset. Emissionsstan-darden gælder for nye værker fra ikrafttrædelsen af forordningen og for eksiste-rende værker fra 2025. Kontrakter som blev indgået i 2019, er dog undtaget.

- *VE-direktivet*: Udfasningen af kul i EU accelereres også af et mere ambitiøst direktiv om fremme af vedvarende energi (VE-direktivet), der indeholder et VE-mål på 32 pct. i 2030. Kommissionens nye *European Green Deal* lægger bl.a. op til at opjustere ambitionsniveauet for VE, hvilket regeringen støtter op om.
- *Energieffektivitet*: Indsatsen i forhold til energibesparelser og energieffektivitet er også øget på EU-niveau. Krav om højere produktstandarder vil bl.a. kunne reducere efterspørgslen efter elektricitet, hvilket dermed også kan reducere forbruget af kul.

En ren planet for alle

Kommissionen har den 28. november 2018 offentliggjort et udkast til en langsigtet lavemissionsstrategi ("En Ren Planet for Alle" – en europæisk strategisk langsigtet vision for en moderne, konkurrencedygtig og klimaneutral økonomi). Kommissio-nens meddelelse sætter retning og skaber en vision for, hvordan EU på lang sigt skal gennemføre en grøn omstilling på linje med Parisaftalen og nå klimaneutralitet i 2050. DER vedtog den 13. december et EU mål om klimaneutralitet i 2050.

Det fremhæves i udspillet, at EU står over for en stor opgave, som dog samtidig rummer store muligheder for en retfærdig og omkostningseffektiv omstilling til gavn for EU's borgere, virksomheder og økonomi som helhed. Udspillet indeholder syv strategiske byggesten for EU's vej til en klimaneutral økonomi:

1. Maksimering af fordelene ved energieffektivitet, herunder energineutrale byg-ninger.
2. Maksimering af anvendelsen af vedvarende energi og af elektricitet til fuldt ud at dekarbonisere Europas energiforsyning.
3. Udnyttelse af ren, sikker og forbundet mobilitet.
4. En konkurrencedygtig EU-industri og den cirkulære økonomi som vigtig kataly-sator for reduktion af drivhusgasemissionerne.
5. Udvikling af en passende intelligent netværksinfrastruktur og sammenkoblinger.
6. Fuld udnyttelse af bioøkonomiens fordele og etablering af vigtige kulstofdræn.
7. Håndtering af de resterende CO₂-emissioner med CO₂-opsamling og -lagring.

I disse syv byggesten er særligt nr. 2 vigtig i lyset af kuludfasning med fokus på at omstille EU's energiforsyning til vedvarende energi og derved udfase kul.

Den Europæiske Investeringsbank



Den Europæiske Investeringsbank (EIB) har ikke siden 2013 givet udlån til nye kraftværker med udledning over 550 g CO₂/kWh. Dette har de facto udelukket lån til ny kulkraftkapacitet. EIB har i november 2019 revideret sin udlånspolitik for energi og besluttet, at EIB's energiudlån fra 2021 skal understøtte grøn omstilling og EU's 2030-mål. Udlån til fossil energi vil blive udfaset fra 2022. Der er samtidig en ambition om at gøre EIB til EU's klimabank. Banken har derfor i 2019 ligeledes besluttet, at bankens samlede aktiviteter skal afspejle Parisaftalens principper og mål fra 2021, og at den andel, der går til klima og miljø, gradvist skal øges fra 25 pct. i dag til at udgøre 50 pct. af bankens samlede udlån fra 2025 og frem.

4. Internationale aktiviteter

Danmark arbejder globalt for kuludfasning og en socialt afbalanceret grøn omstilling via bilaterale myndighedssamarbejder, multilaterale organisationer og forskellige koalitioner og alliancer.

Bilaterale myndighedssamarbejder

Energistyrelsen indgår i bilaterale myndighedssamarbejder med nogle af verdens største CO₂-udledere, hvor de bl.a. hjælper med langsigtet energiplanlægning og omstilling til grøn energi. Gennem disse samarbejder udvikler Energistyrelsen bl.a. Energy Outlooks, som anskueliggør de enkelte landes potentialer for at øge andelen af vedvarende energi og dertil reduktion af fossil energi til følge, herunder kul. Nogle af de tekniske elementer indebærer fx kraftværksfleksibilitet, som øger fleksibiliteten på kulkraftværker, og dermed bidrager til forbedret udnyttelse af fx vindenergi i det samlede energisystem.

Multilaterale organisationer

Danmark arbejder aktivt for at fremme den grønne dagsorden gennem organisationer som International Renewable Energy Agency (IRENA), International Energy Agency (IEA) og Clean Energy Ministerial (CEM). Organisationerne bidrager med bl.a. med studier, der påviser, at vedvarende energi er billigere end kul og anden fossil brændsel. Kuludfasning er en integreret del af Danmarks arbejde for en global grøn omstilling via organisationerne.

Koalitioner og alliancer

Danmark er engageret i en række politiske koalitioner og alliancer for at sætte fokus på behovet for udfasning af brugen af kul med henblik på at øge det globale ambitionsniveau i implementeringen af Parisaftalen og understøtte en accelereret grøn omstilling.

Danmark deltager i den internationale alliance Powering Past Coal Alliance (PPCA), som blev initieret i 2017 i forbindelse med COP23 i Bonn. Alliancen har per september 2019 91 medlemmer (32 lande, 25 subnationale regeringer og 34 virksomheder), som har til formål at udfase kul til elproduktion inden 2030. Alliancen tæller blandt andre UK., Frankrig og Canada.

Danmark er også medlem af Friends of Fossil Fuel Subsidy Reform (F-FFSR), der arbejder for at holde G20-landene fast på deres beslutning fra 2009 om at udfase ineffektive subsidier til fossile brændsler. Endelig arbejder Danmark gennem deltagelse i Carbon Neutrality Coalition (CNC) for at sikre efterlevelsen af Parisaftalens målsætninger.