

Branchestandard for beregning af brændselssammensætning og drivhusgasemissioner ved fjernvarmeselskaberne

Jf. Energioplysningsbekendtgørelsens §14¹ skal fjernvarmeselskaberne sammen med fakturaer for afregning af faktisk varmeforbrug (accontooprævninger er ikke omfattet) levere en række oplysninger til fjernvarmekunderne.

Et af disse oplysningskrav er: ”oplysninger om brændselssammensætningen og de hermed forbundne årlige drivhusgasemissioner”.

Fjernvarmesystemer med en samlet nominel indfyret termisk effekt på mindre end 20 MW er dog undtaget fra kravet om årlige drivhusgasemissioner.

Bekendtgørelsen indeholder ingen retningslinjer for selve beregningen af brændselssammensætning og drivhusgasemissioner. Energistyrelsen har i høringsnotatet angivet: ”at det kunne være nyttigt med en branchestandard herfor gerne udarbejdet af branchen”².

Beregning af brændselssammensætningen

Begrebet *brændselssammensætning* fortolkes bredt som sammensætningen af energikilder, så kunderne oplyses om, hvor energien i hele fjernvarmeproduktionen kommer fra. For en bestemt type af energikilde skal det angives, hvor stor en andel af den samlede anvendte energimængde i fjernvarmeproduktionen, som denne energikilde udgør. Det anbefales, at fordelingen angives i procenter og/eller visuelt af hensyn til læsevenligheden.

Følgende energikilder kan benyttes som udgangspunkt. Andre kategorier eller særlige energikilder kan anvendes ved behov.

Energikilde	Forklaring
Kul	Fossile kularter fx brunkul og stenkul.
Olie	Fossile olietyper fx fuelolie, gasolie.
Naturgas	Fossil gas inkl. LPG (flydende form).
Affald	Afbrænding på affaldsanlæg. Andre affaldsprodukter som spildolie
Elektricitet	Elektricitet anvendt til varmeproduktion i varmepumper og elkedler.
Overskudsvarme	Spildvarme fra industri, datacentre mv.
Halm	
Træflis	
Træpiller	
Biogas	
Biolie	
Solenergi	Varme fra solfangeranlæg.
Omgivelsesvarme	Varme optaget fra omgivelserne af varmepumper.
Geotermi	Energi optaget fra geotermiske borer.

Bemærk: Nogle steder anvendes kategorien *Brændselsfrit* som en samlebetegnelse for omgivelsesvarme, geotermi og overskudsvarme.

¹ [BEK nr 2251 af 29/12/2020](#), §14

² [Høringsnotat](#) på Høringsportalen

Opgørelsesmetode for brændselssammensætning

Side 2/6

- **Brændselsforbrug på rene varmeproduktionsanlæg**

For alle anlæg med ren varmeproduktion anvendes energimængden i hele brændselsforbruget på anlægget i opgørelsen.

For brændselsfrie energikilder som solvarme, overskudsvarme og omgivelsesvarme anvendes den producerede varmemængde. Varmeproduktionen fra varmepumper opdeles i drivenergi (fx elektricitet eller gas) og optaget omgivelsesvarme.

- **Brændselsforbrug på kraftvarmeanlæg**

På kraftvarmeanlæg med samproduktion af varme og elektricitet skal brændselsforbruget fordeles mellem hhv. varme- og elproduktionen. Dette gøres efter *200%-metoden*, som er den metode, der anvendes af Energistyrelsen i Danmarks Energistatistik³. Det betyder, at brændselsforbruget til varmeproduktionen på kraftvarmeanlæg beregnes ud fra den producerede varmemængde med en varme-virkningsgrad på 200%. Er der på et anlæg fx produceret 100 MWh varme i en periode, tillægges denne varmeproduktion et brændselsforbrug på $100 \text{ MWh} / 2 = 50 \text{ MWh}$. Det resterende brændselsforbrug i perioden tillægges elproduktionen.

- **Opdeling af affald i organisk og uorganisk**

Affald på forbrændingsanlæg kan opdeles i hhv. en organisk (bionedbrydelig) og en uorganisk (ikke-bionedbrydelig) andel. Energistyrelsen anvender i Danmarks Energistatistik en fordeling, hvor 55% af affaldet er bionedbrydeligt⁴. Findes der mere præcise målte værdier for det konkrete forbrændingsanlæg, kan disse anvendes.

- **Brændselsforbrug på anlæg med samproduktion af varme og køling**

Dette omfatter kollektive varmepumpeanlæg med samproduktion af varme og køling, men ikke køleanlæg ved virksomheder, hvorfra selskabet modtager overskudsvarme. På anlæg med samproduktion fordeles brændselsforbruget mellem varme- og køleproduktionen efter samme metode, som anvendes i regnskabet til at fordele omkostningerne til brændselsforbruget mellem de to produkter.

- **Miljødeklaration fra eksterne varmelieferandører**

Varmelieferandører som transmissionsnet og eksterne varmeproducenter bør levere en miljødeklaration til de fjernvarmeselskaber, som de leverer varme til. Miljødeklarationen bør beregnes efter retningslinjerne i denne branchestandard. Kan fjernvarmeselskabet ikke få en miljødeklaration eller de nødvendige oplysninger fra en ekstern varmelieferandør, anbefales det, at selskabet retter henvendelse til Energistyrelsen.

- **Øvrigt energiforbrug**

Energiforbrug til pumper i distributionsnettet, bygningsdrift, mv. anses som udgangspunkt ikke som et brændselsforbrug i denne sammenhæng. Det vurderes dog, at der ikke er nogen hindring i forhold til at medtage enkelte eller alle af disse energiforbrug, hvis selskabet ønsker det.

- **Overskudsvarme**

Overskudsvarme medtages i brændselsfordelingen, men er emissionsfrit.

³ [Energistatistikken 2019](#), side 17

⁴ [Energistatistikken 2019](#), side 7

Beregning af andelen af vedvarende energi i brændselssammensætningen

Jf. Energioplysningsbekendtgørelsens §14, Stk. 5. skal fjernvarmeselskabet sikre, at kunderne efter anmodning oplyses om andelen af vedvarende energi i fjernvarmesystemet. Det er oplagt at opfylde dette krav på forkant, ved at angive andelen af vedvarende energi sammen med oplysningerne om brændselssammensætningen.

Det afgørende er, at der i oplysningerne specifikt angives andelen af vedvarende energi, samt at denne er angivet til "0", hvis der ikke er noget vedvarende energi.

Vedvarende energi er iht. Energistyrelsens Energistatistik defineret som solenergi, vindkraft, vandkraft, geotermi, biomasse (halm, skovflis, brænde, træpiller, træaffald, flydende biobrændsler og bionedbrydeligt affald), biogas og varmepumper (produktion minus energiforbrug).⁵

Overskudsvarme er ikke vedvarende energi pr. definition, da det afhænger af de energityper, som virksomheden/anlægget bruger, men betragtes altid som emissionsfrit. Har fjernvarmeselskabet dokumentation for, at energien i overskudsvarme stammer fra vedvarende energikilder, kan overskudsvarmen tælles med i den vedvarende andel.

Elektricitet betragtes ikke som vedvarende energi pr. definition, da det er produceret både på vedvarende og ikke-vedvarende kilder. Det vurderes dog på baggrund af nedenstående overvejelser, at det er en forholdsvis sikker antagelse at regne med i fjernvarmeselskabets opgørelse, at 70 % af brændselsforbruget (energikilderne) i elproduktionen er vedvarende baseret på 2019 og 2020.

Overskudsvarme fra elforbrug i f.eks. datacentre kan dermed også betragtes som 70 % vedvarende energi.

➤ **Vurdering af vedvarende brændsler i elektriciteten**

Der er ikke noget entydigt svar på, hvordan andelen af vedvarende energi i elektriciteten skal vurderes, da det eksempelvis afhænger af, om der korrigeres for handlen med oprindelsesgarantier.

Energinet udgiver for hvert år en Miljødeklaration⁶, som angiver en fordeling af elproduktion fordelt efter brændsler (ikke helt det samme som brændselsforbrug⁷) ud fra en teknisk betragtning, hvor der er indregnet import og eksport, men uden korrektion for handel med oprindelsesgarantier.

Efter Miljødeklarationen for 2019 var 75 % af elektriciteten i det danske net produceret med vedvarende energikilder, mens den foreløbige Miljødeklaration for 2020 angiver 80 %. I Energistyrelsens Energistatistik fremgår det, at det indenlandske brændselsforbrug til elproduktion i 2019 bestod af 70 % vedvarende brændsler (energikilder). Af Miljødeklarationerne for 2019 og 2020 fremgår det, at importen af elektricitet er baseret på nogenlunde samme andel af vedvarende energi som den indenlandske produktion.

⁵ [Energistatistikken 2019](#), side 57

⁶ Kan findes under afsnittet Miljødeklaration på [Energinet – Deklarationer](#)

⁷ Pga. virkningsgrader og fordeling af brændselsforbrug mellem varme- og el på kraftvarmeanlæg.

Beregning af årlige drivhusgasemissioner

Som minimum skal der oplyses om nettets årlige gennemsnitlige emissioner pr. energienhed, der er faktureret/leveret (dvs. inklusiv nettab), så de tilsvarende absolutte emissioner kan beregnes for en given slutkunde.⁸

Når fordelingen af brændselsforbruget (energikilderne) til fjernvarmeproduktionen er opgjort som beskrevet tidligere i notatet, kan drivhusgasemissionerne herfra bestemmes ved hjælp af en række standard emissionsfaktorer eller målte værdier.

Det er ikke angivet i bekendtgørelsen, hvilke drivhusgasemissioner der skal oplyses om. Ud over CO₂ medregnes metan (CH₄) og lattergas (N₂O) normalt i form af CO₂-ækvivalenter, da det begge er kraftige drivhusgasser. Der omregnes til CO₂-ækvivalenter ved at gange CH₄-emission med 25 og N₂O-emission med 298 jf. Energistyrelsens beregningsforudsætninger⁹.

Emissionsværdier for forbrændingsanlæg

Foretages der løbende målinger af egne emissioner, kan disse benyttes for de pågældende anlæg. Alternativt kan følgende kilder med standardværdier anvendes.

Standardværdier for emissioner fra typiske anlæg kan findes i Energistyrelsens [Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger 2019](#), side 25, Tabel 11. Det er vigtigt at bemærke, at emissionerne generelt er angivet i g/GJ-brændsel, men CO₂-emissionen er angivet i kg/GJ-brændsel. Tallene skal derfor ganges på de anvendte mængder brændsler (husk fordeling på kraftvarmeanlæg) og ikke på fjernvarmeproduktionen.

Flere emissionsfaktorer for forskellige typer anlæg og brændsler kan findes i opgørelsen fra [Det Nationale Center for Miljø og Energi](#), Aarhus Universitet. På siden skal linket "Emission factors for stationary combustion greenhouse gases..." åbnes. Følgende er en kort beskrivelse af, hvordan denne tabel skal læses.

Som vist i tabel-udsnittet herunder angiver første kolonne brændselstypen, og de forskellige betegnelser er forklaret på næste side i dette notat. Tredje kolonne angiver anlægstypen, hvor "District heating plants" er fjernvarmeanlæg, og "Public power" er kraftvarmeanlæg. I fjerde kolonne er anlæggene fordelt efter størrelse i MW.

Emission factors per GJ fuel input:

FUEL	SNAP	SNAP2	SNAP3
WOOD AND SIMIL.	010101	Public power	Combustion plants >= 300 MW (boilers)
WOOD AND SIMIL.	010102	Public power	Combustion plants >= 50 and < 300 MW (boilers)
WOOD AND SIMIL.	010103	Public power	Combustion plants < 50 MW (boilers)
WOOD AND SIMIL.	010104	Public power	Gas turbines
WOOD AND SIMIL.	010202	District heating plants	Combustion plants >= 50 and < 300 MW (boilers)
WOOD AND SIMIL.	010203	District heating plants	Combustion plants < 50 MW (boilers)

⁸ [EU-Kommissionens henstilling](#) til gennemførelse af kravene, afsnit 9.3.1, side 20 (L 275/140)

⁹ [Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner 2019](#), side 29-30

Forklaring til de forskellige brændselstyper i tabellen fra:

Side 5/6

Brændsel	Betegnelse i tabellen under FUEL
Kul	COAL
Olie (Fuelolie)	RESIDUAL OIL
Olie (Gasolie)	GAS OIL
Naturgas	NATURAL GAS
Træpiller	WOOD AND SIMIL. <i>eller</i> WOOD PELLETS (<i>samme tal</i>)
Træflis	WOOD AND SIMIL.
Træaffald	WOOD AND SIMIL.
Halm	STRAW
Bioolie	BIO OIL
Biogas	BIOGAS
Affald	MUNICIP. WASTES
LPG	LPG
Raffinaderigas	REFINERY GAS
Spildolie	OTHER S. FOSSIL

I de næste kolonner er en række udledninger angivet pr. GJ brændselsinput. Tallene skal derfor ganges på de anvendte mængder brændsler (husk fordeling på kraftvarmeanlæg) og ikke på fjernvarmeproduktionen.

Det er vigtigt at bemærke, at emissionerne generelt er angivet i g/GJ-brændsel, men CO₂-emissionen er angivet i kg/GJ-brændsel. Derudover står kolonnerne i tabellen lidt forskudt, så det er tallene i højre side af kolonnen under overskriften, der skal anvendes:

SO ₂	NOX	NMVOC	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	TSP	PM ₁₀	P
g	g	g	g	g	kg	g	g	g	g	g
855	183	10	10	10	118	1.5	-	17	12	
855	183	10	10	10	118	1.5	-	17	12	
14	25	1	0.9	10	94.13	0.8	-	3	2.6	
14	25	1	0.9	10	94.13	0.8	-	3	2.6	

Tabellen med emissionsværdier fra Det Nationale Center for Miljø og Energi kan med fordel kopieres ind i Excel, hvor den er nemmere at arbejde med. Marker alt på siden, kopier, og indsæt i Excel ark.

Emissioner fra elektricitet

Hvilke emissioner, der skal pålægges et konkret elforbrug, er en indviklet diskussion, da det afhænger af beregningsmetode og korrektioner for hhv. import/eksport og handel med oprindelsesgarantier. Energistyrelsen skriver i *Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner 2019* at:

*"Der findes ikke en entydig metode til at fastlægge udledningen af forurenende stoffer fra en kilowattime el. En mulig metode er at anlægge en gennemsnitsbetragtning, hvor en kWh el tilskrives udledning af forurenende stoffer svarende til det vægtede gennemsnit af den produktion, der har frembragt elektriciteten. En sådan gennemsnitsbetragtning er anvendt her.... Gennemsnitsbetragtningen er konsistent med de værdier for emissioner fra elproduktion, som oplyses af Energinet, og som bl.a. anvendes i forbindelse med grønne regnskaber."*¹⁰

¹⁰ [Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner 2019](#), side 26

Energistyrelsen anvender altså samme metode som [Energinets Miljødeklaration](#), hvor der ikke tages højde for handel med oprindelsesgarantier. Det er en såkaldt *fysisk opgørelse* i modsætning til en *finansiel opgørelse*, hvor handel med oprindelsesgarantier indregnes. Det anbefales derfor, at fjernvarmeselskaberne benytter emissionsværdierne fra Energinets Miljødeklaration. Emissionerne er beregnet både med 125 % metoden og 200 % metoden for varmevirkningsgraden. Har fjernvarmeselskabet anvendt 200 % metoden til fordelingen af brændselsforbrug på kraftvarmeanlæg, skal opgørelsen med 200 % metoden også anvendes for elektricitet, da summen af brændselsforbrug ellers ikke bliver korrekt.

Udsnit af Miljødeklarationen for 2019:

Miljødeklaration for el leveret til forbrug 2019		125 % metode	200 % metode
Emissioner til luft	g/kWh		
CO ₂ , g/kWh		145	171
CH ₄ Metan		0,12	0,15
NO ₂ Lattergas		0,003	0,003
CO ₂ -ækvivalenter i alt		149	176
SO ₂ Svovldioxid		0,03	0,04
NO _x (kvælstofilter)		0,21	0,27
CO (Kulilte)		0,14	0,18
NMVOG (uforbrændte kulbrinter)		0,02	0,03
Partikler		0,01	0,02
NB! Tallene er uden tab i distributionsnettet.			

Det fremgår af Miljødeklarationen, at der kan anvendes en gennemsnitsværdi for nettab på 5 %, hvis værdien for det lokale netselskab ikke kendes.

Værdien i Miljødeklarationen skal derfor divideres med 0,95 for at tillægge 5 % nettab. I ovenstående Miljødeklaration er det f.eks. $176 \text{ g/kWh} / 0,95 = 185,3 \text{ g/kWh}$.

Korrektioner for særlige fjernvarmeprodukter

Efter planen træder *Bekendtgørelse om oprindelsesgarantier for elektricitet, gas, fjernvarme og fjernkøling fra vedvarende energikilder*¹¹ i kraft 30-06-2021, hvorefter det bliver muligt at udstede oprindelsesgarantier på vedvarende fjernvarmeproduktion via et system administreret af Energistyrelsen.

Fjernvarmeselskaberne får dermed mulighed for at levere særligt grønne produkter til forbrugere, som ønsker dette. Dansk Fjernvarme anbefaler dog, at dette overvejes nøje, da den vedvarende andel, der sælges med oprindelsesgarantier, højst sandsynligt skal modregnes i den *almindelige fjernvarme* til de øvrige kunder. Dansk Fjernvarme afventer lige nu Energistyrelsens vurdering af dette. Det fremgår dog af EU-Kommissionens henstilling til kravene om forbrugsoplysninger i Energioplysningsbekendtgørelsen at:

"I fjernvarme- eller fjernkølingssystemer, hvor kunderne har mulighed for at vælge bestemte »grønne« produkter, der sælges som afledt af en bestemt brændselsammensætning (f.eks. 100 % vedvarende energi), eller hvis særlige drivhusgasfodaftryk afviger fra systemets gennemsnit, bør dette bogføres for at undgå dobbelttælling og vildledende forbrugeroplysning. Ethvert sådant salg bør udelukkes, når den gennemsnitlige brændselsammensætning eller drivhusgasfodaftrykket beregnes for slutkunderne. Hvis dette ikke sker, vil det potentielt udgøre en overtrædelse af EU's forbrugerlovgivning."¹²

¹¹ Se udkast til bekendtgørelsen på [Høringsportalen](#)

¹² [EU-Kommissionens henstilling](#) til gennemførelse af kravene, afsnit 9.3.1, side 21 (L 275/141)