

Bygningernes andel af energiforbrug og udledninger

Dette notat indeholder en beregning af bygningernes andel af det samlede energiforbrug og de samlede udledninger af CO₂ i Danmark.

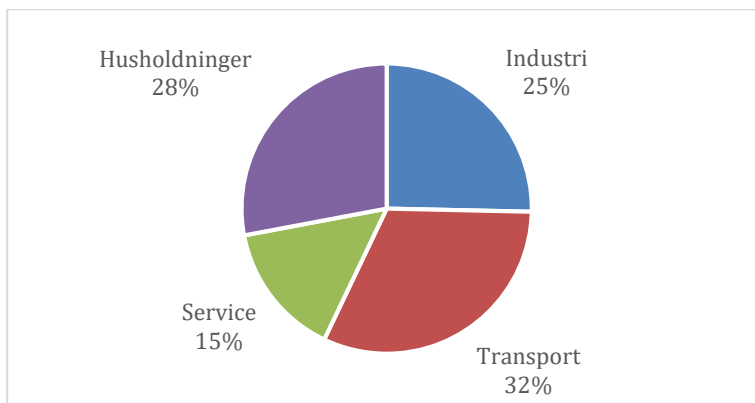
Afgrænsning af energiforbrug i bygninger

Der er ikke en entydig afgrænsning af, hvad der omfattes af begrebet ”bygningers energiforbrug”.

Energistyrelsen har givet udtryk for¹, at begrebet normalt omfatter summen af bygningers energiforbrug til opvarmning og varmt vand og til drift af anlæg til opvarmning, køling og anden form af indeklimaregulering, herunder ventilation. For bygninger, der ikke benyttes til beboelse, indgår endvidere energi til belysning. Denne afgrænsning flugter med Bygningsreglementet, der fastsætter krav til energiforbruget til opvarmning, varmt vand, køling mv. samt installationer til drift af anlæg til regulering af indeklima i nye bygninger til beboelse, og for andre bygninger også krav til energiforbruget til belysning.

EU benytter imidlertid en anden afgrænsning af begrebet. Kommissionen har ved flere lejligheder givet udtryk for, at energiforbruget i bygninger i EU-landene udgør ca. 40% af det samlede energiforbrug². Dette tal fremkommer som summen af det endelige energiforbrug i sektorerne husholdninger og service.

Fig. 1. Endeligt energiforbrug i EU, 2017



Kilde: Eurostat, [klik](#).

Der ligger således i EU-Kommissionens formulering om energiforbruget i bygninger en implicit afgrænsning af begrebet ”energiforbrug i bygninger” som det samlede energiforbrug i

¹ Drøftelse med Mikkel Sørensen, Energistyrelsen den 27. august 2019

² Se fx ”Questions & Answers on Energy Performance in Buildings Directive” [klik](#), eller ”Clean energy for all Europeans package”, [klik](#).



bygninger. Dvs. energiforbrug til opvarmning, drift af anlæg samt apparater mv. i bygningerne.

IEA bruger begrebet ”energiforbrug i bygninger” på samme måde som EU³.

I lyset af, at der anvendes flere forskellige afgrænsninger af begrebet, indeholder dette notat en detaljeret opdeling af energiforbruget i bygninger, der giver mulighed for at beregne energiforbruget og de tilknyttede CO₂-udledninger fra bygninger efter de afgrænsninger, som anlægges henholdsvis Energistyrelsen og EU-Kommissionen.

Energiforbrug og CO₂-udledninger fra bygninger

Alle beregninger er baseret på Energistyrelsens Energistatistik 2017. I de tilfælde, hvor statistikken ikke indeholder de nødvendige tal, benyttes andre analyser af energiforbrug.

Energiforbruget i bygninger defineres som det *endelige energiforbrug*. Det vil sige energileveringen til den energiforbrugende enhed. For bygninger svarer det til energileveringen ved ydermuren. Det betyder blandt andet, at forbruget af el og fjernvarme indgår som el- og fjernvarmeleveringen til bygningen og ikke som de brændsler/energiformer, der medgår til produktion af disse energiformer. For så vidt angår olie, naturgas, biomasse og andre brændsler omfatter statistikken de energimængder, der leveres til bygningerne. Varmepumper indgår i statistikken med en varmelivering og et elforbrug således, at de to forbrug tilsammen er lig med varmepumpens levering af varme til bygningen. Solvarme indgår som solvarmeanlæggets levering til bygningen. Solceller betragtes som et el-producerende anlæg, og derfor indgår det ikke i forbrugsstatistikken.

Energiforbruget er endvidere korrigeret for vejrforhold mv.

I det følgende opgøres energiforbruget opdelt på følgende anvendelser:

- Opvarmning, dvs. rumvarme og varmt vand,
- Drift, dvs. el til drift af installationer samt belysning i bygninger der anvendes til andre formål end beboelse, og
- Øvrig. Det omfatter primært apparater som køleskabe, elektronik mv. For bygninger, der benyttes til beboelse, omfatter dette også belysning.

Tabel 1 Endeligt energiforbrug i bygninger, PJ

	2000	2005	2010	2015	2016	2017
Opvarmning	211	218	214	215	218	219
Drift	27	28	29	28	28	29
Øvrig	46	60	60	58	59	59
Energi bygninger i alt	285	306	303	301	304	306

Tabel 1 omfatter det endelige energiforbrug i bygninger, der benyttes til beboelse og privat og offentlig handel og service. Derudover indgår bygninger til fremstillingsvirksomheder, der

³ Se fx ”Energy Technology Perspectives, Buildings Overview”, [klik](#), eller ”Energy Efficiency: Buildings”, [klik](#)



opvarmes med henblik på at skabe ramme for menneskelig aktivitet- primært administrationsbygninger. Procesenergiforbrug i fremstillingsvirksomheder indgår ikke. Tabel 2 nedenfor omfatter CO₂-udledningerne fra dette energiforbrug.

Tabel 2. CO₂-udledninger fra energiforbrug i bygninger, mio. tons CO₂

	2000	2005	2010	2015	2016	2017
Opvarmning	11,0	9,8	8,2	7,1	6,9	6,2
Drift	4,8	4,2	4,1	2,7	2,9	2,4
Øvrige formål	7,6	6,8	6,4	4,4	4,7	3,7
I alt	23,4	20,8	18,7	14,1	14,4	12,2

Tabel 3 Samlet endeligt energiforbrug og CO₂-udledninger i Danmark.

		2000	2005	2010	2015	2016	2017
Energiforbrug	PJ	651	666	633	619	628	637
CO ₂ -udledninger	Mio tons CO ₂	55,3	52,4	47,0	39,4	40,2	37,6

Energiforbruget i tabel 3 omfatter det samlede endeligt energiforbrug i Danmark, herunder også energiforbrug til ikke-energimæssige formål.

CO₂-udledningerne omfatter de samlede udledninger fra brændsler i Danmark. Udledninger af metan, lattergas og andre klimagasser fra landbrug og andre sektorer er ikke medtaget. CO₂-optag i skov og jord er heller ikke modregnet. Disse udledninger udgjorde i 2015 – 2017 ca. 13 – 14 mio. tons CO₂-ækvivalenter per år efter modregning af CO₂-optag. Den foreløbige statistik for 2018 tyder på, at udledningerne af CO₂ i 2018 er næsten uforandrede i forhold til 2017.

På grundlag af ovenstående tabeller kan bygningernes andel af det samlede energiforbrug og CO₂-udledninger beregnes.

Tabel 4. Bygningernes andel af det samlede energiforbrug

	2000	2005	2010	2015	2016	2017
Opvarmning	32,5%	32,8%	33,8%	34,7%	34,7%	34,3%
Drift	4,2%	4,2%	4,6%	4,5%	4,5%	4,6%
Øvrig	7,0%	9,0%	9,4%	9,4%	9,3%	9,2%
I alt	43,7%	46,0%	47,9%	48,7%	48,5%	48,1%



Tabel 5 Bygningernes andel af CO₂-udledninger

	2000	2005	2010	2015	2016	2017
Opvarmning	19,8%	18,6%	17,4%	17,9%	17,1%	16,4%
Drift	8,7%	8,1%	8,8%	6,9%	7,2%	6,3%
Øvrige	13,8%	13,0%	13,5%	11,1%	11,6%	9,7%
I alt	42,3%	39,7%	39,7%	35,8%	35,9%	32,4%

Sammenfatning

Der er flere måder at opgøre energiforbruget i bygninger på.

Energistyrelsen anbefaler en metode, hvor energiforbruget i bygninger, der benyttes til beboelse, afgrænses som det endelige energiforbrug til opvarmning, varmt vand, køling ventilation samt til drift af cirkulationspumper mv. For andre bygninger, der benyttes til andre formål, indgår endvidere elforbrug til belysning. Det fører frem til at energiforbruget og CO₂-udledninger fra bygninger er som vist i tabel 6.

Tab. 6 Energiforbrug og CO₂-udledninger opgjort efter Energistyrelsen anbefaling.

	2000	2005	2010	2015	2016	2017
Energiforbrug	36,7%	37,0%	38,5%	39,2%	39,2%	38,9%
CO ₂ -udledninger	28,5%	26,7%	26,2%	24,7%	24,3%	22,7%

EU-kommissionen og IEA bruger imidlertid en anden afgrænsning, idet energiforbruget i bygninger afgrænses som det samlede energiforbrug til og i bygninger. Det betyder, at det omfatter energiforbrug til opvarmning, køling, belysning mv. samt det samlede energiforbrug til køleskabe, komfurer, elektronik mv. i bygninger. Det fører frem til, at energiforbruget i bygninger er som vist på tabel 7.

Tab 7 Energiforbrug og CO₂-udledninger opgjort efter EU's metode

	2000	2005	2010	2015	2016	2017
Energiforbrug	43,7%	46,0%	47,9%	48,7%	48,5%	48,1%
CO ₂ -udledninger	42,3%	39,7%	39,7%	35,8%	35,9%	32,4%

En tredje måde at opgøre energiforbruget på, som relaterer sig direkte til klimaskærmens effektivitet, vil være at afgrænse energiforbruget i bygninger som energi til opvarmning og varmt vand. Det vil så føre til opgørelsen i tabel 8.

Tab 8 Energiforbrug og CO₂-udledninger fra opvarmning i bygninger.

	2000	2005	2010	2015	2016	2017
Energiforbrug	32,5%	32,8%	33,8%	34,7%	34,7%	34,3%
CO ₂ -udledninger	19,8%	18,6%	17,4%	17,9%	17,1%	16,4%



De tre måder at opgøre bygningernes energiforbrug fører, som det ses, til meget til forskellige resultater.

Det kan ikke siges om den ene metode er mere rigtig end de øvrige. Spørgsmålet om hvad der er det rigtige metode afhænger af hvilken kontekst opgørelsen skal bruges i.

Det anbefales dog, at man uanset konteksten gør klart, hvilken opgørelsesmetode er anvendt.