



## Notat om standardforudsætninger

Til brug ved ansøgning om tilskud til energibesparelser og energieffektiviseringer i erhvervsvirksomheder

**Kontor/afdeling**  
Center for  
Energieffektivisering

**Dato**  
21. september 2020

**J nr.**  
2020-11475

KIBM/ MHTH/ MIVF

## Standardforudsætninger

Standardforudsætningerne skal altid benyttes i de tilfælde, hvor et energisparetiltag falder under deres anvendelsesområde.

### Brændværdier

Ved anvendelse af brændværdier skal nedenstående brændværdier altid anvendes. Brændværdierne er angivet som nedre brændværdi. Hvis ikke energitypen findes på listen, skal brændværdien fra Energistyrelsens årsstatistik anvendes.

Tabel 1: Brændværdier

Energitype	kJ/kg	GJ/ton	kWh/kg
Koks	28.500	28,5	7,92
Stenkul	17.200 – 30.700	17,2 – 30,7	4,78 - 8,53
Brunkulsbriketter	20.000	20	5,56
Brunkul med høj brændværdi	10.500 – 21.000	10,5 – 21	2,92 - 5,83
Brunkul	5.600 – 10.500	5,6 – 10,5	1,56 - 2,92
Olieskifer	8.000 – 9.000	8 – 9	2,22 - 2,5
Tørsv	7.800 – 13.800	7,8 – 13,8	2,17 - 3,83
Tørvebriketter	16.000 – 16.800	16 – 16,8	4,44 - 4,67
Rest brændselolie (svær olie) <sup>1</sup>	40.000	40	11,11
Let brændselolie <sup>2</sup>	42.300	42,3	11,75
Motorbrændstof (benzin)	44.000	44	12,22
Paraffinolie	40.000	40	11,11
LPG	46.000	46	12,78
Naturgas	47.200	47,2	13,11
LNG	45.190	45,19	12,55
Træ (25 % fugtighed)	13.800	13,8	3,83
Pellets/ træbriketter	16.800	16,8	4,67
Affald	7.400 – 10.700	7,4 – 10,7	2,06 - 2,97

### Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43  
1577 København V

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

www.ens.dk

<sup>1</sup> Fuelolie

<sup>2</sup> Gas-/Dieselolie



1 MJ udvundet varme	1.000	1	0,28
1 kWh elektrisk energi	3.600	3,6	1
Petroleum*	43.500	43,5	12,08
Petroleumsokoks*	31.400	31,4	8,72
Halm*	14.500	14,5	4,03
Skovflis*	9.300	9,3	2,58
Træpiller*	17.500	17,5	4,86
Træaffald*	14.700	14,7	4,08

Tallene er fra Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2012/27/EU af 25. oktober 2012 [...] på nær dem som er mærkeret med \*, som er fra Energistyrelsens årsstatistik.

### Driftstider:

Driftstiderne i Tabel 2 skal benyttes ved komfortventilation og indendørs belysningsprojekter i detailhandel, kontorer og i øvrige erhverv med holdskifte. For øvrige erhverv skal der fremsendes entydig dokumentation såfremt der vælges 2 eller 3 hold skift. Dokumentationen kan bestå af vagtskemaer, produktionsskemaer o.l. Kan dette ikke dokumenteres, skal der benyttes driftstimer for 1 hold skift. Tillæg for weekendarbejde kan kun benyttes for øvrige erhverv, og der skal fremsendes tydelig dokumentation for at der er produktion i weekenden, da der ellers ikke kan medtages driftstimer i weekenden.

Tabel 2: Driftstider for indendørs belysning og komfortventilation

Kategori	Timer/år
Kontor, handel og service*	2.295 (45 timer/uge)
Supermarkeder, butikcentre, dagligvarebutikker	4.998 (98 timer/uge)
<u>Øvrige erhverv</u>	
1 hold skift**	2.040 (40 timer/uge)
2 hold skift**	4.080 (80 timer/uge)
3 hold skift**	6.120 (120 timer/uge)
<u>Tillæg for weekend</u>	
1 hold skift	816 (16 timer/weekend)
2 hold skift	1.632 (32 timer/weekend)
3 hold skift	2.448 (48 timer/weekend)

\*Supermarkeder, butikcentre og dagligvarebutikker undtaget

\*\* Mulighed for tillæg for arbejde i weekend

**Ventilation:**

For luftskifte og SEL-værdier skal værdierne fra Tabel 3 benyttes for kontor til 1-2 personer, storrumskontor, handel og service samt restauranter, supermarkeder og butikcentre o.l. Vurderer ansøger, at standardforudsætningerne for luftskifte og SEL-værdier for ventilation ikke finder anvendelse for et energispareprojekt, skal dette dokumenteres og begrundes.

Tabel 4 angiver hvilke varmevirkningsgrader, som skal anvendes for væskekoblede batterier, heatpipes, krydsvarmeveksler, roterende veksler samt modstrømsveksler. Findes der ikke kategorier som passer til energisparetiltaget, skal ansøger dokumentere, hvilke værdier der er anvendt.

I Tabel 5 fremgår hvilke temperaturer, der skal anvendes som indblæsningstemperatur.

*Tabel 3: Luftskifte og SEL-værdier for ventilation*

<b>Kontor til 1-2 personer</b>		
Anlægstype:	Luftskifte [ $l/s/m^2$ ]	SEL [ $kJ/m^3$ ]
Mekanisk ventilation, uden genvinding	1,2	2,5
Mekanisk ventilation, bygning fra før 1995	1,2	3,5
Mekanisk ventilation, bygning 1996-2006	1,2	2,5
Mekanisk ventilation, fra 2007	1,2	2,1
<b>Storrumskontor</b>		
Anlægstype:	Luftskifte [ $l/s/m^2$ ]	SEL [ $kJ/m^3$ ]
Mekanisk ventilation, uden genvinding	1,8	2,5
Mekanisk ventilation, bygning fra før 1995	1,8	3,5
Mekanisk ventilation, bygning 1996-2006	1,8	2,5
Mekanisk ventilation, fra 2007	1,8	2,1
<b>Handel og service (Restauranter, supermarkeder og butikcentre o.l. undtaget)</b>		



Anlægstype:	Luftskifte [ $l/s/m^2$ ]	SEL [ $kJ/m^3$ ]
Mekanisk ventilation, uden genvinding	1,8	2,5
Mekanisk ventilation, bygning fra før 1995	1,8	3,5
Mekanisk ventilation, bygning 1996-2006	1,8	2,5
Mekanisk ventilation, fra 2007	1,8	2,1
<b>Restauranter, supermarkeder og butikcentre o.l.</b>		
Anlægstype:	Luftskifte [ $l/s/m^2$ ]	SEL [ $kJ/m^3$ ]
Mekanisk ventilation, uden genvinding	1,8	2,5
Mekanisk ventilation, bygning fra før 1995	1,8	3,5
Mekanisk ventilation, bygning 1996-2006	1,8	2,5
Mekanisk ventilation, fra 2007	1,8	2,1

Kilde: Håndbog for energikonsulenter (HB2019) – Tabel 4.7.6.4

Værdierne i Tabel 4 skal benyttes for energispareprojekter, som omhandler ventilation, hvor der var varmegenvinding i før-situationen.

*Tabel 4: Varmevirkningsgrader for ventilation*

Veksler	Alder	Virkningsgrad
Væskedelede batterier	Før 1995	40 %
Heatpipes	Før 1995	45 %
Krydsvarmeveksler	Før 1995	55 %
Roterende veksler	Før 1995	65 %
Væskedelede batterier	Fra 1995 - 2006	50 %
Heatpipes	Fra 1995 - 2006	55 %
Krydsvarmeveksler	Fra 1995 - 2006	60 %
Roterende veksler	Fra 1995 - 2006	75 %



Modstrømsveksler	Fra 1995 - 2006	85 %
Krydsvarmeveksler	Fra 2007	65 %
Roterende veksler	Fra 2007	80 %
Modstrømsveksler	Fra 2007	88 %

Kilde: Håndbog for energikonsulenter (HB2019) – tabel 4.7.6.2

I Tabel 5 ses de indblæsningstemperaturer, som skal benyttes, når der beregnes energibesparelser ved ventilationsprojekter. Er der tale om procesudsugning eller anden produktion, hvor der er behov for en anden indblæsningstemperatur, skal dette dokumenteres. Kan det ikke dokumenteres, skal værdierne i Tabel 5 benyttes. Der skal enten benyttes en gennemsnitlig udetemperatur på 8,9°C<sup>3</sup> eller data fra Design Reference Year (DRY) fra DMI, hvis ansøger ønsker at foretage en beregning på timebasis. DRY-data er tilgængeligt på DMI's hjemmeside: [DRY data](#). Det skal tydeligt angives, hvilke data der er benyttet.

*Tabel 5: Indblæsningstemperaturer ved ventilation*

Indblæsningstemperatur	[°C]
Gennemsnitlig indblæsningstemperatur ved produktion	18
Gennemsnitlig indblæsningstemperatur ved kontor mv.	20

### Graddage:

Ved graddagekorrektur af energiforbruget skal der anvendes graddagetal for landsgennemsnittet fra DMI, som findes på DMI's hjemmeside. De årlige graddagetal er angivet i DMI's årlige rapporter over vejr- og klimadata, som kan findes på følgende link [DMI - graddagetal](#). Der skal anvendes graddagetal for landsgennemsnittet, som findes på s. 20 i rapporterne (afsnit "Del 3. Regionstal"). Tilsvarende kan månedstal findes på følgende link [DMI - månedstal](#).

<sup>3</sup> Kilde: [DMI – Årets vejr](#). Gennemsnit fra 2010-2019

### Normalår

Ved graddagekorrektion skal referenceperioden 2010-2019 altid benyttes.

Energistyrelsen har ud fra DMI's offentliggjorte graddagetal beregnet, at dette svarer til et normalår på 3045 graddage med følgende tal for de enkelte måneder:

*Tabel 6: Graddagetal*

Normalår 2010-2019	
Januar	495
Februar	449
Marts	417
April	289
Maj	171
Juni	78
Juli	32
August	33
September	100
Oktober	219
November	337
December	423
<b>År</b>	<b>3045</b>

### Spoletab:

Standardforudsætninger for spoletab gælder for lysstofrør og skal altid benyttes.

For sparepære er forkoblingen integreret i fatningen, og der kan ikke medregnes spoletab. Der kan ikke medregnes et spoletab, der er større end angivet i Tabel 7.

*Tabel 7: Spoletab for lysstofrør*

	Armaturer fra før 2006	Armaturer fra 2006 og frem
Tab i %	25	17