

Energi- og CO₂-regnskabet

Emissionsfaktorer for el og fjernvarme

I Energi- og CO₂-regnskabet beregnes kommunespecifikke emissionsfaktorer for el- og fjernvarme baseret på kommunens egen produktion. Disse faktorer er derfor ikke sammenlignelige med andre nationale faktorer som ofte anvendes til klimaregnskaber, fx Energinets Miljødeklaration¹ til el.

Metoden bag beregning af faktorerne er baseret på Energistyrelsens vejledning til strategisk energiplanlægning i kommunerne fra 2016². Metoden giver øget incitament til kommunerne i at opsætte egen VE-produktion, da lokal produktion allokeres til kommunen og ikke det samlede net.

Ved samproduktion af el- og fjernvarme tages der udgangspunkt i samme kilde, hvilket sikrer at der ikke forekommer dobbelttælling eller afvigelse ift. det samlede brændselsforbrug.

For kommuner med overproduktion af VE ift. deres eget elforbrug modregnes der ikke en CO₂-reduktion. Dvs. der kan ikke forekomme negative emissionsfaktorer for el³.

Nedenfor findes en detaljeret forklaring af beregningen af de to faktorer samt tabeller med emissionsfaktorer for alle kommuner og alle tilgængelige år.

Vær opmærksom på at faktorerne opgøres i **ton CO₂/TJ inkl. nettab**. Altså udledningen ved forbrugspunktet.

For anlæg med kombineret el- og varmeproduktion er det nødvendigt at fordele brændselsforbruget og dermed CO₂-udledningen mellem el- og varmeproduktionen. Her benyttes **200 %-metoden**, altså en varmevirkningsgrad på 200%. Samme metode benyttes af Energistyrelsen i andre opgørelser.

Elektricitet

Den kommunespecifikke emissionsfaktor for el regnes ved at opsætte en elbalance for kommunen. Dvs. at al elproduktion indenfor kommunegrænsen, herunder sol, vind og varmbundet elproduktion lægges på produktionssiden og al elforbrug samt nettab på forbrugssiden.

1. Først benyttes den varmbundne elproduktion - den elproduktion, der foregår sammen med produktion af fjernvarme. Den varmbundne elproduktion følger fjernvarmeforbruget, så hvis kommunen anvender fjernvarme fra et tværkommunalt fjernvarmenet, vil der følge varmbundet elproduktion med til kommunen.
2. Dernæst benyttes den produktion af VE-el (vind, sol, vand), der fysisk er placeret i kommunen. Herunder ligger 50% af kystvindproduktion.
3. Til sidst "fyldes op" med Residual-el til forbruget (+nettab) er nået.

Udledningen fra produktionssiden beregnes ved at se på de brændsler, der ligger bag. Den endelige emissionsfaktor for elforbrug er et vægtet gennemsnit af de tre elpuljer.

Residual elfaktoren er en blanding af al den el, som ikke allokeres til en specifik kommune. Dvs. elproduktion fra kraftværker der kører kondensdrift, havvind, 50% af kystvind samt overskudsproduktion fra de kommuner der har det. Residual elfaktoren har historisk været høj, da kondensdrift på centrale kraftvarmeanlæg udgør en stor andel og har typisk været kul-baseret. Størrelsen på residual elfaktoren er nedadgående og forventes at være tæt på 0 i 2030.

Fjernvarme

¹ <https://energinet.dk/data-om-energi/data-til-dit-klimaregnskab/lokationsbaseret-deklaration-miljødeklaration/>

² https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Varme/metodebeskrivelse_280916.pdf

³ Negative emissionsfaktorer vil kun forekomme for anlæg med biomasseforbrug og CO₂-fangst.

Brændselsforbrug og emissioner beregnes på fjernvarmenet-niveau. Kommunens andel af brændselsforbrug og emissioner følger den andel af varmen, som kommunen aftager fra et specifikt fjernvarmenet. Evt. varmebundet el-produktion fordeles til den enkelte kommune alt efter hvor stor en andel af fjernvarmen, der aftages. Dette er særligt relevant for tværkommunale fjernvarmenet, hvor brændsel og emissioner skal fordeles imellem flere kommuner.

Der beregnes en samlet vægtet emissionsfaktor for fjernvarme for hele kommunen, som så kobles med de registrerede fjernvarmeforbrug fra BBR.

Metoden er ikke direkte sammenlignelig med miljødeklarationer for fjernvarmen leveret til de enkelte kommuner (Hovedstadsområdet), da miljødeklarationerne er opgjort efter nærhedsprincip for produktion i fjernvarmenettet. Energi-styrelsens anbefalede metode er, at brændselsmikset for det samlede net benyttes for alle kommuner, der er tilsluttet nettet.

For fremstillingsvirksomheder, der også leverer el og/eller fjernvarme til net, fratrækkes brændselsforbruget til dette fra fremstillingsvirksomhedernes totale energiforbrug for at undgå dobbelttælling.

v4.1	Elektricitet					
tonCO2/TJ (inkl. nettab)	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Albertslund	90,70	67,76	61,47	42,58	45,27	31,83
Allerød	100,91	58,02	62,01	61,22	47,18	30,31
Assens	67,58	38,19	43,19	47,51	35,32	18,13
Ballerup	101,62	61,26	63,40	55,19	45,82	29,86
Billund	42,43	21,96	26,63	32,77	18,99	12,52
Bornholm	56,79	21,45	20,45	32,19	24,41	9,59
Brøndby	92,44	68,08	61,48	42,92	45,13	31,87
Brønderslev	19,22	18,02	11,07	13,68	8,79	6,74
Dragør	104,14	57,89	63,79	60,84	45,79	28,67
Egedal	102,99	58,38	63,55	61,46	47,42	29,15
Esbjerg	126,67	103,61	99,83	111,72	85,38	68,86
Faaborg-Midtfyn	93,02	51,90	55,54	55,92	43,68	27,37
Fanø	114,12	85,82	83,76	90,09	71,50	56,82
Favrskov	72,87	41,96	44,01	47,03	33,25	16,71
Faxe	55,26	28,31	29,66	37,51	19,59	0,26
Fredensborg	110,97	64,88	67,37	64,97	51,91	34,92
Fredericia	113,87	68,74	76,87	69,00	51,97	39,40
Frederiksberg	109,98	86,50	60,93	36,53	45,28	33,30
Frederikshavn	81,53	56,09	53,72	56,69	42,70	30,40
Frederikssund	103,44	59,03	64,03	61,32	47,33	29,67
Furesø	103,43	69,41	65,58	66,72	50,38	32,84
Gentofte	89,25	69,59	61,60	43,32	45,37	31,88
Gladsaxe	99,55	67,43	62,89	51,60	45,71	30,41
Glostrup	99,28	58,30	62,96	54,56	45,88	30,32
Greve	97,13	61,84	62,11	53,07	44,53	29,09
Gribskov	103,10	59,38	64,41	62,67	47,45	30,85
Guldborgsund	79,68	56,80	55,25	59,51	45,06	40,08
Haderslev	82,98	47,79	47,69	48,61	34,83	21,77
Halsnæs	100,80	55,96	61,43	59,22	44,40	27,84
Hedensted	91,30	51,71	55,10	55,48	41,05	26,29
Helsingør	113,12	67,80	66,71	61,55	51,93	35,20
Herlev	97,82	63,33	62,62	53,06	45,35	30,02
Herning	27,59	18,34	25,92	25,38	12,33	9,08
Hillerød	100,98	66,93	63,26	65,93	49,58	32,43
Hjørring	40,97	25,24	17,31	27,24	17,78	14,48
Høje-Taastrup	94,31	64,31	61,33	49,24	44,73	30,05
Holbæk	68,20	35,57	37,32	41,85	26,59	16,22
Holstebro	24,73	16,14	17,86	23,02	14,49	12,42
Horsens	109,09	68,29	69,98	63,65	52,63	37,40
Hørsholm	112,41	67,19	66,92	63,70	51,81	35,28
Hvidovre	90,85	58,45	57,00	47,13	42,18	28,38
Ikast-Brande	46,07	29,92	28,08	33,21	22,02	14,32
Ishøj	96,52	64,39	62,58	48,77	45,03	30,41

Jammerbugt	9,69	11,90	5,23	7,00	6,07	5,86
Kalundborg	131,45	40,35	40,53	41,44	30,29	18,69
Kerteminde	92,45	69,92	58,18	75,47	66,97	40,83
København	84,05	69,93	59,74	40,52	44,43	31,32
Køge	100,39	58,83	62,94	58,20	45,73	29,14
Kolding	106,60	65,34	71,64	65,85	49,63	40,70
Læsø	70,77	34,80	36,23	39,61	26,43	14,03
Langeland	-	-	-	-	-	-
Lejre	95,68	52,43	57,61	56,31	42,27	27,00
Lemvig	28,70	27,05	22,29	23,85	14,50	7,23
Lolland	0,02	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01
Lyngby-Taarbæk	102,36	61,64	63,83	56,05	46,04	29,94
Mariagerfjord	72,54	37,95	47,47	49,62	20,52	9,99
Middelfart	99,48	59,89	63,80	60,79	45,92	32,93
Morsø	7,02	5,49	0,31	1,55	0,44	-
Næstved	79,28	52,31	52,25	53,25	45,69	37,86
Norddjurs	67,76	34,72	35,84	38,81	24,44	14,73
Nordfyn	89,58	57,77	56,62	65,28	55,24	33,89
Nyborg	145,17	100,50	111,09	109,55	99,61	112,49
Odder	67,75	40,49	42,68	32,48	38,82	39,18
Odense	148,29	131,27	96,86	110,61	98,93	59,41
Odsherred	100,74	57,17	62,65	60,39	45,10	28,53
Randers	3,06	3,03	1,24	2,67	1,40	1,48
Rebild	31,34	28,17	29,25	35,43	21,27	16,70
Ringkøbing-Skjern	11,12	5,02	1,62	2,66	1,70	1,23
Ringsted	97,44	55,07	58,76	57,74	43,04	26,94
Rødovre	93,13	66,45	61,83	47,54	45,30	30,84
Roskilde	97,27	63,13	59,12	48,26	43,72	29,43
Rudersdal	107,97	65,84	67,86	64,26	48,88	32,49
Samsø	-	-	-	-	-	-
Silkeborg	88,27	75,48	68,22	70,85	55,25	43,22
Skanderborg	86,33	49,85	51,54	47,35	49,13	41,64
Skive	3,40	3,12	-	0,91	-	-
Slagelse	76,68	44,79	43,90	45,54	34,81	25,71
Solrød	94,86	61,42	58,46	50,04	42,21	27,69
Sønderborg	101,22	61,48	63,33	59,95	46,13	29,12
Sorø	94,16	52,75	57,44	57,41	42,52	26,25
Stevns	85,14	46,96	51,08	50,77	37,28	24,00
Struer	35,36	37,06	33,57	30,22	30,60	27,56
Svendborg	86,14	55,10	50,40	57,95	41,54	30,04
Syddjurs	89,97	49,61	52,88	51,96	40,48	24,40
Tårnby	98,32	62,93	63,18	54,57	45,85	30,13
Thisted	15,54	17,41	16,57	12,82	9,23	7,93
Tønder	41,43	13,12	13,84	21,84	11,36	6,91
Vallensbæk	90,05	68,35	61,80	48,07	45,24	30,59

Varde	63,96	43,09	44,63	53,21	32,33	24,04
Vejen	70,56	39,47	43,99	45,90	31,95	20,19
Vejle	89,72	53,24	58,55	52,29	38,69	28,36
Vesthimmerland	18,36	12,32	7,62	5,72	6,58	5,80
Viborg	78,47	61,80	53,27	55,54	41,43	20,94
Vordingborg	70,07	40,89	44,66	44,89	30,55	9,52
Ærø	-	-	-	6,66	-	-
Aabenraa	66,15	35,01	40,52	42,59	9,92	-
Aalborg	150,59	108,77	115,86	129,76	115,18	133,49
Aarhus	90,20	54,99	52,17	41,97	62,68	60,04

v4.1	Fjernvarme					
tonCO2/TJ (inkl. nettab)	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Albertslund	28,03	23,88	16,98	14,51	15,36	13,51
Allerød	34,36	20,98	18,37	15,63	14,16	16,62
Assens	6,21	5,21	6,94	8,06	6,38	5,86
Ballerup	27,75	24,01	16,82	14,59	15,14	13,18
Billund	11,30	10,06	6,96	9,04	5,28	5,84
Bornholm	19,02	12,85	13,72	12,74	14,71	13,25
Brøndby	27,30	23,26	16,54	14,14	14,96	13,16
Brønderslev	20,17	16,24	15,12	14,09	7,56	4,75
Dragør	-	-	-	-	-	-
Egedal	55,59	53,65	48,63	36,62	28,55	16,81
Esbjerg	43,99	46,20	43,36	45,27	41,57	37,45
Faaborg-Midtfyn	37,77	27,24	14,07	21,84	18,20	6,20
Fanø	45,11	49,13	43,60	46,95	43,90	41,61
Favrskov	19,02	16,14	16,48	17,90	12,91	15,10
Faxe	5,94	6,57	4,41	7,00	4,73	4,61
Fredensborg	29,93	15,55	15,22	14,18	13,07	16,20
Fredericia	14,66	10,72	11,46	11,70	9,88	10,05
Frederiksberg	23,10	19,69	13,98	11,89	12,66	11,14
Frederikshavn	46,94	44,00	42,42	35,36	30,47	26,30
Frederikssund	46,14	34,47	50,70	41,71	32,13	27,41
Furesø	29,57	29,54	28,74	28,08	23,25	22,80
Gentofte	27,30	23,26	16,54	14,14	14,97	13,16
Gladsaxe	22,85	19,47	13,83	11,93	12,53	11,00
Glostrup	23,89	20,35	14,75	12,40	12,98	11,39
Greve	24,05	20,59	14,63	12,67	13,22	11,52
Gribskov	24,65	24,54	23,54	24,10	20,65	23,64
Guldborgsund	19,62	17,45	17,21	17,92	17,43	14,08
Haderslev	10,32	11,85	5,39	5,55	4,49	1,77
Halsnæs	14,01	11,02	10,18	9,26	9,06	2,65
Hedensted	22,06	19,10	19,97	18,08	12,56	13,90
Helsingør	28,38	14,51	14,38	13,78	12,19	15,47
Herlev	28,03	23,88	16,99	14,66	15,37	13,49
Herning	12,41	13,94	9,61	8,14	6,88	10,79
Hillerød	29,40	29,38	30,34	27,96	23,13	22,75
Hjørring	15,96	16,67	17,55	15,02	15,71	12,89
Høje-Taastrup	25,64	21,88	15,53	13,37	14,07	12,34
Holbæk	43,90	42,11	41,20	40,35	31,56	37,36
Holstebro	17,06	16,25	15,09	16,89	15,73	15,83
Horsens	21,26	19,51	17,45	19,47	16,91	16,27
Hørsholm	29,66	15,00	14,87	13,95	12,78	16,14
Hvidovre	22,80	19,36	13,63	11,74	12,56	11,22
Ikast-Brande	15,04	15,04	9,14	7,73	5,61	6,34
Ishøj	28,03	23,88	16,99	14,60	15,36	13,49

Jammerbugt	20,93	18,88	12,51	12,48	6,28	6,59
Kalundborg	52,03	103,35	4,96	2,12	4,58	2,24
Kerteminde	36,71	34,04	28,54	33,77	31,01	21,62
København	24,24	20,64	14,58	12,45	13,23	11,77
Køge	21,14	18,91	14,79	13,22	15,96	11,50
Kolding	16,89	12,48	14,63	14,52	11,29	11,44
Læsø	2,21	3,08	4,14	2,97	1,44	3,01
Langeland	8,13	0,43	1,34	1,32	0,63	0,40
Lejre	14,47	11,40	10,87	14,57	8,03	8,05
Lemvig	0,46	0,51	0,38	1,40	1,94	1,25
Lolland	0,11	0,07	0,07	0,60	0,09	0,12
Lyngby-Taarbæk	29,87	26,85	18,14	17,20	15,52	13,24
Mariagerfjord	5,19	3,71	3,70	4,11	2,63	4,58
Middelfart	18,85	14,72	14,29	10,07	8,43	8,99
Morsø	35,79	18,71	2,12	5,85	1,74	2,10
Næstved	25,50	24,57	25,26	26,51	24,21	25,33
Norddjurs	7,29	1,05	0,42	1,80	0,89	0,70
Nordfyn	26,02	22,98	20,78	26,56	24,61	15,55
Nyborg	105,50	91,57	105,76	110,21	108,94	76,91
Odder	25,28	21,08	21,67	13,04	18,93	25,81
Odense	35,18	32,60	27,58	34,11	31,37	22,79
Odsherred	55,78	52,67	47,63	43,63	35,04	27,05
Randers	3,94	3,61	4,03	2,98	1,77	1,46
Rebild	27,22	23,59	21,56	17,92	13,93	12,85
Ringkøbing-Skjern	20,11	14,41	5,72	6,50	5,08	4,67
Ringsted	19,08	13,45	10,55	12,59	5,91	4,96
Rødovre	28,03	23,88	16,98	14,58	15,37	13,49
Roskilde	26,61	22,67	16,11	13,85	14,57	12,80
Rudersdal	55,11	45,58	47,06	41,06	14,07	14,89
Samsø	0,67	2,61	0,27	1,57	0,18	0,32
Silkeborg	31,77	28,45	33,28	32,88	29,75	25,37
Skanderborg	15,97	12,89	13,92	11,63	15,16	22,54
Skive	9,74	7,33	0,00	0,21	0,15	0,34
Slagelse	23,33	14,56	10,02	9,05	8,40	7,92
Solrød	29,47	25,28	13,11	9,39	11,27	8,88
Sønderborg	22,96	20,38	17,64	15,21	15,34	9,83
Sorø	72,07	71,67	71,94	58,23	18,17	10,82
Stevns	-	-	-	-	-	-
Struer	14,40	14,87	15,56	13,61	12,68	14,86
Svendborg	42,50	39,02	47,18	33,08	26,61	22,96
Syddjurs	0,79	0,28	4,18	3,37	4,18	0,47
Tårnby	28,03	23,88	16,99	14,68	15,37	13,49
Thisted	21,48	19,32	18,16	19,72	16,11	17,02
Tønder	29,92	26,11	24,65	17,34	8,92	7,61
Vallensbæk	27,30	23,26	16,54	14,21	14,97	13,14

Varde	34,29	33,51	25,80	28,42	24,51	19,52
Vejen	3,85	1,94	1,32	1,32	1,84	2,70
Vejle	14,93	11,16	13,97	12,85	9,97	9,69
Vesthimmerland	12,91	14,52	12,28	10,50	10,41	10,92
Viborg	39,53	32,86	39,21	35,98	30,65	27,42
Vordingborg	6,51	9,35	5,70	5,37	1,14	0,42
Ærø	0,01	0,01	-	0,06	-	0,18
Aabenraa	0,32	0,01	0,07	0,34	0,24	0,02
Aalborg	40,76	38,52	35,74	37,26	39,11	41,60
Aarhus	21,92	17,85	18,91	13,31	21,88	33,16