

Vägledning i Klimatklivet - Beräkna utsläppsminskning

2017-08-10

Denna vägledning beskriver hur man ska beräkna minskade utsläpp av växthusgaser i ansökningar till Klimatklivet. Växthusgasutsläpp vid utvinning, transport, omvandling och förbränning av bränslen ska beaktas. Utsläppsfaktorer tas, förutom för drivmedel, i första hand från Miljöfaktaboken 2011: Uppskattade emissionsfaktorer för bränslen, el, värme och transporter utgiven av Värmeforsk. Utsläppsfaktorer för biodrivmedel tas i första hand från Energimyndighetens rapport Drivmedel och biobränslen 2015. All el motsvarar genomsnittlig elproduktion i Norden och orsakar utsläpp på 125 g CO₂-ekvivalenter per kWh. Lokala utsläppsfaktorer för fjärrvärmeproduktion ska beaktas. Utsläppsfaktorer för olika bränslen m.m. står i tabeller nedan.

Utsläpp p.g.a. användning av olika energislag utan stöd och med stöd under åtgärdens livslängd ska jämföras. Total minskning av växthusgasutsläpp under åtgärdens livslängd delat med åtgärdens investeringskostnad ger utsläppsminskningen per investeringskrona, vilket är huvudkriteriet för att bedöma om en ansökning ska beviljas stöd.

Faktorer för växthusgasutsläpp, CO₂-ekvivalenter (CO₂-ekv)

	g/MJ kg/GJ	g/kWh kg/MWh
<i>Bränslen för produktion av värme mm</i>		
Eldningsolja 1 (Eo 1)	80	288
Eldningsolja 2-5 (Eo 2-5)	82	295
Gasol	72	259
Hushållsavfall	40	144
Naturgas	69	248
Stenkol	107	385
Torv	118	425
Verksamhets-, grovavfall	26	94
<i>Fasta biobränslen</i>		
Bark	1,6	5,8
Energiskog (Salix)	7,8	28
Returträ (RT-flis)	0,9	3,2
Spån, sågverksrester	1,6	5,8
Träbriketter	5,8	21
Träpellets	5,2	19
Övrigt, t ex skogsflis	2,6	9,4

Bioljor¹

FFA (free fatty acid)	1,5	5,4
MFA (mixed fatty acid)	3,0	11
Rapsolja	31	111
Råtallolja	0,7	2,5
Tallbecksolja	1,8	6,5
Annan vegetabilisk eller animalisk avfallsolja	3,4	12

Drivmedel

Bensin (med låginblandning av biodrivmedel)	91,5	329
Biogas ² från industriellt avfall, gödsel	19	68
Biogas från grödor	27	97
Biogas från matavfall	20	72
Biogas från avloppsslam	21	76
Biogas genomsnitt	20	72
Diesel (med låginblandning av biodrivmedel)	83,8	302
E85 (85 % etanol)	52,3	188
ED95	36,2	130
Etanol från sockerbetor	37	133
Etanol från vete	35	126
FAME (t.ex. RME)	39	140
Flygfotogen ³	78	281
Fordonsgas ⁴	36,7	132
HVO	12	43
LNG (flytande naturgas)	71,8	258
Metanol från Salix, GROT ⁵	12	43
Naturgas	69	248

Övrigt

El	35	125
Fjärrkyla	Lokalt värde	
Fjärrvärme, rikssnitt om lokalt värde saknas	19	69
Solvärme	5,2	19
Spillvärme/restvärme	0	0

¹ Drivmedel och biobränslen 2015, ER 2016:12, Energimyndigheten, tabell 13

² För biogas och etanol kommer uppgifterna från Energimyndigheten (och baseras på rapportering enligt lag (2010:598) om hållbarhetskriterier)

³ Värde för flygfotogen kommer från Jenny Gode m fl: Miljöfaktaboken

⁴ 72 % biogas och 28 % naturgas

⁵ Baserat på Brynolf et al, Environmental assessment of marine fuels: liquefied natural gas, liquefied biogas, methanol and bio-methanol, Journal of Cleaner Production 74 (2014) 86-95, Fig. 4.

Lustgas, metan

	kg CO ₂ -ekv / kg gas (GWP)
Lustgas (dikväveoxid N ₂ O)	298
Metan (CH ₄)	25

Bilaga

Utsläppsfaktorer för olika bränslen m.m. står i tabellerna ovan.

Växthusgasutsläppen vid utvinning, transport, omvandling och förbränning av bränslen ingår. Det innebär att även biobränslen orsakar små växthusgasutsläpp.

Växthusgasutsläppen uttrycks som koldioxidekvivalenter. Utsläppsfaktorerna grundar sig främst på Miljöfaktaboken 2011.⁶ Totalt CO₂e (g/MJ) i tabellerna i kapitel 16 används.

Utsläppsfaktorerna för drivmedel grundar sig dock, om inte annat anges, på rapporten Drivmedel och biobränslen 2015⁷. Årsmedelvärden för 2015 i tabell 6 används i första hand. För fossila bränslen visas där värden med genomsnittlig låginblandning av biodrivmedel.

Miljöfaktaboken saknar utsläppsfaktorer för **gasol** men de har beräknats med samma förhållande mellan CO₂-ekvivalenter från utvinning, transport, omvandling och förbränning och bara CO₂-utsläpp från förbränning som för bensin, diesel och eldningsolja (1-5).

Bland biooljorna har rapsolja mycket högre utsläpp än övriga eftersom utsläppen vid rapsodlingen ingår medan övriga **biooljor** är baserade på restprodukter.

För **bensin** och **diesel** används den genomsnittliga inblandningen av biodrivmedel, d.v.s. 5 % etanol i bensin samt 12 % HVO och 5 % FAME i diesel⁸.

Utsläppen från **biogas** beror på vilken råvara som används vid tillverkningen av biogasen. Råvaran eller sammansättningen av råvaror ska därför specificeras i ansökan. Om råvaran eller en blandning av råvaror är okänd ska värdet för ”Biogas genomsnitt” i tabellen användas.

⁶ Jenny Gode m fl: Miljöfaktaboken 2011: Uppskattade emissionsfaktorer för bränslen, el, värme och transporter, rapport 1183, Värmeforsk, Stockholm,
<http://www.varmeforsk.se/rapporter?action=show&id=2423>

⁷ Drivmedel och biobränslen 2015, ER 2016:12, Energimyndigheten.

⁸ Drivmedel och biobränslen 2015, ER 2016:12, Energimyndigheten, tabell 3.

All **el** bedöms orsaka växthusgasutsläpp som motsvarar de genomsnittliga utsläppen från elproduktion i Norden på samma sätt som vid växthusgasberäkningar för förnybara bränslen enligt hållbarhetslagen.⁹

De genomsnittliga växthusgasutsläppen från **fjärrvärmeproduktion** i aktuellt fjärrvärmenät ska beräknas baserat på Energiföretagen Sveriges (Svensk Fjärrvärmes) statistik som medelvärdet för 2014-2016 och utsläppsfaktorerna i Miljöfaktaboken. För **fjärrkyla** ska på motsvarande sätt de lokala utsläppen beräknas.

Utnyttjade av **spillvärme** (som ibland kallas restvärme) anses inte orsaka några växthusgasutsläpp eftersom det inte sker någon ytterligare förbränning av fossila bränslen för att spillvärmens används i stället för spills. Spillvärmens ses som en biprodukt som skulle gå till spillo om den inte användes och de växthusgasutsläpp som eventuellt sker när värmen produceras tillskrivs huvudsyftet med värmeproduktionen (oftast tillverkning av varor i en industri).

Utsläpp p.g.a. användning av **vätgas** beror på hur vätgasen produceras.

⁹<http://www.energimyndigheten.se/fornybart/hallbarhetskriterier/hallbarhetslagen/fragor-och-svar/vaxthusgasberakning/>