

Dag Henning
Tel: 010-698 11 62
dag.henning
@naturvardsverket.se

PM
2015-10-30 Ärendenr:
NV- 06064-15

Beskrivning av beräkningar av minskade växthusgasutsläpp för ansökningar i Klimatklivet

Sammanfattning

Växthusgasutsläpp vid utvinning, transport, omvandling och förbränning av bränslen ska beaktas. Utsläppsfaktorer tas från Miljöfaktaboken 2011: Uppskattade emissionsfaktorer för bränslen, el, värme och transporter utgiven av Värmeforsk. All el motsvarar genomsnittlig elproduktion i Norden och orsakar utsläpp på 125 g CO₂-ekvivalenter per kWh. Lokala utsläpp från fjärrvärmeproduktion ska beaktas. Utsläpp p.g.a. användning av olika energislag utan stöd och med stöd under åtgärdens livslängd ska jämföras. Total minskning av växthusgasutsläpp delat med investeringskostnad ger utsläppsminskning per investeringskrona, huvudkriteriet för att rangordna ansökningarna.

Bakgrund till använda utsläppsfaktorer

Växthusgasutsläppen vid utvinning, transport, omvandling och förbränning av bränslen tas med i beräkningen. Det innebär att även bibränslen orsakar små växthusgasutsläpp.

Växthusgasutsläppen uttrycks som koldioxidekvivalenter och utsläppsfaktorerna grundar sig på Miljöfaktaboken 2011.¹ Totalt CO₂e (g/MJ) i tabellerna i kapitel 16 används.

Utsläppen från diesel som tankas som drivmedel är emellertid 86,3 g/MJ (311 g/kWh) baserat på att dieseln 2014 i genomsnitt innehöll knappt 5 % FAME och drygt 8 % HVO.

Utsläppen från biogas beror på vilken råvara som används vid tillverkningen. Råvaran ska därför specificeras.

Miljöfaktaboken saknar utsläpp för HVO men värdet 16 g/MJ² kan användas. Miljöfaktaboken saknar även utsläpp för gasol men de har beräknats med samma

¹ 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>

² Energimyndighetens rapport Hållbara biodrivmedel och flytande biobränslen under 2014

förhållande mellan CO₂-ekvivalenter från utvinning, transport, omvandling och förbränning och bara CO₂-utsläpp från förbränning som för bensin, diesel och eldningsolja (1-5).

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.³

De genomsnittliga växthusgasutsläppen från fjärrvärmeproduktion i aktuellt fjärrvärmenet ska beräknas baserat på Svensk Fjärrvärmes statistik som medelvärdet för 2012-2014 och utsläppsfaktorerna i Miljöfaktaboken. För fjärrkyla bör på motsvarande sätt de lokala utsläppen användas.

Andra parametrar

Bränslens värmevärden hämtas också från Miljöfaktaboken. Verkningsgrader för värmeproduktion kan vid behov antagas. Fordons förbrukning av drivmedel baseras på statistik. Biodrivmedel och elbilar antas ersätta dieseldrivna bilar som förbrukar 0,54 l/mil vilket är den genomsnittliga bränsleförbrukningen för nya personbilar 2014. Elbilar antas förbruka 1,5 kWh/mil.

Metod

Med hjälp av utsläppsfaktorerna och den årliga användningen av olika energislag, samt vid behov även värmevärden och verkningsgrader eller drivmedelsförbrukning, beräknas de årliga utsläppen av växthusgaser om stöd beviljas och om stöd inte beviljas. Skillnaden är den årliga minskning av växthusgasutsläppen som stödet skulle innebära.

Den årliga utsläppsminskningen multipliceras med åtgärdens livslängd för att få stödets totala minskning av växthusgasutsläppen. Den totala utsläppsminskningen delas med investeringskostnaden för att få fram utsläppsminskningen per investeringskrona som är huvudkriteriet för att rangordna ansökningarna.

Principerna för utsläppsberäkningarna har bestämts i samråd med Energimyndigheten. Trafikverket och Boverket har givits möjlighet att lämna synpunkter.

³<http://www.energimyndigheten.se/fornybart/hallbarhetskriterier/hallbarhetslagen/fragor-och-svar/vaxthusgasberakning/>

Faktorer för växthusgasutsläpp, CO₂-ekvivalenter

	g/MJ kg/GJ	g/kWh kg/MWh
Använda i ansökningsomgång 1		
(Fast) biobränsle för värme, t ex skogsflis	2,6	9
Biogas från avfall, gödsel	11	40
Biogas från grödor	20	72
Biogas från slam	3,1	11
Diesel med knappt 5 % FAME och drygt 8 % HVO	86,3	311
EI	35	125
Fjärrkyla	Lokalt värde	
Fjärrvärme, rikssnitt om lokalt värde saknas	17	60
Fordonsgas ⁴	32	117
Gasol	72	259
Naturgas för värme, naturgas som drivmedel	69	248
Olja, eldningsolja 1, Eo1	80	288
RME, bioolja	18	65
Träpellets	5,2	19

Utsläppsfaktorer som kan användas i senare ansökningsomgångar

	g/MJ kg/GJ	g/kWh kg/MWh
Bark	1,6	6
E85 (85 % etanol)	35	126
Eldningsolja 2-5 (EO2-5)	82	295
Etanol från sockerbetor	11	40
Etanol från vete	29	104
Flygfotogen	78	281
Hushållsavfall	40	144
HVO	16	56
Returträ (RT-flis)	0,9	3
Biobränsle från energiskog (Salix)	7,8	28
Solvärme	5,2	19
Spån, sågverksrester	1,6	6
Stenkol	107	385
Torv	118	425
Trädbriketter	5,8	21
Verksamhets-, grovavfall	26	94

⁴ 63 % biogas och 37 % naturgas