

Bijlage 1. bij het koninklijk besluit van 17 december 2021 houdende bepaling van productnormen voor transportbrandstoffen uit hernieuwbare bronnen en voor transportbrandstoffen op basis van hergebruikte koolstof

Regels voor het berekenen van het effect van biobrandstoffen en hun fossiele referentiebrandstoffen op de broeikasgasemissie

Deel A. *Typische en standaardwaarden voor biobrandstoffen die geproduceerd zijn zonder netto koolstofemissies door veranderingen in het landgebruik*

Keten voor de productie van biobrandstoffen	Broeikasgasemissiereducties — typische waarde	Broeikasgasemissiereducties — standaardwaarde
Suikerbietethanol (geen biogas uit spoeling, aardgas als procesbrandstof in conventionele boiler)	67 %	59 %
Suikerbietethanol (met biogas uit spoeling, aardgas als procesbrandstof in conventionele boiler)	77 %	73 %
Suikerbietethanol (geen biogas uit spoeling, aardgas als procesbrandstof in WKK-centrale (*))	73 %	68 %
Suikerbietethanol (met biogas uit spoeling, aardgas als procesbrandstof in WKK-centrale (*))	79 %	76 %
Suikerbietethanol (geen biogas uit spoeling, bruinkool als procesbrandstof in WKK-centrale (*))	58 %	47 %

Suikerbietethanol (met biogas uit spoeling, bruinkool als procesbrandstof in WKK-centrale (*))	71 %	64 %
Maisethanol (aardgas als procesbrandstof in conventionele boiler)	48 %	40 %
Maisethanol, (aardgas als procesbrandstof in WKK-installatie (*))	55 %	48 %
Maisethanol (bruinkool als procesbrandstof in WKK-installatie (*))	40 %	28 %
Maisethanol (bosbouwresiduen als procesbrandstof in WKK-installatie (*))	69 %	68 %
Ethanol van andere granen dan mais (aardgas als procesbrandstof in conventionele boiler)	47 %	38 %
Ethanol van andere granen dan mais (aardgas als procesbrandstof in WKK-installatie (*))	53 %	46 %
Ethanol van andere granen dan mais (bruinkool als procesbrandstof in WKK-installatie (*))	37 %	24 %
Ethanol van andere granen dan mais (bosbouwresiduen als procesbrandstof in WKK-installatie (*))	67 %	67 %

Suikerrietethanol	70 %	70 %
Het gedeelte hernieuwbare bronnen van ethyl-tertiair-butylether (ETBE)	Gelijk aan de gebruikte keten voor ethanolproductie	
Het gedeelte hernieuwbare bronnen van amyl-tertiair-ethylether (TAEE)	Gelijk aan de gebruikte keten voor ethanolproductie	
Biodiesel uit koolzaad	52 %	47 %
Biodiesel uit zonnebloemen	57 %	52 %
Biodiesel uit sojabonen	55 %	50 %
Biodiesel uit palmolie (open effluentvijver)	32 %	19 %
Biodiesel uit palmolie (proces met afvang van methaanemissies in oliefabriek)	51 %	45 %
Biodiesel uit afgewerkte bak- en braadolie	88 %	84 %
Biodiesel van dierlijk vet (**)	84 %	78 %
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit koolzaad	51 %	47 %
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit zonnebloemen	58 %	54 %
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit sojabonen	55 %	51 %

Waterstofbehandelde plantaardige olie uit palmolie (open effluentvijver)	34 %	22 %
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit palmolie (proces met afvang van methaanemissies in oliefabriek)	53 %	49 %
Waterstofbehandelde olie uit afgewerkte bak- en braadolie	87 %	83 %
Waterstofbehandelde olie uit dierlijk vet (**)	83 %	77 %
Zuivere plantaardige olie uit koolzaad	59 %	57 %
Zuivere plantaardige olie uit zonnebloemen	65 %	64 %
Zuivere plantaardige olie uit sojabonen	63 %	61 %
Zuivere plantaardige olie uit palmolie (open effluentvijver)	40 %	30 %
Zuivere plantaardige olie uit palmolie (proces met afvang van methaanemissies in oliefabriek)	59 %	57 %
Zuivere olie uit afgewerkte bak- en braadolie	98 %	98 %
(*) Standaardwaarden voor processen die gebruikmaken van WKK gelden alleen als alle proceswarmte van WKK afkomstig is.		

(**)Geldt alleen voor biobrandstoffen vervaardigd uit dierlijke bijproducten die als categorie 1- en categorie 2-materiaal zijn ingedeeld overeenkomstig Verordening (EG) nr. 1069/2009 van het Europees Parlement en de Raad ¹ en waarvoor de emissies in verband met de hygiënisatie bij het uitsmelten niet in aanmerking worden genomen

Deel B. *Geraamde typische en standaardwaarden voor toekomstige biobrandstoffen die in 2016 niet of alleen in verwaarloosbare hoeveelheden op de markt waren, voor zover ze zijn geproduceerd zonder netto koolstofemissies door veranderingen in landgebruik*

Keten voor de productie van biobrandstoffen	Broeikasgasemissiereducties — typische waarde	Broeikasgasemissiereducties — standaardwaarde
Ethanol uit graanstro	85 %	83 %
Fischer-Tropschdiesel uit afvalhout in vrijstaande installatie	85 %	85 %
Fischer-Tropschdiesel uit geteeld hout in vrijstaande installatie	82 %	82 %
Fischer-Tropschbenzine uit afvalhout in vrijstaande installatie	85 %	85 %
Fischer-Tropschbenzine uit geteeld hout in vrijstaande installatie	82 %	82 %
Dimethylether (DME) uit afvalhout in vrijstaande installatie	86 %	86 %
DME uit geteeld hout in vrijstaande installatie	83 %	83 %
Methanol uit afvalhout in vrijstaande installatie	86 %	86 %

Methanol uit geteeld hout in vrijstaande installatie	83 %	83 %
Fischer-Tropschdiesel uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	89 %	89 %
Fischer-Tropschbenzine uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	89 %	89 %
DME uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	89 %	89 %
Methanol uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	89 %	89 %
Het gedeelte methyl-tertiair-butylether (MTBE) uit hernieuwbare bronnen	Gelijk aan de gebruikte keten voor methanolproductie	

Deel C. Methode voor biobrandstoffen

1. Broeikasgasemissies door de productie en het gebruik van brandstoffen en biobrandstoffen voor vervoer worden als volgt berekend:

$$E = eec + el + ep + etd + eu - esca - eccs - eccr$$

Waarbij

- E = de totale emissies ten gevolge van het gebruik van de brandstof;
- eec = emissies ten gevolge van de teelt of het ontginnen van grondstoffen;
- el = de op jaarbasis berekende emissies van wijzigingen in koolstofvoorraden door veranderingen in landgebruik;
- ep = emissies ten gevolge van verwerkende activiteiten;
- etd = emissies ten gevolge van vervoer en distributie;
- eu = emissies ten gevolge van de gebruikte brandstof;

- esca* = emissiereductie door koolstofaccumulatie in de bodem als gevolg van beter landbouwbeheer;
- eccs* = emissiereductie door het afvangen en geologisch opslaan van CO₂;
- eccr* = emissiereductie door het afvangen en vervangen van CO₂;

Met de emissies ten gevolge van de productie van machines en apparatuur wordt geen rekening gehouden.

2. Broeikasgasemissies ten gevolge van biobrandstoffen (E) worden als volgt berekend: broeikasgasemissies ten gevolge van biobrandstoffen (E) worden uitgedrukt in gram CO₂-equivalent per MJ brandstof (g CO₂eq/MJ).

Wanneer de broeikasgasemissies die het gevolg zijn van de winning of de teelt van grondstoffen *e_{ec}* worden uitgedrukt in eenheden g CO₂eq/ton droge grondstof, wordt het aantal gram CO₂-equivalent per MJ brandstof, g CO₂eq/MJ, als volgt berekend ²:

$$e_{ec\text{brandstof}_a} \left[\frac{\text{gCO}_2\text{eq}}{\text{MJbrandstof}} \right]_{ec} = \frac{e_{ec\text{grondstof}_a} \left[\frac{\text{gCO}_2\text{eq}}{\text{tgrondstof}} \right]}{\text{LHV}_a \left[\frac{\text{MJdroge grondstof}}{\text{tbrandstof}} \right]} \times \text{grondstoffactor}_a \times \text{allocatiefactor brandstof}_a$$

waarbij

$$\text{allocatiefactor brandstof}_a = \left[\frac{\text{energie in brandstof}}{\text{energiebrandstof} + \text{energie in bijproducten}} \right]$$

brandstof – grondstof factor_a = [ratio MJ aan grondstof die nodig is om 1 MJ brandstof te maken]

De emissies per droge ton grondstof worden als volgt berekend:

$$e_{ec\text{grondstof}_a} \left[\frac{\text{gCO}_2\text{eq}}{\text{tdroog}} \right] = \frac{e_{ec\text{grondstof}_a} \left[\frac{\text{gCO}_2\text{eq}}{\text{tnat}} \right]}{(1 - \text{vochtgehalte})}$$

3. Broeikasgasemissiereductie ten gevolge van het gebruik van biobrandstoffen worden als volgt berekend:

Broeikasgasemissiereducties ten gevolge van het gebruik van biobrandstoffen:

$$\text{REDUCTIE} = (E_{F(t)} - E_B) / E_{F(t)},$$

Waarbij

<i>E_B</i>	=	de totale emissies ten gevolge van het gebruik van de biobrandstof; alsmede
----------------------	---	---

$E_{F(t)}$	=	de totale emissies ten gevolge van het gebruik van de fossiele referentiebrandstof voor vervoer
------------	---	---

4. Met het oog op de toepassing van punt 1, worden de broeikasgassen CO₂, N₂O en CH₄ in aanmerking genomen. Met het oog op de berekening van de CO₂-equivalentie worden de volgende waarden toegekend aan deze gassen:

CO₂ : 1
 N₂O : 298
 CH₄ : 25

5. Emissies door de teelt of het ontginnen van grondstoffen, eec, komen onder meer vrij door het proces van ontginnen of teelt zelf, door het verzamelen, drogen en opslaan van de grondstoffen, van afval en lekken, en door de productie van chemische stoffen of producten die worden gebruikt voor het ontginnen of de teelt. Met het afvangen van CO₂ bij de teelt van grondstoffen wordt geen rekening gehouden. Ramingen van de emissies ten gevolge van de teelt van landbouwbiomassa kunnen worden afgeleid uit het gebruik van regionale gemiddelden voor de emissies ten gevolge van de teelt die zijn opgenomen in de in artikel 31, lid 2 en 3, van richtlijn (EU) 2018/2001 bedoelde verslagen of de informatie over de gedesaggregeerde standaardwaarden die in de bijlage zijn opgenomen als alternatief voor het gebruik van feitelijke waarden. Bij gebrek aan relevante informatie in die verslagen is het toegestaan gemiddelden te berekenen op basis van plaatselijke landbouwpraktijken die bijvoorbeeld op de gegevens van een groep landbouwbedrijven zijn gebaseerd, als alternatief voor het gebruik van feitelijke waarden.

6. Voor de doeleinden van de in punt 1, onder a), bedoelde berekening wordt alleen rekening gehouden met de broeikasgasemissiereducties ten gevolge van verbeterd landbouwbeheer, esca, zoals overschakelen op weinig of geen grondbewerking, verbeterde vruchtwisseling, het gebruik van groenbemesting, met inbegrip van het beheer van landbouwgewassen, en het gebruik van biologische bodemverbeteraars (bv. compost, mestfermentatiedigestaat), als er sterk en verifieerbaar bewijs wordt geleverd dat de bodemkoolstof is toegenomen of dat redelijkerwijs kan worden verwacht dat het in de periode waarin de betrokken grondstoffen werden geteeld, is toegenomen, rekening houdend met de emissies wanneer dergelijke praktijken leiden tot toegenomen gebruik van kunstmest en herbicide ³.

7. Op jaarbasis berekende emissies uit wijzigingen van koolstofvoorraden door veranderingen in landgebruik, e_i , worden berekend door de totale emissies te delen door twintig jaar. Voor de berekening van die emissies wordt de volgende regel toegepast:

$$e_i = (CS_R - CS_A) \times 3,664 \times 1/20 \times 1/P - e_B,^4$$

waarbij

e _i	=	op jaarbasis berekende broeikasgasemissies ten gevolge van wijzigingen van koolstofvoorraden door veranderingen in landgebruik (gemeten als massa (gram) CO ₂ -equivalent per eenheid energie uit biobrandstoffen of vloeibare biomassa (megajoule)). „Akkerland” ⁵ en „land voor vaste gewassen” ⁶ worden beschouwd als één landgebruik;
CS _R	=	de koolstofvoorraad per landeenheid van het referentielandgebruik (gemeten als massa (ton) koolstof per landeenheid, inclusief bodem en vegetatie). Het referentielandgebruik is het landgebruik op het laatste van de volgende twee tijdstippen: in januari 2008 of twintig jaar vóór het verkrijgen van de grondstoffen;
CS _A	=	de koolstofvoorraad per landeenheid van het werkelijke landgebruik (gemeten als massa (ton) koolstof per landeenheid, inclusief bodem en vegetatie).

		Wanneer vorming van de koolstofvoorraad zich over een periode van meer dan één jaar uitstrekt, wordt de waarde voor CSA de geraamde voorraad per landeenheid na twintig jaar of wanneer het gewas tot volle wasdom komt, als dat eerder is;
P	=	de productiviteit van het gewas (gemeten als energie van de biobrandstof of vloeibare biomassa per landeenheid per jaar), en
e _B	=	bonus van 29 g CO ₂ eq/MJ biobrandstof of vloeibare biomassa indien de biomassa afkomstig is van hersteld aangetast land, mits aan de in punt 8 gestelde voorwaarden is voldaan.

8. De bonus van 29 g CO₂eq/MJ wordt toegekend indien wordt bewezen dat het land:

- a) in januari 2008 niet voor landbouwdoeleinden of andere doeleinden werd gebruikt; en
- b) ernstig is aangetast, ook als het gaat om land dat voorheen voor landbouwdoeleinden werd gebruikt.

De bonus van 29 g CO₂eq/MJ geldt voor een periode van tien jaar, vanaf de datum dat het land naar landbouwgebruik wordt omgeschakeld, mits ten aanzien van het onder i) bedoelde land gezorgd wordt voor een gestage groei van de koolstofvoorraad en een aanzienlijke vermindering van de erosieverschijnselen.

9. Onder „ernstig aangetast land” wordt verstaan, gronden die gedurende een lange tijdspanne significant verzilt zijn of die een significant laag gehalte aan organische stoffen bevatten en die aan ernstige erosie lijden;

10. De richtsnoeren voor de berekening van koolstofvoorraden in de grond bepaald in het Besluit 2010/335/EU van de Commissie van 10 juni 2010 betreffende richtsnoeren voor de berekening van de terrestrische koolstofvoorraden voor de doeleinden van bijlage V van Richtlijn 2009/28/EG dienen als basis voor de berekening van koolstofvoorraden in de grond voor de toepassing van dit KB.

11. Emissies ten gevolge van verwerkende activiteiten, *ep*, omvatten de emissies van de verwerking zelf, van afval en lekken en van de productie van chemische stoffen of producten die bij de verwerking worden gebruikt, waaronder de emissies van CO₂ die overeenstemmen met de koolstofgehalten van fossiele inputs, ongeacht of die tijdens het proces daadwerkelijk worden verbrand.

Bij het berekenen van het verbruik aan elektriciteit die niet in de brandstofproductie-installatie is geproduceerd, wordt de intensiteit van de broeikasgasemissie ten gevolge van de productie en distributie van die elektriciteit geacht gelijk te zijn aan de gemiddelde intensiteit van de emissies ten gevolge van de productie en distributie van elektriciteit in een bepaald gebied. In afwijking van deze regel mogen producenten een gemiddelde waarde hanteren voor de elektriciteit die wordt geproduceerd door een individuele installatie voor elektriciteitsproductie, als die installatie niet is aangesloten op het elektriciteitsnet.

Emissies ten gevolge van de verwerking omvatten, in voorkomend geval, emissies ten gevolge van het drogen van tussenproducten en -materialen.

12. De emissies ten gevolge van vervoer en distributie, *etd*, omvatten de emissies ten gevolge van het vervoer van grondstoffen en halfafgewerkte materialen en van de opslag en distributie van afgewerkte materialen. De emissies ten gevolge van vervoer en distributie waarmee uit hoofde van 6 rekening moet worden gehouden, vallen hier niet onder.

13. De emissies ten gevolge van de gebruikte brandstof, *eu*, worden geacht nul te zijn voor biobrandstoffen.

14. Met betrekking tot de emissiereducties door het afvangen en geologisch opslaan van CO₂, *e_{ccs}*, die nog niet zijn meegerekend in *ep*, wordt alleen rekening gehouden met emissies die vermeden worden door de afvang en opslag van uitgestoten CO₂ die het directe gevolg is van de ontginning, het vervoer, de verwerking en de distributie van brandstof indien opgeslagen overeenkomstig Richtlijn 2009/31/EG van het Europees Parlement en de Raad ⁷.

15. Met betrekking tot de emissiereductie door het afvangen en vervangen van CO₂, *e_{ccr}*, die rechtstreeks verband houdt met de productie van biobrandstoffen of vloeibare biomassa waaraan deze wordt toegeschreven, wordt alleen rekening gehouden met emissies die vermeden worden door de afvang van uitgestoten CO₂ waarvan de koolstof afkomstig is van biomassa en die gebruikt wordt om de in commerciële producten en diensten gebruikte CO₂ uit fossiele brandstoffen te vervangen.

16. Wanneer een warmte-krachtkoppeliningsinstallatie — die warmte en/of elektriciteit levert aan een brandstofproductieproces waarvoor emissies worden berekend — een overschot aan elektriciteit en/of nuttige warmte produceert, worden de broeikasgasemissies verdeeld tussen de elektriciteit en de nuttige warmte, afhankelijk van de temperatuur van de warmte (die een functie is van het nut van de warmte). Het nuttige deel van de warmte wordt gevonden door de energie-inhoud ervan te vermenigvuldigen met het Carnotrendement, C_h , als volgt berekend:

$$C_h = \frac{T_h - T_0}{T_h}$$

Waarbij

T_h =Temperatuur, gemeten in absolute temperatuur (kelvin) of de nuttige warmte op het leveringspunt.

T_0 =Omgevingstemperatuur, vastgesteld op 273,15 kelvin (gelijk aan 0 °C)

Indien het overschot aan warmte wordt afgevoerd voor verwarming van gebouwen, bij een temperatuur van minder dan 150 °C (423,15 kelvin), kan C_h ook als volgt worden gedefinieerd:

C_h =Het Carnotrendement voor warmte op 150 °C (423,15 kelvin), wat neerkomt op: 0,3546

Voor de doeleinden van die berekening wordt de werkelijke efficiëntie gebruikt, gedefinieerd als de jaarlijks geproduceerde hoeveelheid mechanische energie, elektriciteit en warmte, respectievelijk gedeeld door de jaarlijkse energie-input.

Voor die berekening gelden de volgende definities:

a) „warmtekrachtkoppeling”: gelijktijdige opwekking in één proces van thermische energie en elektrische en/of mechanische energie;

b) „nuttige warmte”: warmte die wordt geproduceerd om aan een economisch gerechtvaardigde vraag naar warmte voor verwarming of koeling te voldoen;

c) „economisch gerechtvaardigde vraag”: de vraag die de behoefte aan warmte of koeling niet overschrijdt en waaraan in andere gevallen tegen marktvoorwaarden zou worden voldaan.

17. Als een proces voor de productie van brandstof niet alleen de brandstof waarvoor de emissies worden berekend oplevert, maar ook één of meer andere producten („bijproducten”), worden de broeikasgasemissies verdeeld tussen de brandstof of het tussenproduct ervan en de bijproducten in verhouding tot hun energie-inhoud (de calorische onderwaarde in het geval van andere bijproducten dan elektriciteit en warmte). De broeikasgasintensiteit van een overschot aan nuttige warmte of een overschot aan elektriciteit is dezelfde als de broeikasgasintensiteit van warmte of elektriciteit die aan het brandstofproductieproces wordt geleverd en wordt bepaald uit de berekening van de broeikasgasintensiteit van alle inputs en emissies, met inbegrip van de grondstoffen en CH₄- en N₂O-emissies, naar en van de warmtekrachtkoppeliningsinstallatie, boiler of ander apparaat dat warmte of elektriciteit levert voor het brandstofproductieproces. In het geval van warmtekrachtkoppeling wordt de berekening overeenkomstig punt 16 uitgevoerd.

18. Met het oog op de in 17 vermelde berekening zijn de te verdelen emissies $e_{ec} + e_l + e_{sca}$ + de fracties van e_p , e_{td} , e_{ccs} , en e_{ccr} die ontstaan tot en met de stap van het proces waarin een

bijproduct wordt geproduceerd. Als een toewijzing aan bijproducten heeft plaatsgevonden in een eerdere stap van het proces van de cyclus, wordt hiervoor de emissiefractie gebruikt die in de laatste stap is toegewezen aan het tussenproduct in plaats van de totale emissies.

In het geval van biobrandstoffen en vloeibare biomassa, wordt met alle bijproducten rekening gehouden voor de doeleinden van die berekening. Er worden geen emissies toegewezen aan afval of residuen. Bijproducten met een negatieve energie-inhoud worden met het oog op deze berekening geacht een energie-inhoud nul te hebben.

Afval en residuen, waaronder boomtoppen en takken, stro, vliezen, kolven en notendoppen, en residuen van verwerking, met inbegrip van ruwe glycerine (niet-geraffineerde glycerine) en bagasse, worden geacht tijdens hun levenscyclus geen broeikasgasemissies te veroorzaken totdat ze worden verzameld, ongeacht of zij tot tussenproducten worden verwerkt voor- of nadat zij tot eindproducten worden verwerkt.

In het geval van brandstoffen die in raffinaderijen worden geproduceerd, andere dan de combinatie van verwerkingsbedrijven met boilers of warmtekrachtinstallaties die warmte en/of elektriciteit leveren aan het verwerkingsbedrijf, is de raffinaderij de analyse-eenheid voor de doeleinden van de in punt 17 bedoelde berekening.

19. Met het oog op de in 4 vermelde berekening wordt voor biobrandstoffen, 94 g CO₂eq/MJ gebruikt voor de fossiele referentiebrandstof (EF(t)).

Deel D. Gedesaggregeerde standaardwaarden voor biobrandstoffen

Gedesaggregeerde standaardwaarden voor de teelt: „*e_{ec}*”, zoals gedefinieerd in deel C van deze bijlage met inbegrip van N₂O-bodememissies

Keten voor de productie van biobrandstoffen en vloeibare biomassa	Broeikasgasemissies — typische waarde (g CO ₂ eq/MJ)	Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO ₂ eq/MJ)
Suikerbietethanol	9,6	9,6
Maisethanol	25,5	25,5
Ethanol van andere granen dan mais	27,0	27,0
Suikerrietethanol	17,1	17,1
Het gedeelte hernieuwbare bronnen van ETBE	Gelijk aan de gebruikte keten voor ethanolproductie	

Het gedeelte hernieuwbare bronnen van TAAE	Gelijk aan de gebruikte keten voor ethanolproductie	
Biodiesel uit koolzaad	32,0	32,0
Biodiesel uit zonnebloemen	26,1	26,1
Biodiesel uit sojabonen	21,2	21,2
Biodiesel uit palmolie	26,2	26,2
Biodiesel uit afgewerkte bak- en braadolie	0	0
Biodiesel van dierlijk vet ⁸	0	0
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit koolzaad	33,4	33,4
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit zonnebloemen	26,9	26,9
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit sojabonen	22,1	22,1
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit palmolie	27,4	27,4
Waterstofbehandelde olie uit afgewerkte bak- en braadolie	0	0
Waterstofbehandelde olie uit dierlijk vet ⁸	0	0
Zuivere plantaardige olie uit koolzaad	33,4	33,4
Zuivere plantaardige olie uit zonnebloemen	27,2	27,2
Zuivere plantaardige olie uit sojabonen	22,2	22,2
Zuivere plantaardige olie uit palmolie	27,1	27,1

Zuivere olie uit afgewerkte bak- en braadolie	0	0
---	---	---

Gedesaggregeerde standaardwaarden voor de teelt: „e_{ec}” — alleen voor N₂O bodememissies (deze zijn reeds opgenomen in de gedesaggregeerde waarden voor teeltemissies in de „e_{ec}”-tabel)

Keten voor de productie van biobrandstoffen en vloeibare biomassa	Broeikasgasemissies — typische waarde (g CO ₂ eq/MJ)	Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO ₂ eq/MJ)
Suikerbietethanol	4,9	4,9
Maisethanol	13,7	13,7
Ethanol van andere granen dan mais	14,1	14,1
Suikerrietethanol	2,1	2,1
Het gedeelte hernieuwbare bronnen van ETBE	Gelijk aan de gebruikte keten voor ethanolproductie	
Het gedeelte hernieuwbare bronnen van TAE	Gelijk aan de gebruikte keten voor ethanolproductie	
Biodiesel uit koolzaad	17,6	17,6
Biodiesel uit zonnebloemen	12,2	12,2
Biodiesel uit sojabonen	13,4	13,4
Biodiesel uit palmolie	16,5	16,5
Biodiesel uit afgewerkte bak- en braadolie	0	0
Biodiesel van dierlijk vet ⁸	0	0
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit koolzaad	18,0	18,0
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit zonnebloemen	12,5	12,5

Waterstofbehandelde plantaardige olie uit sojabonen	13,7	13,7
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit palmolie	16,9	16,9
Waterstofbehandelde olie uit afgewerkte bak- en braadolie	0	0
Waterstofbehandelde olie uit dierlijk vet ⁸	0	0
Zuivere plantaardige olie uit koolzaad	17,6	17,6
Zuivere plantaardige olie uit zonnebloemen	12,2	12,2
Zuivere plantaardige olie uit sojabonen	13,4	13,4
Zuivere plantaardige olie uit palmolie	16,5	16,5
Zuivere olie uit afgewerkte bak- en braadolie	0	0

Gedesaggregeerde standaardwaarden voor verwerking: „e_p”, zoals gedefinieerd in deel C van deze bijlage

Keten voor de productie van biobrandstoffen en vloeibare biomassa	Broeikasgasemissies — typische waarde (g CO₂eq/MJ)	Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO₂eq/MJ)
Suikerbietethanol (geen biogas uit spoeling, aardgas als procesbrandstof in conventionele boiler)	18,8	26,3
Suikerbietethanol (met biogas uit spoeling, aardgas als procesbrandstof in conventionele boiler)	9,7	13,6
Suikerbietethanol (geen biogas uit spoeling, aardgas als procesbrandstof in WKK-centrale ⁹)	13,2	18,5

Suikerbietethanol (met biogas uit spoeling, aardgas als procesbrandstof in WKK-centrale ⁹⁾)	7,6	10,6
Suikerbietethanol (geen biogas uit spoeling, bruinkool als procesbrandstof in WKK-centrale ⁹⁾)	27,4	38,3
Suikerbietethanol (met biogas uit spoeling, bruinkool als procesbrandstof in WKK-centrale ⁹⁾)	15,7	22,0
Maisethanol (aardgas als procesbrandstof in conventionele boiler)	20,8	29,1
Maisethanol, (aardgas als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	14,8	20,8
Maisethanol (bruinkool als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	28,6	40,1
Maisethanol (bosbouwresiduen als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	1,8	2,6
Ethanol van andere granen dan mais (aardgas als procesbrandstof in conventionele boiler)	21,0	29,3
Ethanol van andere granen dan mais (aardgas als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	15,1	21,1
Ethanol van andere granen dan mais (bruinkool als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	30,3	42,5
Ethanol van andere granen dan mais (bosbouwresiduen als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	1,5	2,2
Suikerrietethanol	1,3	1,8
Het gedeelte hernieuwbare bronnen van ETBE	Gelijk aan de gebruikte keten voor ethanolproductie	

Het gedeelte hernieuwbare bronnen van TAE	Gelijk aan de gebruikte keten voor ethanolproductie	
Biodiesel uit koolzaad	11,7	16,3
Biodiesel uit zonnebloemen	11,8	16,5
Biodiesel uit sojabonen	12,1	16,9
Biodiesel uit palmolie (open effluentvijver)	30,4	42,6
Biodiesel uit palmolie (proces met afvang van methaanemissies in oliefabriek)	13,2	18,5
Biodiesel uit afgewerkte bak- en braadolie	9,3	13,0
Biodiesel van dierlijk vet ⁸	13,6	19,1
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit koolzaad	10,7	15,0
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit zonnebloemen	10,5	14,7
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit sojabonen	10,9	15,2
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit palmolie (open effluentvijver)	27,8	38,9
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit palmolie (proces met afvang van methaanemissies in oliefabriek)	9,7	13,6
Waterstofbehandelde olie uit afgewerkte bak- en braadolie	10,2	14,3
Waterstofbehandelde olie uit dierlijk vet ⁸	14,5	20,3
Zuivere plantaardige olie uit koolzaad	3,7	5,2
Zuivere plantaardige olie uit zonnebloemen	3,8	5,4

Zuivere plantaardige olie uit sojabonen	4,2	5,9
Zuivere plantaardige olie uit palmolie (open effluentvijver)	22,6	31,7
Zuivere plantaardige olie uit palmolie (proces met afvang van methaanemissies in oliefabriek)	4,7	6,5
Zuivere olie uit afgewerkte bak- en braadolie	0,6	0,8

Gedesaggregeerde standaardwaarden uitsluitend voor olie-extractie (deze zijn reeds opgenomen in de gedesaggregeerde waarden voor de verwerkingsemisies in de „e_p”-tabel)

Keten voor de productie van biobrandstoffen en vloeibare biomassa	Broeikasgasemissies — typische waarde (g CO₂eq/MJ)	Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO₂eq/MJ)
Biodiesel uit koolzaad	3,0	4,2
Biodiesel uit zonnebloemen	2,9	4,0
Biodiesel uit sojabonen	3,2	4,4
Biodiesel uit palmolie (open effluentvijver)	20,9	29,2
Biodiesel uit palmolie (proces met afvang van methaanemissies in oliefabriek)	3,7	5,1
Biodiesel uit afgewerkte bak- en braadolie	0	0
Biodiesel van dierlijk vet ⁸	4,3	6,1
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit koolzaad	3,1	4,4
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit zonnebloemen	3,0	4,1
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit sojabonen	3,3	4,6

Waterstofbehandelde plantaardige olie uit palmolie (open effluentvijver)	21,9	30,7
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit palmolie (proces met afvang van methaanemissies in oliefabriek)	3,8	5,4
Waterstofbehandelde olie uit afgewerkte bak- en braadolie	0	0
Waterstofbehandelde olie uit dierlijk vet ⁸	4,3	6,0
Zuivere plantaardige olie uit koolzaad	3,1	4,4
Zuivere plantaardige olie uit zonnebloemen	3,0	4,2
Zuivere plantaardige olie uit sojabonen	3,4	4,7
Zuivere plantaardige olie uit palmolie (open effluentvijver)	21,8	30,5
Zuivere plantaardige olie uit palmolie (proces met afvang van methaanemissies in oliefabriek)	3,8	5,3
Zuivere olie uit afgewerkte bak- en braadolie	0	0

Gedesaggregeerde standaardwaarden voor vervoer en distributie: „ e_{td} ”, zoals gedefinieerd in deel C van deze bijlage

Keten voor de productie van biobrandstoffen en vloeibare biomassa	Broeikasgasemissies — typische waarde (g CO ₂ eq/MJ)	Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO ₂ eq/MJ)
Suikerbietethanol (geen biogas uit spoeling, aardgas als procesbrandstof in conventionele boiler)	2,3	2,3
Suikerbietethanol (met biogas uit spoeling, aardgas als procesbrandstof in conventionele boiler)	2,3	2,3

Suikerbietethanol (geen biogas uit spoeling, aardgas als procesbrandstof in WKK-centrale ⁹⁾)	2,3	2,3
Suikerbietethanol (met biogas uit spoeling, aardgas als procesbrandstof in WKK-centrale ⁹⁾)	2,3	2,3
Suikerbietethanol (geen biogas uit spoeling, bruinkool als procesbrandstof in WKK-centrale ⁹⁾)	2,3	2,3
Suikerbietethanol (met biogas uit spoeling, bruinkool als procesbrandstof in WKK-centrale ⁹⁾)	2,3	2,3
Maisethanol (aardgas als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	2,2	2,2
Maisethanol (aardgas als procesbrandstof in conventionele boiler)	2,2	2,2
Maisethanol (bruinkool als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	2,2	2,2
Maisethanol (bosbouwresiduen als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	2,2	2,2
Ethanol van andere granen dan mais (aardgas als procesbrandstof in conventionele boiler)	2,2	2,2
Ethanol van andere granen dan mais (aardgas als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	2,2	2,2
Ethanol van andere granen dan mais (bruinkool als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	2,2	2,2
Ethanol van andere granen dan mais (bosbouwresiduen als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	2,2	2,2

Suikerrietethanol	9,7	9,7
Het gedeelte hernieuwbare bronnen van ETBE	Gelijk aan de gebruikte keten voor ethanolproductie	
Het gedeelte hernieuwbare bronnen van TAAE	Gelijk aan de gebruikte keten voor ethanolproductie	
Biodiesel uit koolzaad	1,8	1,8
Biodiesel uit zonnebloemen	2,1	2,1
Biodiesel uit sojabonen	8,9	8,9
Biodiesel uit palmolie (open effluentvijver)	6,9	6,9
Biodiesel uit palmolie (proces met afvang van methaanemissies in oliefabriek)	6,9	6,9
Biodiesel uit afgewerkte bak- en braadolie	1,9	1,9
Biodiesel van dierlijk vet ⁸	1,7	1,7
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit koolzaad	1,7	1,7
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit zonnebloemen	2,0	2,0
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit sojabonen	9,2	9,2
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit palmolie (open effluentvijver)	7,0	7,0
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit palmolie (proces met afvang van methaanemissies in oliefabriek)	7,0	7,0
Waterstofbehandelde olie uit afgewerkte bak- en braadolie	1,7	1,7
Waterstofbehandelde olie uit dierlijk vet ⁸	1,5	1,5

Zuivere plantaardige olie uit koolzaad	1,4	1,4
Zuivere plantaardige olie uit zonnebloemen	1,7	1,7
Zuivere plantaardige olie uit sojabonen	8,8	8,8
Zuivere plantaardige olie uit palmolie (open effluentvijver)	6,7	6,7
Zuivere plantaardige olie uit palmolie (proces met afvang van methaanemissies in oliefabriek)	6,7	6,7
Zuivere olie uit afgewerkte bak- en braadolie	1,4	1,4

Gedesaggregeerde standaardwaarden voor vervoer en distributie van alleen de uiteindelijke brandstof. Deze zijn reeds opgenomen in de tabel „emissies ten gevolge van vervoer en distributie e_{td} ”, zoals vastgesteld in deel C van deze bijlage, maar de volgende waarden zijn nuttig als een marktpartij alleen de werkelijke vervoersemissies voor het vervoer van gewassen of olie wil aangeven.

Keten voor de productie van biobrandstoffen en vloeibare biomassa	Broeikasgasemissies — typische waarde (g CO₂eq/MJ)	Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO₂eq/MJ)
Suikerbietethanol (geen biogas uit spoeling, aardgas als procesbrandstof in conventionele boiler)	1,6	1,6
Suikerbietethanol (met biogas uit spoeling, aardgas als procesbrandstof in conventionele boiler)	1,6	1,6
Suikerbietethanol (geen biogas uit spoeling, aardgas als procesbrandstof in WKK-centrale ⁹⁾)	1,6	1,6
Suikerbietethanol (met biogas uit spoeling, aardgas als procesbrandstof in WKK-centrale ⁹⁾)	1,6	1,6

Suikerbietethanol (geen biogas uit spoeling, bruinkool als procesbrandstof in WKK-centrale ⁹⁾)	1,6	1,6
Suikerbietethanol (met biogas uit spoeling, bruinkool als procesbrandstof in WKK-centrale ⁹⁾)	1,6	1,6
Maisethanol (aardgas als procesbrandstof in conventionele boiler)	1,6	1,6
Maisethanol (aardgas als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	1,6	1,6
Maisethanol (bruinkool als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	1,6	1,6
Maisethanol (bosbouwresiduen als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	1,6	1,6
Ethanol van andere granen dan mais (aardgas als procesbrandstof in conventionele boiler)	1,6	1,6
Ethanol van andere granen dan mais (aardgas als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	1,6	1,6
Ethanol van andere granen dan mais (bruinkool als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	1,6	1,6
Ethanol van andere granen dan mais (bosbouwresiduen als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	1,6	1,6
Suikerrietethanol	6,0	6,0
Het gedeelte ethyl-tertiair-butylether (ETBE) uit hernieuwbare bronnen	Wordt geacht gelijk te zijn aan de gebruikte keten voor ethanolproductie	
Het gedeelte amyl-tertiair-ethylether (TAEE) uit hernieuwbare bronnen	Wordt geacht gelijk te zijn aan de gebruikte keten voor ethanolproductie	

Biodiesel uit koolzaad	1,3	1,3
Biodiesel uit zonnebloemen	1,3	1,3
Biodiesel uit sojabonen	1,3	1,3
Biodiesel uit palmolie (open effluentvijver)	1,3	1,3
Biodiesel uit palmolie (proces met afvang van methaanemissies in oliefabriek)	1,3	1,3
Biodiesel uit afgewerkte bak- en braadolie	1,3	1,3
Biodiesel van dierlijk vet ⁸	1,3	1,3
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit koolzaad	1,2	1,2
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit zonnebloemen	1,2	1,2
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit sojabonen	1,2	1,2
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit palmolie (open effluentvijver)	1,2	1,2
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit palmolie (proces met afvang van methaanemissies in oliefabriek)	1,2	1,2
Waterstofbehandelde olie uit afgewerkte bak- en braadolie	1,2	1,2
Waterstofbehandelde olie uit dierlijk vet ⁸	1,2	1,2
Zuivere plantaardige olie uit koolzaad	0,8	0,8
Zuivere plantaardige olie uit zonnebloemen	0,8	0,8
Zuivere plantaardige olie uit sojabonen	0,8	0,8

Zuivere plantaardige olie uit palmolie (open effluentvijver)	0,8	0,8
Zuivere plantaardige olie uit palmolie (proces met afvang van methaanemissies in oliefabriek)	0,8	0,8
Zuivere olie uit afgewerkte bak- en braadolie	0,8	0,8

Totaal voor teelt, verwerking, vervoer en distributie

Keten voor de productie van biobrandstoffen en vloeibare biomassa	Broeikasgasemissies — typische waarde (g CO₂eq/MJ)	Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO₂eq/MJ)
Suikerbietethanol (geen biogas uit spoeling, aardgas als procesbrandstof in conventionele boiler)	30,7	38,2
Suikerbietethanol (met biogas uit spoeling, aardgas als procesbrandstof in conventionele boiler)	21,6	25,5
Suikerbietethanol (geen biogas uit spoeling, aardgas als procesbrandstof in WKK-centrale ⁹⁾)	25,1	30,4
Suikerbietethanol (met biogas uit spoeling, aardgas als procesbrandstof in WKK-centrale ⁹⁾)	19,5	22,5
Suikerbietethanol (geen biogas uit spoeling, bruinkool als procesbrandstof in WKK-centrale ⁹⁾)	39,3	50,2
Suikerbietethanol (met biogas uit spoeling, bruinkool als procesbrandstof in WKK-centrale ⁹⁾)	27,6	33,9
Maisethanol (aardgas als procesbrandstof in conventionele boiler)	48,5	56,8

Maisethanol, (aardgas als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	42,5	48,5
Maisethanol (bruinkool als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	56,3	67,8
Maisethanol (bosbouwresiduen als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	29,5	30,3
Ethanol van andere granen dan mais (aardgas als procesbrandstof in conventionele boiler)	50,2	58,5
Ethanol van andere granen dan mais (aardgas als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	44,3	50,3
Ethanol van andere granen dan mais (bruinkool als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	59,5	71,7
Ethanol van andere granen dan mais (bosbouwresiduen als procesbrandstof in WKK-installatie ⁹⁾)	30,7	31,4
Suikerrietethanol	28,1	28,6
Het gedeelte hernieuwbare bronnen van ETBE	Gelijk aan de gebruikte keten voor ethanolproductie	
Het gedeelte hernieuwbare bronnen van TAAE	Gelijk aan de gebruikte keten voor ethanolproductie	
Biodiesel uit koolzaad	45,5	50,1
Biodiesel uit zonnebloemen	40,0	44,7
Biodiesel uit sojabonen	42,2	47,0
Biodiesel uit palmolie (open effluentvijver)	63,5	75,7
Biodiesel uit palmolie (proces met afvang van methaanemissies in oliefabriek)	46,3	51,6

Biodiesel uit afgewerkte bak- en braadolie	11,2	14,9
Biodiesel van dierlijk vet ⁸	15,3	20,8
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit koolzaad	45,8	50,1
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit zonnebloemen	39,4	43,6
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit sojabonen	42,2	46,5
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit palmolie (open effluentvijver)	62,2	73,3
Waterstofbehandelde plantaardige olie uit palmolie (proces met afvang van methaanemissies in oliefabriek)	44,1	48,0
Waterstofbehandelde olie uit afgewerkte bak- en braadolie	11,9	16,0
Waterstofbehandelde olie uit dierlijk vet ⁸	16,0	21,8
Zuivere plantaardige olie uit koolzaad	38,5	40,0
Zuivere plantaardige olie uit zonnebloemen	32,7	34,3
Zuivere plantaardige olie uit sojabonen	35,2	36,9
Zuivere plantaardige olie uit palmolie (open effluentvijver)	56,3	65,4
Zuivere plantaardige olie uit palmolie (proces met afvang van methaanemissies in oliefabriek)	38,4	57,2
Zuivere olie uit afgewerkte bak- en braadolie	2,0	2,2

Deel E. *Geraamde gedesaggregeerde standaardwaarden voor toekomstige biobrandstoffen die in 2016 niet of alleen in verwaarloosbare hoeveelheden op de markt waren*

Gedesaggregeerde standaardwaarden voor de teelt: „ e_{ec} ”, zoals gedefinieerd in deel C van deze bijlage met inbegrip van N₂O-emissies (inclusief spaanders van afvalhout of geteeld hout)

Keten voor de productie van biobrandstoffen en vloeibare biomassa	Broeikasgasemissies — typische waarde (g CO₂eq/MJ)	Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO₂eq/MJ)
Ethanol uit graanstro	1,8	1,8
Fischer-Tropschdiesel uit afvalhout in vrijstaande installatie	3,3	3,3
Fischer-Tropschdiesel uit geteeld hout in vrijstaande installatie	8,2	8,2
Fischer-Tropschbenzine uit afvalhout in vrijstaande installatie	8,2	8,2
Fischer-Tropschbenzine uit geteeld hout in vrijstaande installatie	12,4	12,4
Dimethylether (DME) uit afvalhout in vrijstaande installatie	3,1	3,1
DME uit geteeld hout in vrijstaande installatie	7,6	7,6
Methanol uit afvalhout in vrijstaande installatie	3,1	3,1
Methanol uit geteeld hout in vrijstaande installatie	7,6	7,6
Fischer-Tropschdiesel uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	2,5	2,5
Fischer-Tropschbenzine uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	2,5	2,5

DME uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	2,5	2,5
Methanol uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	2,5	2,5
Het gedeelte MTBE uit hernieuwbare bronnen	Gelijk aan de gebruikte keten voor methanolproductie	

Gedesaggregeerde standaardwaarden voor N₂O-bodememissies (opgenomen in de „e_{ec}”-tabel met gedesaggregeerde standaardwaarden voor teeltgebonden emissies)

Keten voor de productie van biobrandstoffen en vloeibare biomassa	Broeikasgasemissies — typische waarde (g CO₂eq/MJ)	Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO₂eq/MJ)
Ethanol uit graanstro	0	0
Fischer-Tropschdiesel uit afvalhout in vrijstaande installatie	0	0
Fischer-Tropschdiesel uit geteeld hout in vrijstaande installatie	4,4	4,4
Fischer-Tropschbenzine uit afvalhout in vrijstaande installatie	0	0
Fischer-Tropschbenzine uit geteeld hout in vrijstaande installatie	4,4	4,4
Dimethylether (DME) uit afvalhout in vrijstaande installatie	0	0
Dimethylether (DME) uit geteeld hout in vrijstaande installatie	4,1	4,1
Methanol uit afvalhout in vrijstaande installatie	0	0
Methanol uit geteeld hout in vrijstaande installatie	4,1	4,1

Fischer-Tropschdiesel uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	0	0
Fischer-Tropschbenzine uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	0	0
DME uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	0	0
Methanol uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	0	0
Het gedeelte MTBE uit hernieuwbare bronnen	Gelijk aan de gebruikte keten voor methanolproductie	

Gedesaggregeerde standaardwaarden voor verwerking: „e_p”, zoals gedefinieerd in deel C van deze bijlage

Keten voor de productie van biobrandstoffen en vloeibare biomassa	Broeikasgasemissies — typische waarde (g CO₂eq/MJ)	Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO₂eq/MJ)
Ethanol uit graanstro	4,8	6,8
Fischer-Tropschdiesel uit afvalhout in vrijstaande installatie	0,1	0,1
Fischer-Tropschdiesel uit geteeld hout in vrijstaande installatie	0,1	0,1
Fischer-Tropschbenzine uit afvalhout in vrijstaande installatie	0,1	0,1
Fischer-Tropschbenzine uit geteeld hout in vrijstaande installatie	0,1	0,1
Dimethylether (DME) uit afvalhout in vrijstaande installatie	0	0

DME uit geteeld hout in vrijstaande installatie	0	0
Methanol uit afvalhout in vrijstaande installatie	0	0
Methanol uit geteeld hout in vrijstaande installatie	0	0
Fischer-Tropschdiesel uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	0	0
Fischer-Tropschbenzine uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	0	0
Dimethylether DME uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	0	0
Methanol uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	0	0
Het gedeelte MTBE uit hernieuwbare bronnen	Gelijk aan de gebruikte keten voor methanolproductie	

Gedesaggregeerde standaardwaarden voor vervoer en distributie: „ e_{td} ”, zoals gedefinieerd in deel C van deze bijlage

Keten voor de productie van biobrandstoffen en vloeibare biomassa	Broeikasgasemissies — typische waarde (g CO₂eq/MJ)	Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO₂eq/MJ)
Ethanol uit graanstro	7,1	7,1
Fischer-Tropschdiesel uit afvalhout in vrijstaande installatie	10,3	10,3
Fischer-Tropschdiesel uit geteeld hout in vrijstaande installatie	8,4	8,4

Fischer-Tropschbenzine uit afvalhout in vrijstaande installatie	10,3	10,3
Fischer-Tropschbenzine uit geteeld hout in vrijstaande installatie	8,4	8,4
Dimethylether (DME) uit afvalhout in vrijstaande installatie	10,4	10,4
Dimethylether (DME) uit geteeld hout in vrijstaande installatie	8,6	8,6
Methanol uit afvalhout in vrijstaande installatie	10,4	10,4
Methanol uit geteeld hout in vrijstaande installatie	8,6	8,6
Fischer-Tropschdiesel uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	7,7	7,7
Fischer-Tropschbenzine uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	7,9	7,9
Dimethylether (DME) uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	7,7	7,7
Methanol uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	7,9	7,9
Het gedeelte MTBE uit hernieuwbare bronnen	Gelijk aan de gebruikte keten voor methanolproductie	

Gedesaggregeerde standaardwaarden voor vervoer en distributie van alleen de uiteindelijke brandstof. Deze zijn reeds opgenomen in de tabel „emissies ten gevolge van vervoer en distributie e_{td} ”, zoals vastgesteld in deel C van deze bijlage, maar de volgende waarden zijn nuttig indien een marktpartij alleen vervoersemissies voor grondstoffenvervoer wenst aan te geven.

Keten voor de productie van biobrandstoffen en vloeibare biomassa	Broeikasgasemissies — typische waarde (g CO₂eq/MJ)	Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO₂eq/MJ)
Ethanol uit graanstro	1,6	1,6
Fischer-Tropschdiesel uit afvalhout in vrijstaande installatie	1,2	1,2
Fischer-Tropschdiesel uit geteeld hout in vrijstaande installatie	1,2	1,2
Fischer-Tropschbenzine uit afvalhout in vrijstaande installatie	1,2	1,2
Fischer-Tropschbenzine uit geteeld hout in vrijstaande installatie	1,2	1,2
Dimethylether (DME) uit afvalhout in vrijstaande installatie	2,0	2,0
Dimethylether (DME) uit geteeld hout in vrijstaande installatie	2,0	2,0
Methanol uit afvalhout in vrijstaande installatie	2,0	2,0
Methanol uit geteeld hout in vrijstaande installatie	2,0	2,0
Fischer-Tropschdiesel uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	2,0	2,0
Fischer-Tropschbenzine uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	2,0	2,0
Dimethylether (DME) uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	2,0	2,0

Methanol uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	2,0	2,0
Het gedeelte MTBE uit hernieuwbare bronnen	Gelijk aan de gebruikte keten voor methanolproductie	

Totaal voor teelt, verwerking, vervoer en distributie

Keten voor de productie van biobrandstoffen en vloeibare biomassa	Broeikasgasemissies — typische waarde (g CO₂eq/MJ)	Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO₂eq/MJ)
Ethanol uit graanstro	13,7	15,7
Fischer-Tropschdiesel uit afvalhout in vrijstaande installatie	13,7	13,7
Fischer-Tropschdiesel uit geteeld hout in vrijstaande installatie	16,7	16,7
Fischer-Tropschbenzine uit afvalhout in vrijstaande installatie	13,7	13,7
Fischer-Tropschbenzine uit geteeld hout in vrijstaande installatie	16,7	16,7
Dimethylether (DME) uit afvalhout in vrijstaande installatie	13,5	13,5
Dimethylether (DME) uit geteeld hout in vrijstaande installatie	16,2	16,2
Methanol uit afvalhout in vrijstaande installatie	13,5	13,5
Methanol uit geteeld hout in vrijstaande installatie	16,2	16,2
Fischer-Tropschdiesel uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	10,2	10,2

Fischer-Tropschbenzine uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	10,4	10,4
Dimethylether (DME) uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	10,2	10,2
Methanol uit vergassing van zwart residuloog, geïntegreerd in cellulosefabriek	10,4	10,4
Het gedeelte MTBE uit hernieuwbare bronnen	Gelijk aan de gebruikte keten voor methanolproductie	

¹ Verordening (EG) nr. 1069/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 tot vaststelling van gezondheidsvoorschriften inzake niet voor menselijke consumptie bestemde dierlijke bijproducten en afgeleide producten en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 1774/2002 (verordening dierlijke bijproducten) ([PB L 300 van 14.11.2009, blz. 1](#)).

² De formule voor de berekening van de broeikasgasemissies van de winning of de teelt van grondstoffen eec beschrijft gevallen waarin de grondstof in één stap wordt omgezet in biobrandstoffen. Voor complexere toeleveringsketens zijn aanpassingen nodig voor de berekening van broeikasgasemissies van de winning of teelt van grondstoffen eec voor intermediaire producten.

³ Metingen van bodemkoolstof kunnen dat bewijs vormen, bv. door een eerste meting vóór de teelt en vervolgens metingen op gezette tijden met tussenpozen van verschillende jaren. In dat geval zou, voordat het resultaat van de tweede meting beschikbaar is, de toename van bodemkoolstof kunnen worden geraamd op basis van representatieve experimenten of bodemmodellen. Vanaf de tweede meting zouden de metingen de basis vormen om vast te stellen of er sprake is van een toename van bodemkoolstof en te bepalen hoe groot die is.

⁴ Het resultaat van de deling van het moleculaire gewicht van CO₂ (44,010 g/mol) door het moleculaire gewicht van koolstof (12,011 g/mol) is 3,664.

⁵ Akkerland als gedefinieerd door het IPCC.

⁶ Vaste gewassen worden gedefinieerd als meerjarige gewassen waarvan de stam gewoonlijk niet jaarlijks wordt geogst, zoals hakhout met een korte omlooptijd en oliepalm.

⁷ Richtlijn 2009/31/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 april 2009 betreffende de geologische opslag van kooldioxide en tot wijziging van Richtlijn 85/337/EEG van de Raad, de Richtlijnen 2000/60/EG, 2001/80/EG, 2004/35/EG, 2006/12/EG en 2008/1/EG en Verordening (EG) nr. 1013/2006 van het Europees Parlement en de Raad ([PB L 140 van 5.6.2009, blz. 114](#)).

⁸ Geldt alleen voor biobrandstoffen vervaardigd uit dierlijke bijproducten die als categorie 1- en categorie 2-materiaal zijn ingedeeld overeenkomstig Verordening (EG) nr. 1069/2009, waarvoor de emissies in verband met de hygiënisatie bij het uitsmelten niet in aanmerking worden genomen.

⁹ Standaardwaarden voor processen die gebruikmaken van WKK gelden alleen als alle proceswarmte van WKK afkomstig is.

Gezien om gevoegd te worden bij Ons besluit van 17 december 2021 houdende bepaling van productnormen voor transportbrandstoffen uit hernieuwbare bronnen en voor transportbrandstoffen op basis van hergebruikte koolstof.

Van Koningswege:

De Minister van Leefmilieu,

Z. KHATTABI