ONTWERP	PROJET
KONINKRIJK BELGIE	**ROYAUME DE BELGIQUE**
FEDERALE OVERHEIDSDIENST VOLKSGEZONDHEID, VEILIGHEID VAN DE VOEDSELKETEN EN LEEFMILIEU	**SERVICE PUBLIC FÉDÉRAL SANTÉ PUBLIQUE, SÉCURITÉ DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE ET ENVIRONNEMENT**
Koninklijk besluit houdende bepaling van productnormen voor transportbrandstoffen uit hernieuwbare bronnen en voor transportbrandstoffen op basis van hergebruikte koolstof	**Arrêté royal établissant des normes de produits pour les carburants destinés au secteur du transport d'origine renouvelable et pour les combustibles ou carburants à base de carbone recyclé destinés au secteur des transports**
FILIP, Koning der Belgen,	PHILIPPE, Roi des Belges,
Aan allen die nu zijn en hierna wezen zullen, Onze Groet.	À tous, présents et à venir, Salut.
Gelet op de wet van 21 december 1998 betreffende de productnormen ter bevordering van duurzame productie- en consumptiepatronen en ter bescherming van het leefmilieu en de volksgezondheid, artikel 5, § 1, eerste lid, 1°, 3°, 5°, 6° en 9°, gewijzigd bij de wetten van 27 juli 2011 en 16 december 2015;	Vu la loi du 21 décembre 1998 relative aux normes de produits ayant pour but la promotion de modes de production et de consommation durables et la protection de l'environnement, de la santé et des travailleurs, l'article 5, §1er, alinéa 1er, 1°, 3°, 5°, 6° et 9°, modifié par les lois du 27 juillet 2011 et du 16 décembre 2015 ;
Gelet op het koninklijk besluit van 8 juli 2018 houdende bepaling van productnormen voor transportbrandstoffen uit hernieuwbare bronnen;	Vu l'arrêté royal du 8 juillet 2018 établissant des normes de produits pour les carburants destinés au secteur du transport d'origine renouvelable ;
Gelet op de betrokkenheid van de gewestregeringen bij het ontwerpen van dit besluit, in het kader van de Interministeriële Conferentie Leefmilieu van 1 april 2021;	Vu l'association des gouvernements régionaux à l'élaboration du présent arrêté dans le cadre de la Conférence Interministérielle de l'Environnement du 1er avril 2021 ;

Gelet op het advies van de Hoge Gezondheidsraad, gegeven op 2 juni 2021;	Vu l'avis du Conseil supérieur de la Santé, donné le 2 juin 2021 ;
Gelet op het advies van de Federale Raad voor Duurzame Ontwikkeling, gegeven op 7 juni 2021;	Vu l'avis du Conseil fédéral du Développement durable, donné le 7 juin 2021 ;
Gelet op het advies van de bijzondere raadgevende commissie Verbruik, gegeven op 7 juni 2021;	Vu l'avis de la Commission consultative spéciale Consommation, donné le 7 juin 2021 ;
Gelet op het advies van de Centrale Raad voor het Bedrijfsleven, gegeven op 7 juni 2021;	Vu l'avis du Conseil central de l'Économie, donné le 7 juin 2021 ;
Gelet op het advies van de inspecteur van Financiën, gegeven op 2 september 2021;	Vu l'avis de l'Inspecteur des Finances, donné le 2 septembre 2021 ;
Gelet op de mededeling aan de Europese Commissie op 22 maart 2021 met toepassing van artikel 5, lid 1, van richtlijn (EU) 2015/1535 van het Europees Parlement en de Raad van 9 september 2015 betreffende een informatieprocedure op het gebied van technische voorschriften en regels betreffende de diensten van de informatiemaatschappij;	Vu la communication à la Commission européenne, le 22 mars 2021 , en application de l'article 5, paragraphe 1er, de la directive (UE) 2015/1535 du Parlement européen et du Conseil du 9 septembre 2015 prévoyant une procédure d'information dans le domaine des réglementations techniques et des règles relatives aux services de la société de l'information ;
Gelet op advies ... van de Raad van State, gegeven op ..., met toepassing van artikel 84, § 1, eerste lid, 2°, van de wetten op de Raad van State, gecoördineerd op 12 januari 1973;	Vu l'avis ... du Conseil d'État, donné le ..., en application de l'article 84, § 1er, alinéa 1er, 2°, des lois sur le Conseil d'État, coordonnées le 12 janvier 1973 ;
Overwegende dat biobrandstoffen en biogassen op basis van palmolie en sojaolie op grote schaal ontbossing en indirecte verandering van landgebruik veroorzaken en een hoge uitstoot van broeikasgassen met zich meebrengen;	Considérant que les biocarburants et les biogaz à base d'huile de palme et de soja entraînent une déforestation à grande échelle et un changement indirect d'affectation des terres et génèrent des émissions de gaz à effet de serre élevées;
Op de voordracht van de Minister van Leefmilieu,	Sur la proposition de la Ministre de l'Environnement,
Hebben Wij besloten en besluiten Wij:	Nous avons arrêté et arrêtons :

Hoofdstuk I. – *Algemene bepalingen*	**Chapitre I. – *Dispositions générales***
Artikel 1. Dit besluit voorziet in de omzetting van artikelen 2, 25 tot en met 31 en bijlagen V, VI, VIII en IX van de richtlijn (EU) 2018/2001 van het Europees Parlement en de Raad van 11 december 2018 ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen.	**Article 1er.** Le présent arrêté prévoit la transposition des articles 2, 25 à 31 inclus, et des annexes V, VI, VIII et IX de la directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables.
Hoofdstuk II. – *Definities*	**Chapitre II. – *Définitions***
Art. 2. Voor de toepassing van dit besluit wordt verstaan onder:	**Art. 2.** Pour l'application du présent arrêté, on entend par :
1° de Richtlijn (EU) 2018/2001: de richtlijn (EU) 2018/2001 van het Europees Parlement en de Raad van 11 december 2018 ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen;	1° la Directive (UE) 2018/2001 : la directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables ;
2° transportbrandstoffenproducent : producent van hernieuwbare transportbrandstoffen en van transportbrandstoffen op basis van hergebruikte koolstof;	2° producteur du carburant destiné au secteur des transports : producteur de carburants renouvelables et de carburants à base de carbone recyclé destinés au secteur des transports;
3° hernieuwbare transportbrandstof: biobrandstof, biogas, hernieuwbare vloeibare en gasvormige transportbrandstoffen van niet-biologische oorsprong die verbruikt worden voor transportdoeleinden;	3° carburant renouvelable destiné au secteur des transports : biocarburant, biogaz, carburants liquides et gazeux renouvelables destinés au secteur des transports, d'origine non biologique qui sont utilisés dans un but de transport ;
4° biomassa: de biologisch afbreekbare fractie van producten, afvalstoffen en residuen van biologische oorsprong uit de landbouw, met inbegrip van plantaardige en dierlijke stoffen, de bosbouw en aanverwante bedrijfstakken, met inbegrip van de visserij en de aquacultuur, alsmede de biologisch afbreekbare fractie van	4° biomasse : la fraction biodégradable des produits, des déchets et des résidus d'origine biologique provenant de l'agriculture, y compris les substances végétales et animales, de la sylviculture et des industries connexes, y compris la pêche et l'aquaculture, ainsi que la fraction biodégradable des déchets, y

afval, met inbegrip van industrieel en huishoudelijk afval van biologische oorsprong;	compris les déchets industriels et municipaux d'origine biologique ;
5° agrarische biomassa: van landbouw afkomstige biomassa;	5° biomasse agricole : biomasse issue de l'agriculture ;
6° bosbiomassa: van bosbouw afkomstige biomassa;	6° biomasse forestière : biomasse issue de la sylviculture ;
7° biomassabrandstoffen: gasvormige of vaste brandstoffen die uit biomassa worden geproduceerd;	7° combustibles ou carburants issus de la biomasse : combustibles ou carburants solides ou gazeux produits à partir de la biomasse ;
8° biogas: gasvormige brandstof die uit biomassa wordt geproduceerd;	8° biogaz : combustibles ou carburants gazeux produits à partir de la biomasse ;
9° bioafval: bioafval als gedefinieerd in artikel 3, punt 4, van richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 november 2008 betreffende afvalstoffen;	9° biodéchets : les biodéchets tels qu'ils sont définis à l'article 3, point 4), de la directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets;
10° oorsprongsgebied: het geografisch omschreven gebied waar de grondstof voor bosbiomassa vandaan komt, waarvan betrouwbare en onafhankelijke informatie beschikbaar is en waar de omstandigheden voldoende homogeen zijn voor het beoordelen van het risico inzake de duurzaamheids- en rechtmatigheidskenmerken van de bosbiomassa;	10° zone d'approvisionnement : la zone définie géographiquement d'où sont issues les matières premières destinées à la fabrication de biomasse forestière, d'où proviennent des informations fiables et indépendantes et dans laquelle les conditions sont suffisamment homogènes pour évaluer le risque en matière de durabilité et de légalité de la biomasse forestière ;
11° biobrandstof: vloeibare brandstof voor vervoer die geproduceerd is uit biomassa;	11° biocarburant : carburant liquide utilisé pour le transport et produit à partir de la biomasse ;
12° geavanceerde biobrandstoffen: brandstoffen die worden geproduceerd uit in bijlage 4, deel A, vermelde grondstoffen;	12° biocarburants avancés : biocarburants produits à partir des matières premières énumérées à l'annexe 4, partie A ;

13° transportbrandstoffen op basis van hergebruikte koolstof: vloeibare en gasvormige brandstoffen die verbruikt worden voor transportdoeleinden en die worden geproduceerd uit vloeibare of vaste afvalstromen van niet-hernieuwbare oorsprong die niet geschikt zijn voor terugwinning van materialen in overeenstemming met artikel 4 van Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 november 2008 betreffende afvalstoffen, of uit afvalverwerkings- en uitlaatgas van niet-hernieuwbare oorsprong die worden geproduceerd als een onvermijdelijk en onbedoeld gevolg van het productieproces in industriële installaties;	13° combustibles ou carburants à base de carbone recyclé destinés au secteur des transports : les combustibles ou carburants liquides et gazeux qui sont utilisés dans un but de transport et qui sont produits à partir de flux de déchets liquides ou solides d'origine non renouvelable ne se prêtant pas à la valorisation de matières conformément à l'article 4 de la Directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets, ou à partir de gaz issus du traitement des déchets et de gaz d'échappement d'origine non renouvelable qui découlent inévitablement et involontairement du processus de production dans des installations industrielles ;
14° energie uit hernieuwbare bronnen: energie uit hernieuwbare niet-fossiele bronnen, namelijk: wind, zon, aerothermische, geothermische, hydrothermische energie en energie uit de oceanen, waterkracht, biomassa, stortgas, gas van rioolzuiveringsinstallaties en biogassen;	14° énergie produite à partir de sources renouvelables : énergie produite à partir de sources non fossiles renouvelables, à savoir : énergie éolienne, solaire, aérothermique, géothermique, hydrothermique, marine et hydroélectrique, biomasse, gaz de décharge, gaz des stations d'épuration d'eaux usées et biogaz ;
15° afvalstof: een stof als gedefinieerd in artikel 3, punt 1, van de Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 november 2008 betreffende afvalstoffen, met uitzondering van stoffen die doelbewust zijn gewijzigd of besmet om aan die definitie te voldoen;	15° déchets : tout déchet tel qu'il est défini à l'article 3, point 1, de la Directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets, à l'exclusion des substances qui ont été délibérément modifiées ou contaminées pour répondre à cette définition ;
16° zetmeelrijke gewassen: gewassen die hoofdzakelijk granen bevatten (ongeacht of enkel de granen dan wel de volledige plant worden gebruikt, zoals in het geval van snijmaïs), knollen en wortelgewassen (zoals aardappelen, aardperen, zoete aardappelen, cassave en yamswortelen) en stengelknolgewassen (zoals taro en cocoyam);	16° plantes riches en amidon : les plantes comprenant principalement des céréales (indépendamment du fait qu'on utilise les graines seules ou la plante entière, comme dans le cas du maïs vert), des tubercules et des racines comestibles (tels que les pommes de terre, les topinambours, les patates

	douces, le manioc et l'igname) ainsi que des cormes (tels que le taro et le cocoyam) ;
17° voedsel- en voedergewassen: zetmeelrijke gewassen, suikergewassen of oliegewassen die als hoofdgewas op landbouwgrond worden geteeld, met uitzondering van residuen, afvalstoffen of lignocellulosisch materiaal, en tussenteelten, zoals tussengewassen en bodembedekkende gewassen, worden niet aangemerkt als hoofdgewassen mits het gebruik van dergelijke tussenteelten niet leidt tot vraag naar meer land;	17° cultures destinées à l'alimentation humaine ou animale : les plantes riches en amidon, les plantes sucrières ou les plantes oléagineuses, produites sur des terres agricoles à titre de culture principale, à l'exclusion des résidus, des déchets ou des matières ligno-cellulosiques et les cultures intermédiaires telles que les cultures dérobées et les cultures de couverture, pour autant que l'utilisation de ces cultures intermédiaires ne crée pas une demande de terres supplémentaires ;
18° lignocellulosisch materiaal: materiaal bestaande uit lignine, cellulose en hemicellulose, zoals biomassa afkomstig van bossen, houtachtige energiegewassen en residuen en afvalstoffen van de houtsector;	18° matières ligno-cellulosiques : des matières composées de lignine, de cellulose et d'hémicellulose telles que la biomasse provenant des forêts, les cultures énergétiques ligneuses et les produits connexes des industries de transformation du bois ;
19° cellulosemateriaal van niet-voedingsgewassen: grondstoffen hoofdzakelijk bestaande uit cellulose en hemicellulose, en met een lager ligninegehalte dan lignocellulosisch materiaal; het omvat residuen van voedsel- en voedergewassen (zoals stro, stelen en bladeren, vliezen en doppen), grasachtige energiegewassen met een laag zetmeelgehalte (zoals raaigras, switchgrass, miscanthus, pijlriet) en bodembedekkende gewassen die worden verbouwd voor en na de hoofdgewassen, gewassen van kunstweiden, industriële residuen (ook uit voedsel- en voedergewassen nadat plantaardige oliën, suikers, zetmeel en eiwitten zijn geëxtraheerd) en materiaal uit bioafval; gewassen van kunstweiden en bodembedekkende gewassen moeten worden gezien als tijdelijke, kortstondige weilanden	19° matières cellulosiques non alimentaires : des matières premières essentiellement composées de cellulose et d'hémicellulose et ayant une teneur en lignine inférieure à celle des matières ligno-cellulosiques, y compris des matières contenant des résidus de plantes destinées à l'alimentation humaine et animale (tels que la paille, les tiges et les feuilles, les enveloppes et les coques) ; des cultures énergétiques herbeuses à faible teneur en amidon (telles qu'ivraie, panic érigé, miscanthus, canne de Provence) ; des cultures de couverture antérieures et postérieures aux cultures principales ; des fourrages artificiels ; des résidus industriels (y compris des résidus de plantes destinées à l'alimentation humaine et animale après l'extraction des huiles végétales, sucres, amidons et protéines) ; des matières

met een mengeling van gras en klaver met een laag zetmeelgehalte bedoeld voor de productie van veevoeder en de verhoging van de vruchtbaarheid van de grond zodat er hogere opbrengsten van akkerbouwgewassen worden verkregen;	provenant de biodéchets ; où les cultures de couverture et les fourrages artificiels sont entendus comme des pâturages temporaires, comprenant un mélange de graminées et de légumineuses à faible teneur en amidon, cultivés pour une durée limitée pour produire du fourrage pour le bétail et améliorer la fertilité du sol dans le but d'obtenir de plus hauts rendements pour les cultures principales ;
20° residu: een stof die niet het rechtstreekse doel van een productieproces zijnde eindproduct is; het vormt geen hoofddoel van het productieproces en het proces is niet opzettelijk gewijzigd voor het produceren ervan;	20° résidu : une substance qui ne constitue pas le ou les produits finaux qu'un processus de production tend directement à obtenir ; il ne s'agit pas de l'objectif premier du processus de production et celui-ci n'a pas été délibérément modifié pour l'obtenir ;
21° hernieuwbare vloeibare en gasvormige transportbrandstoffen van niet-biologische oorsprong: andere in de vervoersector gebruikte vloeibare of gasvormige brandstoffen dan biobrandstoffen of biogassen, waarvan de energie-inhoud afkomstig is van andere hernieuwbare bronnen dan biomassa;	21° carburants liquides et gazeux renouvelables destinés au secteur des transports, d'origine non biologique : les carburants liquides ou gazeux qui sont utilisés dans le secteur des transports, autres que les biocarburants ou les biogaz, dont le contenu énergétique provient de sources renouvelables autres que la biomasse ;
22° biobrandstoffen en biogassen met een laag risico op indirecte veranderingen in landgebruik: biobrandstoffen en biogassen waarvan de grondstoffen zijn geproduceerd in het kader van regelingen die verplaatsingseffecten van op voedsel- en voedergewassen gebaseerde biobrandstoffen en biogassen vermijden middels verbeterde landbouwmethodes, evenals door middel van het verbouwen van gewassen op arealen die voordien niet werden gebruikt voor het verbouwen van gewassen, en die werden geproduceerd overeenkomstig de in artikel 6 vastgestelde duurzaamheidscriteria voor biobrandstoffen en biogassen;	22° biocarburants et biogaz présentant un faible risque d'induire des changements indirects dans l'affectation des sols : les biocarburants et les biogaz dont les matières premières ont été produites dans le cadre de systèmes qui évitent les effets de déplacement des biocarburants et des biogaz produits à partir de cultures destinées à l'alimentation humaine ou animale grâce à une amélioration des pratiques agricoles ainsi qu'à la culture sur des terres qui n'étaient pas précédemment utilisées à cette fin, et qui ont été produits conformément aux critères de durabilité pour les biocarburants et les biogaz énoncés à l'article 6 ;

23° van landbouw, aquacultuur, visserij of bosbouw afkomstige residuen: residuen die rechtstreeks afkomstig zijn uit de landbouw, de aquacultuur, de visserij, en de bosbouw, doch met uitsluiting van residuen van aanverwante bedrijfstakken of van verwerking;	23° résidus de l'agriculture, de l'aquaculture, de la pêche et de la sylviculture : les résidus qui sont directement générés par l'agriculture, l'aquaculture, la pêche et la sylviculture et qui n'incluent pas les résidus issus d'industries connexes ou de la transformation ;
24° feitelijke waarde: de broeikasgasemissiereductie die bereikt wordt met bepaalde of met alle stappen van een specifiek productieproces voor biobrandstof of biogas als berekend volgens de werkwijze in deel C van bijlage 1 of deel B van bijlage 2;	24° valeur réelle : la réduction des émissions de gaz à effet de serre pour certaines ou toutes les étapes d'un processus de production de biocarburants ou de biogaz, calculée selon la méthodologie définie à l'annexe 1, partie C, ou à l'annexe 2, partie B ;
25° typische waarde: een raming van de broeikasgasemissie en broeikasgasemissiereductie voor een bepaalde productieketen van biobrandstoffen of biogassen die representatief is voor het verbruik in de Unie;	25° valeur type : une estimation des émissions de gaz à effet de serre et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre qui est associée à une filière donnée de production de biocarburants ou de biogaz, représentative de la consommation dans l'Union ;
26° standaardwaarde: een waarde die is afgeleid van een typische waarde middels toepassing van tevoren vastgestelde factoren en die, onder in dit besluit welomschreven voorwaarden, gebruikt mag worden in plaats van een feitelijke waarde;	26° valeur par défaut : une valeur établie à partir d'une valeur type compte tenu de facteurs préétablis et pouvant, dans des conditions précisées dans le présent arrêté, être utilisée à la place de la valeur réelle ;
27° oliegewassen: voedsel- en voedergewassen zoals koolzaad, palmen, sojabonen zonnebloemen, anders dan zetmeelrijke gewassen en suikergewassen die gewoonlijk worden gebruikt als grondstof voor de productie van biobrandstoffen, vloeibare biomassa en biomassabrandstoffen;	27° cultures oléagineuses : les cultures destinées à l'alimentation humaine ou animale, telles que le colza, la palme, le soja et le tournesol, qui ne sont pas des cultures riches en amidon et des cultures sucrières couramment utilisées comme matières premières pour la production de biocarburants, de bioliquides et de combustibles issus de la biomasse ;
28° niet-gebruikte grond: gebieden die gedurende een aaneengesloten periode van	28° terres inexploitées : les superficies qui, pendant une période d'au moins cinq années

ten minste vijf jaar voor aanvang van de teelt van de grondstoffen die worden gebruikt voor de productie van biobrandstoffen, vloeibare biomassa en biomassabrandstoffen, niet werden gebruikt voor de teelt van voedsel- en voedergewassen, andere energiegewassen of een aanzienlijke hoeveelheid voeder voor graasdieren;	consécutives avant le début de la culture des matières premières utilisées pour la production de biocarburants, de bioliquides et de combustibles issus de la biomasse, n'ont pas été exploitées pour cultiver des cultures destinées à l'alimentation humaine ou animale, d'autres cultures énergétiques ou une quelconque quantité importante de fourrage pour les herbivores ;
29° uit de productie genomen grond: niet-gebruikte grond die in het verleden werd gebruikt voor de teelt van voedsel- en voedergewassen, maar waar de teelt van voedsel- en voedergewassen is stopgezet als gevolg van biofysische of sociaal-economische beperkingen;	29° terres abandonnées : les terres inexploitées qui ont été exploitées par le passé pour cultiver des cultures destinées à l'alimentation humaine ou animale, mais dont l'exploitation a cessé en raison de contraintes biophysiques ou socio-économiques ;
30° ernstig aangetast land: gronden als gedefinieerd in deel C, punt 9, van bijlage V bij Richtlijn (EU) 2018/2001;	30° terres sévèrement dégradées : les terres définies à l'annexe V, partie C, point 9, de la Directive (UE) 2018/2001 ;
31° additionaliteitsmaatregel: elke verbetering van landbouwpraktijken die op duurzame wijze leidt tot een toename van de opbrengst van voedsel- en voedergewassen op grond die al wordt gebruikt voor de teelt van voedsel- en voedergewassen, en elke actie die de teelt van voedsel- en voedergewassen op niet-gebruikte grond, waaronder uit de productie genomen grond, mogelijk maakt voor de productie van biobrandstoffen, vloeibare biomassa en biomassabrandstoffen;	31° mesure d'additionnalité : toute amélioration des pratiques agricoles conduisant, de manière durable, à une augmentation du rendement des cultures destinées à l'alimentation humaine ou animale sur des terres déjà exploitées à cette fin ; et toute mesure permettant de cultiver des cultures destinées à l'alimentation humaine ou animale sur des terres inexploitées, y compris des terres abandonnées, pour la production de biocarburants, de bioliquides et de combustibles issus de la biomasse ;
32° aanvullende grondstoffen: de aanvullende hoeveelheid van een voedsel- en voedergewas die op een duidelijk afgebakend gebied is geproduceerd vergeleken met de dynamische opbrengstbasis en die het rechtstreekse resultaat is van de toepassing van een additionaliteitsmaatregel;	32° matières premières supplémentaires : la quantité supplémentaire de matières premières produites par les cultures destinées à l'alimentation humaine ou animale dans une zone clairement délimitée par rapport au rendement dynamique de

	référence et qui résulte directement de l'application d'une mesure d'additionnalité ;
33° dynamische opbrengstbasis: de gemiddelde opbrengst van het afgebakende gebied waar een additionaliteitsmaatregel is genomen, berekend over de periode van drie jaar die onmiddellijk voorafging aan het jaar van toepassing van die maatregel, rekening houdend met de gemiddelde toename van de opbrengst die gedurende de voorafgaande tien jaar voor die grondstof is waargenomen en met de opbrengstcurves gedurende de levensduur in het geval van blijvende teelten, exclusief opbrengstschommelingen;	33° rendement dynamique de référence : le rendement moyen de la zone délimitée pour laquelle une mesure d'additionnalité a été prise, calculée sur la période de trois ans précédant immédiatement l'année d'application de ladite mesure, en tenant compte de l'augmentation de rendement moyenne observée pour la matière première concernée au cours de la décennie précédente et des courbes de rendement sur la durée de vie dans le cas de cultures permanentes, à l'exclusion des fluctuations de rendement ;
34° grond met grote koolstofvoorraden: waterrijke gebieden, waaronder veengebieden, en permanent beboste gebieden in de zin van artikel 29, lid 4, onder a), b) en c), van Richtlijn (EU) 2018/2001;	34° terres présentant un important stock de carbone : les zones humides, y compris les tourbières, et les zones forestières continues au sens de l'article 29, paragraphe 4, points a), b) et c), de la Directive (UE) 2018/2001 ;
35° kleine landbouwers: landbouwers die onafhankelijk een landbouwactiviteit verrichten op een bedrijf met een landbouwareaal van minder dan twee hectare waarvan zij eigenaar zijn of waarvoor zij eigendomsrechten dan wel een gelijkwaardige titel hebben op basis waarvan zij zeggenschap over grond hebben, en die geen personeelslid van een onderneming zijn, met uitzondering van een coöperatie waarvan zij samen met andere kleine landbouwers lid zijn, mits een dergelijke coöperatie niet onder zeggenschap van een derde staat;	35° petits exploitants : les agriculteurs indépendants qui exercent une activité agricole sur une exploitation d'une superficie agricole inférieure à deux hectares pour laquelle ils détiennent des droits de propriété ou de bail ou tout autre titre équivalent qui leur confère le contrôle sur les terres, et qui ne sont pas employés par une société, à l'exception d'une coopérative dont ils sont membres avec d'autres petits exploitants, à condition qu'une telle coopérative ne soit pas contrôlée par un tiers ;
36° blijvende teelten: niet in de vruchtwisseling opgenomen teelten van gewassen, andere dan blijvend grasland en blijvend weiland, die de grond gedurende ten	36° cultures permanentes : les cultures hors rotation, autres que les prairies permanentes et les pâturages permanents, qui occupent les terres pendant une période de cinq ans ou plus et qui produisent des récoltes répétées ;

minste vijf jaar in beslag nemen en die geregeld een oogst opleveren;	
37° de Minister: de Minister bevoegd voor Leefmilieu;	37° le Ministre : le Ministre qui a l'Environnement dans ses attributions ;
38° de bevoegde overheid: het Directoraat-generaal Leefmilieu van de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu.	38° l'autorité compétente : la Direction générale Environnement du service public fédéral Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement .
Hoofdstuk III. – *Voorafgaande verplichting voor het op de markt brengen van hernieuwbare transportbrandstoffen en transportbrandstoffen op basis van hergebruikte koolstof*	**Chapitre III. – *Obligation préalable à la mise sur le marché de carburants renouvelables et de carburants à base de carbone recyclé destinés au secteur des transports***
Art. 3. Voor elk lot hernieuwbare transportbrandstof of transportbrandstof op basis van hergebruikte koolstof dat op de markt wordt gebracht, wordt een productverklaring opgesteld die de in artikel 9 bedoelde informatie bevat, en die aan de bevoegde overheid wordt meegedeeld overeenkomstig artikel 10.	**Art. 3.** Pour chaque lot de carburant renouvelable ou de carburant à base de carbone recyclé destiné au secteur des transports, qui est mis sur le marché, est établie une déclaration de produit qui contient les informations visées à l'article 9 et qui est communiquée à l'autorité compétente conformément à l'article 10.
Hoofdstuk IV. – *Duurzaamheidscriteria, broeikasgasemissiereductiecriteria en criteria voor het bepalen van de grondstoffen met een hoog risico van indirecte veranderingen in landgebruik waarbij een belangrijke uitbreiding van het productiegebied naar land met grote koolstofvoorraden waar te nemen valt*	**Chapitre IV. – *Critères de durabilité, critères de réduction des émissions de gaz à effet de serre et critères servant à déterminer les matières premières présentant un risque élevé d'induire des changements indirects dans l'affectation des sols dont la zone de production gagne nettement sur les terres présentant un important stock de carbone***
Art. 4. §1. Indien de productverklaring er de bewijsvoering van beoogt, onderzoekt de bevoegde overheid de conformiteit van het lot biobrandstof of biogas aan de duurzaamheidscriteria en de broeikasgasemissiereductiecriteria van:	**Art. 4.** §1er. Si la déclaration de produit vise à en apporter la preuve, l'autorité compétente examine la conformité du lot de biocarburant ou de biogaz aux critères de durabilité et de réduction des émissions de gaz à effet de serre définis :

1° paragrafen 2 tot 8 als de biobrandstof of het biogas niet vervaardigd is uit niet van landbouw, aquacultuur, visserij of bosbouw afkomstige afvalstoffen en residuen of uit zulke afvalstoffen en residuen die in een product zijn verwerkt alvorens zij verder worden verwerkt in biobrandstoffen of biogassen.	1° aux paragraphes 2 à 8 lorsque le biocarburant ou le biogaz n'est pas produit à partir de déchets et de résidus autres que ceux de l'agriculture, de l'aquaculture, de la pêche ou de la sylviculture, ou à partir de tels déchets et résidus qui sont d'abord transformés en un produit avant d'être transformés ensuite en biocarburants ou en biogaz.
2° paragraaf 8 als de biobrandstof of het biogas vervaardigd is uit niet van landbouw, aquacultuur, visserij of bosbouw afkomstige afvalstoffen en residuen of uit zulke afvalstoffen en residuen die in een product zijn verwerkt alvorens zij verder worden verwerkt in biobrandstoffen of biogassen.	2° au paragraphe 8 lorsque le biocarburant ou le biogaz est produit à partir de déchets et de résidus autres que ceux de l'agriculture, de l'aquaculture, de la pêche ou de la sylviculture, ou à partir de tels déchets et résidus qui sont d'abord transformés en un produit avant d'être transformés ensuite en biocarburants ou en biogaz.
In het tegenovergestelde geval, wordt het lot biobrandstof of biogas niet duurzaam geacht.	Dans le cas contraire, le lot de biocarburant est réputé non durable.
Een lot biogas dat geproduceerd is in een installatie met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van 2 MW of minder wordt duurzaam geacht.	Un lot de biogaz produit dans une installation dont la puissance thermique nominale totale est égale ou inférieure à 2 MW est considéré comme étant durable.
§2. Indien de biobrandstoffen en biogassen worden geproduceerd uit niet uit bosbouw maar uit landbouwgrond afkomstige afvalstoffen en residuen dan dienen de exploitanten of nationale autoriteiten toezicht- of beheerplannen hebben om de effecten van het gebruik van die afvalstoffen of residuen op de bodemkwaliteit en de koolstof in de bodem aan te pakken.	§2. Si les biocarburants et les biogaz sont produits à partir de déchets et de résidus ne provenant pas de la sylviculture mais bien de l'agriculture, les opérateurs ou les autorités nationales doivent disposer de plans de gestion ou de suivi afin de faire face aux incidences de l'utilisation de ces déchets ou résidus sur la qualité des sols et la teneur en carbone du sol.
§ 3. De biobrandstoffen en biogassen uit agrarische biomassa worden niet geproduceerd uit grondstoffen verkregen van land met een hoge biodiversiteitswaarde, d.w.z. land dat in of na januari 2008 één van de	§3. Les biocarburants et les biogaz produits à partir de la biomasse agricole ne sont pas produits à partir de matières premières provenant de terres de grande valeur en termes de diversité biologique, c'est-à-dire

hierna vermelde statussen had, ongeacht of het die status nog steeds heeft:	de terres qui possédaient l'un des statuts suivants en janvier 2008 ou postérieurement, qu'elles aient ou non conservé ce statut à ce jour :
1° oerbos en andere beboste gronden, d.w.z. bos en andere beboste gronden met inheemse soorten, waar geen duidelijk zichtbare tekenen van menselijke activiteiten zijn en de ecologische processen niet in aanzienlijke mate zijn verstoord;	1° forêts primaires et autres surfaces boisées primaires, c'est-à-dire les forêts et autres surfaces boisées d'essences indigènes, lorsqu'il n'y a pas d'indication clairement visible d'activité humaine et que les processus écologiques ne sont pas perturbés de manière importante ;
2° bos met grote biodiversiteit en andere beboste grond die rijk is aan soorten en niet is aangetast, of die door de betrokken bevoegde autoriteiten is aangemerkt als grond met grote biodiversiteit, tenzij wordt aangetoond dat de productie van de grondstof in kwestie geen invloed heeft op die natuurbeschermingsdoeleinden.	2° forêts très riches en biodiversité et autres surfaces boisées riches en espèces et non dégradées ou identifiées comme présentant une grande valeur sur le plan de la biodiversité par l'autorité compétente concernée, sauf à produire des éléments attestant que la production de ces matières premières n'a pas compromis ces objectifs de protection de la nature ;
3° gebieden die, tenzij wordt aangetoond dat de productie van die grondstoffen geen invloed heeft op die natuurbeschermingsdoeleinden:	3° zones affectées, sauf à produire des éléments attestant que la production de ces matières premières n'a pas compromis ces objectifs de protection de la nature :
a) bij wet of door de relevante bevoegde autoriteiten zijn aangewezen voor natuurbeschermingsdoeleinden, of	a) par la loi ou par l'autorité compétente concernée à la protection de la nature ; ou
b) voor de bescherming van zeldzame, kwetsbare of bedreigde ecosystemen of soorten, die bij internationale overeenkomst zijn erkend of opgenomen zijn op lijsten van intergouvernementele organisaties of van de Internationale Unie voor het Behoud van de Natuur, mits deze gebieden zijn erkend door de Europese Commissie overeenkomstig artikel 30, lid 4, eerste alinea, van Richtlijn (EU) 2018/2001;	b) à la protection d'écosystèmes ou d'espèces rares, menacés ou en voie de disparition, reconnues par des accords internationaux ou figurant sur les listes établies par des organisations intergouvernementales ou par l'Union internationale pour la conservation de la nature, sous réserve de leur reconnaissance par la Commission européenne conformément à l'article 30, paragraphe 4,

	premier alinéa, de la Directive (UE) 2018/2001 ;
4° graslanden met grote biodiversiteit van meer dan een hectare die:	4° prairies naturelles de plus d'un hectare présentant une grande valeur sur le plan de la biodiversité, c'est-à-dire :
a) natuurlijk zijn, d.w.z. graslanden die zonder menselijk ingrijpen graslanden zouden blijven en die hun natuurlijke soortensamenstelling en ecologische kenmerken en processen behouden; of	a) prairies naturelles, à savoir celles qui, en l'absence d'intervention humaine, resteraient des prairies et qui préservent la composition des espèces naturelles ainsi que les caractéristiques et processus écologiques ; ou
b) niet natuurlijk zijn, d.w.z. graslanden die zonder menselijk ingrijpen zouden ophouden graslanden te zijn en die rijk zijn aan soorten en niet zijn aangetast en door de relevante bevoegde autoriteit is aangemerkt als grasland met grote biodiversiteit, tenzij is aangetoond dat het oogsten van de grondstoffen noodzakelijk is voor het behoud van de status van grasland met grote biodiversiteit.	b) prairies non naturelles, à savoir celles qui, en l'absence d'intervention humaine, cesseraient d'être des prairies, et qui sont riches en espèces et non dégradées et ont été identifiées comme présentant une grande valeur sur le plan de la biodiversité par les autorités compétentes en la matière, sauf à produire des éléments attestant que la récolte des matières premières est nécessaire à la préservation du statut de prairie présentant une grande valeur sur le plan de la biodiversité.
De Europese Commissie kan uitvoeringshandelingen vaststellen, om de criteria nader te specificeren om te bepalen welke graslanden onder de bepaling onder 4° vallen overeenkomstig artikel 29, lid 3, van de Richtlijn (EU) 2018/2001.	La Commission Européenne peut adopter des actes d'exécution qui précisent davantage les critères permettant de déterminer quelles prairies doivent être régies par le 4° selon article 29, paragraphe 3, de la Directive (UE) 2018/2001.
§ 4. De biobrandstoffen en biogassen uit agrarische biomassa worden niet geproduceerd uit grondstoffen verkregen van land met hoge koolstofvoorraden, d.w.z. land dat in januari 2008 één van de hierna vermelde statussen had maar deze status niet langer heeft:	§4. Les biocarburants et les biogaz produits à partir de la biomasse agricole ne sont pas produits à partir de matières premières provenant de terres présentant un important stock de carbone, c'est-à-dire de terres qui possédaient l'un des statuts suivants en janvier 2008 et qui ne possèdent plus ce statut :

1° waterrijke gebieden, d.w.z. land dat permanent of tijdens een groot gedeelte van het jaar onder water staat of verzadigd is met water;	1° zones humides, c'est-à-dire des terres couvertes ou saturées d'eau en permanence ou pendant une partie importante de l'année ;
2° permanent beboste gebieden, d.w.z. gebieden van meer dan een hectare met bomen van hoger dan vijf meter en een bedekkingsgraad van meer dan dertig procent of bomen die deze drempels ter plaatse kunnen bereiken;	2° zones forestières continues, c'est-à-dire une étendue de plus d'un hectare caractérisée par un peuplement d'arbres d'une hauteur supérieure à cinq mètres et un couvert arboré couvrant plus de 30% de sa surface, ou par un peuplement d'arbres pouvant atteindre ces seuils in situ ;
3° gebieden van meer dan een hectare met bomen van hoger dan vijf meter en een bedekkingsgraad van tien tot dertig procent of bomen die deze drempels ter plaatse kunnen bereiken, tenzij aangetoond wordt dat de voor en na omschakeling aanwezige koolstofvoorraden van een zodanige omvang zijn dat bij toepassing van de in bijlage 1, deel C, vastgestelde methode aan de voorwaarden van paragraaf 8 zou zijn voldaan.	3° étendue de plus d'un hectare caractérisée par un peuplement d'arbres d'une hauteur supérieure à cinq mètres et un couvert forestier couvrant entre 10 et 30% de sa surface, ou par un peuplement d'arbres pouvant atteindre ces seuils in situ, à moins qu'il n'ait été prouvé que le stock de carbone de la zone, avant et après sa conversion, est tel que, quand la méthodologie établie à l'annexe 1, partie C, est appliquée, les conditions prévues au paragraphe 8 sont remplies.
De bepalingen van deze paragraaf zijn niet van toepassing op land dat, op het tijdstip dat de grondstof werd verkregen, dezelfde status had als in januari 2008.	Le présent paragraphe ne s'applique pas si, au moment de l'obtention des matières premières, les terres avaient le même statut qu'en janvier 2008.
§ 5. De biobrandstoffen en biogassen uit agrarische biomassa worden niet geproduceerd uit grondstoffen verkregen van land dat in januari 2008 veengebied was, tenzij aangetoond wordt dat de teelt en het oogsten van deze grondstoffen geen ontwatering van een voorheen niet-ontwaterde bodem met zich brengt.	§5. Les biocarburants et les biogaz produits à partir de la biomasse agricole ne sont pas produits à partir de matières premières obtenues à partir de terres qui étaient des tourbières au mois de janvier 2008, à moins qu'il ait été prouvé que la culture et la récolte de ces matières premières n'impliquent pas le drainage de sols auparavant non drainés.
§ 6 De biobrandstoffen en biogassen uit bosbiomassa voldoen aan de volgende criteria om het risico op het gebruik van bosbiomassa	§6. Les biocarburants et les biogaz produits à partir de la biomasse forestière, remplissent les critères suivants en vue de réduire au

uit niet-duurzame productie tot een minimum te beperken:	minimum le risque d'utiliser de la biomasse forestière issue d'une production non durable :
a) In het land waar de biomassa is geoogst, is nationale of subnationale wetgeving van kracht die van toepassing is op de oogst, alsmede toezichts- en handhavingssystemen die ervoor zorgen dat:	a) le pays dans lequel la biomasse a été exploitée dispose d'une législation au niveau national ou infranational applicable dans la zone d'exploitation ainsi que de systèmes de suivi et d'application de ces règles en vue de garantir :
i) de activiteiten met betrekking tot het oogsten wettig zijn;	i) la légalité des opérations de récolte ;
ii) de gebieden waar is geoogst, worden herbebost;	ii) la régénération effective de la forêt dans les zones de récolte ;
iii) gebieden die bij internationaal of nationaal recht of door de desbetreffende bevoegde autoriteit zijn aangewezen voor natuurbeschermingsdoeleinden, met inbegrip van waterrijke gebieden en veengebieden, worden beschermd;	iii) la protection des zones désignées par le droit national ou international ou par l'autorité compétente en la matière à des fins de protection de la nature, notamment dans les zones humides et les tourbières ;
iv) het oogsten op een zodanige wijze wordt uitgevoerd dat de bodemkwaliteit en de biodiversiteit in stand worden gehouden, teneinde de nadelige effecten tot een minimum te beperken, en	iv) que l'exploitation est assurée dans le souci de la préservation de la qualité des sols et de la biodiversité, dans le but de réduire au minimum les incidences négatives ;
v) er zodanig wordt geoogst dat de productiecapaciteit van het bos op lange termijn behouden blijft of vergroot wordt;	v) que l'exploitation maintient ou améliore la capacité de production à long terme de la forêt ;
b) wanneer geen in dit lid, onder a), bedoeld bewijs beschikbaar is, dienen op het niveau van het oorsprongsgebied van het bos	b) lorsque les preuves visées au présent paragraphe, point a), ne sont pas disponibles, des systèmes de gestion sont

beheersystemen voorhanden te zijn waarbij ervoor gezorgd wordt dat:	mis en place au niveau de la zone d'approvisionnement forestière afin de garantir :
i) de oogstactiviteiten rechtmatig zijn;	i) la légalité des opérations de récolte ;
ii) de gebieden waar is geoogst worden herbebost;	ii) la régénération effective de la forêt dans les zones de récolte ;
iii) gebieden die bij internationaal of nationaal recht of door de desbetreffende bevoegde autoriteit zijn aangewezen voor natuurbeschermingsdoeleinden, met inbegrip van waterrijke gebieden en veengebieden, worden beschermd, tenzij wordt aangetoond dat de oogst van die grondstof geen invloed heeft op die natuurbeschermingsdoeleinden;	iii) la protection des zones désignées par le droit national ou international ou par l'autorité compétente en la matière à des fins de protection de la nature, notamment dans les zones humides et les tourbières, à moins qu'il n'ait été prouvé que la récolte de ces matières premières ne compromet pas ces objectifs de protection de la nature ;
iv) het oogsten op een zodanige wijze wordt uitgevoerd dat de bodemkwaliteit en de biodiversiteit in stand worden gehouden om negatieve effecten tot een minimum te beperken, en	iv) que l'exploitation est assurée dans le souci de la préservation de la qualité des sols et de la biodiversité, dans le but de réduire au minimum les incidences négatives ;
v) er zodanig wordt geoogst dat de productiecapaciteit van het bos op lange termijn behouden blijft of vergroot wordt.	v) que l'exploitation maintient ou améliore la capacité de production à long terme de la forêt.
§ 7. De biobrandstoffen en biogassen uit bosbiomassa voldoen aan de volgende eisen inzake landgebruik, wijzigingen in het landgebruik en bosbouw (LULUCF):	§7. Les biocarburants et les biogaz produits à partir de la biomasse forestière, remplissent les critères suivants sur l'utilisation des terres, le changement d'affectation des terres et la foresterie (UTCATF) :
a) het land waaruit de bosbiomassa afkomstig is of de regionale organisatie	a) le pays ou l'organisation régionale d'intégration économique d'origine de la biomasse forestière :

voor economische integratie waaronder de bosbiomassa valt moet:	
i) een partij zijn bij de Overeenkomst van Parijs,	i) est partie à l'Accord de Paris ;
ii) een nationaal bepaalde bijdrage (NDC) geleverd hebben aan het Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake klimaatverandering (UNFCCC), die betrekking heeft op emissies en verwijderingen van landbouw, bosbouw en landgebruik om ervoor te zorgen dat wijzigingen in de koolstofvoorraad die verband houden met de oogst van biomassa meegeteld worden voor het in de NDC gespecificeerde streefcijfer van het land voor het verminderen of beperken van broeikasgasemissies, of	ii) a présenté une contribution prévue déterminée au niveau national (CDN) à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC), qui couvre les émissions et les absorptions de CO2 de l'agriculture, de la sylviculture et de l'utilisation des sols et qui garantit que les modifications apportées au stock de carbone associé à la récolte de la biomasse sont prises en compte aux fins de l'engagement du pays de réduire ou de limiter les émissions de gaz à effet de serre conformément à la CDN ; ou
iii) er nationale of subnationale wetgeving is, overeenkomstig artikel 5 van de Overeenkomst van Parijs, die van toepassing is op de oogst, met het oog op instandhouding en versterking van koolstofvoorraden en -putten, en die aantoont dat de in de LULUCF-sector gerapporteerde emissies niet hoger liggen dan de verwijderingen;	iii) dispose d'une législation en place au niveau national ou infranational, conformément à l'article 5 de l'Accord de Paris, applicable à la zone d'exploitation, en vue de conserver et renforcer les stocks et les puits de carbone, et attestant que les émissions du secteur UTCATF déclarées ne dépassent pas les absorptions ;
b) indien geen in dit lid, onder a), bedoeld bewijs beschikbaar is, dienen op het niveau van het oorsprongsgebied van het bos beheersystemen voorhanden te zijn om ervoor te zorgen dat de niveaus van de koolstofvoorraden en -putten in het bos	b) lorsque les preuves visées au présent paragraphe, point a), ne sont pas disponibles, des systèmes de gestion sont mis en place au niveau de la zone d'approvisionnement forestière afin de garantir ou de renforcer sur le long terme

voor lange termijn worden gehandhaafd of versterkt.	la conservation des stocks et des puits de carbone.
De Europese Commissie stelt uitvoeringshandelingen vast ter invoering van operationele richtsnoeren over het bewijs dat is voldaan aan de in paragraaf 6 en 7 vastgestelde criteria overeenkomstig artikel 29, lid 8, van de Richtlijn (EU) 2018/2001.	La Commission Européenne adopte des actes d'exécution établissant des orientations opérationnelles concernant les preuves à apporter du respect des critères énoncés aux paragraphes 6 et 7 du présent article selon article 29, paragraphe 8 de la Directive (UE) 2018/2001.
§8. De broeikasgasemissiereductie ten gevolge van het gebruik van biobrandstoffen en biogassen bedraagt:	§8. La réduction des émissions de gaz à effet de serre résultant de l'utilisation de biocarburants et de biogaz est :
a) ten minste 50 % voor biobrandstoffen en biogassen die worden verbruikt in de vervoerssector die worden geproduceerd in installaties die operationeel waren op of vóór 5 oktober 2015;	a) d'au minimum 50% pour les biocarburants et les biogaz consommés dans le secteur des transports et produits dans des installations mises en service le 5 octobre 2015 ou avant cette date ;
b) ten minste 60 % voor biobrandstoffen en biogassen die worden verbruikt in de vervoerssector die worden geproduceerd in installaties die operationeel zijn vanaf 5 oktober 2015 tot 31 december 2020;	b) d'au minimum 60% pour les biocarburants et les biogaz consommés dans le secteur des transports et produits dans des installations mises en service du 5 octobre 2015 au 31 décembre 2020 ;
c) ten minste 65 % voor biobrandstoffen en biogassen die worden verbruikt in de vervoerssector die worden geproduceerd in installaties die operationeel zijn na 1 januari 2021;	c) d'au minimum 65% pour les biocarburants et les biogaz consommés dans le secteur des transports et produits dans des installations mises en service à partir du 1er janvier 2021 ;
Een installatie wordt geacht operationeel te zijn zodra de fysieke productie van biobrandstoffen of biogassen die worden verbruikt in de vervoerssector, is gestart.	Une installation est considérée comme étant en service une fois que la production physique de biocarburants ou de biogaz consommés dans le secteur des transports y a débuté.
De broeikasgasemissiereductie door het gebruik van biobrandstoffen en van biogassen die worden verbruikt in de vervoerssector, wordt berekend overeenkomstig artikel 11.	La réduction des émissions de gaz à effet de serre résultant de l'utilisation de biocarburants et de biogaz consommés dans

	le secteur des transports est calculée conformément à l'article 11.
§ 9. Voor de toepassing van paragraaf 3, 2° en 3°, indien de grondstoffen afkomstig zijn uit land gelegen in België, zijn bedoeld: de Natura 2000-gebieden, de natuurreservaten en de waterrijke gebieden met een grote biologische waarde, zoals gedefinieerde in overeenstemming met richtlijnen 79/409/EEG van 2 april 1979 en 92/43/EEG van 21 mei 1992 en met de wet van 12 juli 1973 op de natuurbescherming.	§9. Pour l'application du paragraphe 3, 2° et 3°, lorsque les matières premières proviennent de terres situées en Belgique, sont visées : les zones Natura 2000, les réserves naturelles et les zones humides à haut intérêt biologique, telles que définies conformément aux Directives 79/409/CEE du 2 avril 1979 et 92/43/CEE du 21 mai 1992 et à la loi du 12 juillet 1973 sur la protection de la nature.
Voor de toepassing van paragraaf 4, 2° en 3°, indien de grondstoffen afkomstig zijn uit land gelegen in België, is bedoeld land dat bestemd is voor bosbouw door het gewestelijke of lokale bodembestemmingsplan op 1 januari 2008 en deze status niet langer heeft.	Pour l'application du paragraphe 4, 2° et 3°, lorsque les matières premières proviennent de terres situées en Belgique, sont visées les terres réservées à l'activité forestière par le plan régional ou local d'affectation des sols au 1er janvier 2008 et qui ne possèdent plus ce statut.
Art.5. Een lot biobrandstoffen of biogassen die voldoen aan de criteria zoals vastgesteld in artikel 3 van de gedelegeerde verordening (EU) 2019/807 van de Commissie van 13 maart 2019 tot aanvulling van Richtlijn (EU) 2018/2001 van het Europees Parlement en de Raad wat betreft het bepalen van de grondstoffen met een hoog risico van indirecte veranderingen in landgebruik waarbij een belangrijke uitbreiding van het productiegebied naar land met grote koolstofvoorraden waar te nemen valt, en de certificering van biobrandstoffen, vloeibare biomassa en biomassabrandstoffen met een laag risico op indirecte veranderingen in landgebruik, wordt geacht een lot te zijn met een hoog risico van indirecte veranderingen in landgebruik waarbij een belangrijke uitbreiding van het productiegebied naar land met hoge koolstofvoorraden waar te nemen valt.	**Art. 5.** Un lot de biocarburant ou de biogaz qui remplit les critères comme stipulé à l'article 3 du règlement délégué (UE) 2019/807 de la Commission du 13 mars 2019 complétant la directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne, d'une part, la détermination des matières premières présentant un risque élevé d'induire des changements indirects dans l'affectation des sols dont la zone de production gagne nettement sur les terres présentant un important stock de carbone et, d'autre part, la certification des biocarburants, bioliquides et combustibles issus de la biomasse présentant un faible risque d'induire des changements indirects dans l'affectation des sols, est considéré comme un lot présentant un risque élevé d'induire des changements indirects dans l'affectation des sols et dont la zone de

	production gagne nettement sur les terres présentant un important stock de carbone.
Art.6. Indien de productverklaring er de bewijsvoering van beoogt, onderzoekt de bevoegde overheid de conformiteit van het lot biobrandstof of biogas aan de criteria voor biobrandstoffen en biogassen met een laag risico op indirecte veranderingen in landgebruik zoals bepaald in artikel 4 van de gedelegeerde verordening (EU) 2019/807 van de Commissie van 13 maart 2019 tot aanvulling van Richtlijn (EU) 2018/2001 van het Europees Parlement en de Raad wat betreft het bepalen van de grondstoffen met een hoog risico van indirecte veranderingen in landgebruik waarbij een belangrijke uitbreiding van het productiegebied naar land met grote koolstofvoorraden waar te nemen valt, en de certificering van biobrandstoffen, vloeibare biomassa en biomassabrandstoffen met een laag risico op indirecte veranderingen in landgebruik.	**Art. 6.** Si la déclaration de produit vise à en apporter la preuve, l'autorité compétente examine la conformité du lot de biocarburant ou de biogaz aux critères des biocarburants et des biogaz présentant un faible risque d'induire des changements indirects dans l'affectation des sols comme stipulé à l'article de l'article 4 du règlement délégué (UE) 2019/807 de la Commission du 13 mars 2019 complétant la directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne, d'une part, la détermination des matières premières présentant un risque élevé d'induire des changements indirects dans l'affectation des sols dont la zone de production gagne nettement sur les terres présentant un important stock de carbone et, d'autre part, la certification des biocarburants, bioliquides et combustibles issus de la biomasse présentant un faible risque d'induire des changements indirects dans l'affectation des sols.
Art. 7. §1. Indien de productverklaring er de bewijsvoering van beoogt, onderzoekt de bevoegde overheid de conformiteit van het lot hernieuwbare vloeibare en gasvormige transportbrandstoffen van niet-biologische oorsprong aan het broeikasgasemissiereductiecriterium van paragraaf 2.	**Art. 7.** §1er. Si la déclaration de produit vise à en apporter la preuve, l'autorité compétente examine la conformité du lot de carburants liquides et gazeux renouvelables destinés au secteur des transports, d'origine non biologique, au critère de réduction des émissions de gaz à effet de serre énoncé au paragraphe 2.
§2. De broeikasgasemissiereducties ten gevolge van het gebruik van hernieuwbare vloeibare en gasvormige transportbrandstoffen van niet-biologische oorsprong bedragen ten minste 70 %.	§2. Les réductions des émissions de gaz à effet de serre réalisées grâce à l'utilisation de carburants liquides et gazeux renouvelables destinés au secteur des transports, d'origine non biologique, atteignent au moins 70%.
Art. 8. §1. Indien de productverklaring er de bewijsvoering van beoogt, onderzoekt de	**Art. 8.** §1er. Si la déclaration de produit vise à en apporter la preuve, l'autorité compétente

bevoegde overheid de conformiteit van het lot transportbrandstoffen op basis van hergebruikte koolstof aan het broeikasgasemissiereductiecriterium van paragraaf 2.	examine la conformité du lot de carburant à base de carbone recyclé destiné au secteur des transports au critère de réduction des émissions de gaz à effet de serre énoncé au paragraphe 2.
§2. De Europese Commissie stelt via gedelegeerde handelingen de minimumdrempels voor broeikasgasemissiereductie van brandstoffen op basis van hergebruikte koolstof vast middels de levenscyclusbeoordeling, waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke kenmerken van elke brandstof volgens artikel 25, lid 2, van de Richtlijn (EU) 2018/2001.	§2. La Commission Européenne adopte via des actes délégués des seuils minimaux appropriés de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour les carburants à base de carbone recyclé, sur la base d'une analyse du cycle de vie prenant en considération les particularités de chaque carburant, selon article 25, paragraphe 2, de la Directive (UE) 2018/2001.
Hoofdstuk V. – Bepalingen betreffende de opstelling van de productverklaring	***Chapitre V. - Dispositions relatives à l'établissement de la déclaration de produit***
Art. 9. Elk lot hernieuwbare transportbrandstof en transportbrandstof op basis van hergebruikte koolstof dat op de markt wordt gebracht, wordt geïdentificeerd door een enig referentienummer dat wordt toegekend door de bevoegde overheid. Dit nummer stelt de link vast tussen het lot hernieuwbare transportbrandstof of transportbrandstof op basis van hergebruikte koolstof en de productverklaring.	**Art. 9.** Chaque lot de carburant renouvelable et de carburant à base de carbone recyclé destiné au secteur des transports qui est mis sur le marché, est identifié par un numéro de référence unique attribué par l'autorité compétente. Ce numéro établit le lien entre le lot de carburant renouvelable ou de carburant à base de carbone recyclé destiné au secteur des transports et la déclaration de produit.
De productverklaring bevat tenminste volgende informatie:	La déclaration de produit contient au moins les informations suivantes :
1° de datum van uitgifte;	1° la date d'émission ;
2° de identiteit van de transportbrandstoffenproducent;	2° l'identité du producteur du carburant destiné au secteur des transports ;
3° de geleverde hoeveelheid, uitgedrukt in energie (MJ) en volume (m^3);	3° la quantité délivrée, exprimée en termes d'énergie (MJ) et de volume (m^3) ;
4° de leveringsdatum;	4° la date de livraison ;

5° een beschrijving van het product;	5° une description du produit ;
6° de plaats van levering;	6° le lieu de livraison ;
7° het enig referentienummer;	7° le numéro de référence unique ;
8° de broeikasgasemissiereductie ten opzichte van het fossiele alternatief, uitgedrukt in procent,	8° la réduction d'émissions de gaz à effet de serre par rapport au carburant fossile de référence, exprimée en pour cent,
i) voor biobrandstoffen: zoals bepaald in bijlage 1, deel C, 3, en berekend volgens artikel 11;	i) pour les biocarburants : comme déterminé à l'annexe 1, partie C, 3, et calculée suivant l'article 11 ;
ii) voor biogassen: zoals bepaald in bijlage 2, deel B, 3, en berekend volgens artikel 11;	ii) pour les biogaz : comme déterminé à l'annexe 2, partie B, 3, et calculée suivant l'article 11 ;
iii) voor hernieuwbare transportbrandstoffen van niet-biologische oorsprong: zoals berekend volgens de methode bepaald in artikel 12;	iii) pour les carburants renouvelables destinés au secteur des transports, d'origine non biologique : calculée suivant la méthode définie à l'article 12 ;
iv) voor transportbrandstoffen op basis van hergebruikte koolstof: zoals berekend volgens de methode bepaald in artikel 13;	iv) pour les carburants à base de carbone recyclé destinés au secteur des transports : calculée suivant la méthode définie à l'article 13 ;
9° desgevallend een verklaring van de transportbrandstoffenproducent dat het lot voldoet aan de duurzaamheids- en broeikasgasemissiereductiecriteria :	9° le cas échéant, une déclaration du producteur du carburant destiné au secteur des transports que le lot satisfait aux critères de durabilité et de réduction des émissions de gaz à effet de serre :
i) voor biobrandstoffen en biogassen in artikel 4, §§ 2 tot 8;	i) pour les biocarburants et les biogaz à l'article 4, paragraphes 2 à 8 inclus ;
ii) voor hernieuwbare transportbrandstoffen van niet-biologische oorsprong in artikel 7;	ii) pour les carburants renouvelables destinés au secteur des

	transports, d'origine non biologique, à l'article 7 ;
iii) voor transportbrandstoffen op basis van hergebruikte koolstof in artikel 8;	iii) pour les carburants à base de carbone recyclé destinés au secteur des transports à l'article 8 ;
10° desgevallend een verklaring van de transportbrandstoffenproducent dat het lot voldoet aan de criteria voor biobrandstoffen en biogassen met een hoog risico van indirecte veranderingen in landgebruik waarbij een belangrijke uitbreiding van het productiegebied naar land met hoge koolstofvoorraden waar te nemen valt, zoals bepaald in artikel 5;	10° le cas échéant, une déclaration du producteur du carburant destiné au secteur des transports que le lot satisfait aux critères des biocarburants et des biogaz présentant un risque élevé d'induire des changements indirects dans l'affectation des sols et dont la zone de production gagne nettement sur les terres présentant un important stock de carbone, tels que définis à l'article 5 ;
11° desgevallend een verklaring van de transportbrandstoffenproducent dat het lot voldoet aan de criteria voor biobrandstoffen en biogassen met een laag risico op indirecte veranderingen in landgebruik, zoals bepaald in artikel 6;	11° le cas échéant, une déclaration du producteur du carburant destiné au secteur des transports que le lot satisfait aux critères des biocarburants et des biogaz présentant un faible risque d'induire des changements indirects dans l'affectation des sols, tels que définis à l'article 6 ;
12° het land van oorsprong van de voor de productie van de hernieuwbare transportbrandstoffen en van transportbrandstoffen op basis van hergebruikte koolstof gebruikte grondstoffen en van de voor de productie van hernieuwbare vloeibare en gasvormige transportbrandstoffen van niet-biologische oorsprong gebruikte hernieuwbare energie;	12° le pays d'origine des matières premières utilisées pour la production des carburants renouvelables et des carburants à base de carbone recyclé destinés au secteur des transports, et de l'énergie renouvelable utilisée pour la production de carburants liquides et gazeux renouvelables destinés au secteur des transports, d'origine non biologique ;
13° desgevallend een verklaring van de transportbrandstoffenproducent dat de biomassa die aangewend werd voor de productie van de biobrandstoffen of biogassen geteeld is op ernstig en zwaar verontreinigde gronden;	13° le cas échéant, une déclaration du producteur du carburant destiné au secteur des transports que la biomasse utilisée pour la production des biocarburants ou des biogaz a été cultivée sur des sols sévèrement et fortement dégradés ;

14° desgevallend, het gebruikte middel om de naleving van de criteria in artikelen 4 tot 8 inzake duurzaamheid, broeikasgasemissiereductie, het lage risico op indirecte veranderingen in landgebruik en het hoge risico van indirecte veranderingen in landgebruik waarbij een belangrijke uitbreiding van het productiegebied naar land met hoge koolstofvoorraden waar te nemen valt, aan te tonen; evenals het erkend onafhankelijke controleorganisme die de naleving ervan heeft gecertificeerd;	14° le cas échéant, le moyen utilisé pour démontrer le respect des critères prévus aux articles 4 à 8 inclus en ce qui concerne la durabilité, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, le faible risque d'induire des changements indirects dans l'affectation des sols, et le risque élevé d'induire des changements indirects dans l'affectation des sols dont la zone de production gagne nettement sur les terres présentant un important stock de carbone, ainsi que l'organisme de contrôle indépendant agréé qui a certifié le respect de ces critères ;
15° desgevallend een verklaring van de transportbrandstoffenproducent dat de biobrandstof of biogas vervaardigd is uit niet van landbouw, aquacultuur, visserij of bosbouw afkomstige afvalstoffen en residuen en het bewijs van de afval- of residustatus van die grondstoffen;	15° le cas échéant, une déclaration du producteur du carburant destiné au secteur des transports que le biocarburant ou le biogaz est produit à partir de déchets et de résidus autres que les résidus provenant de l'agriculture, de l'aquaculture, de la pêche et de la sylviculture, et la preuve démontrant que ces matières premières ont le statut de déchet ou de résidu ;
16° de productieketen van de transportbrandstof;	16° la filière de production du carburant destiné au secteur des transports ;
17° de broeikasgasemissies gedurende de levenscyclus per eenheid energie berekend volgens de bepalingen van artikel 11 voor biobrandstoffen en biogassen, artikel 12 voor hernieuwbare vloeibare of gasvormige transportbrandstoffen van niet-biologische oorsprong en artikel 13 voor transportbrandstoffen op basis van hergebruikte koolstof;	17° les émissions de gaz à effet de serre produites sur l'ensemble du cycle de vie par unité d'énergie calculées conformément aux dispositions de l'article 11 pour les biocarburants et les biogaz, de l'article 12 pour les carburants liquides et gazeux renouvelables destinés au secteur des transports, d'origine non biologique, et de l'article 13 pour les carburants à base de carbone recyclé destinés au secteur des transports ;
18° het volume hernieuwbare transportbrandstof die uit de in bijlage 3, Deel A, geclassificeerde grondstoffen wordt verkregen en het volume hernieuwbare	18° le volume de carburant renouvelable destiné au secteur des transports dérivé des matières premières relevant des catégories visées à l'annexe 3, partie A, et le volume de

transportbrandstof die uit de in bijlage 3, Deel B, geclassificeerde grondstoffen wordt verkregen.	carburant renouvelable destiné au secteur des transports dérivé des matières premières relevant des catégories visées à l'annexe 3, partie B.
Art. 10. Binnen dertig dagen nadat het lot hernieuwbare transportbrandstof of transportbrandstof op basis van hergebruikte koolstof op de markt wordt gebracht, wordt de in artikel 9 bedoelde informatie opgeladen in het daartoe beschikbaar gestelde online registratiesysteem.	**Art. 10.** Endéans les 30 jours après la mise sur le marché du lot de carburant renouvelable ou de carburant à base de carbone recyclé destiné au secteur des transports, les informations visées à l'article 9 sont téléchargées dans le système d'enregistrement en ligne mis à disposition à cet effet.
Hoofdstuk VI. – ***Berekening van het effect van hernieuwbare transportbrandstoffen en transportbrandstoffen op basis van hergebruikte koolstof op de broeikasgasemissies***	**Chapitre VI.** - ***Calcul de l'impact des carburants renouvelables et des carburants à base de carbone recyclé destinés au secteur des transports sur les gaz à effet de serre***
Art. 11. De broeikasgasemissiereductie door het gebruik van biobrandstoffen en biogassen wordt berekend als volgt:	**Art. 11.** La réduction des émissions de gaz à effet de serre résultant de l'utilisation de biocarburants et de biogaz est calculée de la manière suivante :
1° indien een standaardwaarde voor de broeikasgasemissiereductie met betrekking tot de productieketen is vastgesteld in bijlage 1, deel A of B voor biobrandstoffen of in deel A van bijlage 2 voor biogassen, en indien de el-waarde voor deze biobrandstoffen berekend overeenkomstig bijlage 1, deel C, 7 of voor deze biogassen berekend overeenkomstig bijlage 2, deel B, 7 gelijk is aan of lager is dan nul, wordt die standaardwaarde gebruikt;	1° lorsque l'annexe 1, partie A ou B, pour les biocarburants ou l'annexe 2, partie A, pour les biogaz fixe une valeur par défaut pour les réductions des émissions de gaz à effet de serre associées à la filière de production et lorsque la valeur el, calculée conformément à l'annexe 1, partie C, 7, pour ces biocarburants ou calculée conformément à l'annexe 2, partie B, 7, pour ces biogaz, est égale ou inférieure à zéro, cette valeur par défaut est utilisée ;
2° de feitelijke waarde, berekend overeenkomstig de in bijlage 1, deel C voor biobrandstoffen en in bijlage 2, deel B, voor biogassen, vastgestelde methode, wordt gebruikt; of	2° en utilisant la valeur réelle calculée selon la méthode définie à l'annexe 1, partie C, pour les biocarburants ou à l'annexe 2, partie B, pour les biogaz ; ou

3° er wordt een waarde gebruikt die wordt berekend als de som van de factoren van de formules in bijlage 1, deel C, 1, waarbij gedesaggregeerde standaardwaarden in bijlage 1, deel D of E, kunnen worden gebruikt voor een aantal factoren en de feitelijke waarden, berekend volgens de methode van bijlage 1, deel C, voor alle andere factoren;	3° en utilisant une valeur calculée correspondant à la somme des facteurs des formules visées à l'annexe 1, partie C, 1, où les valeurs par défaut détaillées de l'annexe 1, partie D ou E, peuvent être utilisées pour certains facteurs et les valeurs réelles calculées conformément à la méthodologie définie à l'annexe 1, partie C, pour tous les autres facteurs ;
4° er wordt een waarde gebruikt die wordt berekend als de som van de factoren van de formules in bijlage 2, deel B, 1, waarbij gedesaggregeerde standaardwaarden van bijlage 2, deel C, kunnen worden gebruikt voor een aantal factoren, en de feitelijke waarden, berekend volgens de methode van bijlage 2, deel B, worden gebruikt voor alle andere factoren.	4° en utilisant une valeur calculée correspondant à la somme des facteurs des formules visées à l'annexe 2, partie B, 1, où les valeurs par défaut détaillées de l'annexe 2, partie C, peuvent être utilisées pour certains facteurs et les valeurs réelles calculées conformément à la méthodologie définie à l'annexe 2, partie B, pour tous les autres facteurs ;
Art.12. De Europese Commissie stelt uitvoeringshandelingen vast door de methode te specificeren voor de beoordeling van broeikasgasemissiereducties door hernieuwbare vloeibare en gasvormige transportbrandstoffen van niet-biologische oorsprong volgens artikel 28, lid 5, van de Richtlijn (EU) 2018/2001.	**Art. 12.** La Commission adopte des actes délégués en précisant la méthode d'évaluation des réductions des émissions de gaz à effet de serre réalisées grâce aux carburants liquides et gazeux renouvelables destinés aux transports, d'origine non biologique, selon article 28, paragraphe 5, de la Directive (UE) 2018/2001.
Art.13. De Europese Commissie stelt uitvoeringshandelingen vast door de methode te specificeren voor de beoordeling van broeikasgasemissiereducties door brandstoffen op basis van hergebruikte koolstof, volgens artikel 28, lid 5 van de Richtlijn (EU) 2018/2001..	**Art. 13.** La Commission adopte des actes délégués en précisant la méthode d'évaluation des réductions des émissions de gaz à effet de serre réalisées grâce aux carburants à base de carbone recyclé, selon article 28, paragraphe 5 de la Directive (UE) 2018/2001..
Hoofdstuk VII. – *Aandeel hernieuwbare transportbrandstoffen uit een gezamenlijk productieproces van biomassa en fossiele brandstoffen en uit een productieproces voor hernieuwbare transportbrandstoffen van niet-biologische oorsprong*	**Chapitre VII. - *Part de carburants renouvelables destinés au secteur des transports résultant de la production de biomasse et de carburants fossiles au cours d'un seul et même processus, et de la production de carburants renouvelables***

	destinés au secteur des transports, d'origine non biologique
Art.14. Wanneer elektriciteit wordt gebruikt voor de productie van hernieuwbare vloeibare en gasvormige transportbrandstoffen van niet-biologische oorsprong, hetzij rechtstreeks of voor de productie van tussenproducten, wordt het gemiddelde aandeel elektriciteit uit hernieuwbare bronnen in het land van productie, gemeten twee jaar vóór het jaar in kwestie, gebruikt om het aandeel hernieuwbare energie te bepalen.	**Art. 14.** Lorsque l'électricité est utilisée pour produire des carburants liquides et gazeux renouvelables destinés au secteur des transports, d'origine non biologique, directement ou pour la production de produits intermédiaires, la part d'énergie renouvelable est déterminée sur la base de la part moyenne d'électricité produite à partir de sources renouvelables dans le pays de production, selon les mesures effectuées deux ans avant l'année concernée.
Elektriciteit die wordt verkregen uit een rechtstreekse aansluiting van een hernieuwbare-elektriciteitsopwekkingsinstallatie kan evenwel volledig worden meegeteld als hernieuwbare elektriciteit voor de productie van hernieuwbare vloeibare en gasvormige transportbrandstoffen van niet-biologische oorsprong, mits de installatie:	L'électricité qui provient d'une connexion directe à une installation produisant de l'électricité renouvelable, celle-ci peut être comptabilisée intégralement en tant qu'électricité renouvelable lorsqu'elle est utilisée pour la production de carburants liquides ou gazeux renouvelables destinés au secteur des transports, d'origine non biologique, pour autant que l'installation :
1° in werking treedt na of tegelijkertijd met de installatie die hernieuwbare vloeibare en gasvormige transportbrandstoffen van niet-biologische oorsprong produceert, en	1° soit mise en service après ou en même temps que l'installation qui produit les carburants liquides ou gazeux renouvelables destinés au secteur des transports, d'origine non biologique ; et
2° niet op het net is aangesloten of op het net is aangesloten maar waarvoor kan worden bewezen dat de desbetreffende elektriciteit is verstrekt zonder dat elektriciteit van het net wordt genomen.	2° ne soit pas raccordée au réseau ou qu'elle soit raccordée au réseau mais sous réserve de pouvoir apporter la preuve que l'électricité en question a été fournie sans soutirage d'électricité depuis le réseau.
Elektriciteit die uit het net wordt genomen, mag als volledig hernieuwbaar worden meegeteld mits die elektriciteit uitsluitend uit	L'électricité qui a été soutirée du réseau peut être considérée comme totalement renouvelable à condition qu'elle soit produite

hernieuwbare bronnen is geproduceerd en de hernieuwbare kenmerken en andere relevante criteria zijn aangetoond, waarbij ervoor wordt gezorgd dat de hernieuwbare kenmerken van die elektriciteit slechts één keer en slechts in één sector van eindgebruik worden aangevoerd.	exclusivement à partir de sources renouvelables et qu'il ait été apporté la preuve des propriétés renouvelables et de tout autre critère approprié, ce qui garantit que les propriétés renouvelables de cette électricité sont déclarées uniquement une fois et uniquement dans un secteur d'utilisation finale.
Art.15. De Europese Commissie stelt uitvoeringshandelingen vast door de specificering van de methode voor het bepalen van het aandeel biobrandstoffen, en biogas voor vervoer, uit biomassa die in een gezamenlijk proces met fossiele brandstoffen worden verwerkt, volgens artikel 28, lid 5, van de Richtlijn (EU) 2018/2001.	**Art. 15.** La Commission adopte des actes délégués en précisant la méthode visant à déterminer la part de biocarburant et de biogaz pour le transport résultant de la transformation de biomasse et de carburants fossiles au cours d'un seul et même processus selon article 28, paragraphe 5, de la Directive (UE) 2018/2001.
Hoofdstuk VIII. – *Bewijsmiddelen en verificatie van de naleving van de duurzaamheids - en broeikasgasemissiereductiecriteria voor hernieuwbare transportbrandstoffen en transportbrandstoffen op basis van hergebruikte koolstof, van de criteria voor biobrandstoffen en biogassen met een hoog risico van indirecte veranderingen in landgebruik waarbij een belangrijke uitbreiding van het productiegebied naar land met hoge koolstofvoorraden waar te nemen valt en van de criteria voor biobrandstoffen en biogassen met een laag risico op indirecte veranderingen in landgebruik*	**Chapitre VIII. - *Moyens de preuve et vérification du respect des critères de durabilité et de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour les carburants renouvelables et les carburants à base de carbone recyclé destinés au secteur des transports, des critères pour les biocarburants et les biogaz présentant un risque élevé d'induire des changements indirects dans l'affectation des sols dont la zone de production gagne nettement sur les terres présentant un important stock de carbone, et des critères pour les biocarburants et les biogaz présentant un faible risque d'induire des changements indirects dans l'affectation des sols***
Art. 16. De naleving van de duurzaamheids- en broeikasgasemissiereductiecriteria bepaald in artikelen 4, 7 en 8 en, desgevallend, van de criteria met betrekking tot de certificatie van biobrandstoffen en biogassen met een hoog risico van indirecte veranderingen in landgebruik waarbij een belangrijke uitbreiding van het productiegebied naar land	**Art. 16.** Le respect des critères de durabilité et de réduction des émissions de gaz à effet de serre prévus aux articles 4, 7 et 8 et, le cas échéant, des critères relatifs à la certification des biocarburants et des biogaz présentant un risque élevé d'induire des changements indirects dans l'affectation des sols dont la zone de production gagne nettement sur les

met hoge koolstofvoorraden waar te nemen valt, bepaald in artikel 5, en desgevallend van de criteria met betrekking tot de certificatie van biobrandstoffen en biogassen met een laag risico op indirecte veranderingen in landgebruik, bepaald in artikel 6, wordt aangetoond op basis van een vrijwillig systeem, erkend overeenkomstig artikel 22.	terres présentant un important stock de carbone, prévus à l'article 5 et, le cas échéant, des critères relatifs à la certification des biocarburants et des biogaz présentant un faible risque d'induire des changements indirects dans l'affectation des sols, prévus à l'article 6, est démontré sur la base d'un système volontaire, reconnu conformément à l'article 22.
Art. 17. Voor het aantonen van de naleving van de duurzaamheids- en broeikasgasemissiereductiecriteria bepaald in artikelen 4, 7 en 8 wordt gebruik gemaakt van een massabalanssysteem dat:	**Art. 17.** Afin de démontrer le respect des critères de durabilité et de réduction des émissions de gaz à effet de serre prévus aux articles 4, 7 et 8, il est fait usage d'un système de bilan massique qui :
1° toelaat leveringen van grondstoffen of brandstoffen met verschillende duurzaamheids- en broeikasgasemissiereductiekenmerken te mengen, bijvoorbeeld in een container, verwerkings- of logistieke faciliteit of transmissie- en distributie-infrastructuur of -locatie;	1° permet à des lots de matières premières ou de combustibles ou carburants présentant des caractéristiques de durabilité et de réduction des émissions de gaz à effet de serre différentes d'être mélangés par exemple, dans un conteneur, dans une installation de transformation ou une installation logistique ou un site de traitement, ou dans des infrastructures ou sites de transport et de distribution ;
2° toelaat leveringen van grondstoffen met verschillende energie-inhoud te mengen met het oog op de verdere verwerking, mits de omvang van de leveringen aan de energie-inhoud ervan is aangepast;	2° permet à des lots de matières premières de contenus énergétiques différents d'être mélangés en vue de transformations ultérieures, à condition que la taille du lot soit adaptée en fonction du contenu énergétique ;
3° vereist dat informatie over de duurzaamheids- en broeikasgasemissiereductiekenmerken en de omvang van de onder a) bedoelde leveringen aan het mengsel toegewezen blijven, en	3° requiert que des informations relatives aux caractéristiques de durabilité, aux caractéristiques de réduction des émissions de gaz à effet de serre et au volume des lots visés au

	point a) restent associées au mélange ; et
4° bepaalt dat de som van alle leveringen die uit het mengsel zijn gehaald dezelfde duurzaamheidscriteria heeft, in dezelfde hoeveelheden, als de som van alle leveringen die aan het mengsel worden toegevoegd en vereist dat die balans binnen een passende tijdsduur wordt bereikt.	4° prévoit que la somme de tous les lots prélevés sur le mélange soit décrite comme ayant les mêmes caractéristiques de durabilité, dans les mêmes quantités, que la somme de tous les lots ajoutés au mélange et impose que ce bilan soit réalisé dans un délai approprié.
Art. 18. Wanneer een levering wordt verwerkt, wordt de informatie over de duurzaamheids- en broeikasgasemissiereductiekenmerken aangepast en toegewezen aan de verkregen output overeenkomstig de volgende regels:	**Art. 18.** Lors du traitement d'un lot, les informations relatives aux caractéristiques de durabilité et de réduction des émissions de gaz à effet de serre du lot sont adaptées et associées à la production conformément aux règles suivantes :
1° als de verwerking van een levering grondstoffen slechts leidt tot één output die bedoeld is voor de productie van biobrandstoffen, of biogassen, hernieuwbare vloeibare en gasvormige transportbrandstoffen van niet-biologische oorsprong, of transportbrandstoffen op basis van hergebruikte koolstof, worden de omvang van de levering en de desbetreffende duurzaamheids- en broeikasgasemissiereductiekenmerken aangepast door toepassing van een omzettingsfactor die de verhouding weergeeft tussen de massa van de output die bestemd is voor dergelijke productie, en de massa van de grondstof vóór verwerking;	1° lorsque le traitement d'un lot de matières premières ne génère qu'un seul produit destiné à la production de biocarburants, de biogaz, de carburants liquides et gazeux renouvelables destinés au secteur des transports, d'origine non biologique, ou de carburants à base de carbone recyclé destinés au secteur des transports, la taille du lot et les quantités correspondantes relatives aux caractéristiques de durabilité et de réduction des émissions de gaz à effet de serre sont adaptées par l'application d'un facteur de conversion représentant le rapport entre la masse du produit destiné à ladite production et la masse des matières premières entrant dans le processus ;
2° als de verwerking van een levering grondstoffen leidt tot meer dan één output die bedoeld is voor de productie	2° lorsque le traitement d'un lot de matières premières génère plus d'un seul produit destiné à la production

van biobrandstoffen, biogassen, hernieuwbare vloeibare en gasvormige transportbrandstoffen van niet-biologische oorsprong, of transportbrandstoffen op basis van hergebruikte koolstof, wordt voor elke output een afzonderlijke omzettingsfactor toegepast en een afzonderlijke massabalans gebruikt.	de biocarburants, de biogaz de carburants liquides et gazeux renouvelables destinés au secteur des transports, d'origine non biologique, ou de carburants à base de carbone recyclé destinés au secteur des transports, un facteur de conversion distinct est appliqué à chaque produit et un bilan massique distinct est utilisé.
Art. 19. Op verzoek stellen de marktdeelnemers de gegevens die gebruikt zijn om de productverklaring bepaald in artikel 9 op te stellen, ter beschikking van de bevoegde overheid.	**Art. 19.** Sur demande, les opérateurs économiques mettent les données utilisées pour établir la déclaration de produit visée à l'article 9 à la disposition de l'autorité compétente.
Art. 20. De marktdeelnemers stellen een passende norm op voor onafhankelijke audits van de door hen ingediende informatie en tonen op verzoek van de bevoegde overheid aan dat dit gebeurd is.	**Art. 20.** Les opérateurs économiques veillent à assurer un niveau suffisant de contrôle indépendant des informations qu'ils soumettent et, sur demande de l'autorité compétente, apportent la preuve que ce contrôle a été effectué.
Art. 21. Voor de naleving van artikel 4, §6, a) en artikel 4, §7, a), mag gebruik worden gemaakt van audits door eerste of door tweede partijen tot aan het eerste verzamelpunt van de bosbiomassa. Tijdens de audits moet worden nagegaan of de door de marktdeelnemers gebruikte systemen nauwkeurig en betrouwbaar zijn en bestand zijn tegen fraude, met inbegrip van een controle om te waarborgen dat materialen niet opzettelijk worden gewijzigd of verwijderd opdat de levering of een deel ervan, een afvalstof of residu kan worden. Voorts worden ook de frequentie en de methode van de steekproeftrekking gecontroleerd en wordt de robuustheid van de gegevens beoordeeld.	**Art. 21.** À des fins de conformité avec l'article 4, paragraphe 6, point a), et l'article 4, paragraphe 7, point a), il est possible de recourir à des contrôles internes ou de seconde partie jusqu'au premier point de collecte de biomasse forestière. Le contrôle consiste à vérifier si les systèmes utilisés par les opérateurs économiques sont précis, fiables et à l'épreuve de la fraude, et comportent une vérification destinée à s'assurer que des matériaux n'ont pas été intentionnellement modifiés ou mis au rebut pour faire du lot ou d'une partie du lot un déchet ou un résidu. Il évalue la fréquence et la méthode d'échantillonnage ainsi que la validité des données.

Art. 22. De vrijwillige systemen bedoeld in artikel 16 zijn deze waarvoor een besluit van de Europese Commissie is genomen zoals bedoeld in artikel 30, punten 4 en 6, van Richtlijn (EU) 2018/2001.	**Art. 22.** Les systèmes volontaires visés à l'article 16 sont ceux qui font l'objet d'une décision de la Commission européenne, telle que visée à l'article 30, points 4 et 6, de la Directive (UE) 2018/2001.
Art. 23. Op verzoek van de bevoegde overheid leggen de certificeringsorganen alle relevante informatie over die noodzakelijk is voor het toezicht op de werking, met inbegrip van de precieze datum, tijdstip en locatie van de audits.	**Art. 23.** Les organismes de certification communiquent, sur demande de l'autorité compétente, toutes les informations pertinentes nécessaires pour superviser le fonctionnement, notamment la date, l'heure et le lieu exacts des contrôles.
Hoofdstuk IX. – *Rapportage*	**Chapitre IX. – *Rapportage***
Art. 24. Op grond van de overeenkomstig artikel 9 verzamelde informatie, stelt de bevoegde overheid een openbaar rapport op en publiceert het op zijn website.	**Art. 24.** Sur la base des informations recueillies conformément à l'article 9, l'autorité compétente établit et publie sur son site web un rapport public.
Hoofdstuk X. – *Opheffing - en Slotbepaling*	**Chapitre X. – *Disposition abrogatoire et finale***
Art. 25. Het koninklijk besluit van 8 juli 2018 houdende bepaling van productnormen voor hernieuwbare transportbrandstoffen wordt opgeheven.	**Art. 25.** L'arrêté royal du 8 juillet 2018 établissant des normes de produits pour les carburants destinés au secteur du transport d'origine renouvelable est abrogé.

Art. 26. De minister bevoegd voor Leefmilieu is belast met de uitvoering van dit besluit.	**Art. 26.** Le Ministre qui a l'Environnement dans ses attributions est chargé de l'exécution du présent arrêté.
Van Koningswege:	Par le Roi :
De Minister van Leefmilieu,	La Ministre de l'Environnement,
Z.KHATTABI	Z.KHATTABI

Annexe 1. à l'arrêté royal du ... établissant des normes de produits pour les carburants destinés au secteur du transport d'origine renouvelable et pour les combustibles ou carburants à base de carbone recyclé destinés au secteur des transports

Règles pour le calcul de l'impact sur les gaz à effet de serre des biocarburants et des combustibles fossiles de référence

Partie A *Valeurs types et valeurs par défaut pour les biocarburants produits sans émissions nettes de carbone dues à des changements dans l'affectation des sols*

Filière de production	Réduction des émissions de gaz à effet de serre — valeurs types	Réduction des émissions de gaz à effet de serre — valeurs par défaut
Éthanol de betterave (pas de biogaz provenant des égouts, gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les chaudières classiques)	67 %	59 %
Éthanol de betterave (avec du biogaz provenant des égouts, gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les chaudières classiques)	77 %	73 %
Éthanol de betterave [pas de biogaz provenant des égouts, gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération (*)]	73 %	68 %
Éthanol de betterave [avec du biogaz provenant des égouts, gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération (*)]	79 %	76 %
Éthanol de betterave [pas de biogaz provenant des égouts, lignite utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération (*)]	58 %	47 %
Éthanol de betterave [(avec du biogaz provenant des égouts, lignite utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération (*)]	71 %	64 %
Éthanol de maïs (gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les chaudières classiques)	48 %	40 %

Éthanol de maïs [gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération (*)]	55 %	48 %
Éthanol de maïs [lignite utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération (*)]	40 %	28 %
Éthanol de maïs [résidus de la sylviculture utilisés comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération (*)]	69 %	68 %
Autres céréales à l'exclusion de l'éthanol de maïs (gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les chaudières classiques)	47 %	38 %
Autres céréales à l'exclusion de l'éthanol de maïs [gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération (*)]	53 %	46 %
Autres céréales à l'exclusion de l'éthanol de maïs [lignite utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération (*)]	37 %	24 %
Autres céréales à l'exclusion de l'éthanol de maïs [résidus de la sylviculture utilisés comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération (*)]	67 %	67 %
Éthanol de canne à sucre	70 %	70 %
Fraction de l'éthyl-tertio-butyl-éther (ETBE) issue de sources renouvelables	Mêmes valeurs que pour la filière de production de l'éthanol choisie	
Fraction du tertioamyléthyléther (TAEE) issue de sources renouvelables	Mêmes valeurs que pour la filière de production de l'éthanol choisie	
Biogazole de colza	52 %	47 %
Biogazole de tournesol	57 %	52 %
Biogazole de soja	55 %	50 %
Biogazole d'huile de palme (bassin ouvert pour effluents)	32 %	19 %
Biogazole d'huile de palme (piégeage du méthane provenant de l'huilerie)	51 %	45 %
Biogazole d'huiles de cuisson usagées	88 %	84 %

Biogazole provenant de graisses animales fondues (**)	84 %	78 %
Huile végétale hydrotraitée, colza	51 %	47 %
Huile végétale hydrotraitée, tournesol	58 %	54 %
Huile végétale hydrotraitée, soja	55 %	51 %
Huile végétale hydrotraitée, huile de palme (bassin ouvert pour effluents)	34 %	22 %
Huile végétale hydrotraitée, huile de palme (piégeage du méthane provenant de l'huilerie)	53 %	49 %
Huile hydrotraitée provenant d'huiles de cuisson usagées	87 %	83 %
Huile hydrotraitée provenant de graisses animales fondues (**)	83 %	77 %
Huile végétale pure, colza	59 %	57 %
Huile végétale pure, tournesol	65 %	64 %
Huile végétale pure, soja	63 %	61 %
Huile végétale pure, huile de palme (bassin ouvert pour effluents)	40 %	30 %
Huile végétale pure, huile de palme (piégeage du méthane provenant de l'huilerie)	59 %	57 %
Huile provenant d'huiles de cuisson usagées	98 %	98 %

(*)Les valeurs par défaut pour les procédés faisant appel à une centrale de cogénération sont valables uniquement si la totalité de la chaleur industrielle est fournie par la centrale de cogénération.

(**)S'applique uniquement aux biocarburants produits à partir de sous-produits animaux classés comme matières de catégories 1 et 2 conformément au règlement (CE) n° 1069/2009 du Parlement européen et du Conseil [1] pour lesquels il n'est pas tenu compte des émissions liées à l'hygiénisation dans le cadre de l'équarrissage.

Partie B. *Estimations de valeurs types et de valeurs par défaut pour des biocarburants du futur, inexistants ou présents seulement sur le marché en quantités négligeables en2016, produits sans émissions nettes de carbone dues à des changements dans l'affectation des sols*

Filière de production	Réduction des émissions de gaz à effet de serre — valeurs types	Réduction des émissions de gaz à effet de serre — valeurs par défaut
Éthanol de paille de blé	85 %	83 %
Gazole filière Fischer-Tropsch produit à partir de déchets de bois dans une unité isolée	85 %	85 %
Gazole filière Fischer-Tropsch produit à partir de bois cultivé dans une unité isolée	82 %	82 %
Essence filière Fischer-Tropsch produite à partir de déchets de bois dans une unité isolée	85 %	85 %
Essence filière Fischer-Tropsch produite à partir de bois cultivé dans une unité isolée	82 %	82 %
Diméthyléther (DME) produit à partir de déchets de bois dans une unité isolée	86 %	86 %
DME produit à partir de bois cultivé dans une unité isolée	83 %	83 %
Méthanol produit à partir de déchets de bois dans une unité isolée	86 %	86 %
Méthanol produit à partir de bois cultivé dans une unité isolée	83 %	83 %
Gazole filière Fischer-Tropsch produit par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	89 %	89 %
Essence filière Fischer-Tropsch produite par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	89 %	89 %
Diméthyléther (DME) produit par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	89 %	89 %
Méthanol produit par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	89 %	89 %

Fraction du méthyl-tertio-butyl-éther (MTBE) issue de sources renouvelables	Mêmes valeurs que pour la filière de production du méthanol choisie

Partie C. *Méthodologie pour des biocarburants*

1. Les émissions de gaz à effet de serre résultant de la production et de l'utilisation de carburants destinés au transport et de biocarburants sont calculées selon la formule suivante :

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

   sachant que :

   E = total des émissions résultant de l'utilisation du carburant,
   eec = émissions résultant de l'extraction ou de la culture des matières premières,
   el = émissions annualisées résultant de modifications des stocks de carbone dues à des changements dans l'affectation des sols,
   ep = émissions résultant de la transformation,
   etd = émissions résultant du transport et de la distribution,
   eu = émissions résultant du carburant à l'usage,
   esca = réductions d'émissions dues à l'accumulation du carbone dans les sols grâce à une meilleure gestion agricole,
   eccs = réductions d'émissions dues au piégeage et au stockage géologique du CO_2, et ;
   eccr = réductions d'émissions dues au piégeage et à la substitution du CO_2 ;

   Les émissions résultant de la fabrication des machines et des équipements ne sont pas prises en compte

2. Les émissions de gaz à effet de serre résultant de la production et de l'utilisation de biocarburants (E) sont exprimées en grammes d'équivalent CO_2 par MJ de carburant (gCO_2eq/MJ).

   Quand les émissions de gaz à effet de serre résultant de l'extraction ou de la culture des matières premières eec sont exprimées en gCO2eq/tonne sèche de matières premières, la conversion en grammes d'équivalent CO2 par MJ de combustible (gCO2eq/MJ) est calculée selon la formule suivante [2]:

$$e_{ec}comb_a\left[\frac{gCO_2eq}{MJ\ comb}\right]_{ec} = \frac{e_{ec}matprem_a\left[\frac{gCO_2eq}{t_{sec}}\right]}{LHV_a\left[\frac{MJ\ matprem}{t\ matprem\ sèche}\right]} \times facteur\ comb\ matprem_a \times facteur\ allocation\ comb_a$$

   sachant que

$$\text{Facteur allocation combustible/Teneur énergétique du combustible}_a = \left[\frac{\text{Teneur énerg comb}}{\text{Teneur énerg coproduits} + \text{Facteur combustible}}\right]$$

$$\text{matières premières}_a = [\text{Ratio de MJ de matprem nécessaire pour fabriquer 1 MJ comb}]$$

Les émissions par tonne sèche de matières premières sont calculées selon la formule suivante:

$$e_{ec}matprem_a \left[\frac{gCO_2eq}{t_{sec}}\right] = \frac{e_{ec}matprem_a \left[\frac{gCO_2eq}{t_{humid}}\right]}{(1 - \text{taux d'humidité})}$$

3. Les réductions d'émissions de gaz à effet de serre provenant des biocarburants sont calculées selon la formule suivante :
   RÉDUCTION = (EF(t) – EB)/EF(t)
   sachant que:

EB	=	total des émissions provenant du biocarburant, et
EF(t)	=	total des émissions provenant du carburant combustible fossile de référence pour le transport.

4. Les gaz à effet de serre visés au point 1 sont : CO_2, N_2O et CH_4. Aux fins du calcul de l'équivalence en CO_2, ces gaz sont associés aux valeurs suivantes :
   CO_2 : 1
   N_2O : 298
   CH_4 : 25

5. Les émissions résultant de l'extraction ou de la culture des matières premières (eec) comprennent le procédé d'extraction ou de culture lui-même; la collecte, le séchage et le stockage des matières premières; les déchets et les pertes; et la production de substances chimiques ou de produits nécessaires à la réalisation de ces activités. Le piégeage du CO2 lors de la culture des matières premières n'est pas pris en compte. Des estimations des émissions résultant des cultures fournissant de la biomasse agricole peuvent être établies à partir de moyennes régionales pour les émissions associées aux cultures figurant dans les rapports visés à l'article 31, paragraphe 4, ou des informations relatives aux valeurs par

défaut détaillées pour les émissions associées aux cultures qui figurent dans la présente annexe, si des valeurs réelles ne peuvent être utilisées. En l'absence d'informations pertinentes dans ces rapports, il est permis de calculer des moyennes fondées sur les pratiques agricoles locales sur la base, par exemple, des données d'un groupe d'exploitations agricoles, si des valeurs réelles ne peuvent être utilisées.

6. Aux fins du calcul visé au point 1 a), les réductions des émissions de gaz à effet de serre dues à une meilleure gestion agricole (esca), comme la réduction du travail du sol ou l'absence de travail du sol, l'amélioration des cultures/de la rotation, l'utilisation de cultures de protection, y compris la gestion des cultures, et l'utilisation d'amendements organiques (tels que le compost, le digestat issu de la fermentation du fumier), sont prises en compte uniquement à condition que des preuves solides et vérifiables soient apportées indiquant que la teneur en carbone du sol a augmenté ou qu'il peut être raisonnablement attendu qu'elle ait augmenté pendant la période au cours de laquelle les matières premières concernées ont été cultivées, tout en tenant compte des émissions lorsque lesdites pratiques entraînent une augmentation du recours aux engrais et aux herbicides [3]

7. Les émissions annualisées résultant de modifications des stocks de carbone dues à des changements dans l'affectation des sols (el) sont calculées en divisant le total des émissions de façon à les distribuer en quantités égales sur vingt ans. Pour le calcul de ces émissions, la formule suivante est appliquée:

$el = (CSR - CSA) \times 3{,}664 \times 1/20 \times 1/P - eB$ [4]

sachant que:

el	=	les émissions annualisées de gaz à effet de serre résultant de modifications des stocks de carbone dues à des changements dans l'affectation des sols [exprimées en masse (en grammes) d'équivalent CO2 par unité d'énergie produite par un biocarburant ou

		un bioliquide (en mégajoules)]. Les «terres cultivées» [5] et les «cultures pérennes» [6] sont considérées comme une seule affectation des sols,
CSR	=	le stock de carbone par unité de surface associé à l'affectation des sols de référence [exprimé en masse (en tonnes) de carbone par unité de surface, y compris le sol et la végétation]. L'affectation des sols de référence est l'affectation des sols en janvier 2008 ou vingt ans avant l'obtention des matières premières, si cette date est postérieure,
CSA	=	le stock de carbone par unité de surface

		associé à l'affectation réelle des sols [exprimé en masse (en tonnes) de carbone par unité de surface, y compris le sol et la végétation]. Dans les cas où le carbone s'accumule pendant plus d'un an, la valeur attribuée à CSA est le stock estimé par unité de surface au bout de vingt ans ou lorsque les cultures arrivent à maturité, si cette date est antérieure,
P	=	la productivité des cultures (mesurée en quantité d'énergie d'un biocarburant ou d'un bioliquide par unité de surface par an), et
eB	=	le bonus de 29 gCO2eq/MJ de biocarburants

		ou de bioliquides si la biomasse est obtenue à partir de terres dégradées restaurées dans les conditions établies au point 8.

8. Le bonus de 29 gCO_2eq/MJ est accordé s'il y a des éléments attestant que la terre en question :
   a) n'était pas exploitée pour des activités agricoles ou toute autre activité en janvier 2008 ; et
   b) était sévèrement dégradée, y compris les terres anciennement exploitées à des fins agricoles.

   Le bonus de 29 gCO_2eq/MJ s'applique pour une période maximale de dix ans à partir de la date de la conversion de la terre à une exploitation agricole, pour autant qu'une croissance régulière du stock de carbone ainsi qu'une réduction de l'érosion pour les terres relevant du i) soient assurées
9. Des « terres sévèrement dégradées » signifient des terres qui ont été salinées de façon importante pendant un laps de temps important ou dont la teneur en matières organiques est particulièrement basse et qui ont été sévèrement érodées

10. Les lignes directrices pour le calcul des stocks de carbone dans les sols definies dans la Décision 2010/335/UE de la Commission du 10 juin 2010 relative aux lignes directrices pour le calcul des stocks de carbone dans les sols aux fins de l'annexe V de la directive 2009/28/CE, servent de base pour le calcul des stocks de carbone dans les sols aux fins du présent arrêté.

11. Les émissions résultant de la transformation (*ep*) comprennent la transformation elle-même, les déchets et les pertes et la production de substances chimiques ou de produits utiles à la transformation, y compris les émissions de CO2 correspondant à la teneur en carbone des apports fossiles, qu'ils aient ou non été réellement brûlés durant le processus.

    Pour la comptabilisation de la consommation d'électricité produite hors de l'unité de production du carburant, l'intensité des émissions de gaz à effet de serre imputables à la production et à la distribution de cette électricité est présumée égale à l'intensité moyenne des émissions imputables à la production et à la distribution d'électricité dans une région donnée. Par dérogation à cette règle, les producteurs peuvent utiliser une valeur moyenne pour l'électricité produite dans une unité de production électrique donnée, si cette unité n'est pas connectée au réseau électrique.

Les émissions résultant de la transformation comprennent le séchage des produits intermédiaires et des matériaux le cas échéant.

12. Les émissions résultant du transport et de la distribution (*etd*) comprennent le transport et le stockage des matières premières et des matériaux semi-finis, ainsi que le stockage et la distribution des matériaux finis. Les émissions provenant du transport et de la distribution à prendre en compte au 6 ne sont pas couvertes.

13. Les émissions résultant du carburant à l'usage (*eu*) sont considérées comme nulles pour les biocarburants.

14. Les réductions d'émissions dues au piégeage et au stockage géologique du CO_2 (*eccs*), qui n'ont pas été précédemment prises en compte dans *ep*, se limitent aux émissions évitées grâce au piégeage et à la séquestration du CO_2 émis en lien direct avec l'extraction, le transport, la transformation et la distribution du combustible si le stockage est conforme à la directive 2009/31/CE du Parlement européen et du Conseil [7].

15. Les réductions d'émissions dues au piégeage et à la substitution du CO_2 (*eccr*) sont directement liées à la production de biocarburant ou de bioliquide à laquelle elles sont attribuées, et se limitent aux émissions évitées grâce au piégeage du CO2 dont le carbone provient de la biomasse et qui intervient en remplacement du CO_2 dérivé d'une énergie fossile utilisé dans des produits et services commerciaux.

16. Lorsqu'une unité de cogénération — fournissant de la chaleur et/ou de l'électricité à un procédé de production de combustible pour lequel des émissions sont calculées — produit de l'électricité excédentaire et/ou de la chaleur utile excédentaire, les émissions de gaz à effet de serre sont réparties entre l'électricité et la chaleur utile en fonction de la température de la chaleur (qui indique l'utilité de la chaleur). La partie utile de la chaleur est calculée en multipliant son contenu énergétique par le rendement de Carnot (Ch) calculé selon la formule suivante:

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

sachant que:

Th=la température, mesurée en température absolue (kelvins) de la chaleur utile au point de fourniture,

T0=la température ambiante, fixée à 273,15 kelvins (soit 0 °C).

Si la chaleur excédentaire est exportée pour chauffer des bâtiments, à une température inférieure à 150 °C (423,15 kelvins), Ch peut aussi être défini comme suit:

Ch =le rendement de Carnot en chaleur à 150 °C (423,15 kelvins), qui est de: 0,3546.

Aux fins du présent calcul, les rendements réels sont utilisés, définis comme l'énergie, l'électricité et la chaleur annuelles produites divisées respectivement par l'apport énergétique annuel.

Aux fins de ce calcul, les définitions suivantes s'appliquent:

a) «cogénération»: la production simultanée, dans un seul processus, d'énergie thermique et d'énergie électrique et/ou mécanique;
b) «chaleur utile»: la chaleur produite pour répondre à une demande en chaleur justifiable du point de vue économique, à des fins de chauffage ou de refroidissement;
c) «demande justifiable du point de vue économique»: la demande n'excédant pas les besoins en chaleur ou en froid et qui serait satisfaite par une autre voie aux conditions du marché.

17. Lorsqu'un procédé de production de combustible permet d'obtenir, en combinaison, le combustible sur les émissions duquel porte le calcul et un ou plusieurs autres produits (appelés « coproduits »), les émissions de gaz à effet de serre sont réparties entre le combustible ou son produit intermédiaire et les coproduits, au prorata de leur contenu énergétique (déterminé par le pouvoir calorifique inférieur dans le cas de coproduits autres que l'électricité et la chaleur). L'intensité en gaz à effet de serre de la chaleur utile excédentaire ou de l'électricité excédentaire est identique à l'intensité en gaz à effet de serre de la chaleur ou de l'électricité fournie au procédé de production de combustible et est déterminée en calculant l'intensité de l'effet de serre de tous les apports et émissions, y compris les matières premières et les émissions de CH4 et de N2O, au départ et à destination de l'unité de cogénération, de la chaudière ou d'autres appareils fournissant de la chaleur ou de l'électricité au procédé de production de combustible. En cas de cogénération d'électricité et de chaleur, le calcul est effectué conformément au point 16.

18. Aux fins du calcul mentionné au 17, les émissions à répartir sont : *eec* + *el* + e_{sca} + les fractions de *ep*, de *etd*, eccs, et eccr qui interviennent jusques et y compris l'étape du procédé de production permettant d'obtenir un coproduit. Si des émissions ont été attribuées à des coproduits à des étapes du processus antérieures dans le cycle de vie, seule la fraction de ces émissions attribuée au produit combustible intermédiaire à la dernière de ces étapes est prise en compte, et non le total des émissions.

Dans le cas des biocarburants, tous les coproduits sont pris en compte aux fins du calcul. Aucune émission n'est attribuée aux déchets et résidus. Les coproduits dont le contenu énergétique est négatif sont considérés comme ayant un contenu énergétique nul aux fins du calcul.

Les déchets et résidus, y compris les cimes et les branches d'arbres, la paille, les enveloppes, les râpes et les coques, et les résidus de transformation, y compris la glycérine brute (glycérine non raffinée) et la bagasse, sont considérés comme des matériaux ne dégageant aucune émission de gaz à effet de serre au cours du cycle de vie jusqu'à leur collecte,

indépendamment du fait qu'ils soient transformés en produits intermédiaires avant d'être transformés en produits finis.
Dans le cas des combustibles ou carburants produits dans des raffineries, autres que la combinaison des usines de transformation comptant des chaudières ou unités de cogénération fournissant de la chaleur et/ou de l'électricité à l'usine de transformation, l'unité d'analyse aux fins du calcul visé au point 17 est la raffinerie.

19. En ce qui concerne les biocarburants, aux fins du calcul mentionné au 4, la valeur pour le combustible fossile de référence (EF) est94 gCO2eq/MJ.

Partie D. *Valeurs par défaut détaillées pour les biocarburants*
Valeurs par défaut détaillées pour la culture: « e_{ec} » tel que défini dans la partie C de la présente annexe, y compris les émissions de N2O

Filière de production des biocarburants et des bioliquides	Émissions de gaz à effet de serre — valeurs types (gCO2eq/MJ)	Émissions de gaz à effet de serre — valeurs par défaut (gCO2eq/MJ)
Éthanol de betterave	9,6	9,6
Éthanol de maïs	25,5	25,5
Éthanol d'autres céréales à l'exclusion de l'éthanol de maïs	27,0	27,0
Éthanol de canne à sucre	17,1	17,1
Fraction de l'ETBE issue de sources renouvelables	Mêmes valeurs que pour la filière de production de l'éthanol choisie	
Fraction du TAEE issue de sources renouvelables	Mêmes valeurs que pour la filière de production de l'éthanol choisie	
Biogazole de colza	32,0	32,0
Biogazole de tournesol	26,1	26,1
Biogazole de soja	21,2	21,2
Biogazole d'huile de palme	26,2	26,2

Biogazole d'huiles de cuisson usagées	0	0
Biogazole provenant de graisses animales fondues [8]	0	0
Huile végétale hydrotraitée, colza	33,4	33,4
Huile végétale hydrotraitée, tournesol	26,9	26,9
Huile végétale hydrotraitée, soja	22,1	22,1
Huile végétale hydrotraitée, huile de palme	27,4	27,4
Huile hydrotraitée provenant d'huiles de cuisson usagées	0	0
Huile hydrotraitée provenant de graisses animales fondues [8]	0	0
Huile végétale pure, colza	33,4	33,4
Huile végétale pure, tournesol	27,2	27,2
Huile végétale pure, soja	22,2	22,2
Huile végétale pure, huile de palme	27,1	27,1
Huile provenant d'huiles de cuisson usagées	0	0

Valeurs par défaut détaillées pour la culture: «e_{ec}» — pour les émissions de N_2O du sol uniquement (celles-ci sont déjà comprises dans les valeurs détaillées pour les émissions associées aux cultures dans le tableau «e_{ec}»)

Filière de production des biocarburants et des bioliquides	**Émissions de gaz à effet de serre — valeurs types (gCO_2eq/MJ)**	**Émissions de gaz à effet de serre — valeurs par défaut (gCO_2eq/MJ)**
Éthanol de betterave	4,9	4,9

Éthanol de maïs	13,7	13,7
Éthanol d'autres céréales à l'exclusion de l'éthanol de maïs	14,1	14,1
Éthanol de canne à sucre	2,1	2,1
Fraction de l'ETBE issue de sources renouvelables	Mêmes valeurs que pour la filière de production de l'éthanol choisie	
Fraction du TAEE issue de sources renouvelables	Mêmes valeurs que pour la filière de production de l'éthanol choisie	
Biogazole de colza	17,6	17,6
Biogazole de tournesol	12,2	12,2
Biogazole de soja	13,4	13,4
Biogazole d'huile de palme	16,5	16,5
Biogazole d'huiles de cuisson usagées	0	0
Biogazole provenant de graisses animales fondues[8]	0	0
Huile végétale hydrotraitée, colza	18,0	18,0
Huile végétale hydrotraitée, tournesol	12,5	12,5
Huile végétale hydrotraitée, soja	13,7	13,7
Huile végétale hydrotraitée, huile de palme	16,9	16,9
Huile hydrotraitée provenant d'huiles de cuisson usagées	0	0

Huile hydrotraitée provenant de graisses animales fondues[8]	0	0
Huile végétale pure, colza	17,6	17,6
Huile végétale pure, tournesol	12,2	12,2
Huile végétale pure, soja	13,4	13,4
Huile végétale pure, huile de palme	16,5	16,5
Huile provenant d'huiles de cuisson usagées	0	0

Valeurs par défaut détaillées pour la transformation: «e_p» tel que défini dans la partie C de la présente annexe

Filière de production des biocarburants et des bioliquides	**Émissions de gaz à effet de serre — valeurs types (gCO_2eq/MJ)**	**Émissions de gaz à effet de serre — valeurs par défaut (gCO_2eq/MJ)**
Éthanol de betterave (pas de biogaz provenant des égouts, gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les chaudières classiques)	18,8	26,3
Éthanol de betterave (avec du biogaz provenant des égouts, gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les chaudières classiques)	9,7	13,6
Éthanol de betterave [pas de biogaz provenant des égouts, gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération[9]]	13,2	18,5
Éthanol de betterave [avec du biogaz provenant des égouts, gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération[9]]	7,6	10,6

Éthanol de betterave [pas de biogaz provenant des égouts, lignite utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_9]	27,4	38,3
Éthanol de betterave [avec du biogaz provenant des égouts, lignite utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_9]	15,7	22,0
Éthanol de maïs (gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les chaudières classiques)	20,8	29,1
Éthanol de maïs, [gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_9]	14,8	20,8
Éthanol de maïs [lignite utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_9]	28,6	40,1
Éthanol de maïs [résidus de la sylviculture utilisés comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_9]	1,8	2,6
Autres céréales à l'exclusion de l'éthanol de maïs (gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les chaudières classiques)	21,0	29,3
Autres céréales à l'exclusion de l'éthanol de maïs [gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_9]	15,1	21,1
Autres céréales à l'exclusion de l'éthanol de maïs [lignite utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_9]	30,3	42,5
Autres céréales à l'exclusion de l'éthanol de maïs [résidus de la sylviculture utilisés comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_9]	1,5	2,2
Éthanol de canne à sucre	1,3	1,8

Fraction de l'ETBE issue de sources renouvelables	Mêmes valeurs que pour la filière de production de l'éthanol choisie	
Fraction du TAEE issue de sources renouvelables	Mêmes valeurs que pour la filière de production de l'éthanol choisie	
Biogazole de colza	11,7	16,3
Biogazole de tournesol	11,8	16,5
Biogazole de soja	12,1	16,9
Biogazole d'huile de palme (bassin ouvert pour effluents)	30,4	42,6
Biogazole d'huile de palme (piégeage du méthane provenant de l'huilerie)	13,2	18,5
Biogazole d'huiles de cuisson usagées	9,3	13,0
Biogazole provenant de graisses animales fondues[8]	13,6	19,1
Huile végétale hydrotraitée, colza	10,7	15,0
Huile végétale hydrotraitée, tournesol	10,5	14,7
Huile végétale hydrotraitée, soja	10,9	15,2
Huile végétale hydrotraitée, huile de palme (bassin ouvert pour effluents)	27,8	38,9
Huile végétale hydrotraitée, huile de palme (piégeage du méthane provenant de l'huilerie)	9,7	13,6
Huile hydrotraitée provenant d'huiles de cuisson usagées	10,2	14,3

Huile hydrotraitée provenant de graisses animales fondues[8]	14,5	20,3
Huile végétale pure, colza	3,7	5,2
Huile végétale pure, tournesol	3,8	5,4
Huile végétale pure, soja	4,2	5,9
Huile végétale pure, huile de palme (bassin ouvert pour effluents)	22,6	31,7
Huile végétale pure, huile de palme (piégeage du méthane provenant de l'huilerie)	4,7	6,5
Huile provenant d'huiles de cuisson usagées	0,6	0,8

Valeurs par défaut détaillées pour l'extraction de l'huile uniquement (celles-ci sont déjà incluses dans les valeurs détaillées pour les émissions résultant de la transformation dans le tableau «e_p»)

Filière de production des biocarburants et des bioliquides	**Émissions de gaz à effet de serre — valeurs types (gCO_2eq/MJ)**	**Émissions de gaz à effet de serre — valeurs par défaut (gCO_2eq/MJ)**
Biogazole de colza	3,0	4,2
Biogazole de tournesol	2,9	4,0
Biogazole de soja	3,2	4,4
Biogazole d'huile de palme (bassin ouvert pour effluents)	20,9	29,2
Biogazole d'huile de palme (piégeage du méthane provenant de l'huilerie)	3,7	5,1

Biogazole d'huiles de cuisson usagées	0	0
Biogazole provenant de graisses animales fondues[8]	4,3	6,1
Huile végétale hydrotraitée, colza	3,1	4,4
Huile végétale hydrotraitée, tournesol	3,0	4,1
Huile végétale hydrotraitée, soja	3,3	4,6
Huile végétale pure, huile de palme (bassin ouvert pour effluents)	21,9	30,7
Huile végétale hydrotraitée, huile de palme (piégeage du méthane provenant de l'huilerie)	3,8	5,4
Huile hydrotraitée provenant d'huiles de cuisson usagées	0	0
Huile hydrotraitée provenant de graisses animales fondues[8]	4,3	6,0
Huile végétale pure, colza	3,1	4,4
Huile végétale pure, tournesol	3,0	4,2
Huile végétale pure, soja	3,4	4,7
Huile végétale pure, huile de palme (bassin ouvert pour effluents)	21,8	30,5
Huile végétale pure, huile de palme (piégeage du méthane provenant de l'huilerie)	3,8	5,3
Huile provenant d'huiles de cuisson usagées	0	0

Valeurs par défaut détaillées pour le transport et la distribution : « *etd* » tel que défini dans la partie C de la présente annexe

Filière de production des biocarburants et des bioliquides	Émissions de gaz à effet de serre — valeurs types (gCO_2eq/MJ)	Émissions de gaz à effet de serre — valeurs par défaut (gCO_2eq/MJ)
Éthanol de betterave (pas de biogaz provenant des égouts, gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les chaudières classiques)	2,3	2,3
Éthanol de betterave (avec du biogaz provenant des égouts, gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les chaudières classiques)	2,3	2,3
Éthanol de betterave [pas de biogaz provenant des égouts, gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_9]	2,3	2,3
Éthanol de betterave [avec du biogaz provenant des égouts, gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_9]	2,3	2,3
Éthanol de betterave [pas de biogaz provenant des égouts, lignite utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_9]	2,3	2,3
Éthanol de betterave [avec du biogaz provenant des égouts, lignite utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_9]	2,3	2,3
Éthanol de maïs (gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération)	2,2	2,2
Éthanol de maïs (gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les chaudières classiques)	2,2	2,2
Éthanol de maïs [lignite utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_9]	2,2	2,2

Éthanol de maïs [résidus de la sylviculture utilisés comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	2,2	2,2
Autres céréales à l'exclusion de l'éthanol de maïs (gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les chaudières classiques)	2,2	2,2
Autres céréales à l'exclusion de l'éthanol de maïs [gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	2,2	2,2
Autres céréales à l'exclusion de l'éthanol de maïs [lignite utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	2,2	2,2
Autres céréales à l'exclusion de l'éthanol de maïs [résidus de la sylviculture utilisés comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	2,2	2,2
Éthanol de canne à sucre	9,7	9,7
Fraction de l'ETBE issue de sources renouvelables	Mêmes valeurs que pour la filière de production de l'éthanol choisie	
Fraction du TAEE issue de sources renouvelables	Mêmes valeurs que pour la filière de production de l'éthanol choisie	
Biogazole de colza	1,8	1,8
Biogazole de tournesol	2,1	2,1
Biogazole de soja	8,9	8,9
Biogazole d'huile de palme (bassin ouvert pour effluents)	6,9	6,9

Biogazole d'huile de palme (piégeage du méthane provenant de l'huilerie)	6,9	6,9
Biogazole d'huiles de cuisson usagées	1,9	1,9
Biogazole provenant de graisses animales fondues[8]	1,7	1,7
Huile végétale hydrotraitée, colza	1,7	1,7
Huile végétale hydrotraitée, tournesol	2,0	2,0
Huile végétale hydrotraitée, soja	9,2	9,2
Huile végétale pure, huile de palme (bassin ouvert pour effluents)	7,0	7,0
Huile végétale hydrotraitée, huile de palme (piégeage du méthane provenant de l'huilerie)	7,0	7,0
Huile hydrotraitée provenant d'huiles de cuisson usagées	1,7	1,7
Huile hydrotraitée provenant de graisses animales fondues[8]	1,5	1,5
Huile végétale pure, colza	1,4	1,4
Huile végétale pure, tournesol	1,7	1,7
Huile végétale pure, soja	8,8	8,8
Huile végétale pure, huile de palme (bassin ouvert pour effluents)	6,7	6,7
Huile végétale pure, huile de palme (piégeage du méthane provenant de l'huilerie)	6,7	6,7
Huile provenant d'huiles de cuisson usagées	1,4	1,4

Valeurs par défaut détaillées pour le transport et la distribution du combustible final uniquement: Celles-ci sont déjà comprises dans le tableau «Émissions résultant du transport et de la distribution e_{td}» tel que défini à la partie C de la présente annexe, mais les valeurs suivantes sont utiles si un opérateur économique désire déclarer les émissions réelles résultant du transport pour le transport des cultures ou de l'huile uniquement.

Filière de production des biocarburants et des bioliquides	**Émissions de gaz à effet de serre — valeurs types (gCO_2eq/MJ)**	**Émissions de gaz à effet de serre — valeurs par défaut (gCO_2eq/MJ)**
Éthanol de betterave (pas de biogaz provenant des égouts, gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les chaudières classiques)	1,6	1,6
Éthanol de betterave (avec du biogaz provenant des égouts, gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les chaudières classiques)	1,6	1,6
Éthanol de betterave [pas de biogaz provenant des égouts, gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	1,6	1,6
Éthanol de betterave [avec du biogaz provenant des égouts, gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	1,6	1,6
Éthanol de betterave [pas de biogaz provenant des égouts, lignite utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	1,6	1,6
Éthanol de betterave [avec du biogaz provenant des égouts, lignite utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	1,6	1,6
Éthanol de maïs (gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les chaudières classiques)	1,6	1,6

Éthanol de maïs [gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	1,6	1,6
Éthanol de maïs [lignite utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	1,6	1,6
Éthanol de maïs [résidus de la sylviculture utilisés comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	1,6	1,6
Autres céréales à l'exclusion de l'éthanol de maïs (gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les chaudières classiques)	1,6	1,6
Autres céréales à l'exclusion de l'éthanol de maïs [gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	1,6	1,6
Autres céréales à l'exclusion de l'éthanol de maïs [lignite utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	1,6	1,6
Autres céréales à l'exclusion de l'éthanol de maïs [résidus de la sylviculture utilisés comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	1,6	1,6
Éthanol de canne à sucre	6,0	6,0
Fraction de l'éthyl-tertio-butyl-éther (ETBE) issue de ressources renouvelables	Sera considérée comme égale à celle de la filière de production de l'éthanol choisie	
Fraction du tertioamyléthyléther (TAEE) issue de ressources renouvelables	Sera considérée comme égale à celle de la filière de production de l'éthanol choisie	
Biogazole de colza	1,3	1,3
Biogazole de tournesol	1,3	1,3

Biogazole de soja	1,3	1,3
Biogazole d'huile de palme (bassin ouvert pour effluents)	1,3	1,3
Biogazole d'huile de palme (piégeage du méthane provenant de l'huilerie)	1,3	1,3
Biogazole d'huiles de cuisson usagées	1,3	1,3
Biogazole provenant de graisses animales fondues[8]	1,3	1,3
Huile végétale hydrotraitée, colza	1,2	1,2
Huile végétale hydrotraitée, tournesol	1,2	1,2
Huile végétale hydrotraitée, soja	1,2	1,2
Huile végétale pure, huile de palme (bassin ouvert pour effluents)	1,2	1,2
Huile végétale hydrotraitée, huile de palme (piégeage du méthane provenant de l'huilerie)	1,2	1,2
Huile hydrotraitée provenant d'huiles de cuisson usagées	1,2	1,2
Huile hydrotraitée provenant de graisses animales fondues[8]	1,2	1,2
Huile végétale pure, colza	0,8	0,8
Huile végétale pure, tournesol	0,8	0,8
Huile végétale pure, soja	0,8	0,8
Huile végétale pure, huile de palme (bassin ouvert pour effluents)	0,8	0,8

Huile végétale pure, huile de palme (piégeage du méthane provenant de l'huilerie)	0,8	0,8
Huile provenant d'huiles de cuisson usagées	0,8	0,8

Total pour la culture, la transformation, le transport et la distribution

Filière de production des biocarburants et des bioliquides	**Émissions de gaz à effet de serre — valeurs types (gCO_2eq/MJ)**	**Émissions de gaz à effet de serre — valeurs par défaut (gCO_2eq/MJ)**
Éthanol de betterave (pas de biogaz provenant des égouts, gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les chaudières classiques)	30,7	38,2
Éthanol de betterave (avec du biogaz provenant des égouts, gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les chaudières classiques)	21,6	25,5
Éthanol de betterave [pas de biogaz provenant des égouts, gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	25,1	30,4
Éthanol de betterave [avec du biogaz provenant des égouts, gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	19,5	22,5
Éthanol de betterave [pas de biogaz provenant des égouts, lignite utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	39,3	50,2
Éthanol de betterave [avec du biogaz provenant des égouts, lignite utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	27,6	33,9

Éthanol de maïs (gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les chaudières classiques)	48,5	56,8
Éthanol de maïs, [gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	42,5	48,5
Éthanol de maïs [lignite utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	56,3	67,8
Éthanol de maïs [résidus de la sylviculture utilisés comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	29,5	30,3
Autres céréales à l'exclusion de l'éthanol de maïs (gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les chaudières classiques)	50,2	58,5
Autres céréales à l'exclusion de l'éthanol de maïs [gaz naturel utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	44,3	50,3
Autres céréales à l'exclusion de l'éthanol de maïs [lignite utilisé comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	59,5	71,7
Autres céréales à l'exclusion de l'éthanol de maïs [résidus de la sylviculture utilisés comme combustible de transformation dans les centrales de cogénération_[9]]	30,7	31,4
Éthanol de canne à sucre	28,1	28,6
Fraction de l'ETBE issue de sources renouvelables	Mêmes valeurs que pour la filière de production de l'éthanol choisie	
Fraction du TAEE issue de sources renouvelables	Mêmes valeurs que pour la filière de production de l'éthanol choisie	

Biogazole de colza	45,5	50,1
Biogazole de tournesol	40,0	44,7
Biogazole de soja	42,2	47,0
Biogazole d'huile de palme (bassin ouvert pour effluents)	63,5	75,7
Biogazole d'huile de palme (piégeage du méthane provenant de l'huilerie)	46,3	51,6
Biogazole d'huiles de cuisson usagées	11,2	14,9
Biogazole provenant de graisses animales fondues[8]	15,3	20,8
Huile végétale hydrotraitée, colza	45,8	50,1
Huile végétale hydrotraitée, tournesol	39,4	43,6
Huile végétale hydrotraitée, soja	42,2	46,5
Huile végétale pure, huile de palme (bassin ouvert pour effluents)	62,2	73,3
Huile végétale hydrotraitée, huile de palme (piégeage du méthane provenant de l'huilerie)	44,1	48,0
Huile hydrotraitée provenant d'huiles de cuisson usagées	11,9	16,0
Huile hydrotraitée provenant de graisses animales fondues[8]	16,0	21,8
Huile végétale pure, colza	38,5	40,0
Huile végétale pure, tournesol	32,7	34,3
Huile végétale pure, soja	35,2	36,9

Huile végétale pure, huile de palme (bassin ouvert pour effluents)	56,3	65,4
Huile végétale pure, huile de palme (piégeage du méthane provenant de l'huilerie)	38,4	57,2
Huile provenant d'huiles de cuisson usagées	2,0	2,2

Partie E. *Estimations des valeurs par défaut détaillées pour des biocarburants du futur, inexistants ou présents seulement en quantités négligeables sur le marché en 2016*

Valeurs par défaut détaillées pour la culture : « *eec* » tel que défini dans la partie C de la présente annexe, dont les émissions de N2O (y compris les copeaux de déchets de bois ou de bois cultivé)

Filière de production des biocarburants et des bioliquides	**Émissions de gaz à effet de serre — valeurs types (gCO_2eq/MJ)**	**Émissions de gaz à effet de serre — valeurs par défaut (gCO_2eq/MJ)**
Éthanol de paille de blé	1,8	1,8
Gazole filière Fischer-Tropsch produit à partir de déchets de bois dans une unité isolée	3,3	3,3
Gazole filière Fischer-Tropsch produit à partir de bois cultivé dans une unité isolée	8,2	8,2
Essence filière Fischer-Tropsch produite à partir de déchets de bois dans une unité isolée	8,2	8,2
Essence filière Fischer-Tropsch produite à partir de bois cultivé dans une unité isolée	12,4	12,4
Diméthyléther (DME) produit à partir de déchets de bois dans une unité isolée	3,1	3,1

DME produit à partir de bois cultivé dans une unité isolée	7,6	7,6
Méthanol produit à partir de déchets de bois dans une unité isolée	3,1	3,1
Méthanol produit à partir de bois cultivé dans une unité isolée	7,6	7,6
Gazole filière Fischer-Tropsch produit par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	2,5	2,5
Essence filière Fischer-Tropsch produite par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	2,5	2,5
Diméthyléther (DME) produit par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	2,5	2,5
Méthanol produit par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	2,5	2,5
Fraction du MTBE issue de sources renouvelables	Mêmes valeurs que pour la filière de production du méthanol choisie	

Valeurs par défaut détaillées pour les émissions de N_2O du sol (comprises dans les valeurs par défaut détaillées pour les émissions associées aux cultures dans le tableau «e_{ec}»)

Filière de production des biocarburants et des bioliquides	**Émissions de gaz à effet de serre — valeurs types (gCO_2eq/MJ)**	**Émissions de gaz à effet de serre — valeurs par défaut (gCO_2eq/MJ)**
Éthanol de paille de blé	0	0

Gazole filière Fischer-Tropsch produit à partir de déchets de bois dans une unité isolée	0	0
Gazole filière Fischer-Tropsch produit à partir de bois cultivé dans une unité isolée	4,4	4,4
Essence filière Fischer-Tropsch produite à partir de déchets de bois dans une unité isolée	0	0
Essence filière Fischer-Tropsch produite à partir de bois cultivé dans une unité isolée	4,4	4,4
Diméthyléther (DME) produit à partir de déchets de bois dans une unité isolée	0	0
Diméthyléther (DME) produit à partir de bois cultivé dans une unité isolée	4,1	4,1
Méthanol produit à partir de déchets de bois dans une unité isolée	0	0
Méthanol produit à partir de bois cultivé dans une unité isolée	4,1	4,1
Gazole filière Fischer-Tropsch produit par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	0	0
Essence filière Fischer-Tropsch produite par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	0	0
Diméthyléther (DME) produit par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	0	0
Méthanol produit par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	0	0

Fraction du MTBE issue de sources renouvelables	Mêmes valeurs que pour la filière de production du méthanol choisie

Valeurs par défaut détaillées pour la transformation: « *ep*» tel que défini dans la partie C de la présente annexe

Filière de production des biocarburants et des bioliquides	**Émissions de gaz à effet de serre — valeurs types (gCO_2eq/MJ)**	**Émissions de gaz à effet de serre — valeurs par défaut (gCO_2eq/MJ)**
Éthanol de paille de blé	4,8	6,8
Gazole filière Fischer-Tropsch produit à partir de déchets de bois dans une unité isolée	0,1	0,1
Gazole filière Fischer-Tropsch produit à partir de bois cultivé dans une unité isolée	0,1	0,1
Essence filière Fischer-Tropsch produite à partir de déchets de bois dans une unité isolée	0,1	0,1
Essence filière Fischer-Tropsch produite à partir de bois cultivé dans une unité isolée	0,1	0,1
Diméthyléther (DME) produit à partir de déchets de bois dans une unité isolée	0	0
DME produit à partir de bois cultivé dans une unité isolée	0	0
Méthanol produit à partir de déchets de bois dans une unité isolée	0	0

Méthanol produit à partir de bois cultivé dans une unité isolée	0	0
Gazole filière Fischer-Tropsch produit par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	0	0
Essence filière Fischer-Tropsch produite par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	0	0
Diméthyléther (DME) produit par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	0	0
Méthanol produit par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	0	0
Fraction du MTBE issue de sources renouvelables	Mêmes valeurs que pour la filière de production du méthanol choisie	

Valeurs par défaut détaillées pour le transport et la distribution : « *etd* » tel que défini dans la partie C de la présente annexe

Filière de production des biocarburants et des bioliquides	**Émissions de gaz à effet de serre — valeurs types (gCO_2eq/MJ)**	**Émissions de gaz à effet de serre — valeurs par défaut (gCO_2eq/MJ)**
Éthanol de paille de blé	7,1	7,1
Gazole filière Fischer-Tropsch produit à partir de déchets de bois dans une unité isolée	10,3	10,3
Gazole filière Fischer-Tropsch produit à partir de bois cultivé dans une unité isolée	8,4	8,4

Essence filière Fischer-Tropsch produite à partir de déchets de bois dans une unité isolée	10,3	10,3
Essence filière Fischer-Tropsch produite à partir de bois cultivé dans une unité isolée	8,4	8,4
Diméthyléther (DME) produit à partir de déchets de bois dans une unité isolée	10,4	10,4
DME produit à partir de bois cultivé dans une unité isolée	8,6	8,6
Méthanol produit à partir de déchets de bois dans une unité isolée	10,4	10,4
Méthanol produit à partir de bois cultivé dans une unité isolée	8,6	8,6
Gazole filière Fischer-Tropsch produit par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	7,7	7,7
Essence filière Fischer-Tropsch produite par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	7,9	7,9
Diméthyléther (DME) produit par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	7,7	7,7
Méthanol produit par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	7,9	7,9
Fraction du MTBE issue de sources renouvelables	Mêmes valeurs que pour la filière de production du méthanol choisie	

Valeurs par défaut détaillées pour le transport et la distribution du combustible final uniquement: Celles-ci sont déjà comprises dans le tableau «Émissions résultant du transport et de la distribution e_{td}» tel que défini à la partie C de la présente annexe, mais les valeurs suivantes sont utiles si un opérateur économique désire déclarer les émissions réelles résultant du transport pour le transport des matières premières uniquement.

Filière de production des biocarburants et des bioliquides	Émissions de gaz à effet de serre — valeurs types (gCO_2eq/MJ)	Émissions de gaz à effet de serre — valeurs par défaut (gCO_2eq/MJ)
Éthanol de paille de blé	1,6	1,6
Gazole filière Fischer-Tropsch produit à partir de déchets de bois dans une unité isolée	1,2	1,2
Gazole filière Fischer-Tropsch produit à partir de bois cultivé dans une unité isolée	1,2	1,2
Essence filière Fischer-Tropsch produite à partir de déchets de bois dans une unité isolée	1,2	1,2
Essence filière Fischer-Tropsch produite à partir de bois cultivé dans une unité isolée	1,2	1,2
Diméthyléther (DME) produit à partir de déchets de bois dans une unité isolée	2,0	2,0
Diméthyléther (DME) produit à partir de bois cultivé dans une unité isolée	2,0	2,0
Méthanol produit à partir de déchets de bois dans une unité isolée	2,0	2,0
Méthanol produit à partir de bois cultivé dans une unité isolée	2,0	2,0
Gazole filière Fischer-Tropsch produit par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	2,0	2,0

Essence filière Fischer-Tropsch produite par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	2,0	2,0
Diméthyléther (DME) produit par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	2,0	2,0
Méthanol produit par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	2,0	2,0
Fraction du MTBE issue de sources renouvelables	Mêmes valeurs que pour la filière de production du méthanol choisie	

Total pour la culture, la transformation, le transport et la distribution

Filière de production des biocarburants et des bioliquides	**Émissions de gaz à effet de serre — valeurs types (gCO_2eq/MJ)**	**Émissions de gaz à effet de serre — valeurs par défaut (gCO_2eq/MJ)**
Éthanol de paille de blé	13,7	15,7
Gazole filière Fischer-Tropsch produit à partir de déchets de bois dans une unité isolée	13,7	13,7
Gazole filière Fischer-Tropsch produit à partir de bois cultivé dans une unité isolée	16,7	16,7
Essence filière Fischer-Tropsch produite à partir de déchets de bois dans une unité isolée	13,7	13,7
Essence filière Fischer-Tropsch produite à partir de bois cultivé dans une unité isolée	16,7	16,7

Diméthyléther (DME) produit à partir de déchets de bois dans une unité isolée	13,5	13,5
DME produit à partir de bois cultivé dans une unité isolée	16,2	16,2
Méthanol produit à partir de déchets de bois dans une unité isolée	13,5	13,5
Méthanol produit à partir de bois cultivé dans une unité isolée	16,2	16,2
Gazole filière Fischer-Tropsch produit par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	10,2	10,2
Essence filière Fischer-Tropsch produite par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	10,4	10,4
Diméthyléther (DME) produit par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	10,2	10,2
Méthanol produit par la gazéification de la liqueur noire intégrée à l'usine de pâte à papier	10,4	10,4
Fraction du MTBE issue de sources renouvelables	Mêmes valeurs que pour la filière de production du méthanol choisie	

[1] Règlement (CE) n° 1069/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine et abrogeant le règlement (CE) n° 1774/2002 (règlement relatif aux sous-produits animaux) (JO L 300 du 14.11.2009, p. 1).

[2] La formule pour le calcul des émissions de gaz à effet de serre résultant de l'extraction ou de la culture des matières premières e_{ec} concerne les cas où les matières premières sont converties en biocarburants en une seule étape. Pour les chaînes d'approvisionnement plus complexes, il y a lieu de prévoir des adaptations pour le calcul des émissions de gaz à effet de serre résultant de l'extraction ou de la culture des matières premières e_{ec} pour les produits intermédiaires.

[3] La mesure de la teneur en carbone du sol peut constituer une preuve de ce type, si l'on effectue par exemple une première mesure préalablement à la mise en culture puis les suivantes à intervalles réguliers de plusieurs années. Dans ce cas, avant de disposer des résultats de la

deuxième mesure, l'augmentation de la teneur en carbone du sol serait estimée sur la base d'expériences représentatives sur des sols types. À partir de la deuxième mesure, les mesures serviraient de base pour déterminer l'existence d'une augmentation de la teneur en carbone du sol et son ampleur.

[4] Le quotient obtenu en divisant la masse moléculaire du CO_2 (44,010 g/mol) par la masse moléculaire du carbone (12,011 g/mol) est égal à 3,664.

[5] Telles qu'elles sont définies par le GIEC.

[6] On entend par «cultures pérennes» les cultures pluriannuelles dont la tige n'est pas récoltée chaque année, telles que les taillis à rotation rapide et les palmiers à huile.

[7] Directive 2009/31/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative au stockage géologique du dioxyde de carbone et modifiant la directive 85/337/CEE du Conseil, les directives 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE et 2008/1/CE et le règlement (CE) n° 1013/2006 du Parlement européen et du Conseil (JO L 140 du 5.6.2009, p. 114).

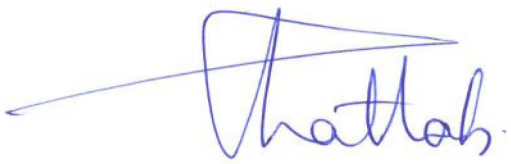
[8] S'applique uniquement aux biocarburants produits à partir de sous-produits animaux classés comme matières de catégories 1 et 2 conformément au règlement (CE) n° 1069/2009, pour lesquels il n'est pas tenu compte des émissions liées à l'hygiénisation dans le cadre de l'équarrissage.

[9] Les valeurs par défaut pour les procédés faisant appel à une centrale de cogénération sont valables uniquement si la totalité de la chaleur industrielle est fournie par la centrale de cogénération.

Vu pour être annexé à notre arrêté du .... établissant des normes de produits pour les carburants destinés au secteur du transport d'origine renouvelable et pour les combustibles ou carburants à base de carbone recyclé destinés au secteur des transports.

Par le Roi :

La Ministre de l'Environnement et de l'Energie,



Z. KHATTABI

Annexe 2. à l'arrêté royal du ... établissant des normes de produits pour les carburants destinés au secteur du transport d'origine renouvelable et pour les combustibles ou carburants à base de carbone recyclé destinés au secteur des transports

Règles pour le calcul de l'impact sur les gaz à effet de serre des biogaz et des combustibles fossiles de référence

A. Valeurs types et valeurs par défaut des réductions des émissions de gaz à effet de serre pour les BIOGAZ produits sans émissions nettes de carbone dues à des changements dans l'affectation des sols

BIOMÉTHANE POUR LE TRANSPORT_1			
Système de production de biométhane	**Options technologiques**	**Réductions des émissions de gaz à effet de serre — valeurs types**	**Réductions des émissions de gaz à effet de serre — valeurs par défaut**
Fumier humide	Digestat ouvert, pas de combustion des effluents gazeux	117 %	72 %
	Digestat ouvert, combustion des effluents gazeux	133 %	94 %
	Digestat fermé, pas de combustion des effluents gazeux	190 %	179 %
	Digestat fermé, combustion des effluents gazeux	206 %	202 %
Plant de maïs entier	Digestat ouvert, pas de	35 %	17 %

	combustion des effluents gazeux		
	Digestat ouvert, combustion des effluents gazeux	51 %	39 %
	Digestat fermé, pas de combustion des effluents gazeux	52 %	41 %
	Digestat fermé, combustion des effluents gazeux	68 %	63 %
Biodéchets	Digestat ouvert, pas de combustion des effluents gazeux	43 %	20 %
	Digestat ouvert, combustion des effluents gazeux	59 %	42 %
	Digestat fermé, pas de combustion des effluents gazeux	70 %	58 %
	Digestat fermé, combustion des effluents gazeux	86 %	80 %

B. MÉTHODOLOGIE

1. Les émissions de gaz à effet de serre résultant de la production et de l'utilisation de combustibles issus de la biomasse sont calculées comme suit:

a) Les émissions de gaz à effet de serre résultant de la production et de l'utilisation de combustibles issus de la biomasse avant la conversion en électricité, chauffage et refroidissement sont calculées selon la formule suivante:

$E = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{ccr}$

sachant que:

E =le total des émissions résultant de la production du combustible avant la conversion de l'énergie,

e_{ec} =les émissions résultant de l'extraction ou de la culture des matières premières,

e_l =les émissions annualisées résultant de modifications des stocks de carbone dues à des changements dans l'affectation des sols,

e_p =les émissions résultant de la transformation,

e_{td} =les émissions résultant du transport et de la distribution,

e_u =les émissions résultant du carburant utilisé,

e_{sca} =les réductions des émissions dues à l'accumulation du carbone dans les sols grâce à une meilleure gestion agricole,

e_{ccs} =les réductions des émissions dues au piégeage et au stockage géologique du CO_2, et

eccr=les réductions des émissions dues au piégeage et à la substitution du CO_2.

Les émissions résultant de la fabrication des machines et des équipements ne sont pas prises en compte.

b) En cas de codigestion de différents substrats dans une installation de méthanisation pour la production de biogaz ou de biométhane, les valeurs types et par défaut des émissions de gaz à effet de serre sont calculées selon la formule suivante:

$$E = \sum_{1}^{n} \cdot E_n$$

sachant que:

E =les émissions de gaz à effet de serre par MJ de biogaz ou de biométhane produit par la codigestion du mélange défini de substrats,

S_n=la part des matières premières n dans le contenu énergétique,

E_n=les émissions en gCO_2/MJ pour la filière n telle qu'indiquée à la partie D de la présente annexe (*).

$$S_n = \frac{P_n \cdot W_n}{\sum_1^n \cdot W_n}$$

sachant que:

P_n =le rendement énergétique [MJ] par kilogramme d'apport humide de matières premières n (**),

W_n=le facteur de pondération du substrat n défini selon la formule suivante:

$$W_n = \frac{I_n}{\sum_1^n I_n} \cdot \left(\frac{1 - AM_n}{1 - SM_n}\right)$$

sachant que:

I_n =l'apport annuel dans le digesteur du substrat n [tonne de matière fraîche],

AM_n =l'humidité annuelle moyenne du substrat n [kg d'eau/kg de matière fraîche],

SM_n =l'humidité standard pour le substrat n (***).

(*) Pour le fumier animal utilisé comme substrat, un bonus de 45 gCO_2eq/MJ de fumier (– 54 kg CO_{2eq}/t de matière fraîche) est ajouté pour une gestion agricole et du fumier améliorée.

(**) Les valeurs suivantes de Pn sont utilisées pour calculer les valeurs types et par défaut:

P(maïs): 4,16 [$MJ_{biogaz}/kg_{maïs\ humide\ à\ 65\ \%\ d'humidité}$]

P(fumier): 0,50 [$MJ_{biogaz}/kg_{fumier\ humide\ à\ 90\ \%\ d'humidité}$]

P(biodéchets) 3,41 [$MJ_{biogaz}/kg_{biodéchets\ humides\ à\ 76\ \%\ d'humidité}$]

(***) Les valeurs suivantes d'humidité standard sont utilisées pour le substrat SM_n:

SM(maïs): 0,65 [kg d'eau/kg de matière fraîche]

SM(fumier): 0,90 [kg d'eau/kg de matière fraîche]

SM(biodéchets): 0,76 [kg d'eau/kg de matière fraîche].

c) En cas de codigestion de n substrats dans une installation de méthanisation pour la production d'électricité ou de biométhane, les valeurs réelles des émissions de gaz à effet de serre du biogaz et du biométhane sont calculées selon la formule suivante:

$$E = \sum_{1}^{n} S_n \cdot (e_{ec,n} + e_{td,matprem,n} + e_{l,n} - e_{sca,n}) + e_p + e_{td,produit} + e_u - e_{ccs} - e_{ccr}$$

sachant que:

E =le total des émissions résultant de la production du biogaz ou du biométhane avan conversion de l'énergie,

S_n =la part des matières premières n, en fraction de l'apport dans le digesteur,

$e_{ec,n}$ =les émissions résultant de l'extraction ou de la culture des matières premières n,

$e_{td,matprem,n}$ =les émissions résultant du transport des matières premières n jusqu'au digesteur,

$e_{l,n}$ =les émissions annualisées résultant de modifications des stocks de carbone dues à changements dans l'affectation des sols, pour les matières premières n,

e_{sca} =les réductions d'émissions dues à une meilleure gestion agricole des matières premiè n (*),

e_p =les émissions résultant de la transformation,

$e_{td,produit}$ =les émissions résultant du transport et de la distribution du biogaz et/ou du biométha

e_u =les émissions résultant du carburant utilisé, soit les gaz à effet de serre émis pendan combustion,

e_{ccs} =les réductions des émissions dues au piégeage et au stockage géologique du CO_2, et

e_{ccr} =les réductions des émissions dues au piégeage et à la substitution du CO_2.

(*) Pour e_{sca}, un bonus de 45 gCO_2eq/MJ de fumier est attribué une gestion agricole et du fumier améliorée dans le cas où le fumier animal est utilisé en tant que substrat pour la production de biogaz et de biométhane.

2. Les réductions d'émissions de gaz à effet de serre provenant de combustibles issus de la biomasse sont exprimées comme suit:

Les émissions de gaz à effet de serre dues aux combustibles issus de la biomasse (E) sont exprimées en grammes d'équivalent CO_2 par MJ de combustible issu de la biomasse (gCO_2eq/MJ).

Quand les émissions de gaz à effet de serre résultant de l'extraction ou de la culture des matières premières e_{ec} sont exprimées en gCO_2eq/tonne sèche de matières premières, la conversion en grammes d'équivalent CO_2 par MJ de combustible (gCO_2eq/MJ) est calculée selon la formule suivante [2];

$$e_{ec}comb_a\left[\frac{gCO_2eq}{MJ\ comb}\right]_{ec} = \frac{e_{ec}matprem_a\left[\frac{gCO_2eq}{t_{sec}}\right]}{LHV_a\left[\frac{MJ\ matprem}{t\ matprem\ sèche}\right]} \cdot \text{facteur comb matprem}_a \cdot \text{facteur allocation comb}_a$$

sachant que

$$\text{Facteur allocation combustible}_a = \left[\frac{\text{Teneur énergétique du combustible}}{\text{Teneur énerg comb} + \text{Teneur énerg coproduits}}\right]$$

$$\text{Facteur combustible/ matières premières}_a = [\text{Ratio de MJ de matprem nécessaire pour fabriquer 1 MJ comb}]$$

Les émissions par tonne sèche de matières premières sont calculées selon la formule suivante:

$$e_{ec}matprem_a\left[\frac{gCO_2eq}{t_{sec}}\right] = \frac{e_{ec}matprem_a\left[\frac{gCO_2eq}{t_{humid}}\right]}{(1 - \text{taux d'humidité})}$$

3. Les réductions d'émissions de gaz à effet de serre provenant de combustibles issus de la biomasse sont calculées comme suit:

a) Les réductions d'émissions de gaz à effet de serre résultant de l'utilisation de combustibles issus de la biomasse pour le transport:

RÉDUCTION = $(E_{F(t)} - E_B)/E_{F(t)}$

sachant que:

E_B =le total des émissions provenant des combustibles issus de la biomasse utilisés en tant que carburants de transport, et

$E_{F(t)}$=le total des émissions provenant du combustible fossile de référence pour le transport.

4. Les gaz à effet de serre visés au point 1 sont: CO_2, N_2O et CH_4. Aux fins du calcul de l'équivalence en CO_2, ces gaz sont associés aux valeurs suivantes:

CO_2: 1

N_2O: 298

CH_4: 25

5. Les émissions résultant de l'extraction, de la récolte ou de la culture des matières premières (e_{ec}) comprennent le procédé d'extraction ou de culture lui-même; la collecte, le séchage et le stockage des matières premières; les déchets et les pertes; et la production de substances chimiques ou de produits nécessaires à la réalisation de ces activités. Le piégeage du CO_2 lors de la culture des matières premières n'est pas pris en compte. Des estimations des émissions résultant des cultures destinées à la fabrication de biomasse agricole peuvent être établies à partir des moyennes régionales pour les émissions associées aux cultures figurant dans les rapports visés à l'article 31, paragraphe 4, de la présente directive ou des informations relatives aux valeurs par défaut détaillées pour les émissions associées aux cultures qui figurent dans la présente annexe, si des valeurs réelles ne peuvent être utilisées. En l'absence d'informations pertinentes dans ces rapports, il est permis de calculer des moyennes fondées sur les pratiques agricoles locales, par exemple, à partir des données relatives à un groupe d'exploitations agricoles, si des valeurs réelles ne peuvent être utilisées.
Des estimations des émissions résultant des cultures et de la récolte de biomasse forestière peuvent être établies à partir des moyennes des émissions résultant des cultures et des récoltes calculées pour des zones géographiques au niveau national, si des valeurs réelles ne peuvent être utilisées.

6. Aux fins du calcul mentionné au point 1 a), les réductions des émissions dues à une meilleure gestion agricole (e_{sca}) comme la réduction du travail du sol ou l'absence de travail du sol, l'amélioration des cultures/de la rotation, l'utilisation de cultures de protection, y compris la gestion des résidus de cultures, et l'utilisation d'amendements organiques (tels que le compost, le digestat issu de la fermentation du fumier), sont prises en compte uniquement à condition que des preuves solides et vérifiables soient apportées indiquant que la teneur en carbone du sol a augmenté ou qu'il peut être raisonnablement attendu qu'elle ait augmenté pendant la période au cours de laquelle les matières premières concernées ont été cultivées, tout en tenant compte des émissions lorsque lesdites pratiques entraînent une augmentation du recours aux engrais et aux herbicides [3].
7. Les émissions annualisées résultant de modifications des stocks de carbone dues à des changements dans l'affectation des sols (e_l) sont calculées en divisant le total des émissions de façon à les distribuer en quantités égales sur vingt ans. Pour le calcul de ces émissions, la formule suivante est appliquée:

$e_l = (CS_R - CS_A) \times 3{,}664 \times 1/20 \times 1/P - e_B$ [4]

sachant que:

e_l =les émissions annualisées de gaz à effet de serre résultant de modifications des stocks de carbone dues à des changements dans l'affectation des sols [exprimées en masse d'équivalent CO_2 par unité d'énergie produite par des combustibles issus de la biomasse]. Les «terres cultivées» [5] et les «cultures pérennes» [6] sont considérées comme une seule affectation des sols,

CS_R=le stock de carbone par unité de surface associé à l'affectation des sols de référence [exprimé en masse (en tonnes) de carbone par unité de surface, y compris le sol et la végétation]. L'affectation des sols de référence est l'affectation des sols en janvier 2008 ou vingt ans avant l'obtention des matières premières, si cette date est postérieure,

CS_A=le stock de carbone par unité de surface associé à l'affectation des sols réelle [exprimé en masse (en tonnes) de carbone par unité de surface, y compris le sol et la végétation]. Dans les cas où le carbone s'accumule pendant plus d'un an, la valeur attribuée à CS_A est le stock estimé par unité de surface au bout de vingt ans ou lorsque les cultures arrivent à maturité, si cette date est antérieure,

P =la productivité des cultures (mesurée en quantité d'énergie produite par des combustibles issus de la biomasse par unité de surface par an), et

e_B =le bonus de 29 gCO_2eq/MJ de combustibles issus de la biomasse si la biomasse est obtenue à partir de terres dégradées restaurées dans les conditions établies au point 8.

8. Le bonus de 29 gCO_2eq/MJ est accordé s'il y a des éléments attestant que la terre en question:
a) n'était pas exploitée pour des activités agricoles en janvier 2008 ou pour toute autre activité; et
b) était sévèrement dégradée, y compris les terres anciennement exploitées à des fins agricoles.
Le bonus de 29 gCO_2eq/MJ s'applique pour une période maximale de vingt ans à partir de la date de la conversion de la terre à une exploitation agricole, pour autant qu'une croissance régulière du stock de carbone ainsi qu'une réduction de l'érosion pour les terres relevant du point b) soient assurées.
9. Des «terres sévèrement dégradées» signifient des terres qui ont été salinées de façon importante pendant un laps de temps important ou dont la teneur en matières organiques est particulièrement basse et qui ont été sévèrement érodées.
10. Conformément à l'annexe V, partie C, point 10, de la présente directive, la décision 2010/335/UE de la Commission [7], qui prévoit des lignes directrices pour le calcul des stocks de carbone dans les sols en lien avec la présente directive, élaboré sur la base des lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre — volume 4 et conformément aux règlements (UE) n° 525/2013 et (UE) 2018/841, servent de base de calcul pour les stocks de carbone dans les sols.
11. Les émissions résultant de la transformation (e_p) comprennent les émissions dues au procédé de transformation lui-même, aux déchets et pertes, et à la production de substances chimiques ou de produits utiles à la transformation, y compris les émissions de CO_2 correspondant à la teneur en carbone des apports fossiles, qu'ils aient ou non été réellement brûlés durant le processus.

Pour la comptabilisation de la consommation d'électricité produite hors de l'unité de production du combustible solide ou gazeux issu de la biomasse, l'intensité des émissions de gaz à effet de serre imputables à la production et à la distribution de cette électricité est présumée égale à l'intensité moyenne des émissions imputables à la production et à la distribution d'électricité dans une région donnée. Par dérogation à cette règle, les producteurs peuvent utiliser une valeur moyenne pour l'électricité produite dans une unité de production électrique donnée, si cette unité n'est pas connectée au réseau électrique.

Les émissions résultant de la transformation comprennent le séchage des produits intermédiaires et des matériaux, le cas échéant.

12. Les émissions résultant du transport et de la distribution (e_{td}) comprennent le transport des matières premières et des matériaux semi-finis, ainsi que le stockage et la distribution des matériaux finis. Les émissions provenant du transport et de la distribution à prendre en compte au point 5 ne sont pas couvertes par le présent point.

13. Les émissions de CO_2 résultant du combustible utilisé (e_u) sont considérées comme nulles pour les combustibles issus de la biomasse. Les émissions de gaz à effet de serre hors CO_2 (CH_4 et N_2O) résultant du combustible utilisé sont incluses dans le facteur e_u.

14. Les réductions d'émissions dues au piégeage et au stockage géologique du CO_2 (e_{ccs}) qui n'ont pas été précédemment prises en compte dans e_p, se limitent aux émissions évitées grâce au piégeage et au stockage du CO_2 émis en lien direct avec l'extraction, le transport, la transformation et la distribution du combustible si le stockage est conforme à la directive 2009/31/CE.

15. Les réductions d'émissions dues au piégeage et à la substitution du CO_2 (e_{ccr}) sont directement liées à la production de combustibles issus de la biomasse à laquelle elles sont attribuées, et se limitent aux émissions évitées grâce au piégeage du CO_2 dont le carbone provient de la biomasse et qui intervient en remplacement du CO_2 dérivé d'une énergie fossile dans la production de produits et services commerciaux.

16. Lorsqu'une unité de cogénération — fournissant de la chaleur et/ou de l'électricité à un procédé de production de combustible issu de la biomasse pour lequel des émissions sont calculées — produit de l'électricité excédentaire et/ou de la chaleur utile excédentaire, les émissions de gaz à effet de serre sont réparties entre l'électricité et la chaleur utile en fonction de la température de la chaleur (qui indique l'utilité de la chaleur). La partie utile de la chaleur est calculée en multipliant son contenu énergétique par le rendement de Carnot (C_h) calculé selon la formule suivante:

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

sachant que:

T_h=la température, mesurée en température absolue (kelvin) de la chaleur utile au point de fourniture,

T_0=la température ambiante, fixée à 273,15 kelvins (soit 0 °C).

Si la chaleur excédentaire est exportée pour chauffer des bâtiments, à une température inférieure à 150 °C (423,15 kelvins), C_h peut aussi être défini comme suit:

C_h =le rendement de Carnot en chaleur à 150 °C (423,15 kelvins), qui est de: 0,3546.

Aux fins de ce calcul, les rendements réels sont utilisés, définis comme l'énergie, l'électricité et la chaleur annuelles produites divisées respectivement par l'apport énergétique annuel.
Aux fins de ce calcul, les définitions suivantes s'appliquent:
a) «cogénération»: la production simultanée, dans un seul processus, d'énergie thermique et d'énergie électrique et/ou mécanique;
b) «chaleur utile»: la chaleur produite pour répondre à une demande en chaleur justifiable du point de vue économique, à des fins de chauffage ou de refroidissement;
c) «demande justifiable du point de vue économique»: la demande n'excédant pas les besoins en chaleur ou en froid et qui serait satisfaite par une autre voie aux conditions du marché.

17. Lorsqu'un procédé de production de combustible issu de la biomasse permet d'obtenir, en combinaison, le combustible sur les émissions duquel porte le calcul et un ou plusieurs autres produits (appelés «coproduits»), les émissions de gaz à effet de serre sont réparties entre le combustible ou son produit intermédiaire et les coproduits, au prorata de leur contenu énergétique (déterminé par le pouvoir calorifique inférieur dans le cas de coproduits autres que l'électricité et la chaleur). L'intensité en gaz à effet de serre de la chaleur utile excédentaire ou de l'électricité excédentaire est identique à l'intensité en gaz à effet de serre de la chaleur ou de l'électricité fournie au procédé de production de combustible issu de la biomasse et est déterminée en calculant l'intensité des gaz à effet de serre de tous les apports et émissions, y compris les matières premières et les émissions de CH_4 et de N_2O, au départ et à destination de l'unité de cogénération, de la chaudière ou d'autres appareils fournissant de la chaleur ou de l'électricité au procédé de production de combustible. En cas de cogénération d'électricité et de chaleur, le calcul est effectué conformément au point 16.
18. Aux fins du calcul mentionné au point 17, les émissions à répartir sont $e_{ec} + e_l + e_{sca}$ + les fractions de e_p, e_{td}, e_{ccs}, et e_{ccr} qui interviennent jusques et y compris l'étape du procédé de production permettant d'obtenir un coproduit. Si des émissions ont été attribuées à des coproduits à des étapes du processus antérieures dans le cycle de vie, seule la fraction de ces émissions attribuée au produit combustible intermédiaire à la dernière de ces étapes est prise en compte à ces fins, et non le total des émissions.

Dans le cas du biogaz et du biométhane, tous les coproduits ne relevant pas du point 7 sont pris en compte aux fins du calcul. Aucune émission n'est attribuée aux déchets et résidus. Les coproduits dont le contenu énergétique est négatif sont considérés comme ayant un contenu énergétique nul aux fins du calcul.

Les déchets et résidus, y compris les cimes et les branches d'arbres, la paille, les enveloppes, les râpes et les coques, et les résidus de transformation, y compris la glycérine brute (glycérine non raffinée) et la bagasse, sont considérés comme des matériaux ne dégageant aucune émission de gaz à effet de serre au cours du cycle de vie jusqu'à leur collecte, indépendamment du fait qu'ils soient transformés en produits intermédiaires avant d'être transformés en produits finis.
Dans le cas des combustibles issus de la biomasse produits dans des raffineries, autres que la combinaison des usines de transformation comptant des chaudières ou unités de cogénération

fournissant de la chaleur et/ou de l'électricité à l'usine de transformation, l'unité d'analyse aux fins du calcul visé au point 17 est la raffinerie.

19. Pour les combustibles issus de la biomasse, utilisés pour le transport aux fins du calcul mentionné au point 3, la valeur pour le combustible fossile de référence $EC_{F(t)}$ est 94 gCO_2eq/MJ.

C. VALEURS PAR DÉFAUT DÉTAILLÉES POUR LE BIOMÉTHANE

Système de production de biométhane	Option technologique		VALEUR TYPE [gCO_2eq/MJ]						VALEUR PAR DÉFAUT [gCO_2eq/MJ]					
			Cultures	Transformation	Valorisation	Transport	Compression à la station-service	Crédits liés à l'utilisation du fumier	Cultures	Transformation	Valorisation	Transport	Compression à la station-service	Crédits liés à l'utilisation du fumier
Fumier humide	Digestat	Pas de combust	0,0	84,2	19,5	1,0	3,3	-124,4	0,0	117,9	27,3	1,0	4,6	-124,4

mide	uvert	ion des effluents gazeux												
		Combustion des effluents gazeux	0,0	84,2	4,5	1,0	3,3	-124,4	0,0	117,9	6,3	1,0	4,6	-124,4
	Digestat fermé	Pas de combustion des effluents gazeux	0,0	3,2	19,5	0,9	3,3	-111,9	0,0	4,4	27,3	0,9	4,6	-111,9
		Combustion des effluent	0,0	3,2	4,5	0,9	3,3	-111,9	0,0	4,4	6,3	0,9	4,6	-111,9

		nts gaz eu x												
Pla nt de maï s enti er	Di ge st at o uv er t	Pas de co mb ust ion des effl ue nts gaz eu x	18 ,1	20,1	19, 5	0,0	3,3	—	18 ,1	28,1	27, 3	0,0	4,6	—
		Co mb ust ion des effl ue nts gaz eu x	18 ,1	20,1	4,5	0,0	3,3	—	18 ,1	28,1	6,3	0,0	4,6	—
	Di ge st at fe r m é	Pas de co mb ust ion des effl ue nts gaz	17 ,6	4,3	19, 5	0,0	3,3	—	17 ,6	6,0	27, 3	0,0	4,6	—

		eux											
		Combustion des effluents gazeux	17,6	4,3	4,5	0,0	3,3	—	17,6	6,0	6,3	0,0	4,6	—
Biodéchets	Digestat ouvert	Pas de combustion des effluents gazeux	0,0	30,6	19,5	0,6	3,3	—	0,0	42,8	27,3	0,6	4,6	—
		Combustion des effluents gazeux	0,0	30,6	4,5	0,6	3,3	—	0,0	42,8	6,3	0,6	4,6	—

	Digestat fermé	Pas de combustion des effluents gazeux	0,0	5,1	19,5	0,5	3,3	—	0,0	7,2	27,3	0,5	4,6	—
		Combustion des effluents gazeux	0,0	5,1	4,5	0,5	3,3	—	0,0	7,2	6,3	0,5	4,6	—

D. VALEURS TYPES TOTALES ET VALEURS PAR DÉFAUT TOTALES POUR LES FILIÈRES DES COMBUSTIBLES ISSUS DE LA BIOMASSE

Système de production de combustibles issus de la biomasse	**Distance de transport**	**Émissions de gaz à effet de serre — valeurs types (gCO_2eq/MJ)**	**Émissions de gaz à effet de serre — valeurs par défaut (gCO_2eq/MJ)**
	1 à 500 km	5	6

Plaquettes forestières provenant de rémanents d'exploitation forestière	500 à 2 500 km	7	9
	2 500 à 10 000 km	12	15
	Plus de 10 000 km	22	27
Plaquettes forestières provenant de taillis à courte rotation (eucalyptus)	2 500 à 10 000 km	16	18
Plaquettes forestières provenant de taillis à courte rotation (peuplier — fertilisé)	1 à 500 km	8	9
	500 à 2 500 km	10	11
	2 500 à 10 000 km	15	18
	Au-dessus de 10 000 km	25	30
Plaquettes forestières provenant de taillis à courte rotation (peuplier — pas de fertilisation)	1 à 500 km	6	7
	500 à 2 500 km	8	10
	2 500 à 10 000 km	14	16

	Au-dessus de 10 000 km	24	28
Plaquettes forestières issues de billons	1 à 500 km	5	6
	500 à 2 500 km	7	8
	2 500 à 10 000 km	12	15
	Au-dessus de 10 000 km	22	27
Produits connexes des industries de transformation du bois	1 à 500 km	4	5
	500 à 2 500 km	6	7
	2 500 à 10 000 km	11	13
	Plus de 10 000 km	21	25
Briquettes ou granulés de bois provenant de rémanents d'exploitation forestière (cas 1)	1 à 500 km	29	35
	500 à 2 500 km	29	35

	2 500 à 10 000 km	30	36
	Plus de 10 000 km	34	41
Briquettes ou granulés de bois provenant de rémanents d'exploitation forestière (cas 2a)	1 à 500 km	16	19
	500 à 2 500 km	16	19
	2 500 à 10 000 km	17	21
	Plus de 10 000 km	21	25
Briquettes ou granulés de bois provenant de rémanents d'exploitation forestière (cas 3a)	1 à 500 km	6	7
	500 à 2 500 km	6	7
	2 500 à 10 000 km	7	8
	Plus de 10 000 km	11	13
Briquettes ou granulés de bois provenant de taillis à courte rotation (eucalyptus — cas 1)	2 500 à 10 000 km	33	39

Briquettes ou granulés de bois provenant de taillis à courte rotation (eucalyptus — cas 2a)	2 500 à 10 000 km	20	23
Briquettes ou granulés de bois provenant de taillis à courte rotation (eucalyptus — cas 3a)	2 500 à 10 000 km	10	11
Briquettes ou granulés de bois provenant de taillis à courte rotation (peuplier — fertilisé — cas 1)	1 à 500 km	31	37
	500 à 10 000 km	32	38
	Plus de 10 000 km	36	43
Briquettes ou granulés de bois provenant de taillis à courte rotation (peuplier — fertilisé — cas 2a)	1 à 500 km	18	21
	500 à 10 000 km	20	23
	Plus de 10 000 km	23	27
Briquettes ou granulés de bois provenant de taillis à courte rotation (peuplier — fertilisé — cas 3a)	1 à 500 km	8	9
	500 à 10 000 km	10	11
	Plus de 10 000 km	13	15
	1 à 500 km	30	35

Briquettes ou granulés de bois provenant de taillis à courte rotation (peuplier — pas de fertilisation — cas 1)	500 à 10 000 km	31	37
	Plus de 10 000 km	35	41
Briquettes ou granulés de bois provenant de taillis à courte rotation (peuplier — pas de fertilisation — cas 2a)	1 à 500 km	16	19
	500 à 10 000 km	18	21
	Plus de 10 000 km	21	25
Briquettes ou granulés de bois provenant de taillis à courte rotation (peuplier — pas de fertilisation — cas 3a)	1 à 500 km	6	7
	500 à 10 000 km	8	9
	Plus de 10 000 km	11	13
Briquettes ou granulés de bois issus de billons (cas 1)	1 à 500 km	29	35
	500 à 2 500 km	29	34
	2 500 à 10 000 km	30	36

	Plus de 10 000 km	34	41
Briquettes ou granulés de bois issus de billons (cas 2a)	1 à 500 km	16	18
	500 à 2 500 km	15	18
	2 500 à 10 000 km	17	20
	Plus de 10 000 km	21	25
Briquettes ou granulés de bois issus de billons (cas 3a)	1 à 500 km	5	6
	500 à 2 500 km	5	6
	2 500 à 10 000 km	7	8
	Plus de 10 000 km	11	12
Briquettes ou granulés de bois provenant de produits connexes des industries de transformation du bois (cas 1)	1 à 500 km	17	21
	500 à 2 500 km	17	21
	2 500 à 10 000 km	19	23

	Plus de 10 000 km	22	27
Briquettes ou granulés de bois provenant de produits connexes des industries de transformation du bois (cas 2a)	1 à 500 km	9	11
	500 à 2 500 km	9	11
	2 500 à 10 000 km	10	13
	Plus de 10 000 km	14	17
Briquettes ou granulés de bois provenant de produits connexes des industries de transformation du bois (cas 3a)	1 à 500 km	3	4
	500 à 2 500 km	3	4
	2 500 à 10 000 km	5	6
	Plus de 10 000 km	8	10

Le cas 1 se rapporte aux procédés dans lesquels une chaudière au gaz naturel est utilisée pour fournir la chaleur industrielle à la presse à granulés. L'électricité industrielle est acquise auprès du réseau.

Le cas 2a se rapporte aux procédés dans lesquels une chaudière alimentée par du bois déchiqueté est utilisée pour fournir la chaleur industrielle à la presse à granulés, qui est alimentée en électricité par le réseau. L'électricité industrielle est acquise auprès du réseau.
Le cas 3a se rapporte à des procédés dans lesquels une centrale de cogénération, alimentée par du bois déchiqueté, est utilisée pour fournir électricité et chaleur à la presse à granulés, qui est alimentée en électricité par le réseau.

Système de production de combustibles issus de la biomasse	Distance de transport	Émissions de gaz à effet de serre — valeurs types (gCO_2eq/MJ)	Émissions de gaz à effet de serre — valeurs par défaut (gCO_2eq/MJ)
Résidus agricoles d'une densité < 0,2 t/m^3 [8]	1 à 500 km	4	4
	500 à 2 500 km	8	9
	2 500 à 10 000 km	15	18
	Plus de 10 000 km	29	35
Résidus agricoles d'une densité > 0,2 t/m^3 [9]	1 à 500 km	4	4
	500 à 2 500 km	5	6
	2 500 à 10 000 km	8	10
	Plus de 10 000 km	15	18
Paille granulée	1 à 500 km	8	10
	500 à 10 000 km	10	12

	Plus de 10 000 km	14	16
Briquettes de bagasse	500 à 10 000 km	5	6
	Plus de 10 000 km	9	10
Tourteau de palmiste	Plus de 10 000 km	54	61
Tourteau de palmiste (pas d'émissions de CH_4 provenant de l'huilerie)	Plus de 10 000 km	37	40

Valeurs types et par défaut pour le biométhane

Système de production de biométhane	Option technologique	Émissions de gaz à effet de serre — valeurs types (gCO_2eq/MJ)	Émissions de gaz à effet de serre — valeurs par défaut (gCO_2eq/MJ)
Biométhane de fumier frais	Digestat ouvert, pas de combustion des effluents gazeux[10]	– 20	22
	Digestat ouvert, combustion des effluents gazeux[11]	– 35	1

	Digestat fermé, pas de combustion des effluents gazeux	– 88	– 79
	Digestat fermé, combustion des effluents gazeux	– 103	– 100
Biométhane de plants entiers de maïs	Digestat ouvert, pas de combustion des effluents gazeux	58	73
	Digestat ouvert, combustion des effluents gazeux	43	52
	Digestat fermé, pas de combustion des effluents gazeux	41	51
	Digestat fermé, combustion des effluents gazeux	26	30
Biométhane de biodéchets	Digestat ouvert, pas de combustion des effluents gazeux	51	71
	Digestat ouvert, combustion des effluents gazeux	36	50
	Digestat fermé, pas de combustion des effluents gazeux	25	35

	Digestat fermé, combustion des effluents gazeux	10	14

Valeurs types et par défaut — biométhane — mélanges de fumier et de maïs: émissions de gaz à effet de serre, parts indiquées sur la base de la masse fraîche

Système de production de biométhane	Options technologiques	Valeurs types	Valeurs par défaut
		(gCO_2eq/MJ)	(gCO_2eq/MJ)
Fumier – maïs 80 % - 20 %	Digestat ouvert, pas de combustion des effluents gazeux	32	57
	Digestat ouvert, combustion des effluents gazeux	17	36
	Digestat fermé, pas de combustion des effluents gazeux	-1	9
	Digestat fermé, combustion des effluents gazeux	-16	-12
Fumier – maïs 70 % - 30 %	Digestat ouvert, pas de combustion des effluents gazeux	41	62
	Digestat ouvert, combustion des effluents gazeux	26	41

	Digestat fermé, pas de combustion des effluents gazeux	13	22
	Digestat fermé, combustion des effluents gazeux	-2	1
Fumier – maïs 60 % - 40 %	Digestat ouvert, pas de combustion des effluents gazeux	46	66
	Digestat ouvert, combustion des effluents gazeux	31	45
	Digestat fermé, pas de combustion des effluents gazeux	22	31
	Digestat fermé, combustion des effluents gazeux	7	10

Dans le cas du biométhane utilisé compressé comme carburant pour le transport, une valeur de 3,3 gCO_2eq/MJ biométhane doit être ajoutée aux valeurs types et une valeur de 4,6 gCO_2eq/MJ biométhane aux valeurs par défaut.

[1] Les réductions des émissions de gaz à effet de serre pour le biométhane se rapportent uniquement au biométhane comprimé par rapport au combustible fossile de référence pour le transport de 94 gCO_2eq/MJ.

[2] La formule pour le calcul des émissions de gaz à effet de serre résultant de l'extraction ou de la culture des matières premières e_{ec} concerne les cas où les matières premières sont converties en biocarburants en une seule étape. Pour les chaînes d'approvisionnement plus complexes, il y a lieu de prévoir des adaptations pour le calcul des émissions de gaz à effet de serre résultant de l'extraction ou de la culture des matières premières e_{ec} pour les produits intermédiaires.

[3] La mesure de la teneur en carbone du sol peut constituer une preuve de ce type, si l'on effectue par exemple une première mesure préalablement à la mise en culture puis les suivantes à intervalles réguliers de plusieurs années. Dans ce cas, avant de disposer des résultats de la deuxième mesure, l'augmentation de la teneur en carbone du sol serait estimée sur la base d'expériences représentatives sur des sols types. À partir de la deuxième mesure, les mesures serviraient de base pour déterminer l'existence d'une augmentation de la teneur en carbone du sol et son ampleur.

[4] Le quotient obtenu en divisant la masse moléculaire du CO_2 (44,010 g/mol) par la masse moléculaire du carbone (12,011 g/mol) est égal à 3,664.

[5] Telles qu'elles sont définies par le GIEC.

[6] On entend par cultures pérennes les cultures pluriannuelles dont la tige n'est pas récoltée chaque année, telles que les taillis à rotation rapide et les palmiers à huile.

[7] Décision 2010/335/UE de la Commission du 10 juin 2010 relative aux lignes directrices pour le calcul des stocks de carbone dans les sols aux fins de l'annexe V de la directive 2009/28/CE (JO L 151 du 17.6.2010, p. 19).

[8] Le présent groupe de matières comprend les résidus agricoles à faible densité en vrac et notamment des matières telles que les balles de paille, les écales d'avoine, les balles de riz et les balles de bagasse (liste non exhaustive).

[9] Le groupe des résidus agricoles à densité en vrac plus élevée comprend des matières telles que les râpes de maïs, les coques de noix, les coques de soja, les enveloppes de cœur de palmier (liste non exhaustive).

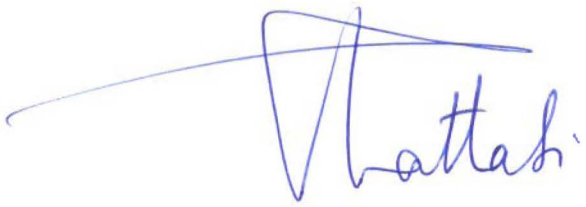
[10] La présente catégorie comprend les catégories suivantes de technologies pour la valorisation du biogaz en biométhane: Pressure Swing Adsorption (adsorption modulée en pression), Pressure Water Scrubbing (nettoyage à l'eau sous pression), membranes, nettoyage cryogénique et Organic Physical Scrubbing (nettoyage physique organique). Elle inclut l'émission de 0,03 MJ CH_4/MJ biométhane pour l'émission du méthane dans les gaz d'effluents.

[11] La présente catégorie comprend les catégories suivantes de technologies pour la valorisation du biogaz en biométhane: adsorption modulée en pression lorsque l'eau est recyclée, nettoyage à l'eau sous pression, épuration chimique, nettoyage physique organique, membranes et valorisation cryogénique. Aucune émission de méthane n'est prise en compte pour la présente catégorie (le méthane dans le gaz de combustion est brûlé, le cas échéant).

Vu pour être annexé à notre arrêté du ... établissant des normes de produits pour les carburants destinés au secteur du transport d'origine renouvelable et pour les combustibles ou carburants à base de carbone recyclé destinés au secteur des transports.

Par le Roi :

La Ministre de l'Environnement et de l'Energie,



Z. KHATTABI

Annexe 3. à l'arrêté royal du ... établissant des normes de produits pour les carburants destinés au secteur du transport d'origine renouvelable et pour les combustibles ou carburants à base de carbone recyclé destinés au secteur des transports

Partie A. *Émissions estimatives provisoires des biocarburants liées aux changements indirects dans l'affectation des sols (gCO_{2eq}/MJ); les valeurs moyennes inscrites ici correspondent à une moyenne pondérée des valeurs des matières premières modélisées au cas par cas. L'ampleur des valeurs figurant dans l'annexe est fonction de la fourchette des hypothèses (telles que le traitement des coproduits, les évolutions du rendement, les stocks de carbone et le déplacement d'autres matières premières) utilisées dans les modèles économiques élaborés pour leur estimation. Bien qu'il soit dès lors impossible de définir pleinement la marge d'incertitude associée à de telles estimations, il a été procédé à une analyse de sensibilité des résultats sur la base d'une variation aléatoire des paramètres fondamentaux, appelée analyse de Monte-Carlo.*

Groupe de matières premières	Moyenne (1)	Intervalle intercentile découlant de l'analyse de sensibilité (2)
Céréales et autres plantes riches en amidon	12	8 à 16
Plantes sucrières	13	4 à 17
Plantes oléagineuses	55	33 à 66

(1) Les valeurs moyennes inscrites ici correspondent à une moyenne pondérée des valeurs des matières premières modélisées au cas par cas.

(2) L'intervalle figurant ici reflète 90 % des résultats utilisant les valeurs du 5ème et du 95e percentiles résultant de l'analyse. Le 5e percentile suggère une valeur en dessous de laquelle 5 % des observations se situaient (c'est-à-dire que 5 % du total des données utilisées donnaient des résultats inférieurs à 8, 4 et 33 gCO_2eq/MJ). Le 95e percentile suggère une valeur en dessous de laquelle 95 % des observations se situaient (c'est-à-dire que 5 % du total des données utilisées donnaient des résultats supérieurs à 16, 17 et 66 gCO_2eq/MJ).

Partie B. *Biocarburants pour lesquels les émissions estimatives liées aux changements indirects dans l'affectation des sols sont considérées comme égales à zéro.*

Les biocarburants produits à partir des catégories de matières premières ci-après seront considérés comme ayant des émissions estimatives liées aux changements indirects dans l'affectation des sols égales à zéro :

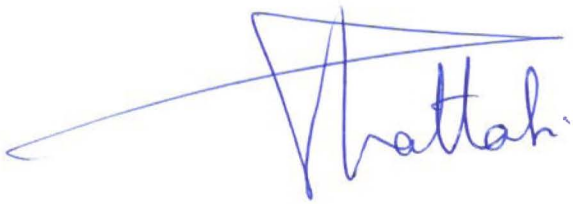
1. les matières premières qui ne figurent pas dans la partie A.

2. les matières premières dont la production a entraîné des changements directs dans l'affectation des sols, c'est-à-dire un passage des catégories suivantes de couverture des terres utilisées par le GIEC : terres forestières, prairies, terres humides, établissements ou autres terres, à des terres cultivées ou des cultures pérennes, les cultures pérennes étant définies comme des cultures pluriannuelles dont la tige n'est généralement pas récoltée chaque année, telles que les taillis à rotation rapide et les palmiers à huile. En pareil cas, une valeur d'émissions liées aux changements directs dans l'affectation des sols (e_l) devrait avoir été calculée conformément à l'annexe 1, partie C, 7.

Vu pour être annexé à notre arrêté du ... établissant des normes de produits pour les carburants destinés au secteur du transport d'origine renouvelable et pour les combustibles ou carburants à base de carbone recyclé destinés au secteur des transports.

Par le Roi :

La Ministre de l'Environnement,



Z. KHATTABI

Annexe 4. à l'arrêté royal établissant des normes de produits pour les carburants destinés au secteur du transport d'origine renouvelable et pour les combustibles ou carburants à base de carbone recyclé destinés au secteur des transports

Partie A. :

1° Algues si cultivées à terre dans des bassins ou des photobioréacteurs ;

2° Fraction de la biomasse correspondant aux déchets municipaux en mélange, mais pas aux déchets ménagers triés relevant des objectifs de recyclage fixés à l'article 11, paragraphe 2, point a), de la directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets;

3° Biodéchets tels que définis à l'article 3, point 4, de la directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets, provenant de ménages privés et faisant l'objet d'une collecte séparée au sens de l'article 3, point 11, de ladite directive ;

4° Fraction de la biomasse correspondant aux déchets industriels impropres à un usage dans la chaîne alimentaire humaine ou animale, comprenant les matières provenant du commerce de détail et de gros ainsi que des industries de l'agroalimentaire, de la pêche et de l'aquaculture, et excluant les matières premières visées dans la partie B de la présente annexe ;

5° Paille ;

6° Fumier et boues d'épuration ;

7° Effluents d'huileries de palme et rafles ;

8° Brai de tallol ;

9° Glycérine brute ;

10° Bagasse ;

11° Marcs de raisin et lies de vin ;

12° Coques ;

13° Balles (enveloppes) ;

14° Râpes ;

15° Fraction de la biomasse correspondant aux déchets et résidus provenant de la sylviculture et de la filière bois, c'est-à-dire les écorces, branches, produits des éclaircies précommerciales, feuilles, aiguilles, cimes d'arbres, sciures de bois, éclats de coupe, la liqueur noire, la liqueur brune, les boues de fibre, la lignine et le tallol ;

16° Autres matières cellulosiques non alimentaires;

17° Autres matières ligno-cellulosiques à l'exception des grumes de sciage et de placage ;

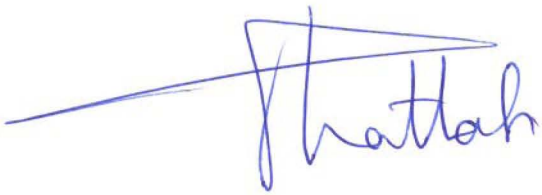
Partie B.

1° Huiles de cuisson usagées ;

2° Graisses animales classées dans les catégories 1 et 2 conformément au règlement (CE) n° 1069/2009 du Parlement européen et du Conseil, définies conformément au Règlement (CE) n° 1069/2009.

Vu pour être annexé à notre arrêté du ... établissant des normes de produits pour les carburants destinés au secteur du transport d'origine renouvelable et pour les combustibles ou carburants à base de carbone recyclé destinés au secteur des transports.

Par le Roi :
La Ministre de l'Environnement,



Z. KHATTABI

Bijlage 1. bij het koninklijk besluit van ... 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,	58 %	47 %

bruinkool als procesbrandstof in WKK-centrale (*))		
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	37 %	24 %

procesbrandstof in WKK-installatie (*))		
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 CO_2;
eccr = emissiereductie door het afvangen en vervangen van CO_2;

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 CO_2-equivalent per MJ brandstof (g CO_2eq/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 CO_2-equivalent per MJ brandstof, g CO_2eq/MJ, als volgt berekend [2]:

$$e_{ec}\text{brandstof}_a \left[\frac{gCO_2eq}{MJbrandstof}\right]_{ec} = \frac{e_{ec}\text{grondstof}_a \left[\frac{gCO_2eq}{t_{grondstof}}\right]}{LHV_a \left[\frac{MJdroge\ grondstof}{tbrandstof}\right]} \times \text{grondstoffactor}_a \times \text{allocatiefactor brandstof}_a$$

waarbij

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

$$\text{brandstof} - \text{grondstoffactor}_a = [\text{ratio MJ aan grondstof die nodig is om 1 MJ brandstof te maken}]$$

De emissies per droge ton grondstof worden als volgt berekend:

$$e_{ec}\text{grondstof}_a \left[\frac{gCO_2eq}{t_{droog}}\right] = \frac{e_{ec}\text{grondstof}_a \left[\frac{gCO_2eq}{t_{nat}}\right]}{(1 - \text{vochtgehalte})}$$

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

Broeikasgasemissiereducties ten gevolge van het gebruik van biobrandstoffen:

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

Waarbij

E_B	=	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 CO_2, N_2O en CH_4 in aanmerking genomen. Met het oog op de berekening van de CO_2-equivalentie worden de volgende waarden toegekend aan deze gassen:

CO_2 : 1
N_2O : 298
CH_4 : 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 4, 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_l, worden berekend door de totale emissies te delen door twintig jaar. Voor de berekening van die emissies wordt de volgende regel toegepast:

$e_l = (CS_R - CS_A) \times 3{,}664 \times 1/20 \times 1/P - e_B$, [4]

waarbij

e_l	=	op jaarbasis berekende broeikasgasemissies ten gevolge van

		wijzigingen van koolstofvoorraden door veranderingen in landgebruik (gemeten als massa (gram) CO2-equivalent per eenheid energie uit biobrandstoffen of vloeibare biomassa (megajoule)). „Akkerland" [5] en „land voor vaste gewassen" 6[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 CO2eq/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 CO_2eq/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 CO_2eq/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 CO_2, 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 CO_2, 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 CO_2 waarvan de koolstof afkomstig is van biomassa en die gebruikt wordt om de in commerciële producten en diensten gebruikte CO_2 uit fossiele brandstoffen te vervangen.

16. Wanneer een warmte-krachtkoppelingsinstallatie — 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 Ch 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 warmtekrachtkoppelingsinstallatie, 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} + el + 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 ($g CO_2eq/MJ$)	Broeikasgasemissies — standaardwaarde ($g CO_2eq/MJ$)
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 TAEE	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 N_2O 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_2eq/MJ)**	**Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO_2eq/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 TAEE	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 CO_2eq/MJ)**	**Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO_2eq/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 TAEE	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 verwerkingsemissies in de „e_p"-tabel)

Keten voor de productie van biobrandstoffen en vloeibare biomassa	**Broeikasgasemissies — typische waarde (g CO_2eq/MJ)**	**Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO_2eq/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_2eq/MJ)**	**Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO_2eq/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 TAEE	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 CO_2eq/MJ)**	**Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO_2eq/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 CO_2eq/MJ)**	**Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO_2eq/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 TAEE	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 2016niet 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 N_2O-emissies (inclusief spaanders van afvalhout of geteeld hout)

Keten voor de productie van biobrandstoffen en vloeibare biomassa	**Broeikasgasemissies — typische waarde (g CO_2eq/MJ)**	**Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO_2eq/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 N_2O-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 CO_2eq/MJ)**	**Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO_2eq/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 CO_2eq/MJ)**	**Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO_2eq/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 CO_2eq/MJ)**	**Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO_2eq/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 CO_2eq/MJ)**	**Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO_2eq/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**	**Broeikasgasemissies — standaardwaarde**

	(g CO_2eq/MJ)	(g CO_2eq/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 CO_2 (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 geoogst, 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).

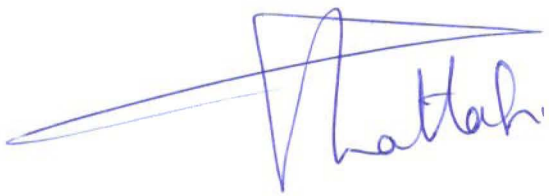
[8] Geldt alleen voor biobrandstoffen vervaardigd uit dierlijke bijproducten die als categorie 1- en categorie 2-materiaal zijn ingedeeld overeenkomstig Verordening (EG) nr. 1069/2009, waarvoor de emissies in verband met de hygiënisatie bij het uitsmelten niet in aanmerking worden genomen.

[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 ... 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

Bijlage 2. bij het koninklijk besluit van ... 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 biogas en de fossiele referentiebrandstoffen ervan op de broeikasgasemissie

A. Typische en standaardwaarden van broeikasgasemissiereducties voor biogas dat geproduceerd is zonder netto koolstofemissies door veranderingen in landgebruik

BIOMETHAAN VOOR VERVOER[1]			
Biomethaanproductie-installatie	**Technologische opties**	**Broeikasgasemissiereducties — typische waarde**	**Broeikasgasemissiereducties — standaardwaarde**
Natte mest	Open digestaat, geen rookgasverbranding	117 %	72 %
	Open digestaat, verbranding van rookgas	133 %	94 %
	Gesloten digestaat, geen rookgasverbranding	190 %	179 %
	Gesloten digestaat, rookgasverbranding	206 %	202 %
Volledige maisplant	Open digestaat, geen rookgasverbranding	35 %	17 %

	Open digestaat, verbranding van rookgas	51 %	39 %
	Gesloten digestaat, geen rookgasverbranding	52 %	41 %
	Gesloten digestaat, rookgasverbranding	68 %	63 %
Bioafval	Open digestaat, geen rookgasverbranding	43 %	20 %
	Open digestaat, verbranding van rookgas	59 %	42 %
	Gesloten digestaat, geen rookgasverbranding	70 %	58 %
	Gesloten digestaat, rookgasverbranding	86 %	80 %

B. METHODE

1. Broeikasgasemissies door de productie en het gebruik van biomassabrandstoffen worden als volgt berekend:

a) Broeikasgasemissies door de productie en het gebruik van biomassabrandstoffen vóór omzetting in elektriciteit, verwarming en koeling worden als volgt berekend:

$E = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{ccr}$,

Waarbij

E =de totale emissies door de productie van de brandstof vóór energieomzetting;

e_{ec} =emissies ten gevolge van de teelt of het ontginnen van grondstoffen;

e_l =de op jaarbasis berekende emissies van wijzigingen in koolstofvoorraden door veranderingen in landgebruik;

e_p =emissies ten gevolge van verwerkende activiteiten;

e_{td} =emissies ten gevolge van vervoer en distributie;

e_u =emissies ten gevolge van de gebruikte brandstof;

e_{sca}=emissiereductie door koolstofaccumulatie in de bodem als gevolg van beter landbouwbeheer;

e_{ccs}=emissiereductie door het afvangen en geologisch opslaan van CO_2; alsmede

e_{ccr}=emissiereducties door het afvangen en vervangen van CO_2;
Met de emissies ten gevolge van de productie van machines en apparatuur wordt geen rekening gehouden.

b) In geval van co-vergisting van verschillende substraten in een biogasinstallatie voor de productie van biogas of biomethaan worden de typische en standaardwaarden voor broeikasgasemissies als volgt berekend:

$$E = \sum_{1}^{n} \cdot E_n$$

waarbij

E =broeikasgasemissies per MJ biogas of biomethaan die worden geproduceerd uit co-vergisting van een bepaald mengsel van substraten

S_n=aandeel grondstof n in energie-inhoud

E_n=emissie in gCO_2/MJ voor keten n zoals bepaald in deel D van deze bijlage (*)

$$S_n = \frac{P_n \cdot W_n}{\sum_1^n \cdot W_n}$$

waarbij

P_n =energieopbrengst [MJ] per kilogram natte input van grondstof n (**)

W_n =wegingsfactor van substraat n gedefinieerd als:

$$W_n = \frac{I_n}{\sum_1^n I_n} \cdot \left(\frac{1 - AM_n}{1 - SM_n} \right)$$

waarbij

I_n = jaarlijkse input aan de vergister van substraat n [ton verse materie]

AM_n = jaarlijkse gemiddelde vochtigheid van substraat n [kg water/kg verse materie]

SM_n = standaardvochtigheid voor substraat n (***).

(*) Voor dierenmest die wordt gebruikt als substraat wordt een bonus van 45 g CO_2eq/MJ mest (-54 kg CO_2eq/t verse materie) toegevoegd met het oog op een beter landbouw- en mestbeheer.

(**) De volgende waarden van P_n worden gebruikt voor de berekening van typische en standaardwaarden:

P(Mais): 4,16 [MJ_{biogas}/kg natte mais @ 65 % vochtigheid]

P(Mest): 0,50 [MJ_{biogas}/kg natte mest @ 90 % vochtigheid]

P(Bioafval): 3,41 [MJ_{biogas}/kg nat bioafval @ 76 % vochtigheid]

(***) De onderstaande waarden van de standaardvochtigheid voor substraat SMn worden gebruikt:

SM(Mais): 0,65 [kg water/kg verse materie]

SM(Mest): 0,90 [kg water/kg verse materie]

SM(Bioafval): 0,76 [kg water/kg verse materie]

c) In geval van co-vergisting van n substraten in een biogasinstallatie voor de productie van elektriciteit of biomethaan worden de feitelijke broeikasgasemissies van biogas en biomethaan als volgt berekend:

$$E = \sum_1^n S_n \cdot (e_{ec,n} + e_{td,grondstof,n} + e_{l,n} - e_{sca,n}) + e_p + e_{td,product} + e_u - e_{ccs} - e_{ccr}$$

waarbij

E =de totale emissies door de productie van het biogas of de biomethaan vóór energieomzetting;

Sn =aandeel grondstof n, in fractie van de input aan de vergister

$e_{ec,n}$ =emissies ten gevolge van de teelt of het ontginnen van grondstof n;

$e_{td,grondstof,n}$=emissies ten gevolge van het vervoer van grondstof n naar de vergister;

$e_{l,n}$ =op jaarbasis berekende emissies uit wijzigingen van koolstofvoorraden door wijzigingen in landgebruik, voor grondstof n;

e_{sca} =emissiereductie door beter landbouwbeheer van grondstof n (*);

e_p =emissies ten gevolge van verwerkende activiteiten;

$e_{td,product}$ =emissies ten gevolge van vervoer en distributie van biogas en/of biomethaan;

e_u =emissies ten gevolge van de gebruikte brandstof, namelijk tijdens de verbranding uitgestoten broeikasgassen;

e_{ccs} =emissiereductie door het afvangen en geologisch opslaan van CO2; alsmede

e_{ccr} =emissiereducties door het afvangen en vervangen van CO2;

(*) Voor e_{sca} wordt een bonus van 45 g CO_2eq/MJ mest toegevoegd met het oog op een beter landbouw- en mestbeheer indien dierenmest wordt gebruikt als een substraat voor de productie van biogas en biomethaan.

2. Broeikasgasemissies ten gevolge van biogas worden als volgt berekend

a) broeikasgasemissies ten gevolge van biogas, E, worden uitgedrukt in gram CO_2-equivalent per MJ brandstof, g CO_2eq/MJ.

Wanneer de broeikasgasemissies die het gevolg zijn van de winning of de teelt van grondstoffen e_{ec} worden uitgedrukt in eenheden g CO_2/ton droge grondstof, wordt het aantal gram CO_2-equivalent per MJ brandstof, g CO_2eq/MJ, als volgt berekend [2]:

$$e_{ec}\text{brandstof}_a \left[\frac{gCO_2eq}{MJbrandstof}\right]_{ec} = \frac{e_{ec}\text{grondstof}_a \left[\frac{gCO_2eq}{t_{droog}}\right]}{LHV_a \left[\frac{MJgrondstof}{tdroge\ grondstof}\right]} \cdot \text{brandstof} - \text{grondstoffactor}_a \cdot \text{allocatiefactor brandstof}_a$$

Waarbij

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

$$\text{brandstof} - \text{grondstof factor}_a = [\text{ratio MJ aan grondstof die nodig is om 1 MJ brandstof te maken}]$$

De emissies per ton droge grondstof worden als volgt berekend:

$$e_{ec}\text{grondstof}_a \left[\frac{gCO_2eq}{t_{droog}}\right] = \frac{e_{ec}\text{grondstof}_a \left[\frac{gCO_2eq}{t_{nat}}\right]}{(1 - \text{vochtgehalte})}$$

3. Broeikasgasemissiereducties ten gevolge van het gebruik van biomassabrandstoffen worden als volgt berekend:

a) Broeikasgasemissiereducties ten gevolge van als transportbrandstoffen gebruikte biomassabrandstoffen:

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

waarbij

E_B =de totale emissies als transportbrandstoffen gebruikte biomassabrandstoffen; 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 CO_2, N_2O en CH_4 in aanmerking genomen. Met het oog op de berekening van de CO_2-equivalentie worden de volgende waarden toegekend aan deze gassen:

CO_2: 1

N_2O: 298

CH_4: 25

5. Emissies door het winnen, oogsten of telen van grondstoffen, e_{ec}, komen onder meer vrij door het proces van winnen, oogsten of telen 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 CO_2 bij de teelt van grondstoffen wordt geen rekening gehouden. Ramingen van de emissies ten gevolge van de teelt van landbouwbiomassa kunnen worden afgeleid uit regionale gemiddelden voor de emissies ten gevolge van de teelt die zijn opgenomen in de in artikel 31, lid 4, van deze richtlijn 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 een alternatief voor het gebruik van feitelijke waarden. Ramingen van de emissies ten gevolge van de teelt en oogst van bosbouwbiomassa kunnen worden afgeleid uit het gebruik van gemiddelden voor de teelt- en oogstgebonden emissies die worden berekend voor geografische gebieden op nationaal niveau, als een 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 emissiereducties ten gevolge van verbeterd landbouwbeheer e_{sca}, zoals overschakelen op weinig of geen grondbewerking, verbeterde vruchtwisseling, het gebruik van

groenbemesting, met inbegrip van het beheer van residuen 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_l, worden berekend door de totale emissies te delen door twintig jaar. Voor de berekening van deze emissies wordt de volgende regel toegepast:

$e_l = (CS_R - CS_A) \times 3{,}664 \times 1/20 \times 1/P - e_B$, [4]

waarbij

e_l =op jaarbasis berekende broeikasgasemissies ten gevolge van wijzigingen van koolstofvoorraden door veranderingen in landgebruik (gemeten als massa CO_2-equivalent per eenheid energie uit biomassabrandstoffen). „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 CS_A 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 (meten als energie van de biomassabrandstof per landeenheid per jaar), en

e_B =bonus van 29 g CO_2eq/MJ biomassabrandstof 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 CO_2eq/MJ wordt toegekend indien wordt bewezen dat het land:

a) in januari 2008 niet voor landbouwdoeleinden of enige andere activiteit werd gebruikt; alsmede

b) ernstig is aangetast, ook als het gaat om land dat voorheen voor landbouwdoeleinden werd gebruikt.

De bonus van 29 g CO_2eq/MJ geldt voor een periode van twintig jaar, vanaf de datum dat het land naar landbouwgebruik wordt omgeschakeld, mits ten aanzien van het onder b) 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. In overeenstemming met bijlage V, deel C, punt 10, bij deze richtlijn worden koolstofvoorraden in de grond berekend op grond van Besluit 2010/335/EU van de Commissie [Z] dat voorziet in richtsnoeren voor de berekening van koolstofvoorraden in de grond met betrekking tot deze richtlijn, op basis van de IPCC-richtsnoeren van 2006 inzake nationale inventarislijsten van broeikasgassen — deel 4, en overeenkomstig de Verordeningen (EU) nr. 525/2013 en (EU) 2018/841.

11. Emissies ten gevolge van verwerkende activiteiten, e_p, 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 CO_2-emissies van 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 productie-installatie voor vaste of gasvormige biomassabrandstof 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, e_{td}, 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 punt 5 rekening moet worden gehouden, vallen niet onder dit punt.

13. De CO_2-emissies ten gevolge van de gebruikte brandstof, e_u, worden geacht nul te zijn voor biomassabrandstoffen. Emissies van andere broeikasgassen dan CO_2 (N_2O en CH_4) van de gebruikte brandstof zullen worden opgenomen in de e_u-factor voor vloeibare biomassa.

14. Met betrekking tot de emissiereductie door het afvangen en geologisch opslaan van CO_2, e_{ccs}, die nog niet is meegerekend in e_p, wordt alleen rekening gehouden met emissies die vermeden worden door de afvang en opslag van uitgestoten CO_2 die het directe gevolg is van

de ontginning, het vervoer, de verwerking en de distributie van brandstof indien opgeslagen overeenkomstig Richtlijn 2009/31/EG.

15. Met betrekking tot de emissiereductie door het afvangen en vervangen van CO_2, e_{ccr}, die rechtstreeks verband houdt met de productie van biomassabrandstoffen waaraan deze wordt toegeschreven, wordt alleen rekening gehouden met emissies die vermeden worden door de afvang van uitgestoten CO_2 waarvan de koolstof afkomstig is van biomassa en die gebruikt wordt om de CO_2 uit fossiele brandstoffen in de productie van commerciële goederen en diensten te vervangen.

16. Wanneer een warmtekrachtkoppelingseenheid — die warmte en/of elektriciteit levert aan een biomassabrandstofproductieproces 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 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 deze 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 biomassabrandstof 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 biomassabrandstofproductieproces wordt geleverd en wordt bepaald uit de berekening van de broeikasgasintensiteit van alle inputs en emissies, met inbegrip van de grondstoffen en CH_4- en N_2O-emissies, naar en van de warmtekrachtkoppelingsinstallatie, 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 punt 17 vermelde berekeningen zijn de te verdelen emissies $e_{ec} + e_l + e_{sca}$ + 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 biogas en biomethaan wordt met het oog op deze berekening rekening gehouden met alle bijproducten die niet onder het toepassingsgebied van punt 7 vallen. 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 biomassabrandstoffen 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 punt 3 vermelde berekening wordt voor biomassabrandstoffen die worden gebruikt als transportbrandstoffen de waarde 94 g CO_2eq/MJ gebruikt voor de fossiele referentiebrandstof $E_{F(t)}$.

C. GEDESAGGREGEERDE STANDAARDWAARDEN VOOR BIOMETHAAN

Biomethaanproductie-installatie	Technologische optie		TYPISCHE WAARDE [g CO_2eq/MJ]						STANDAARDWAARDE [g CO_2eq/MJ]					
			Teelt	Verwerking	Omzetting	Vervoer	Compressie in tankstation	Mestcredits	Teelt	Verwerking	Omzetting	Vervoer	Compressie in tankstation	Mestcredits
Natte mest	Open digestaat	Geen rookgasverbranding	0,0	84,2	19,5	1,0	3,3	–124,4	0,0	117,9	27,3	1,0	4,6	–124,4
		Rookgasverbranding	0,0	84,2	4,5	1,0	3,3	–124,4	0,0	117,9	6,3	1,0	4,6	–124,4
	Gesloten di	geen rookgasverbranding	0,0	3,2	19,5	0,9	3,3	–111,9	0,0	4,4	27,3	0,9	4,6	–111,9

	gestaat	Rookgasverbranding	0,0	3,2	4,5	0,9	3,3	–111,9	0,0	4,4	6,3	0,9	4,6	–111,9
Volledige maisplant	Open digestaat	geen rookgasverbranding	18,1	20,1	19,5	0,0	3,3	—	18,1	28,1	27,3	0,0	4,6	—
		Rookgasverbranding	18,1	20,1	4,5	0,0	3,3	—	18,1	28,1	6,3	0,0	4,6	—
	Gesloten digestaat	geen rookgasverbranding	17,6	4,3	19,5	0,0	3,3	—	17,6	6,0	27,3	0,0	4,6	—
		Rookgasverbranding	17,6	4,3	4,5	0,0	3,3	—	17,6	6,0	6,3	0,0	4,6	—
Bioafval	Open digestaat	geen rookgasverbranding	0,0	30,6	19,5	0,6	3,3	—	0,0	42,8	27,3	0,6	4,6	—
		Rookgasverbranding	0,0	30,6	4,5	0,6	3,3	—	0,0	42,8	6,3	0,6	4,6	—
	Geslot	geen rookgasver	0,0	5,1	19,5	0,5	3,3	—	0,0	7,2	27,3	0,5	4,6	—

	en di ge st aa t	brand ing												
		Rook gasve rbran ding	0, 0	5,1	4,5	0, 5	3,3	—	0, 0	7,2	6,3	0, 5	4,6	—

D. TOTALE TYPISCHE EN STANDAARDWAARDEN VOOR BIOMASSABRANDSTOFKETENS

Biomassabrandstofproductie-installatie	Afstand transport	Broeikasgasemissies — typische waarde (g CO_2eq/MJ)	Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO_2eq/MJ)
Houtspaanders van bosresiduen	1 tot en met 500 km	5	6
	500 tot en met 2 500 km	7	9
	2 500 tot en met 10 000 km	12	15
	Meer dan 10 000 km	22	27
Houtspaanders van hakhout met een korte omlooptijd (Eucalyptus)	2 500 tot en met 10 000 km	16	18

Houtspaanders van hakhout met een korte omlooptijd (Populier — bemest)	1 tot en met 500 km	8	9
	500 tot en met 2 500 km	10	11
	2 500 tot en met 10 000 km	15	18
	Meer dan 10 000 km	25	30
Houtspaanders van hakhout met een korte omlooptijd (Populier — niet bemest)	1 tot en met 500 km	6	7
	500 tot en met 2 500 km	8	10
	2 500 tot en met 10 000 km	14	16
	Meer dan 10 000 km	24	28

Houtspaanders van stamhout	1 tot en met 500 km	5	6
	500 tot en met 2 500 km	7	8
	2 500 tot en met 10 000 km	12	15
	Meer dan 10 000 km	22	27
Houtspaanders van industriële residuen	1 tot en met 500 km	4	5
	500 tot en met 2 500 km	6	7
	2 500 tot en met 10 000 km	11	13
	Meer dan 10 000 km	21	25

Houtbriketten of pellets van bosresiduen (geval 1)	1 tot en met 500 km	29	35
	500 tot en met 2 500 km	29	35
	2 500 tot en met 10 000 km	30	36
	Meer dan 10 000 km	34	41
Houtbriketten of pellets van bosresiduen (geval 2a)	1 tot en met 500 km	16	19
	500 tot en met 2 500 km	16	19
	2 500 tot en met 10 000 km	17	21
	Meer dan 10 000 km	21	25

Houtbriketten of pellets van bosresiduen (geval 3a)	1 tot en met 500 km	6	7
	500 tot en met 2 500 km	6	7
	2 500 tot en met 10 000 km	7	8
	Meer dan 10 000 km	11	13
Houtbriketten of pellets van hakhout met een korte omlooptijd (Eucalyptus — geval 1)	2 500 tot en met 10 000 km	33	39
Houtbriketten of pellets van hakhout met een korte omlooptijd (Eucalyptus — geval 2a)	2 500 tot en met 10 000 km	20	23
Houtbriketten of pellets van hakhout met een korte omlooptijd (Eucalyptus — geval 3a)	2 500 tot en met 10 000 km	10	11
Houtbriketten of pellets van hakhout met een korte omlooptijd (Populier — bemest — geval 1)	1 tot en met 500 km	31	37
	500 tot en met	32	38

	10 000 km		
	Meer dan 10 000 km	36	43
Houtbriketten of pellets van hakhout met een korte omlooptijd (Populier — bemest — geval 2a)	1 tot en met 500 km	18	21
	500 tot en met 10 000 km	20	23
	Meer dan 10 000 km	23	27
Houtbriketten of pellets van hakhout met een korte omlooptijd (Populier — bemest — geval 3a)	1 tot en met 500 km	8	9
	500 tot en met 10 000 km	10	11
	Meer dan 10 000 km	13	15
Houtbriketten of pellets van hakhout met een korte	1 tot en met 500 km	30	35

omlooptijd (Populier — niet bemest — geval 1)	500 tot en met 10 000 km	31	37
	Meer dan 10 000 km	35	41
Houtbriketten of pellets van hakhout met een korte omlooptijd (Populier — niet bemest — geval 2a)	1 tot en met 500 km	16	19
	500 tot en met 10 000 km	18	21
	Meer dan 10 000 km	21	25
Houtbriketten of pellets van hakhout met een korte omlooptijd (Populier — niet bemest — geval 3a)	1 tot en met 500 km	6	7
	500 tot en met 10 000 km	8	9
	Meer dan 10 000 km	11	13

Houtbriketten of pellets van stamhout (geval 1)	1 tot en met 500 km	29	35
	500 tot en met 2 500 km	29	34
	2 500 tot en met 10 000 km	30	36
	Meer dan 10 000 km	34	41
Houtbriketten of pellets van stamhout (geval 2a)	1 tot en met 500 km	16	18
	500 tot en met 2 500 km	15	18
	2 500 tot en met 10 000 km	17	20
	Meer dan 10 000 km	21	25

Houtbriketten of pellets van stamhout (geval 3a)	1 tot en met 500 km	5	6
	500 tot en met 2 500 km	5	6
	2 500 tot en met 10 000 km	7	8
	Meer dan 10 000 km	11	12
Houtbriketten of pellets van residuen uit de houtindustrie (geval 1)	1 tot en met 500 km	17	21
	500 tot en met 2 500 km	17	21
	2 500 tot en met 10 000 km	19	23
	Meer dan 10 000 km	22	27

Houtbriketten of pellets van residuen uit de houtindustrie (geval 2a)	1 tot en met 500 km	9	11
	500 tot en met 2 500 km	9	11
	2 500 tot en met 10 000 km	10	13
	Meer dan 10 000 km	14	17
Houtbriketten of pellets van residuen uit de houtindustrie (geval 3a)	1 tot en met 500 km	3	4
	500 tot en met 2 500 km	3	4
	2 500 tot en met 10 000	5	6
	Meer dan 10 000 km	8	10

Geval 1 verwijst naar processen waarin een aardgasketel wordt gebruikt om de pelletfabriek te voorzien van proceswarmte. Proceselektriciteit wordt aangekocht van het net.

Geval 2a verwijst naar processen waarin een ketel die wordt gestookt met houtspaanders wordt gebruikt om de pelletfabriek te voorzien van proceswarmte. Proceselektriciteit wordt aangekocht van het net.
Geval 3a verwijst naar processen waarin een WKK, die wordt gestookt met houtspaanders, wordt gebruikt om de pelletfabriek te voorzien van warmte en stroom.

Biomassabrandstofproductie-installatie	**Afstand transport**	**Broeikasgasemissies — typische waarde (g CO_2eq/MJ)**	**Broeikasgasemissies — standaardwaarde (g CO_2eq/MJ)**
Landbouwresiduen met een dichtheid < 0,2 t/m³ [8]	1 tot en met 500 km	4	4
	500 tot en met 2 500 km	8	9
	2 500 tot en met 10 000 km	15	18
	Meer dan 10 000 km	29	35
Landbouwresiduen met een dichtheid > 0,2 t/m³ [9]	1 tot en met 500 km	4	4
	500 tot en met 2 500 km	5	6
	2 500 tot en met	8	10

	10 000 km		
	Meer dan 10 000 km	15	18
Stropellets	1 tot en met 500 km	8	10
	500 tot en met 10 000 km	10	12
	Meer dan 10 000 km	14	16
Bagassebriketten	500 tot en met 10 000 km	5	6
	Meer dan 10 000 km	9	10
Palmpitschroot	Meer dan 10 000 km	54	61
Palmpitschroot (geen CH_4-emissies van oliefabriek)	Meer dan	37	40

	10 000 km		

Typische en standaardwaarden voor biomethaan

Biomethaanproductie-installatie	Technologische optie	Broeikasgasemissies — typische waarde ($g\ CO_2eq/MJ$)	Broeikasgasemissies — standaardwaarde ($g\ CO_2eq/MJ$)
Biomethaan uit natte mest	Open digestaat, geen rookgasverbranding[10]	– 20	22
	Open digestaat, verbranding van rookgas[11]	– 35	1
	Gesloten digestaat, geen rookgasverbranding	– 88	– 79
	Gesloten digestaat, rookgasverbranding	– 103	– 100
Biomethaan uit volledige maisplant	Open digestaat, geen rookgasverbranding	58	73
	Open digestaat, verbranding van rookgas	43	52

	Gesloten digestaat, geen rookgasverbranding	41	51
	Gesloten digestaat, rookgasverbranding	26	30
Biomethaan uit bioafval	Open digestaat, geen rookgasverbranding	51	71
	Open digestaat, verbranding van rookgas	36	50
	Gesloten digestaat, geen rookgasverbranding	25	35
	Gesloten digestaat, rookgasverbranding	10	14

Typische en standaardwaarden — biomethaan — mengsels van mest en mais: Broeikasgasemissies, waarbij aandelen worden toegewezen op basis van de verse materie

Biomethaanproductie-installatie	Technologische opties	Typische waarde	Standaardwaarde
		(g CO_2eq/MJ)	(g CO_2eq/MJ)

Mest — Mais 80 %-20 %	Open digestaat, geen rookgasverbranding	32	57
	Open digestaat, verbranding van rookgas	17	36
	Gesloten digestaat, geen rookgasverbranding	– 1	9
	Gesloten digestaat, rookgasverbranding	– 16	– 12
Mest — Mais 70 %-30 %	Open digestaat, geen rookgasverbranding	41	62
	Open digestaat, verbranding van rookgas	26	41
	Gesloten digestaat, geen rookgasverbranding	13	22
	Gesloten digestaat, rookgasverbranding	– 2	1
Mest — Mais 60 %-40 %	Open digestaat, geen rookgasverbranding	46	66
	Open digestaat, verbranding van rookgas	31	45

	Gesloten digestaat, geen rookgasverbranding	22	31
	Gesloten digestaat, rookgasverbranding	7	10

Indien biomethaan gecomprimeerd wordt gebruikt als transportbrandstof, moet een waarde van 3,3 g CO_2eq/MJ biomethaan worden toegevoegd aan de typische waarden en een waarde van 4,6 g CO_2eq/MJ biomethaan aan de standaardwaarden.

[1] De broeikasgasemissiereducties van biomethaan hebben alleen betrekking op gecomprimeerd biomethaan betreffende de fossiele referentiebrandstof voor vervoer van 94 g CO_2eq/MJ.

[2] De formule voor de berekening van de broeikasgasemissies van de winning of de teelt van grondstoffen e_{ec} 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 e_{ec} 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 CO_2 (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 geoogst, zoals hakhout met een korte omlooptijd en oliepalm.

[7] Besluit 2010/335/EU van de Commissie van 10 juni 2010 betreffende richtsnoeren voor de berekening van de terrestrische CO_2voorraden voor de doeleinden van bijlage V van Richtlijn 2009/28/EG (PB L 151 van 17.6.2010, blz. 19).

[8] Deze groep van materialen omvat landbouwresiduen met een lage volumedichtheid en bestaat uit materialen zoals strobalen, haverdoppen, rijstdoppen en bagassebalen (niet-limitatieve lijst).

[9] De groep van landbouwresiduen met een hogere volumedichtheid omvat materialen zoals maiskolven, notendoppen, sojabonendoppen en palmpitdoppen (niet-limitatieve lijst).

[10] Deze categorie omvat de volgende categorieën van technologieën voor de omzetting van biogas in biomethaan: Pressure Swing Adsorption (PSA), Pressure Water Scrubbing (PWS),

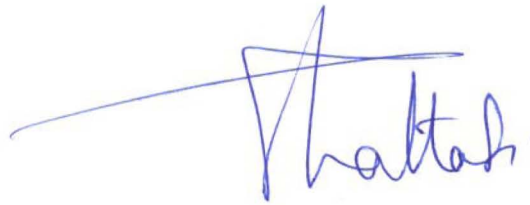
Membranes, Cryogenic, en Organic Physical Scrubbing (OPS). Het omvat een emissie van 0,03 MJ CH_4/MJ biomethaan voor de emissie van methaan in de rookgassen.

[11] Deze categorie omvat de volgende categorieën van technologieën voor de omzetting van biogas in biomethaan: Pressure Water Scrubbing (PWS) wanneer water wordt gerecycled, Pressure Swing Adsorption (PSA), Chemical Scrubbing, Organic Physical Scrubbing (OPS), Membranes en Cryogenic upgrading. Voor deze categorie wordt geen rekening gehouden met methaanemissies (als het rookgas methaan bevat, wordt dit verbrand).

Gezien om gevoegd te worden bij ons besluit van ... 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

Bijlage 3. bij het koninklijk besluit van ... houdende bepaling van productnormen voor transportbrandstoffen uit hernieuwbare bronnen en voor transportbrandstoffen op basis van hergebruikte koolstof

Deel A. *Voorlopige geraamde emissies van biobrandstoffen ten gevolge van indirecte veranderingen in het landgebruik (g CO_{2eq}/MJ); de hier vermelde gemiddelde waarden vertegenwoordigen een gewogen gemiddelde van de afzonderlijk gemodelleerde gewaswaarden. De orde van grootte van de waarden in deze bijlage wordt beïnvloed door de reeks aannames (zoals behandeling van bijproducten, ontwikkelingen in de opbrengst, koolstofvoorraden, verplaatsing van andere grondstoffen) die worden gebruikt in de voor de raming ontwikkelde economische modellen. Hoewel het derhalve onmogelijk is de onzekerheidsmarge van dergelijke ramingen volledig te bepalen, is een gevoeligheidsanalyse, de zogenoemde Monte Carloanalyse, op de resultaten uitgevoerd op basis van de willekeurige variatie van de belangrijkste parameters.*

Gewasgroep	Gemiddelde (1)	Uit de gevoeligheidsanalyse afgeleide interpercentiele spreidingsbreedte (2)
Granen en andere zetmeelrijke gewassen	12	8 tot en met 16
Suikers	13	4 tot en met 17
Oliegewassen	55	33 tot en met 66

(1) De hier opgenomen gemiddelde waarden vertegenwoordigen een gewogen gemiddelde van de afzonderlijk gemodelleerde gewaswaarden.

(2) De hier opgenomen spreidingsbreedte weerspiegelt 90 % van de resultaten waarvoor de uit de analyse resulterende 5e en 95e percentielwaarden zijn gebruikt. Het 5e percentiel duidt op een waarde beneden welke 5 % van de waarnemingen werden aangetroffen (d.w.z. 5 % van de totale gebruikte data vertoonden resultaten beneden 8, 4 en 33 g CO_2eq/MJ). Het 95e percentiel duidt op een waarde beneden welke 95 % van de waarnemingen werden aangetroffen (d.w.z. 5 % van de totale gebruikte data vertoonden resultaten boven 16, 17 en 66 g CO_2eq/MJ).

Deel B. *Biobrandstoffen waarvan de geraamde emissies ten gevolge van indirecte veranderingen in het landgebruik geacht worden nul te zijn*

Van biobrandstoffen die worden geproduceerd uitgaande van de volgende categorieën grondstoffen worden de geraamde emissies ten gevolge van indirecte veranderingen in het landgebruik geacht nul te zijn:

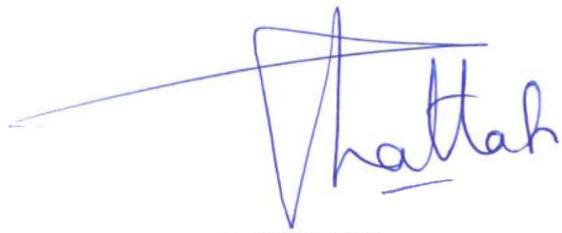
1. grondstoffen die niet zijn vermeld in deel A.

2. grondstoffen waarvan de productie heeft geleid tot directe veranderingen in het landgebruik, d.w.z. een verandering van een van de volgende IPCC-categorieën van landgebruik: bosland, grasland, wetland, bouwland, woongebieden of overig land, , alsook bouwland voor vaste gewassen waarbij (3) Vaste gewassen worden gedefinieerd als meerjarige gewassen waarvan de stam gewoonlijk niet jaarlijks wordt geoogst, zoals hakhout met een korte omlooptijd en oliepalm. In een dergelijk geval moet een „emissiewaarde ten gevolge van directe verandering in het landgebruik (el)" worden berekend overeenkomstig bijlage 1, deel C, 7.

Gezien om gevoegd te worden bij ons besluit van ... 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

Bijlage 4. bij het koninklijk besluit van ... houdende bepaling van productnormen voor transportbrandstoffen uit hernieuwbare bronnen en voor transportbrandstoffen op basis van hergebruikte koolstof

Deel A.

1° Algen wanneer zij worden gekweekt op het land in vijvers of fotobioreactoren;

2° De biomassafractie van gemengd stedelijk afval, maar niet gescheiden ingezameld huishoudelijk afval waarvoor de recyclingstreefcijfers gelden overeenkomstig artikel 11, lid 2, onder a), van Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 november 2008 betreffende afvalstoffen;

3° Bioafval als gedefinieerd in artikel 3, punt 4, van Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 november 2008 betreffende afvalstoffen, van particuliere huishoudens, waarop gescheiden inzameling van toepassing is als gedefinieerd in artikel 3, punt 11, van die richtlijn;

4° De biomassafractie van industrieel afval ongeschikt voor gebruik in de voeder- of voedselketen, met inbegrip van materiaal van de groot- en detailhandel, de agrovoedingsmiddelenindustrie en de visserij- en aquacultuursector, met uitzondering van de in deel B van deze bijlage vermelde grondstoffen;

5° Stro;

6° Dierlijke mest en zuiveringsslib;

7° Effluenten van palmoliefabrieken en palmtrossen;

8° Talloliepek;

9° Ruwe glycerine;

10° Bagasse;

11° Draf van druiven en droesem;

12° Notendoppen;

13° Vliezen;

14° Kolfspillen waaruit de maïskiemen zijn verwijderd;

15° Biomassafractie van afvalstoffen en residuen uit de bosbouw en de houtsector, zoals schors, takken, precommercieel dunningshout, bladeren, naalden, boomkruinen, zaagsel,

houtkrullen/spaanders, zwart residuloog, bruin residuloog, vezelslib, lignine en tallolie;

16° Ander cellulosemateriaal van niet-voedingsgewassen

17° Ander lignocellulosisch materiaal , met uitzondering van voor verzaging geschikte stammen of blokken en fineer;

Deel B.

1° Gebruikte bak- en braadolie;

2° Dierlijke vetten, ingedeeld als categorieën 1 en 2 overeenkomstig Verordening (EG) nr. 1069/2009

Gezien om gevoegd te worden bij ons besluit van ... 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