



EIROPAS
KOMISIJA

Briselē, 23.2.2017.
COM(2016) 767 final

ANNEXES 1 to 12

PIELIKUMI

dokumentam

**Priekšlikums Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvai par atjaunojamo
energoresursu enerģijas izmantošanas veicināšanu (pārstrādāta redakcija)**

{SWD(2016) 416 final}
{SWD(2016) 417 final}
{SWD(2016) 418 final}
{SWD(2016) 419 final}

I PIELIKUMS

Valstu vispārējie mērķi no atjaunojamajiem energoresursiem saražotas enerģijas īpatsvaram 2020. gada bruto enerģijas galapatēriņā Vispārējie nacionālie mērķrādītāji atjaunojamo energoresursu enerģijas īpatsvaram 2020. gada enerģijas bruto galapatēriņā¹

A. VALSTU VISPĀRĒJIE MĒRĶI VISPĀRĒJIE NACIONĀLIE MĒRĶRĀDĪTĀJI

	<u>No atjaunojamajiem energoresursiem saražotas enerģijas īpatsvars bruto enerģijas</u> <u>atjaunojamo energoresursu enerģijas īpatsvars enerģijas bruto galapatēriņā,</u> 2005. gads (S ₂₀₀₅)	<u>No atjaunojamajiem energoresursiem saražotas enerģijas īpatsvars bruto enerģijas</u> <u>atjaunojamo energoresursu enerģijas īpatsvars enerģijas bruto galapatēriņā, 2020. gads (S₂₀₂₀)</u>
Beļģija	2,2 %	13 %
Bulgārija	9,4 %	16 %
Čehija	6,1 %	13 %
Dānija	17,0 %	30 %
Vācija	5,8 %	18 %
Igaunija	18,0 %	25 %
Īrija	3,1 %	16 %
Grieķija	6,9 %	18 %
Spānija	8,7 %	20 %
Francija	10,3 %	23 %
⇒ Horvātija ⇐	⇒ 12,6% ⇐	⇒ 20% ⇐
Itālija	5,2 %	17 %
Kipra	2,9 %	13 %
Latvija	32,6 %	40 %

¹ Lai varētu sasniegt šajā pielikumā noteiktos valsts nacionālos mērķus, tiek uzsvērts, ka valsts atbalsta pamatnostādņēs par vides aizsardzību ir atzīts, ka joprojām ir vajadzīgi pastāvīgi valsts atbalsta mehānismi, lai veicinātu no atjaunojamajiem energoresursiem saražotas enerģijas izmantošanu.

Lietuva	15,0 %	23 %
Luksemburga	0,9 %	11 %
Ungārija	4,3 %	13 %
Malta	0,0 %	10 %
Nīderlande	2,4 %	14 %
Austrija	23,3 %	34 %
Polija	7,2 %	15 %
Portugāle	20,5 %	31 %
Rumānija	17,8 %	24 %
Slovēnija	16,0 %	25 %
Slovākija	6,7 %	14 %
Somija	28,5 %	38 %
Zviedrija	39,8 %	49 %
Apvienotā Karaliste	1,3 %	15 %

~~B. INDIKATĪVĀ LĪKNE~~

~~Direktīvas 3. panta 2. punktā minēto indikatīvo līkni veido šāds no atjaunojamajiem energoresursiem saražotas enerģijas procentuālais daudzums:~~

~~$S_{2005} + 0,20 (S_{2020} - S_{2005})$, vidējā vērtība divu gadu periodam (2011–2012);~~

~~$S_{2005} + 0,30 (S_{2020} - S_{2005})$, vidējā vērtība divu gadu periodam (2013–2014);~~

~~$S_{2005} + 0,45 (S_{2020} - S_{2005})$, vidējā vērtība divu gadu periodam (2015–2016); un~~

~~$S_{2005} + 0,65 (S_{2020} - S_{2005})$, vidējā vērtība divu gadu periodam (2017–2018);~~

~~kur~~

~~S_{2005} = enerģijas procentuālais daudzums, kas dalībvalstīm 2005. gadā jāiegūst no atjaunojamajiem energoresursiem, sk. A daļas tabulā norādītās vērtības;~~

~~un~~

~~S_{2020} = enerģijas procentuālais daudzums, kas dalībvalstīm 2020. gadā jāiegūst no atjaunojamajiem energoresursiem, sk. A daļas tabulā norādītās vērtības.~~

II PIELIKUMS

Normalizācijas formula tādās ūdens un vēja elektroenerģijas uzskaites normalizācijas formula aprēķināšanai, kas saražota no hidroenerģijas un vēja enerģijas

Šo formulu izmanto, lai ~~netu~~ vēlā aprēķinātu attiecīgās valsts ūdens ģenerēto elektroenerģijas daudzumu, ko attiecīgajā dalībvalstī ģenerējušas hidroelektrostacijas:

$(Q_{N(norm)}) (C_N [((i) (N-14)) (Q_i C_i)] 15)$, kur

N	=	atskaites gads;
$Q_{N(norm)}$	=	aprēķinu vajadzībām normalizētais elektroenerģijas daudzums, kas visās dalībvalstīs hidroelektrostacijās saražots N gadā;
Q_i	=	GWh izteikts elektroenerģijas daudzums, kas visās dalībvalstīs hidroelektrostacijās faktiski saražots i gadā, neiekļaujot to elektroenerģijas daudzumu, kas saražots hidroakumulācijas iekārtās <u>iekārtās</u> stacijās, izmantojot ūdeni, kas iepriekš bijis sūknēts kalnup;
C_i	=	MW izteikta visu dalībvalstīs uzstādīto <u>uzstādīto</u> hidroelektrostaciju kopējā <u>uzstādītā</u> jauda, neietverot hidroakumulācijas stacijas, pārsūknētā neto jauda <u>pārsūknētā neto jauda</u> i gada beigās.

Šo formulu izmanto, lai aprēķinātu attiecīgās valsts vēja ģenerēto elektroenerģijas daudzumu, kas attiecīgajā dalībvalstī saražots no vēja enerģijas, izmanto šādu formulu:

$(Q_{N(norm)}) ((C_N C_{N-12}) ((i) (N-n)) (Q_i ((j) (N-n)) (C_j C_{j-12})))$, kur:

N	=	atskaites gads;
$Q_{N(norm)}$	=	aprēķinu vajadzībām standartizētais elektroenerģijas daudzums, kas visās dalībvalstīs vēja elektrostacijās saražots N gadā;
Q_i	=	GWh izteikts elektroenerģijas daudzums, kas visās dalībvalstīs vēja elektrostacijās faktiski saražots i gadā;
C_j	=	MW izteikta visu dalībvalstīs uzstādīto <u>uzstādīto</u> vēja elektrostaciju kopējā <u>uzstādītā</u> jauda j gada beigās;
n	=	4 vai gadu skaits pirms N gada, par kuriem ko attiecīgā dalībvalstī ir pieejami jaudas un ražošanas rādītāji, atkarībā no tā, kuri rādītāji ir mazāki.

III PIELIKUMS

Transporta dēģvieuas enerģijas satursgoietilpība

Kurināmais/degviela	Enerģijas saturs uz masas vienību (zemākā siltumspēja, MJ/kg)	Enerģijas saturs uz tilpuma vienību (zemākā siltumspēja, MJ/l)
DEGVIELAS, KO IEGŪST NO BIOMASAS UN/VAI BIOMASAS PĀRSTRĀDES DARBĪBĀM		
Biopropāns	46	24
Tīra augu eļļa (nerafinēta vai rafinēta, ķīmiski nemodificēta eļļa, ko spiežot, ekstrahējot vai ar līdzvērtīgiem paņēmieniem iegūst no eļļas augiem)	37	34
Biodīzeļdegviela - taukskābju metilesteris (no biomasas izcelsmes taukiem iegūts metilesteris)	37	33
Biodīzeļdegviela - taukskābju etilesteris (no biomasas izcelsmes taukiem iegūts etilesteris)	38	34
Biogāze, ko iespējams attīrīt līdz dabasgāzes kvalitātei	50	-
Biomasas izcelsmes hidrogenēta (termoķīmiski apstrādāta ar ūdeņradi) eļļa, ko paredzēts izmantot dīzeļdegvielas aizstāšanai	44	34
Biomasas izcelsmes hidrogenēta (termoķīmiski apstrādāta ar ūdeņradi) eļļa, ko paredzēts izmantot benzīna aizstāšanai	45	30
Biomasas izcelsmes hidrogenēta (termoķīmiski apstrādāta ar ūdeņradi) eļļa, ko paredzēts izmantot reaktīvo dzinēju degvielas aizstāšanai	44	34
Biomasas izcelsmes hidrogenēta (termoķīmiski apstrādāta ar ūdeņradi) eļļa, ko paredzēts izmantot sašķidrinātās naftas gāzes aizstāšanai	46	24
Augu, dzīvnieku, ūdens biomasas vai pirolizētas biomasas izcelsmes līdzpārstrādāta eļļa (rafinēšanas fabrikā pārstrādāta vienlaicīgi ar fosilo degvielu), ko paredzēts izmantot dīzeļdegvielas aizstāšanai	43	36

Biomases vai pirolizētas biomasas izcelsmes līdzpārstrādāta eļļa (rafinēšanas fabrikā pārstrādāta vienlaicīgi ar fosilo degvielu), ko paredzēts izmantot benzīna aizstāšanai	44	32
Biomases vai pirolizētas biomasas izcelsmes līdzpārstrādāta eļļa (rafinēšanas fabrikā pārstrādāta vienlaicīgi ar fosilo degvielu), ko paredzēts izmantot reaktīvo dzinēju degvielas aizstāšanai	43	33
Biomases vai pirolizētas biomasas izcelsmes līdzpārstrādāta eļļa (rafinēšanas fabrikā pārstrādāta vienlaicīgi ar fosilo degvielu), ko paredzēts izmantot sašķidrinātās naftas gāzes aizstāšanai	46	23
ATJAUNOJAMO ENERGORESURSU DEGVIELAS, KO VAR RAŽOT NO DAŽĀDIEM ATJAUNOJAMAJIEM ENERGORESURSIEM, TOSTARP, BET NE TIKAI, NO BIOMASAS		
Atjaunojamo energoresursu metanols	20	16
Atjaunojamo energoresursu etanols	27	21
Atjaunojamo energoresursu propanols	31	25
Atjaunojamo energoresursu butanols	33	27
Fišera-Tropša dīzeļdegviela (sintētiskais ogļūdeņradis vai sintētisko ogļūdeņražu maisījums, ko paredzēts izmantot dīzeļdegvielas aizstāšanai)	44	34
Fišera-Tropša benzīns (no biomasas iegūts sintētiskais ogļūdeņradis vai sintētisko ogļūdeņražu maisījums, ko paredzēts izmantot benzīna aizstāšanai)	44	33
Fišera-Tropša reaktīvo dzinēju degviela (no biomasas iegūts sintētiskais ogļūdeņradis vai sintētisko ogļūdeņražu maisījums, ko paredzēts izmantot reaktīvo dzinēju degvielas aizstāšanai)	44	33
Fišera-Tropša sašķidrinātā naftas gāze (sintētiskais ogļūdeņradis vai sintētisko ogļūdeņražu maisījums, ko paredzēts izmantot sašķidrinātās naftas gāzes aizstāšanai)	46	24
DME (dimetilēteris)	28	19

Atjaunojamo energoresursu ūdeņradis	120	-
ETBE (uz etanola bāzes iegūts etil-terc-butilēteris)	36 (no kuriem 37 % veido atjaunojamie energoresursi)	27 (no kuriem 37 % veido atjaunojamie energoresursi)
MTBE (uz metanola bāzes iegūts metil-terc-butilēteris)	35 (no kuriem 22 % veido atjaunojamie energoresursi)	26 (no kuriem 22 % veido atjaunojamie energoresursi)
TAAE (uz etanola bāzes iegūts terc-amiletilēteris)	38 (no kuriem 29 % veido atjaunojamie energoresursi)	29 (no kuriem 29 % veido atjaunojamie energoresursi)
TAME (uz etanola bāzes iegūts terc-amilmetilēteris)	36 (no kuriem 18 % veido atjaunojamie energoresursi)	28 (no kuriem 18 % veido atjaunojamie energoresursi)
THxEE (uz etanola bāzes iegūts terc-heksiletilēteris)	38 (no kuriem 25 % veido atjaunojamie energoresursi)	30 (no kuriem 25 % veido atjaunojamie energoresursi)
THxME (uz etanola bāzes iegūts terc-heksilmetilēteris)	38 (no kuriem 14 % veido atjaunojamie energoresursi)	30 (no kuriem 14 % veido atjaunojamie energoresursi)
FOSILĀS DEGVIELAS		
Benzīns	43	32
Dīzeļdegviela	43	36

↓ 2009/28/EK

Degviela	Energoietilpība pēc masas (zemākā siltumspēja, MJ/kg)	Energoietilpība pēc tilpuma (zemākā siltumspēja, MJ/l)
Bioetanols (no biomasas iegūts etanols)	27	21
Bio-ETBE (uz bioetanola bāzes iegūts etil-terc-butilēteris)	36 (no kuriem 37 % veido atjaunojamie energoresursi)	27 (no kuriem 37 % veido atjaunojamie energoresursi)
Biometanols (no biomasas iegūts metanols, ko	20	16

paredzēts izmantot kā biodegvielu)		
Bio-MTBE (uz biometanola bāzes iegūts metil-tere-butilēteris)	35 (no kuriem 22 % veido atjaunojamie energoresursi)	26 (no kuriem 22 % veido atjaunojamie energoresursi)
Bio-DME (no biomasas iegūts dimetilēteris, ko paredzēts izmantot kā biodegvielu)	28	19
Bio-TAEE (uz bioetanola bāzes iegūts tere-amilēteris)	38 (no kuriem 29 % veido atjaunojamie energoresursi)	29 (no kuriem 29 % veido atjaunojamie energoresursi)
Biobutanolis (no biomasas iegūts butanols, ko paredzēts izmantot kā biodegvielu)	33	27
Biodīzeļdegviela (no augu vai dzīvnieku izeļsmes taukiem iegūts metilesteris, kas ir līdzvērtīgs dīzeļdegvielai un kuru paredzēts izmantot kā biodegvielu)	37	33
Fišera-Tropša sintēzes dīzeļdegviela (no biomasas iegūts sintētiskais ogļūdeņradis vai sintētisko ogļūdeņražu maisījums)	44	34
Hidrogenēta augu eļļa (augu eļļa, kas termokīmiski apstrādāta ar ūdeņradi)	44	34
Tīra augu eļļa (nerafinēta vai rafinēta, ķīmiski nemodificēta eļļa, ko spiežot, ekstrahējot vai ar līdzvērtīgu paņēmieni iegūst no eļļas augiem, ja tā ir piemērota izmantojamo motoru tipam un ja tā atbilst emisijas prasībām)	37	34
Biogāze (deggāze, ko iegūst no biomasas un/vai bioloģiski noārdāmas atkritumu frakcijas un ko iespējams attīrīt līdz tādai kvalitātei, lai varētu izmantot kā biodegvielu vai koksnes ģeneratorgāzi)	50	—
Benzīns	43	32
Dīzeļdegviela	43	36

IV PIELIKUMS

Iekārtu uzstādītāju sertifikācija

Direktīvas ~~1814~~. panta 3. punktā minēto sertifikācijas shēmu vai līdzvērtīgu kvalificēšanas shēmu pamatā ir šādi kritēriji:

1. Sertifikācijas vai kvalificēšanas ~~kārtības~~ process ~~am~~ ir jābūt atklātsam, un dalībvalstīs vai tās izraudzītājiem administratīvajai struktūrai ir skaidri jādefinē tā norisē.
2. Biomasas iekārtu, siltumsūkņu, seklo ģeotermālo un saules fotoelementu ~~elektrisko~~ un saules siltumenerģijas ~~termālo~~ iekārtu uzstādītāji sertifikātu saņem pēc akreditētas apmācību programmas apguves vai pēc apmācības akreditētā mācību centrā.
3. Apmācību programmu vai centru akreditē dalībvalstis vai to izraudzītās administratīvās struktūras. Akreditācijas struktūra nodrošina to, ka mācību centrā apmācību programmu iespējams apgūt nepārtraukti un ka apmācības programma ir pieejama visā reģionā vai valstī. Lai mācību centrs nodrošinātu praktiskās mācības, tā rīcībā ir jābūt pienācīgam tehniskajam nodrošinājumam, tostarp laboratorijai vai attiecīgajām iekārtām. Papildus pamata apmācībai mācību centrs piedāvā arī īsus, tematiskus kursus zināšanu atsvaidzināšanai (tostarp kursus jaunāko tehnoloģiju apguvei), tādējādi nodrošinot mūžizglītību iekārtu uzstādīšanas jomā. Apmācību var nodrošināt aprikojuma vai sistēmas ražotājs, institūti vai asociācijas.
4. Apmācībā, pēc kuras apgūšanas iegūst iekārtas uzstādītāja sertifikātu vai kvalifikāciju, iekļauj kā teorijas, tā praktisko iemaņu apguvi. Pēc apmācības uzstādītājam ir jābūt iemaņām, kuras vajadzīgas, lai attiecīgo iekārtu un sistēmas uzstādītu, izpildot klienta prasības attiecībā uz to veikspēju un ~~uzticamību drošību~~, darbu veicot kvalificēti un atbilstīgi visiem spēkā esošajiem noteikumiem un standartiem, tostarp ~~energomarkējuma enerģētikas~~ un ekomarkējuma standartam.
5. Apmācības kursu noslēdz pārbaudījums, pēc kura saņem sertifikātu vai iegūst kvalifikāciju. Pārbaudījumā iekļauj biomasas katlu vai krāšņu, siltumsūkņu, sekla ģeotermālā, saules fotoelementu ~~elektriskā~~ un ~~vai~~ saules siltumenerģijas ~~termālā~~ aprikojuma uzstādīšanas praktisko novērtējumu.
6. Direktīvas ~~1814~~. panta 3. punktā minētajās sertifikācijas shēmās vai līdzvērtīgās kvalificēšanas ~~shēmās~~ ~~ņem vērā šādas vadlīnijas pamatnostādnes:~~

a) akreditētas apmācības programmas jāpiedāvā pieredzējušiem iekārtu uzstādītājiem, kas ir apguvuši vai apgūst šādu apmācības programmu:

- i) biomasas katlu un krāšņu uzstādītāji – priekšnosacījums ir cauruļatslēdznieka, cauruļvadu montētāja, siltumtehnika vai sanitārtehnika un ~~siltumapgādes vai aukstumapgādes apsildes vai dzesēšanas~~ iekārtu tehnika izglītība;
- ii) siltumsūkņu uzstādītāji – priekšnosacījums ir cauruļatslēdznieka vai ~~saldēšanas dzesēšanas~~ iekārtu tehnika izglītība un pamata iemaņas elektrotehniskajos un sanitārtehniskajos darbos (cauruļvadu griešana, cauruļvadu savienojumu lodēšana, cauruļvadu savienojumu līmēšana, izolācijas darbi, savienotājelementu blīvēšana, hermētiskuma pārbaude

un siltumapgādes vai aukstumapgādes ~~apsildes vai dzesēšanas~~ sistēmu uzstādīšana);

iii) saules fotoelementu ~~elektrisko~~ vai saules siltumenerģijas ~~termālo~~ iekārtu uzstādītāji – priekšnosacījums ir cauruļatslēdznieka, elektriķa izglītība un sanitārtehnika, elektrotehnika un jumliķa iemaņas, tostarp zināšanas par cauruļvadu savienojumu lodēšanu un līmēšanu, savienotājelementu blīvēšanu, hermētiskuma pārbaudi, kā arī spēja savienot elektroinstalāciju ~~enerģijas vadus~~, zināšanas par jumta seguma pamatmateriāliem, blīvēšanas un hermetizācijas paņēmieniem; vai

iv) arodizglītības programma, kurā aprīkojuma uzstādītāji pienācīgā līmenī apgūst prasmes, kas atbilst trīs gadus ilgai izglītībai a), b) vai c) apakšpunktā norādītajā jomā, ietverot kā teorijas, tā praktisko iemaņu apguvi;

b) biomasas krāšņu un katlu uzstādītāja apmācības teorijas daļā jāsniedz pārskats par stāvokli biomasas tirgū un jāaptver ekoloģiskie aspekti, biomasas ~~kurināmais~~/degvielas, loģistika, ugunsdrošība, saistītās subsīdijas, sadedzināšanas paņēmieni, aizdedzes sistēmas, optimāli hidrauliskie risinājumi, izmaksu un rentabilitātes salīdzinājums, kā arī biomasas katlu un krāšņu ~~projektēšanas konstrukcija~~, uzstādīšana un tehniskā apkope. Apmācības programmai jāsniedz arī pilnvērtīgas zināšanas par visiem Eiropas standartiem, kas attiecas uz tehnoloģiju un biomasas ~~kurināmo degvielu~~, piemēram, granulām, un par valsts un Kopienas tiesību aktiem, kas attiecas uz biomasu;

c) siltumsūkņu uzstādītāju apmācības teorijas daļā jāsniedz pārskats par stāvokli siltumsūkņu tirgū un jāaptver ~~informācija par ģeotermālajiem~~ ~~ie~~ ~~resursiem~~ un pazemes ūdeņu temperatūru ~~un~~ dažādos reģionos, augsnes un iežu siltumvadītspējas noteikšana, noteikumi par ģeotermālo resursu izmantošanu, siltumsūkņu izmantojamība ēkās, vispiemērotākās siltumsūkņa sistēmas izvēle un siltumsūkņu tehniskās prasības, drošība, gaisa filtrācija, pieslēgšana ~~pie~~ ~~siltumavotam~~ ~~energoresursa~~ un sistēmas plāns. Apmācības programmai jāsniedz arī pilnvērtīgas zināšanas par visiem Eiropas standartiem, kas attiecas uz siltumsūkņiem, un par attiecīgajiem valsts un Kopienas tiesību aktiem. Uzstādītājam vajadzētu būt šādām pamatiemaņām:

i) pamatzināšanas par ~~fizikālajiem un~~ siltumsūkņa ~~fizikālo~~ uzbūvi un darbības pamatprincipiem, tostarp par siltumsūkņa ~~cikla~~ ~~tehnoloģiskajiem~~ ~~loka~~ parametriem – saikni starp siltumdevēja ~~kondensatora~~ zemo temperatūru, siltum ~~uztvērēja~~ ~~energoresursa~~ augsto temperatūru un sistēmas energoefektivitāti, lietderības koeficienta (COP) un sezonālā lietderības koeficienta (SPF) aprēķinu;

ii) zināšanas par siltumsūkņa cikla sastāvdaļām – kompresoru, izplešanās vārstu, iztvaikotāju ~~un~~ kondensatoru, armatūru un savienojumiem, smērvielu, ~~aukstumaģentur dzesēšanas šķidrumu~~, pārkarsēšanu un pār ~~lielu~~ ~~atdzesēšanu~~, kā arī siltumsūkņa izmantošanu ~~aukstumapgādē dzesēšanu~~ ~~ar siltumsūkni~~ – un par to funkcijām; un

iii) ~~īpaša spēja~~ izvēlēties sastāvdaļas un pielāgot to izmēru standarta gadījumā, tostarp ~~īpaša spēja~~ noteikt dažādu ēku ~~siltumslodzes~~ un karstā ūdens ~~siltumslodzes~~ ~~ieguves~~ ~~tipiskās vērtības~~, ņemot vērā

energoapatēriņu, ~~iemaņas spēja~~ noteikt siltumsūkņa jaudu, ņemot vērā karstā ūdens ~~ieguves~~ siltumslodzi, ēkas siltumnoturību un ~~nepārtrauktu elektroapgādi~~ ~~akumulācijas~~ ~~rādītāju~~ ~~un pārtraukto strāvas padevi~~, ~~iemaņas spēja~~ izvēlēties ~~akumulācijas~~ ~~bufer~~vertnes sastāvdaļas un tās tilpumu un spēja ~~esošajā~~ ~~pamatsistēmā~~ iebūvēt otru apsildes sistēmu;

d) ~~saules fotoelementu elektrisko~~ un ~~saules siltumenerģijas termālo~~ iekārtu uzstādītāju apmācības teorijas daļā jāsniedz pārskats par stāvokli saules energoiekārtu ~~tehnikas~~ tirgū, izmaksu un rentabilitātes salīdzinājums un jāaptver ekoloģiskie aspekti, solārās apsildes sistēmas elementi, parametri un gabarīti, piemērotu sistēmu izvēle, sastāvdaļu ~~dimensionēšana~~ ~~izmēru izvēle~~, siltuma pieprasījuma aprēķins, ugunsdrošība, saistītās subsīdijas, kā arī saules fotoelementu ~~elektrisko~~ un ~~saules siltumenerģijas termālo~~ sistēmu ~~projektēšana~~ ~~konstrukcija~~, uzstādīšana un tehniskā apkope. Apmācības programmai būtu jāsniedz arī pilnvērtīgas zināšanas par visiem Eiropas standartiem, kas attiecas uz tehnoloģiju un sertifikāciju (piemēram, *Solar Keymark*) un attiecīgajiem valsts un Kopienas tiesību aktiem. Uzstādītājam vajadzētu būt šādām pamatiemaņām:

i) ~~iemaņas spēja~~ ~~drošiā veidā izmantot~~ strādāt ar vajadzīgajiem ~~instrumentiem~~ un aprīkojumu, rīkoties saskaņā ar drošības noteikumiem un standartiem un ~~spēja~~ konstatēt ar saules energoiekārtu ~~aprīkojuma~~ uzstādīšanu saistītos cauruļvadu, elektroinstalācijas radītos un citus apdraudējumus;

ii) ~~iemaņas spēja~~ atpazīt sistēmas un aktīvajām un pasīvajām sistēmām raksturīgās sastāvdaļas (tostarp mehānisko konstrukciju) un noteikt sastāvdaļu ~~novietojuma atrašanās vietu~~ un sistēmas plānu un konfigurāciju;

iii) ~~iemaņas spēja~~ aprēķināt saules foto ~~elektriskā~~ ~~elementu~~ un solārā ūdens sildītāja uzstādīšanai vajadzīgo platību, virzienu un ~~slīpuma sagāzuma~~ leņķi, ņemot vērā ēnojumu, saules apspīdēto platību, strukturālo integritāti, aprīkojuma piemērotību ēkai vai laika apstākļiem, un ~~iemaņas spēja~~ noteikt dažāda veida jumtiem piemērotus uzstādīšanas paņēmienus, kā arī uzstādīšanai vajadzīgā sistēmas aprīkojuma sabalansētību; un

iv) jo īpaši runājot par saules fotoelementu ~~elektriskajām~~ sistēmām – ~~iemaņas spēja~~ pielāgot elektrotehniskos ~~parametrus~~ ~~instalāciju~~, tostarp noteikt nominālo strāvas stiprumu, izvēlēties dažādām elektroķēdēm piemērotus vadītājus un nominālo jaudu, noteikt piemērotus visu saistīto iekārtu un apakšsistēmu parametrus, nominālo jaudu un ~~novietojuma atrašanās vietu~~, kā arī izvēlēties piemērotus pieslēguma punktus;

e) uzstādītāja sertifikātam vajadzētu būt spēkā noteiktu periodu, tādējādi paredzot, ka ir jāpiedalās zināšanu atsvaidzināšanas seminārā vai pasākumā, lai pagarinātu sertifikāta derīguma termiņu.

↓ 2009/28/EK (pielāgots)
⇒ jauns

V PIELIKUMS

**Biodegvielas, bioloģisko šķidro kurināmo un to fosilo kurināmo komparatoru
siltumnīcefekta gāzu ietekmes aprēķina noteikumi**

A. TIPISKĀS UN NOKLUSĒJUMA VĒRTĪBAS BIODEGVIELĀMU TIPISKĀS UN STANDARTVĒRTĪBAS,
JA TĀS RAŽOTAS, ZEMES PLATĪBAS IZMANTOJUMA MAINĀZMAINĀM NERADOT
OGLEKĻA EMISIJU IZMAIŅAS

Biodegvielas ražošanas paņēmieni	Tipiskais siltumnīcefekta gāzu emisijas aizetaupījums	Noklusējuma Standarta siltumnīcefekta gāzu emisijas aizetaupījums
Cukurbiešu etanols ⇒ (neietverot biogāzi no šķiedeņa, parastajā katlā izmantotais kurināmais – dabasgāze) ⇐	61 % ⇒ 67% ⇐	52 ⇒ 59 ⇐ %
⇒ Cukurbiešu etanols (ar biogāzi no šķiedeņa, parastajā katlā izmantotais kurināmais – dabasgāze) ⇐	⇒ 77% ⇐	⇒ 73% ⇐
⇒ Cukurbiešu etanols (neietverot biogāzi no šķiedeņa, koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – dabasgāze*) ⇐	⇒ 73% ⇐	⇒ 68 % ⇐
⇒ Cukurbiešu etanols (ar biogāzi no šķiedeņa, koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – dabasgāze*) ⇐	⇒ 79 % ⇐	⇒ 76 % ⇐
⇒ Cukurbiešu etanols (neietverot biogāzi no šķiedeņa, koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – lignīts*) ⇐	⇒ 58% ⇐	⇒ 46% ⇐
⇒ Cukurbiešu etanols (ar biogāzi no šķiedeņa, koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – lignīts*) ⇐	⇒ 71% ⇐	⇒ 64% ⇐
Kviešu etanols (izmantotais kurināmais nav norādīts)	32 %	16 %
Kviešu etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – lignīts)	32 %	16 %
Kviešu etanols (parastajā katlā izmantotais kurināmais – dabasgāze)	45 %	34 %
Kviešu etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – dabasgāze)	53 %	47 %
Kviešu etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – salmi)	69 %	69 %

⇒ Kukurūzas etanols (parastajā katlā izmantotais kurināmais – dabasgāze) ⇐	⇒ 48 % ⇐	⇒ 40 % ⇐
Kukurūzas etanols Kopienā audzētais (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – dabasgāze ⇒ * ⇐)	56 ⇒ 55 % ⇐	49 ⇒ 48 % ⇐
⇒ Kukurūzas etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – lignīts*) ⇐	⇒ 40 % ⇐	⇒ 28 % ⇐
⇒ Kukurūzas etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – mežsaimniecības atlikumi*) ⇐	⇒ 69 % ⇐	⇒ 68 % ⇐
⇒ Cītu graudaugu, ne kukurūzas, etanols (parastajā katlā izmantotais kurināmais – dabasgāze) ⇐	⇒ 47 % ⇐	⇒ 38 % ⇐
⇒ Cītu graudaugu, ne kukurūzas, etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – dabasgāze*) ⇐	⇒ 53 % ⇐	⇒ 46 % ⇐
⇒ Cītu graudaugu, ne kukurūzas, etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – lignīts*) ⇐	⇒ 37 % ⇐	⇒ 24 % ⇐
⇒ Cītu graudaugu, ne kukurūzas, etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – mežsaimniecības atlikumi*) ⇐	⇒ 67 % ⇐	⇒ 67 % ⇐
Cukurniedru etanols	⇒ 70 % ⇐	⇒ 70 % ⇐
No atjaunojamajiem energoresursiem dalāsaražotais etil-terc-butilēterīis (ETBE)	Tāds pats kā etanola ražošanas paņēmienam	
No atjaunojamajiem energoresursiem dalāsaražotais terc-amiletilēterīis (TAEE)	Tāds pats kā etanola ražošanas paņēmienam	
Rapšu sēklu biodīzeļdegviela	45 ⇒ 52 % ⇐	38 ⇒ 47 % ⇐
Saulespuķu biodīzeļdegviela	58 ⇒ 57 % ⇐	51 ⇒ 52 % ⇐
Sojas pupu biodīzeļdegviela	40 ⇒ 55 % ⇐	31 ⇒ 50 % ⇐
Palmu eļļas biodīzeļdegviela (⇒ vaļējs efluenta dīķis ⇐ apstrādes paņēmieni nav norādīti)	36 ⇒ 38 % ⇐	19 ⇒ 25 % ⇐
Palmu eļļas dīzeļdegviela (apstrāde ar metāna uztveršanu piesaistī eļļas spiestuvē)	62 ⇒ 57 % ⇐	56 ⇒ 51 % ⇐

Atkritumu augu vai dzīvnieku izeelsmes[*] tauku b Biodīzeļdegviela no atstrādātas ⇒ cepšanas eļļas ⇐	88 ⇒ 83 ⇐ %	83 ⇒ 77 ⇐ %
⇒ Kausētu dzīvnieku tauku biodīzeļdegviela ⇐	⇒ 79% ⇐	⇒ 72 % ⇐
Hidrogenēta rapšu sēklu eļļa	51%	47%
Hidrogenēta saulespuķu eļļa	⇒ 58 ⇐ 65 %	⇒ 54 ⇐ 62 %
⇒ Hidrogenēta sojas pupu eļļa ⇐	⇒ 55%⇐	⇒ 51 % ⇐
Hidrogenēta palmu eļļa (⇒ vaļējs efluenta dīķis ⇐ apstrādes paņēmieni nav norādīti)	40 %	⇒ 28 ⇐ 26 %
Hidrogenēta palmu eļļa (apstrāde ar metāna uztveršanu piesaisti eļļas spiestuvē)	⇒ 59 ⇐ 68 %	⇒ 55 ⇐ 65 %
⇒ Hidrogenēta eļļa no atstrādātas cepamās eļļas ⇐	⇒ 90 %⇐	⇒ 87% ⇐
⇒ Hidrogenēta eļļa no kausētiem dzīvnieku taukiem ⇐	⇒ 87% ⇐	⇒ 83 % ⇐
Tīra rapšu sēklu eļļa	⇒ 59 % ⇐ 58%	57%
⇒ Tīra saulespuķu eļļa ⇐	⇒ 65% ⇐	⇒ 64% ⇐
⇒ Tīra sojas pupu eļļa ⇐	⇒ 62 % ⇐	⇒ 61 % ⇐
⇒ Tīra palmu eļļa (vaļējs efluenta dīķis) ⇐	⇒ 46 % ⇐	⇒ 36 % ⇐
⇒ Tīra palmu eļļa (apstrāde ar metāna uztveršanu eļļas spiestuvē) ⇐	⇒ 65 % ⇐	⇒ 63 % ⇐
⇒ Tīra eļļa no atstrādātas cepamās eļļas ⇐	⇒ 98 % ⇐	⇒ 98 % ⇐
No organiskajiem sadzīves atkritumiem iegūta biogāze, saspiesta dabasgāze	80%	73%
No vircas iegūta biogāze, saspiesta dabasgāze	84%	81 %
No sausajiem mēsliem iegūta biogāze, saspiesta dabasgāze	86%	82%

~~(*) Neietver dzīvnieku izeelsmes eļļas izstrādājumus no dzīvnieku izeelsmes
blakusproduktiem, kas iekļauti 3. izejmateriālu kategorijā atbilstīgi Eiropas Parlamenta un
Padomes 2002. gada 3. oktobra Regulai (EK) Nr. 1774/2002, ar ko nosaka veselības~~

~~aizsardzības noteikumus attiecībā uz dzīvnieku izecsmes blakusproduktiem, kuri nav paredzēti cilvēku uzturam⁽¹²⁾~~

↓ jauns

(*) Noklusējuma vērtības koģenerācijas gadījumā ir derīgas tikai tad, ja VISU procesa siltumenerģiju nodrošina koģenerācija.

↓ 2009/28/EK (pielāgots)
⇒ jauns

~~B. TO NĀKOTNES BIODEGVIELU APLĒSTĀS TIPISKĀS UN NOKLUSĒJUMA STANDARTVĒRTĪBAS BIODEGVIELĀM, KAS 2016. GADĀ NEBIJA PIEEJAMAS TIRGŪ VAI BIJA PIEEJAMAS TIRGŪ TIKAI NELIELĀ DAUDZUMĀ 2008. GADĀ JANVĀRĪ UN KAS RAŽOTAS, ZEMES IZMANTOJUMA MAINĪZMĒNĀM NERADOT OGLEKĻA EMISIJAS IZMAIŅAS~~

Biodegvielas ražošanas paņēmieni	Tipiskais siltumnīcefekta gāzu emisijas aizetaupījums	Noklusējuma Standarta siltumnīcefekta gāzu emisijas aizetaupījums
Kviešu salmu etanols	87% ⇒ 85% ⇐	85% ⇒ 83% ⇐
Koksnes atlieku etanols	80%	74%
Audzētās koksnes etanols	76%	70%
Fišera-Tropša dīzeļdegviela no koksnes atkritumiem ⇒ atsevišķā ražotnē ⇐	95% ⇒ 85% ⇐	95% ⇒ 85% ⇐
Fišera-Tropša dīzeļdegviela no audzētās koksnes ⇒ atsevišķā ražotnē ⇐	93% ⇒ 78% ⇐	93% ⇒ 78% ⇐
⇒ Fišera-Tropša benzīns no koksnes atkritumiem atsevišķā ražotnē ⇐	⇒ 85% ⇐	⇒ 85% ⇐
⇒ Fišera-Tropša benzīns no audzētās koksnes atsevišķā ražotnē ⇐	⇒ 78% ⇐	⇒ 78% ⇐
Koksnes atkritumu atlieku dimetilēteris (DME) ⇒ atsevišķā ražotnē ⇐	⇒ 86% ⇐ 95%	⇒ 86% ⇐ 95%
Audzētās koksnes dimetilēteris (DME) ⇒ atsevišķā ražotnē ⇐	⇒ 79% ⇐ 92%	⇒ 79% ⇐ 92%
Koksnes atkritumu atlieku metanols ⇒ atsevišķā ražotnē ⇐	94% ⇒ 86% ⇐	94% ⇒ 86% ⇐

² ~~Neietver dzīvnieku izecsmes eļļas izstrādājumus no dzīvnieku izecsmes blakusproduktiem, kas iekļauti 3. iezemateriālu kategorijā atbilstīgi Eiropas Parlamenta un Padomes 2002. gada 3. oktobra Regulai (EK) Nr. 1774/2002, ar ko nosaka veselības aizsardzības noteikumus attiecībā uz dzīvnieku izecsmes blakusproduktiem, kuri nav paredzēti cilvēku uzturam~~

Audzētās koksnes metanols ⇒ atsevišķā ražotnē ⇐	91 % ⇒ 79% ⇐	91 % ⇒ 79% ⇐
⇒ Fišera-Tropša dīzeldegviela no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas ⇐	⇒ 89 % ⇐	⇒ 89 % ⇐
⇒ Fišera-Tropša benzīns no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas ⇐	⇒ 89 % ⇐	⇒ 89 % ⇐
⇒ Dimetilēteris (DME) no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas ⇐	⇒ 89 % ⇐	⇒ 89 % ⇐
⇒ Metanols no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas ⇐	⇒ 89 % ⇐	⇒ 89 % ⇐
No atjaunojamajiem energoresursiem dalās ar šo metil-terc-butilēteri (MTBE)	Tāds pats kā metanola ražošanas paņēmienam	

C. METODIKA

1. ~~Ražošanas un siltumnīcefekta gāzu emisijas no transporta degvielu, biodegvielu un citu bioloģisko šķidro kurināmo ražošanas un izmantošanas izmantojuma siltumnīcefekta gāzu emisiju~~ aprēķina, izmantojot šādu formulu ☒ šādi ☒.

↓ jauns

a) siltumnīcefekta gāzu emisijas, kas rodas, ražojot un izmantojot biodegvielas, aprēķina šādi:

↓ 2009/28/EK (pielāgots)

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

kur:

E	=	kopējās degvielas izmantojuma emisijas;
e_{ec}	=	izejvielu ieguves vai audzēšanas emisijas;
e_l	=	gada emisijas, kas rodas, zemes izmantojuma maiņas izmaiņu ietekmē mainoties oglekļa uzkrājumam koncentrācijai ;
e_p	=	ap pārstrādes emisijas;
e_{td}	=	transportēšanas un realizācijas tirdzniecības emisijas;

e_u	=	degvielas izmantošanas siltuma emisijas;
e_{sca}	=	emisiju aiztaupījums siltuma no oglekļa uzkrāšanās augsnē, pateicoties uzlabotā mai lauksaimniecības metodēm praksi ;
e_{ccs}	=	<u>emisiju aiztaupījums, ko nodrošina oglekļa uztveršanas un ģeoloģiskās uzglabāšanas radītais emisijas ietaupījums; ☒ un ☒</u>
e_{ccr}	=	<u>emisiju aiztaupījums, ko nodrošina oglekļa uztveršanas un aizstāšanas radītais emisijas ietaupījums un</u>
e_{ee}	=	koģenerācijas elektroenerģijas pārpalikuma radītais emisijas ietaupījums.

~~Iekārtu Mašīntehnikas~~ un aprīkojuma ražošanas emisijas ~~neņem vērā.~~

↴ jauns

b) Siltumnīcefekta gāzu emisijas no bioloģisko šķidro kurināmo ražošanas un izmantošanas aprēķina tāpat kā attiecībā uz biodeģvielām (E), bet papildinot formulu, lai ietvertu enerģijas pārveidi par saražoto elektroenerģiju un/vai siltumu un aukstumu:

i) Energoiekārtām, kas ražo tikai siltumu:

$$EC_h = \frac{E}{\eta_h}$$

ii) Energoiekārtām, kas ražo tikai elektroenerģiju:

$$EC_{el} = \frac{E}{\eta_{el}}$$

kur:

$EC_{h,el}$ = kopējās siltumnīcefekta gāzu emisijas no gala energoprecēm.

E = bioloģisko šķidro kurināmo kopējās siltumnīcefekta gāzu emisijas pirms beigu konversijas.

η_{el} = elektriskais lietderības koeficients, kas definēts kā gadā saražotā elektroenerģija dalīta ar gadā ievadīto bioloģisko šķidro kurināmo, pamatojoties uz tā enerģijas saturu.

η_h = siltuma lietderības koeficients, kas definēts kā gadā saražotais lietderīgais siltums, dalīts ar gadā pievadīto bioloģisko šķidro kurināmo, pamatojoties uz tā enerģijas saturu.

iii) Attiecībā uz elektroenerģiju vai mehānisko enerģiju, ko ražo energoiekārtās, kas ražo lietderīgo siltumu kopā ar elektroenerģiju un/vai mehānisko enerģiju:

$$EC_{el} = \frac{E}{\eta_{el}} \left(\frac{C_{el} \cdot \eta_{el}}{C_{el} \cdot \eta_{el} + C_h \cdot \eta_h} \right)$$

iv) Attiecībā uz lietderīgo siltumu, ko ražo energoiekārtās, kas ražo siltumu kopā ar elektroenerģiju un/vai mehānisko enerģiju:

$$EC_h = \frac{E}{\eta_h} \left(\frac{C_h \cdot \eta_h}{C_{el} \cdot \eta_{el} + C_h \cdot \eta_h} \right)$$

kur:

$EC_{h,el}$ = kopējās siltumnīcefekta gāzu emisijas no gala energoprecēm.

E = bioloģisko šķidro kurināmo kopējās siltumnīcefekta gāzu emisijas pirms beigu pārveides.

η_{el} = elektriskais lietderības koeficients, kas definēts kā gadā saražotā elektroenerģija, dalīta ar gadā pievadīto kurināmo, pamatojoties uz tā enerģijas saturu.

η_h = siltuma lietderības koeficients, kas definēts kā gadā saražotais lietderīgais siltums, dalīts ar gadā pievadīto kurināmo, pamatojoties uz tā enerģijas saturu.

C_{el} = elektroenerģijas un/vai mehāniskās enerģijas ekserģijas daļa pielīdzināta 100 % ($C_{el} = 1$).

C_h = Karno cikla lietderības koeficients (ekserģijas daļa lietderīgajā siltumā).

Karno cikla lietderības koeficientu, C_h , lietderīgajam siltumam pie atšķirīgām temperatūrām aprēķina šādi:

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

kur:

T_h = temperatūra, ko mēra kā lietderīgā siltuma absolūto temperatūru (kelvinos) punktā, kur to piegādā.

T_0 = apkārtējā temperatūra, noteikta kā 273 kelvini (0 °C)

Ja $T_h < 150$ °C (423,15 kelvini), C_h var alternatīvi definēt šādi:

C_h = Karno cikla lietderības koeficients siltumam pie 150 °C (423,15 kelvini), kas ir 0,3546

Šā aprēķina vajadzībām spēkā ir šādas definīcijas:

- “koģenerācija” ir siltumenerģijas un elektroenerģijas un/vai mehāniskās enerģijas vienlaicīga ražošana vienā procesā;
- “lietderīgais siltums” ir siltums, kas saražots, lai apmierinātu ekonomiski pamatotu pieprasījumu pēc siltuma siltumapgādes un aukstumapgādes vajadzībām;
- “ekonomiski pamatots pieprasījums” ir pieprasījums, kas nepārsniedz vajadzību pēc siltuma vai aukstuma un ko pretējā gadījumā apmierinātu atbilstīgi tirgus nosacījumiem.

↓ 2009/28/EK

⇒ jauns

2. ⇒ Biodeģvielas un bioloģisko šķidro kurināmo ⇔ siltumnīcefekta gāzu emisijas izsaka šādi: Degvielas radīto siltumnīcefekta gāzu emisiju, E , izsaka gCO_2eq/MJ (grami CO_2 ekvivalenta vienā MJ degvielas).

a) Biodegvielas radītās siltumnīcefekta gāzu emisijas, E, izsaka CO₂ ekvivalenta gramos uz kurināmā MJ, gCO_{2eq}/MJ.

b) Bioloģisko šķidro kurināmo siltumnīcefekta gāzu emisijas, EC, izsaka gramos CO₂ ekvivalenta uz gala energopreces (siltumenerģija vai elektroenerģija) MJ, gCO_{2eq}/MJ.

Ja siltumu un aukstumu iegūst koģenerācijas procesā ar elektroenerģiju, emisijas sadala starp siltumenerģiju un elektroenerģiju (kā noteikts 1. punkta b) apakšpunktā), neatkarīgi no tā, vai siltumu faktiski izmanto siltumapgādes vai aukstumapgādes vajadzībām³.

Ja izejvielu ieguves vai audzēšanas siltumnīcefekta gāzu emisijas e_{ec} izsaka gramos CO₂ ekvivalenta uz tonnu sausu sākvielu, pārveidošanu uz gramiem ekvivalenta uz kurināmā MJ, gCO_{2eq}/MJ, veic šādi:

$$e_{ec} fuel_a \left[\frac{gCO_{2eq}}{MJ fuel} \right]_{ec} = \frac{e_{ec} feedstock_a \left[\frac{gCO_{2eq}}{t_{dry}} \right]}{LHV_a \left[\frac{MJ feedstock}{t_{dry} feedstock} \right]} * Fuel feedstock factor_a * Allocation factor fuel_a$$

kur:

$$Allocation factor fuel_a = \left[\frac{Energy in fuel}{Energy fuel + Energy in co - products} \right]$$

$$Fuel feedstock factor_a = [Ratio of MJ feedstock required to make 1 MJ fuel]$$

Emisijas uz tonnu sausu sākvielu aprēķina šādi:

$$e_{ec} feedstock_a \left[\frac{gCO_{2eq}}{t_{dry}} \right] = \frac{e_{ec} feedstock_a \left[\frac{gCO_{2eq}}{t_{moist}} \right]}{(1 - moisture content)}$$

~~3. Atkāpjoties no 2. punkta, autodegvielu parametrus, kas izteikti gCO_{2eq}/MJ, var koriģēt, lai ņemtu vērā km/MJ izteikto degvielas lietderīgo darbu. Šādas korekcijas veic tikai tad, ja ir apstiprināts, ka lietderīgā darba vērtības nav vienādas.~~

~~4. 3. Siltumnīcefekta gāzu emisiju aiztaupījumu no b) Biodegvielāmas un bioloģiskāe šķidrāe kurināmāradīto siltumnīcefekta gāzu ietaupījumu aprēķina, izmantojot šādu formulu: ☒ šādi ☒ :~~

³ Siltumu vai atlikumsiltumu izmanto aukstuma ģenerēšanai (gaisa vai ūdens dzesēšana) ar absorbcijas dzesinātājiem. Tādēļ ir lietderīgi aprēķināt tikai emisijas, kas saistītas ar saražoto siltumu (uz siltuma MJ), neatkarīgi no tā, vai siltuma tiešais izmantojums faktiski ir siltumapgāde vai aukstumapgāde, izmantojot absorbcijas dzesinātājus.

↓ jauns

a) biodegvielu siltumnīcefekta gāzu emisiju aiztaupījums:

↓ 2009/28/EK
⇒ jauns

$$AIZTAUPIJUMS = \Rightarrow (E_{F(t)} - E_B / E_{F(t)}) \Leftrightarrow, (E_{F(t)} - E_B) / E_{F(t)},$$

kur:

E_B	=	biodegvielas kopējās emisijas; un
$E_{F(t)}$	=	<u>kopējās emisijas, ko rada fosilās degvielas kurināmā komparatora kopējā emisija</u> ⇒ transportam ⇐.

↓ jauns

b) siltumnīcefekta gāzu emisiju aiztaupījums, ko nodrošina siltuma, aukstuma un elektroenerģijas ražošana no bioloģiskajiem šķidrājiem kurināmajiem:

$$AIZTAUPIJUMS = (EC_{F(h\&c,el)} - EC_{B(h\&c,el)}) / EC_{F(h\&c,el)},$$

kur:

$EC_{B(h\&c,el)}$ = siltuma vai elektroenerģijas ražošanas kopējās emisijas; un

$EC_{F(h\&c,el)}$ = kopējās emisijas, ko rada fosilās degvielas komparatora lietderīgajam siltumam vai elektroenerģijai kopējās emisijas.

↓ 2009/28/EK (pielāgots)
⇒ jauns

5.4. Šā pielikuma 1. punkta vajadzībām ņem vērā šādas siltumnīcefekta gāzes – CO₂, N₂O un CH₄. Lai aprēķinātu CO₂ ekvivalencesu aprēķināšanai, minētajām gāzēm piešķir šādas koeficientus:

CO ₂	:	1
N ₂ O	:	296 ⇒ 298 ⇐
CH ₄	:	23 ⇒ 25 ⇐

6.5. Izejvielu ieguves, novākšanas vai audzēšanas emisijās, e_{cc_2} ietver emisijas, ko rada pats iekšējais ieguves, novākšanas vai audzēšanas process radīto emisiju; emisijas, ko rada izejvielu savākšanas, ⇒ žāvēšana un uzglabāšana; ⇐ emisijas no atkritumiem un noplūdēm; kā arī un ieguvēi vai audzēšanai izmantoto ķīmisko vielu vai produktu ražošanas radītās emisijas. Izejvielu audzēšanā uztvertotais CO₂ neietver ņem vērā. Atņem apstiprināto emisiju samazinājumu no lāpas kurtuvēm naftas ražotnēs jebkur pasaulē. Faktisko vērtību vietā ⇒ lauksaimnieciskās biomasas ⇐ audzēšanas radītās emisijas prognozēšanai drīkst izmantot ⇒ reģionālās ⇐ vidējās vērtības, kas saražotas ⇒ attiecībā

uz audzēšanas emisijām, kas ietvertas šīs direktīvas 28. panta 4. punktā minētajos ziņojumos, un šajā pielikumā iekļauto informāciju par audzēšanas emisiju dezagregētajām noklusējuma vērtībām. Ja iepriekš minētajos ziņojumos nav vajadzīgās informācijas, tad kā alternatīvu faktisko vērtību izmantošanai drīkst aprēķināt vidējās vērtības, pamatojoties uz vietējo lauksaimniecības praksi, izmantojot, piemēram, datus par kādu saimniecību grupu ⇐, veicot aprēķinus ģeogrāfiskajiem apvidiem, kuri ir mazāki ~~par standartvērtību aprēķinam izmantotajiem apvidiem.~~

↓ jauns

6. Lai veiktu 3. punktā minētos aprēķinus, emisiju aiztaupījumus, ko rada labāka lauksaimniecības pārvaldība, piemēram, pāreja uz augsnes apstrādes samazināšanu vai atteikšanās no tās, uzlabota augseka, virsaugu izmantošana, ieskaitot kultūraugu pēcplaujas atlieku apsaimniekošanu, un organisko augsnes ielabotāju (piemēram, komposts, kūsmēsļu fermentācijas digestāts) izmantošana, ņem vērā tikai tad, ja ir iesniegti pārliecinoši un verificējami pierādījumi, ka oglekļa koncentrācija augsnē ir palielinājusies vai ka ir paredzams, ka tā būs palielinājusies laika posmā, kurā attiecīgās izejvielas audzētas, ņemot vērā emisijas, kas rodas, ja šāda prakse noved pie plašākas mēslošanas līdzekļu un herbicīdu izmantošanas.

↓ 2015/1513, 2.13. pants un II.1 pielikums

7. Zemes izmantošanas maiņas ietekmē notiekošo oglekļa koncentrācijas izmaiņu radītās gada emisijas e_l aprēķina, kopējās emisijas sadalot vienādās daļās 20 gadu ilgā laikposmā. Minēto ~~as~~ emisijas ~~aprēķināšana, izmantojot~~ aprēķināšana, izmantojot piemēro šādu noteikumu formulu:

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

kur:

e_l	=	zemes izmantošanas maiņas ietekmē notiekošo oglekļa uzkrājuma izmaiņu radītās gada emisijas (izteikta kā CO ₂ ekvivalenta masa (grami) <u>uz vienā</u> biodegvielas vai bioloģiskā šķidrā kurināmā enerģijas vienību <u>un</u> (megadžouli)). “Aramzeme” ⁵ un “ilggadīgie stādījumi” ⁶ tiek uzskatīti par vienu zemes izmantojuma veidu;
CS_R	=	ar atsauces zemes izmantojumu saistītais oglekļa uzkrājums vienā platības vienībā (izteikts kā oglekļa masa (tonnas) vienā platības vienībā, iekļaujot augsni un veģetāciju). Atsauces zemes izmantojums ir <u>vai nu</u> zemes izmantojums 2008. gada janvārī, vai 20 gadus pirms izejvielu ieguves <u>(izmantojot vēlāko datumu)</u> ;
CS_A	=	ar faktisko zemes izmantojumu saistītais oglekļa uzkrājums vienā platības vienībā (izteikts kā oglekļa masa (tonnas) vienā platības vienībā, iekļaujot

⁴ ~~Dalījums~~ Koeficients, kas iegūts, dalot CO₂ molekulmasu (44,010 g/mol) ar oglekļa molekulmasu (12,011 g/mol), ir 3,664.

⁵ Aramzemes definīciju izstrādē saskaņā ar IPCC definīciju.

⁶ Ilggadīgie stādījumi ir daudzgadīgas kultūras, kuru stumbrs parasti netiek katru gadu novākts, piemēram, īscirtmeta atvasāji un eļļas palmas.

		augsnī un veģetāciju). Ja oglekļa uzkrājums uzkrājas laikā, kas ilgāks par vienu gadu, CS _A piešķirto vērtību aprēķina pēc oglekļa uzkrājuma vienā platības vienībā pēc 20 gadiem vai tad, kad <u>kultūraugi</u> sasnieguši gatavību, atkarībā no tā, kurš nosacījums īstenojas agrāk;
P	=	kultūraugu ražība (izteikta kā biodegvielas vai bioloģiskā šķidrā kurināmā enerģija <u>uz platības vienību</u> gadā vienā platības vienībā) un
e _B	=	bonussprēmija 29 gCO _{2eq} /MJ, ko piešķir biodegvielai, ja biomasu iegūst no atjaunotas degradētas neaplicinātas zemes saskaņā ar 8. punktā paredzētajiem nosacījumiem.

↓ 2009/28/EK (pielāgots)
⇒ jauns

8. ~~Bonusu Prēmiju~~ 29 gCO_{2eq}/MJ piešķir, ja ir pierādījumi, ka attiecīgā zeme:

2008. gada janvārī nav izmantota lauksaimniecības vai jebkādam citām darbībām, un
- ~~tā ietilpst kādā no šādām kategorijām:~~
 - ~~☒ ir ☒ stipri degradēta~~ ~~neaplicināta~~ zeme, tostarp zeme, kas agrāk izmantota lauksaimniecībā;
 - ~~stipri piesārņota zeme.~~

~~Bonusu Prēmiju~~ 29 gCO_{2eq}/MJ piemēro līdz ~~10~~ ⇒ 20 ⇐ gadu periodam no datuma, kad zemi pārvērš par lauksaimniecības zemi, ja vien augsnē ir nodrošināts regulārs oglekļa ~~uzkrājuma~~ ~~audzuma~~ pieaugums, kā arī i b) punktā ~~norādītajā~~ ~~minētā~~ zemē panākta ievērojama erozijas samazināšanās, ~~savukārt saistībā ar ii) punktā minēto zemi — piesārņojuma samazināšanās.~~

9. Šīs daļas 8. punkta b) ~~apakšpunktā minētās kategorijas tiek definētas šādi:~~

- ~~“stipri degradēta~~ ~~neaplicināta~~ zeme” ir zeme, kas vai nu ir ilgi bijusi sāļaina, vai arī kurā ir īpaši maz organisko vielu, un kas ir spēcīgi erodēta;
- ~~“stipri piesārņota zeme” ir zeme, kas augsnes piesārņojuma dēļ nav piemērota pārtikas produktu vai dzīvnieku barības ražošanai.~~

~~Šāda zeme ir arī zeme, uz ko attiecas Komisijas lēmums saskaņā ar 18. panta 4. punkta ceturto daļu.~~

10. Komisija līdz ~~2009.~~ ⇒ 2020. ⇐ gada 31. decembrim ~~pieņem~~ ☒ pārskata ☒ pamatnostādnes, kā aprēķināt oglekļa ~~uzkrājumus~~ zemē⁷, izmantojot 2006. gada IPCC Pamatnostādnes par valstu siltumnīcefekta gāzu inventarizācijas sarakstiem (4. sējums) ⇒ un saskaņā ar Regulu (ES) Nr. 525/2013⁸ un Regulu (INSERT THE NO AFTER THE

⁷ Komisijas 2010. gada 10. jūnija Lēmums 2010/335/ES par pamatnostādņēm, kā aprēķināt oglekļa krāju zemē Direktīvas 2009/28/EK V pielikuma piemērošanas vajadzībām (OV L 151, 17.6.2010., 19. lpp.).

⁸ Eiropas Parlamenta un Padomes 2013. gada 21. maija Regula (ES) Nr. 525/2013 par mehānismu siltumnīcefekta gāzu emisiju pārraudzībai un ziņošanai un citas informācijas ziņošanai valstu Savienības līmenī saistībā ar klimata pārmaiņām un par Lēmuma Nr. 280/2004/EK atcelšanu (OV L 165, 18.6.2013., 13. lpp.).

ADOPTION⁹) ⇐ . Pēc tam, kad Komisija ir pieņēmusi pamatnostādnes, tās izmanto par pamatu, lai šīs direktīvas vajadzībām aprēķinātu oglekļa krājumus zemē.

11. ~~Apstrādes radītais~~Pārstrādes emisijās, (e_p), iekļauj pārstrādes procesa radīto ietver emisijas~~u~~ no pašas pārstrādes; emisijas no atkritumiem~~u~~ un noplūdēm~~u~~; un pārstrādē izmantoto ķīmisko vielu vai produktu ražošanas radītās~~o~~ emisijas~~u~~.

Aprēķinot ārpus degvielas ražotnes ~~saražotās~~generētās elektroenerģijas patēriņu, pieņem, ka minētās elektroenerģijas ražošanas un realizācijas~~elektroapgādes~~ siltumnīcefekta gāzu emisijas intensitāte ir vienāda ar ~~vidējo~~ elektroenerģijas ražošanas un realizācijas~~elektroapgādes~~ emisijas ~~vidējo~~ intensitāti ~~norādītajā~~konkrētajā reģionā. Izņēmuma gadījumos, ja elektrostacija nav pieslēgta pie elektrotīkla, tad minētās elektrostacijas ~~saražotās~~generētās elektroenerģijas daudzuma aprēķinam ražotāji ~~drīkst~~var izmantot vidējo atsevišķas elektrostacijas ~~saražotās~~generētās elektroenerģijas daudzumu.

↓ jauns

Pārstrādes emisijas vajadzības gadījumā ietver emisijas no starpproduktu un materiālu žāvēšanas.

↓ 2009/28/EK (pielāgots)

⇒ jauns

⇒ jauns

12. Transportēšanas un realizācijas~~tirdzniecības~~ emisijās, (e_{td}), iekļauj izejvielu un pusfabrikātu transportēšanas un ~~uzglabāšanas~~ un gatavo izstrādājumu uzglabāšanas un realizācijas~~tirdzniecības~~ radītās~~o~~ emisijas~~u~~. Šis punkts neietver transportēšanas un realizācijas emisijas, kuras jāņem vērā saskaņā ar 5. punktu ~~Uz emisijām, kuras rodas transportēšanā un izplatīšanā un kuras jāņem vērā saskaņā ar 6. punktu, neattiecas šis punkts.~~

13. ~~Degvielas izmantojuma emisijas (e_u) aprēķina vajadzībām p~~Pieņem, ka izmantotā kurināmā/degvielas CO₂ emisijas, e_u , biomasas kurināmajam/degvielai ~~biodegvielas vai bioloģisko šķidro kurināmo izmantojuma emisija~~ ir nulle.

⇒ Izmantotā kurināmā/degvielas siltumnīcefekta gāzu, kuras nav CO₂ (CH₄ un N₂O), emisijas ietver e_u bioloģisko šķidro kurināmo koeficientā. ⇐

14. Oglekļa uztveršanas un ģeoloģiskās uzglabāšanas radītais emisijas~~u~~ ~~samazinājums~~ (~~aiztaupījums~~, $=e_{ccs}$), kas nav ņemts vērā, ~~aprēķinot~~ e_p , ir tikai ar CO₂ uztveršanu~~u~~ un ⇒ uzglabāšanu ⇐ ~~atdalet~~ emitēto CO₂ novērstās emisijas, kas ~~ir~~ tieši saistītas ar kurināmā /degvielas ieguvī, transportēšanu, ~~pārstrādi un realizāciju~~tirdzniecību ⇒, ja to uzglabā atbilstoši Direktīvai 2009/31/EK par oglekļa dioksīda ģeoloģisko uzglabāšanu ⇐ .

15. Oglekļa uztveršanas un aizstāšanas radītais emisijas~~u~~ ~~aiztaupījums~~ (e_{ccr} ⇒) ir tieši saistīts ar tās biodegvielas vai to bioloģisko šķidro kurināmo ražošanu, kuri šīs emisijas rada, un ⇐ ir emisija, kas novērsta, uztverot ~~tādu~~ CO₂, kurā oglekļa ~~avots~~enerģoresurss ir biomasu un ko izmanto ⇒ enerģētikas un transporta nozarē ⇐ ~~ar kuru aizstāj CO₂, kas rodas no fosilā kurināmā un ko izmanto komercproduktos un pakalpojumos.~~

⁹ Eiropas Parlamenta un Padomes (INSERT THE DATE OF ENTRY INTO FORCE OF THIS REGULATION) Regula par zemes izmantošanā, zemes izmantošanas maiņā un mežsaimniecībā radušos siltumnīcefekta gāzu emisiju un piesaistījumu iekļaušanu klimata un enerģētikas politikas satvarā laikposmam līdz 2030. gadam un ar ko groza Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu Nr. 525/2013 par mehānismu siltumnīcefekta gāzu emisiju pārraudzībai un ziņošanai un citas informācijas ziņošanai saistībā ar klimata pārmaiņām.

16. Ja koģenerācijas bloks, kas nodrošina siltumenerģiju un/vai elektroenerģiju degvielas ražošanas procesā, attiecībā uz kuru tiek aprēķinātas emisijas, saražo elektroenerģijas pārprodukciju un/vai lietderīgā siltuma pārprodukciju, siltumnīcefekta gāzu emisijas sadala starp elektroenerģiju un lietderīgo siltumu saskaņā ar siltuma temperatūru (kas atspoguļo siltuma lietderīgumu (lietderību)). Sadales koeficientu, sauktu par Karno cikla lietderības koeficientu, C_h , lietderīgajam siltumam pie atšķirīgām temperatūrām aprēķina šādi:

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

kur:

T_h = temperatūra, ko mēra kā lietderīgā siltuma absolūto temperatūru (kelvinos) punktā, kur to piegādā.

T_0 = apkārtējā temperatūra, noteikta kā 273 kelvini (0 °C)

Ja $T_h < 150$ °C (423,15 kelvini), C_h var alternatīvi definēt šādi:

C_h = Karno lietderības koeficients pie 150 °C (423,15 kelvini) ir 0,3546

Šā aprēķina vajadzībām izmanto faktisko lietderību, kas definēta attiecīgi kā gadā attiecīgi saražotā mehāniskā enerģija, elektroenerģija un siltumenerģija, dalīta ar gada enerģijas ielaidi.

Šā aprēķina vajadzībām spēkā ir šādas definīcijas:

a) “koģenerācija” ir siltumenerģijas un elektroenerģijas un/vai mehāniskās enerģijas vienlaicīga ražošana vienā procesā;

b) “lietderīgais siltums” ir siltums, kas saražots, lai apmierinātu ekonomiski pamatotu pieprasījumu pēc siltuma siltumapgādes un aukstumapgādes vajadzībām;

c) “ekonomiski pamatots pieprasījums” ir pieprasījums, kas nepārsniedz vajadzību pēc siltumapgādes vai aukstumapgādes un ko pretējā gadījumā apmierinātu atbilstīgi tirgus nosacījumiem.

~~16. Emisijas ietaupījumu no koģenerācijas elektrostaciju ražotā elektroenerģijas pārpalikuma (e_{ee}) ņem vērā attiecībā uz tādu degvielas ražošanas sistēmu radīto elektroenerģijas pārpalikumu, kurās izmanto koģenerācijas principu; ietaupījumu neņem vērā, ja koģenerācijai izmantotais kurināmais ir eits blakusprodukts, nevis kultūraugu atliekas. Aprēķinot elektroenerģijas pārpalikumu, pieņem, ka koģenerācijas iekārta ir vismazākā iekārta, kas spēj ģenerēt degvielas ražošanai vajadzīgo siltumu. Pieņem, ka ar elektroenerģijas pārpalikumu saistītais siltumnīcefekta gāzu emisiju ietaupījums ir vienāds ar siltumnīcefekta gāzu daudzumu, ko, ģenerējot ekvivalentu elektroenerģijas daudzumu, emitētu spēkstacija, kas izmanto tādu pašu kurināmo kā koģenerācijas stacija.~~

17. Ja kurināmā/degvielas ražošanas procesā iegūst gan kurināmo/degvielu, kurai aprēķina emisijas, gan vienu vai vairākus citus produktus (blakusproduktus), tad kurināmā/degvielas vai tā(s) starpproduktu un blakusproduktu siltumnīcefekta gāzu emisiju apjomu sadala proporcionāli to enerģijas saturamenergoietilpībai (ja blakusprodukti nav elektroenerģija ⇒ un siltums ⇐, tas atkarīgs no zemākās siltumspējasto nosaka mazākā energoietilpība).

⇒ Lietderīgā siltuma pārprodukcijas vai elektroenerģijas pārprodukcijas siltumnīcefekta gāzu emisiju intensitāte ir tāda pati kā siltumnīcefekta gāzu emisiju intensitāte siltumam vai elektroenerģijai, ko piegādā degvielas/kurināmā ražošanas procesam, un to nosaka, aprēķinot siltumnīcefekta gāzu emisiju intensitāti visiem ievadītajiem produktiem un emisijām, tostarp sākvielām un CH₄ un N₂O emisijām, kas tiek ievadītas un izvadītas no koģenerācijas iekārtas, parastā katla vai citas iekārtas, kas piegādā siltumu vai elektroenerģiju degvielas/kurināmā ražošanas procesam. Elektroenerģijas un siltumenerģijas koģenerācijas gadījumā aprēķinus veic saskaņā ar 16. punktu. ⇐

18. Šā pielikuma 17. punktā minēto aprēķinu vajadzībām emisijas sadala šādi: $e_{ec} + e_l + e_{sca}$ + tā e_p, e_{td}, e_{ccs} un e_{ccr} ~~un e_{cc} frakcija~~ ⇐ ~~daļas frakcija~~, kas rodas ~~gan pirms apstrādes līdz tam procesa posmam (to ieskaitot), kurā tiek ražots blakusprodukts, gan arī tā laikā.~~ Ja blakusproduktiem emisijas vērtība ir piešķirta kādā no iepriekšējiem aprites ražošanas cikla posmiem, tad minēto emisijas apjomu kopsummas vietā aprēķinam izmanto to emisiju apjomu ~~daļu frakciju~~, kuru ~~pēdējā~~ minētās apstrādes ~~pēdējā~~ posmā piešķir ~~kurināmā/degvielas starpproduktam.~~

↓ jauns

Biodegvielas un bioloģisko šķidro kurināmo gadījumā šajā aprēķinā ņem vērā visus blakusproduktus, uz kuriem neattiecas 17. punkts. Atkritumiem un atliekām emisijas neiedala. Šā aprēķina vajadzībām pieņem, ka blakusproduktiem ar negatīvu enerģijas saturu enerģijas saturs ir vienāds ar nulli.

Pieņem, ka atkritumu un atlieku, tostarp koku galotņu un zaru, salmu, sēnalu, kukurūzas vālīšu un riekstu čaumalu, un pārstrādes atlikumu, tostarp jēlglicerīna (nerafinēta glicerīna) un cukurniedru izspaidu, aprites cikla siltumnīcefekta gāzu emisijas līdz šo materiālu savākšanai ir vienādas ar nulli, neatkarīgi no tā, vai tos pārstrādā starpproduktos, pirms tie pārtop galaproduktā.

Ja degvielu/kurināmo ražo naftas rafinēšanas iekārtās, kas nav pārstrādes stacijas apvienojumā ar parastajiem katliem vai koģenerācijas iekārtām, kuras nodrošina siltumenerģiju un/vai elektroenerģiju pārstrādes stacijai, tad vieta, kur veic analīzes 17. punktā minētajiem aprēķiniem, ir rafinēšanas iekārta.

↓ 2009/28/EK (pielāgots)

⇒ jauns

~~Biodegviela un bioloģiskie šķidrie kurināmie — izņemot kultūraugu atliekas, tostarp salmus, izspaidas, sēnalas, vālītes un riekstu čaumas, šā aprēķina vajadzībām ņem vērā visus blakusproduktus (tostarp arī elektroenerģiju), kam nepiemēro 16. punktu. Šā aprēķina vajadzībām pieņem, ka negatīvas energoietilpības blakusproduktu energoietilpība ir vienāda ar nulli.~~

~~Pieņem, ka atkritumu, kultūraugu atlieku (tostarp salmu, izspaidu, sēnalu, kukurūzas vālīšu un riekstu čaumalu) un apstrādes procesu atlieku, tostarp jēlglicerīna (nerafinēta glicerīna), aprites cikla siltumnīcefekta gāzu emisija līdz to savākšanai ir vienāda ar nulli.~~

~~Naftas pārstrādes iekārtās ražotā degviela — šā pielikuma 17. pantā minēto aprēķinu vajadzībām pieņem, ka analīzes vienība ir naftas pārstrādes iekārta.~~

19. Biodegvielas – 4.3.punktā minēto aprēķinu vajadzībām pieņem, ka fosilā kurināmā komparators $E_F \Rightarrow E_{F(t)}$ ir jaunākā pieejamā faktiskā vidējā Kopienā patērētā benzīna un dīzeļdegvielas fosilās daļas emisijas vērtība, kas norādīta saskaņā ar Direktīvu 98/70/EK. Ja minētie dati nav pieejami, pieņem, ka vērtība ir $83,8 \Rightarrow 94 \text{ gCO}_{2eq}/\text{MJ}$.

Elektroenerģijas ražošanai ~~iegūvei~~ izmantotajiem bioloģiskajiem šķidrajiem kurināmajiem – 4.3.punktā minēto aprēķinu vajadzībām pieņem, ka fosilā kurināmā komparatoras E_F vērtība ir $94 \Rightarrow 183 \text{ gCO}_{2eq}/\text{MJ}$.

$\Rightarrow$ Lietderīgā $\Rightarrow$ siltuma $\Rightarrow$, ražošanai, kā arī aukstuma un/vai siltuma ražošanai ~~iegūvei~~, izmantotie bioloģiskie šķidrie kurināmie – 4.3.punktā minēto aprēķinu vajadzībām pieņem, ka fosilā kurināmā komparators $E_F \Rightarrow (h\&c) \Rightarrow$ ir $77 \Rightarrow 80 \text{ gCO}_{2eq}/\text{MJ}$.

~~Koģenerācijai izmantotie bioloģiskie šķidrie kurināmie – 4. punktā minēto aprēķinu vajadzībām pieņem, ka fosilā kurināmā komparators E_F ir $85 \text{ gCO}_{2eq}/\text{MJ}$.~~

D. DEZAGREGĒTĀS NOKLUSĒJUMA VĒRTĪBAS BIODEGVIELĀM UN BIOLOĢISKAJAM ŠĶIDRAJAM KURINĀMAJAM UNESUMMĒTĀS PASTĪTĪGĀS VĒRTĪBAS

Nodalītās definētās Dezagregētās noklusējuma vērtības audzēšanai: ‘ e_{ec} ’ kā noteikts šā pielikuma C daļā ☒, tostarp augsnes N_2O emisijas ☒

↴ jauns		
Biodegvielas un bioloģisko šķidro kurināmo ražošanas paņēmieni	Siltumnīcefekta gāzu tipiskās emisijas ($\text{gCO}_{2eq}/\text{MJ}$)	Siltumnīcefekta gāzu noklusējuma emisijas ($\text{gCO}_{2eq}/\text{MJ}$)
Cukurbiešu etanols	9,6	9,6
Kukurūzas etanols	25,5	25,5
Citu graudaugu, ne kukurūzas, etanols	27,0	27,0
Cukurniedru etanols	17,1	17,1
Atjaunojamo energoresursu daļa ETBE	Tāds pats kā etanola ražošanas paņēmienam	
Atjaunojamo energoresursu daļa TAEE	Tāds pats kā etanola ražošanas paņēmienam	
Rapšu sēklu biodīzeļdegviela	32,0	32,0
Saulespuķu biodīzeļdegviela	26,1	26,1
Sojas pupu biodīzeļdegviela	21,4	21,4

Palmu eļļas biodīzeļdegviela	20,7	20,7
Atstrādātas cepamās eļļas biodīzeļdegviela	0	0
Kausētu dzīvnieku tauku biodīzeļdegviela	0	0
Hidrogenēta rapšu sēklu eļļa	33,4	33,4
Hidrogenēta saulespuķu eļļa	26,9	26,9
Hidrogenēta sojas pupu eļļa	22,2	22,2
Hidrogenēta palmu eļļa	21,7	21,7
Hidrogenēta eļļa no atstrādātas cepamās eļļas	0	0
Hidrogenēta eļļa no kausētiem dzīvnieku taukiem	0	0
Tīra rapšu sēklu eļļa	33,4	33,4
Tīra saulespuķu eļļa	27,2	27,2
Tīra sojas pupu eļļa	22,3	22,3
Tīra palmu eļļa	21,6	21,6
Tīra eļļa no atstrādātas cepamās eļļas	0	0

↓ 2009/28/EK (pielāgots)

Biodegvielas un bioloģisko šķidro kurināmo ražošanas paņēmieni	Tipiskās siltumnīcefekta gāzu emisijas (gCO_{2eq}/MJ)	Standarta siltumnīcefekta gāzu emisijas (gCO_{2eq}/MJ)
Ķukurbiņu etanols	12	12
Kviešu etanols	23	23
Kopienā audzētas kukurūzas etanols	20	20
Ķukurniedru etanols	14	14
No atjaunojamajiem	Tāds pats kā etanola ražošanas paņēmienam	

energoresursiem saražotais ETBE		
No atjaunojamajiem energoresursiem saražotais TAEF	Tāds pats kā etanola ražošanas paņēmienam	
Rapšu sēklu biodīzeldegviela	29	29
Saulespuķu biodīzeldegviela	18	18
Sojas pupu biodīzeldegviela	19	19
Palmu eļļas biodīzeldegviela	14	14
Atkritumu augu vai dzīvnieku* izecsmes tauku biodīzeldegviela	0	0
Hidrogenēta rapšu sēklu eļļa	30	30
Hidrogenēta saulespuķu eļļa	18	18
Hidrogenēta palmu eļļa	15	15
Tīra rapšu sēklu eļļa	30	30
No organiskajiem sadzīves atkritumiem iegūta biogāze, saspiesta dabasgāze	0	0
No virēas iegūta biogāze, saspiesta dabasgāze	0	0
No sausajiem mēsliem iegūta biogāze, saspiesta dabasgāze	0	0

~~(*) Neietverot dzīvnieku izecsmes taukus, kas ražoti no dzīvnieku atkritumiem, klasificēti kā 3. kategorijas materiālu saskaņā ar Regulu (EK) Nr. 1774/2002.~~

↓ jauns

Dezagregētās noklusējuma vērtības attiecībā uz audzēšanu: “ e_{ec} ” - tikai augsnes N_2O emisijām (tās jau ir ietvertas audzēšanas emisiju dezagregētajās vērtībās tabulā “ e_{ec} ”)

Biodegvielas un bioloģisko šķidro kurināmo ražošanas paņēmieni	Siltumnīcefekta gāzu tipiskās emisijas (gCO _{2eq} /MJ)	Siltumnīcefekta gāzu noklusējuma emisijas (gCO _{2eq} /MJ)
Cukurbiešu etanols	4,9	4,9
Kukurūzas etanols	13,7	13,7

Citu graudaugu, ne kukurūzas, etanols	14,1	14,1
Cukurniedru etanols	2,1	2,1
Atjaunojamo energoresursu daļa ETBE	Tāds pats kā etanola ražošanas paņēmienam	
Atjaunojamo energoresursu daļa TAE	Tāds pats kā etanola ražošanas paņēmienam	
Rapšu sēklu biodīzeļdegviela	17,6	17,6
Saulespuķu biodīzeļdegviela	12,2	12,2
Sojas pupu biodīzeļdegviela	13,4	13,4
Palmu eļļas biodīzeļdegviela	16,5	16,5
Atstrādātas cepamās eļļas biodīzeļdegviela	0	0
Kausētu dzīvnieku tauku biodīzeļdegviela	0	0
Hidrogenēta rapšu sēklu eļļa	18,0	18,0
Hidrogenēta saulespuķu eļļa	12,5	12,5
Hidrogenēta sojas pupu eļļa	13,7	13,7
Hidrogenēta palmu eļļa	16,9	16,9
Hidrogenēta eļļa no atstrādātas cepamās eļļas	0	0
Hidrogenēta eļļa no kausētiem dzīvnieku taukiem	0	0
Tīra rapšu sēklu eļļa	17,6	17,6
Tīra saulespuķu eļļa	12,2	12,2
Tīra sojas pupu eļļa	13,4	13,4
Tīra palmu eļļa	16,5	16,5
Tīra eļļa no atstrādātas cepamās	0	0

eļļas		
-------	--	--

↓ 2009/28/EK (pielāgots)
⇒ jauns

~~Nodalītās definētās~~ **Dezagregētās noklusējuma vērtības** ~~appārstrādei (neietverot elektroenerģijas pārpalikumu): “ $e_p - e_{ee}$ ” kā noteikts šā pielikuma C daļā~~

Biodegvielas un bioloģisko šķidro kurināmo ražošanas paņēmieni	Siltumnīcefekta gāzu tipiskās emisijas (gCO _{2eq} /MJ)	Siltumnīcefekta gāzu noklusējuma emisijas (gCO _{2eq} /MJ)
Cukurbiešu etanols⇒ (neietverot biogāzi no šķiedeņa, parastajā katlā izmantotais kurināmais – dabasgāze) ⇐	19 ⇒ 18,8 ⇐	26 ⇒ 26,3 ⇐
⇒ Cukurbiešu etanols (ar biogāzi no šķiedeņa, parastajā katlā izmantotais kurināmais – dabasgāze) ⇐	⇒ 9,7 ⇐	⇒ 13,6 ⇐
⇒ Cukurbiešu etanols (neietverot biogāzi no šķiedeņa, koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – dabasgāze*) ⇐	⇒ 13,2 ⇐	⇒ 18,5 ⇐
⇒ Cukurbiešu etanols (ar biogāzi no šķiedeņa, koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – dabasgāze*) ⇐	⇒ 7,6 ⇐	⇒ 10,6 ⇐
⇒ Cukurbiešu etanols (neietverot biogāzi no šķiedeņa, koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – lignīts*) ⇐	⇒ 27,4 ⇐	⇒ 38,3 ⇐
⇒ Cukurbiešu etanols (ar biogāzi no šķiedeņa, koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – lignīts*) ⇐	⇒ 15,7 ⇐	⇒ 22,0⇐
Kviešu etanols (izmantotais kurināmais nav norādīts)	32	45
Kviešu etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – lignīts)	32	45
Kviešu etanols (parastajā katlā izmantotais kurināmais – dabasgāze)	21	30
Kviešu etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – dabasgāze)	14	19
Kviešu etanols (koģenerācijas stacijās	4	4

izmantotais kurināmais – salmi)		
⇒ Kukurūzas etanols (parastajā katlā izmantotais kurināmais – dabasgāze) ⇐	⇒ 20,8 ⇐	⇒ 29,1 ⇐
Kopienā audzētais Kukurūzas etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais - dabasgāze*)	15 ⇒ 14,8 ⇐	21 ⇒ 20,8 ⇐
⇒ Kukurūzas etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – lignīts*) ⇐	⇒ 28,6 ⇐	⇒ 40,1 ⇐
⇒ Kukurūzas etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – mežsaimniecības atlikumi*) ⇐	⇒ 1,8 ⇐	⇒ 2,6 ⇐
⇒ Citu graudaugu, ne kukurūzas, etanols (parastajā katlā izmantotais kurināmais – dabasgāze) ⇐	⇒ 21,0 ⇐	⇒ 29,3 ⇐
⇒ Citu graudaugu, ne kukurūzas, etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – dabasgāze) ⇐	⇒ 15,1 ⇐	⇒ 21,1 ⇐
⇒ Citu graudaugu, ne kukurūzas, etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – lignīts*) ⇐	⇒ 30,3 ⇐	⇒ 42,5 ⇐
⇒ Citu graudaugu, ne kukurūzas, etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – mežsaimniecības atlikumi*) ⇐	⇒ 1,5 ⇐	⇒ 2,2 ⇐
Cukurniedru etanols	1 ⇒ 1,3 ⇐	1 ⇒ 1,8 ⇐
No a) Atjaunojamajiem energoresursiem dalās ar šo ETBE	Tāds pats kā etanola ražošanas paņēmienam	
No a) Atjaunojamajiem energoresursiem dalās ar šo TAE	Tāds pats kā etanola ražošanas paņēmienam	
Rapšu sēklu biodīzeļdegviela	16 ⇒ 11,7 ⇐	22 ⇒ 16,3 ⇐
Saulespuķu biodīzeļdegviela	16 ⇒ 11,8 ⇐	22 ⇒ 16,5 ⇐
Sojas pupu biodīzeļdegviela	18 ⇒ 12,1 ⇐	26 ⇒ 16,9 ⇐
Palmu eļļas biodīzeļdegviela (apstrādes paņēmieni nav norādīti ⇒ valējs efluenta dīķis ⇐)	35 ⇒ 30,4 ⇐	49 ⇒ 42,6 ⇐

Palmu eļļas dīzeldegviela (apstrāde ar metāna uztveršanu piesaisti eļļas spiestuvē)	13 ⇒ 13,2 ⇐	18 ⇒ 18,5 ⇐
⇒ Atstrādātas cepamās eļļas ⇐ Atkritumu augu vai dzīvnieku izecsmes tauku¹⁰ = biodīzeldegviela	9 ⇒ 14,1 ⇐	13 ⇒ 19,7 ⇐
⇒ Kausētu dzīvnieku tauku biodīzeldegviela ⇐	⇒ 17,8 ⇐	⇒ 25,0 ⇐
Hidrogenēta rapšu sēklu eļļa	10 ⇒ 10,7 ⇐	13 ⇒ 15,0 ⇐
Hidrogenēta saulespuķu eļļa	10 ⇒ 10,5 ⇐	13 ⇒ 14,7 ⇐
⇒ Hidrogenēta sojas pupu eļļa ⇐	⇒ 10,9 ⇐	⇒ 15,2 ⇐
Hidrogenēta palmu eļļa (pārstrāde nav norādīta) ⇒ valējs efluenta dīķis ⇐)	30 ⇒ 27,8 ⇐	42 ⇒ 38,9 ⇐
Hidrogenēta palmu eļļa (apstrāde ar metāna uztveršanu piesaisti eļļas spiestuvē)	7 ⇒ 9,7 ⇐	9 ⇒ 13,6 ⇐
⇒ Hidrogenēta eļļa no atstrādātas cepamās eļļas ⇐	⇒ 7,6 ⇐	⇒ 10,6 ⇐
⇒ Hidrogenēta eļļa no kausētiem dzīvnieku taukiem ⇐	⇒ 10,4 ⇐	⇒ 14,5 ⇐
Tīra rapšu sēklu eļļa	4 ⇒ 3,7 ⇐	5 ⇒ 5,2 ⇐
⇒ Tīra saulespuķu eļļa ⇐	⇒ 3,8 ⇐	⇒ 5,4 ⇐
⇒ Tīra sojas pupu eļļa ⇐	⇒ 4,2 ⇐	⇒ 5,9 ⇐
⇒ Tīra palmu eļļa (valējs efluenta dīķis) ⇐	⇒ 22,6 ⇐	⇒ 31,7 ⇐
⇒ Tīra palmu eļļa (apstrāde ar metāna uztveršanu eļļas spiestuvē) ⇐	⇒ 4,7 ⇐	⇒ 6,5 ⇐
⇒ Tīra eļļa no atstrādātas cepamās eļļas ⇐	⇒ 0,6 ⇐	⇒ 0,8 ⇐
No organiskajiem sadzīves atkritumiem iegūta biogāze, saspiesta dabasgāze	14	20
No virēas iegūta biogāze, saspiesta	8	11

¹⁰ ~~Neietverot dzīvnieku izecsmes taukus, kas ražoti no dzīvnieku atkritumiem, klasificētos kā 3. kategorijas materiālu saskaņā ar Regulu (EK) Nr. 1774/2002.~~

dabagāze		
No sausajiem mēsliem iegūta biogāze, saspiesta dabagāze	8	11

↓ jauns

Dezagregētās noklusējuma vērtības tikai attiecībā uz eļļas ieguvu (tās jau ir ietvertas pārstrādes emisiju dezagregētajās vērtībās “e_p” tabulā)

Biodegvielas un bioloģisko šķidro kurināmo ražošanas paņēmieni	Siltumnīcefekta gāzu tipiskās emisijas (gCO _{2eq} /MJ)	Siltumnīcefekta gāzu noklusējuma emisijas (gCO _{2eq} /MJ)
Rapšu sēklu biodīzeļdegviela	3,0	4,2
Saulespuķu biodīzeļdegviela	2,9	4,0
Sojas pupu biodīzeļdegviela	3,2	4,4
Palmu eļļas biodīzeļdegviela (vaļējs efluenta dīķis)	20,9	29,2
Palmu eļļas dīzeļdegviela (apstrāde ar metāna uztveršanu eļļas spiestuvē)	3,7	5,1
Atstrādātas cepamās eļļas biodīzeļdegviela	0	0
Kausētu dzīvnieku tauku biodīzeļdegviela	4,3	6,0
Hidrogenēta rapšu sēklu eļļa	3,1	4,4
Hidrogenēta saulespuķu eļļa	3,0	4,1
Hidrogenēta sojas pupu eļļa	3,3	4,6
Hidrogenēta palmu eļļa (vaļējs efluenta dīķis)	21,9	30,7
Hidrogenēta palmu eļļa (apstrāde ar metāna uztveršanu eļļas spiestuvē)	3,8	5,4
Hidrogenēta eļļa no atstrādātas cepamās eļļas	0	0

Hidrogenēta eļļa no kausētiem dzīvnieku taukiem	4,6	6,4
Tīra rapšu sēklu eļļa	3,1	4,4
Tīra saulespuķu eļļa	3,0	4,2
Tīra sojas pupu eļļa	3,4	4,7
Tīra palmu eļļa (vaļējs efluenta dīķis)	21,8	30,5
Tīra palmu eļļa (apstrāde ar metāna uztveršanu eļļas spiestuvē)	3,8	5,3
Tīra eļļa no atstrādātas cepamās eļļas	0	0

Dezagregētās noklusējuma vērtības attiecībā uz transportēšanu un realizāciju: “e_{td}”, kā noteikts šā pielikuma C daļā

Biodegvielas un bioloģisko šķidro kurināmo ražošanas paņēmieni	Siltumnīcefekta gāzu tipiskās emisijas (gCO _{2eq} /MJ)	Siltumnīcefekta gāzu noklusējuma emisijas (gCO _{2eq} /MJ)
Cukurbiešu etanols (neietverot biogāzi no šķīdeņa, parastajā katlā izmantotais kurināmais – dabasgāze)	2,4	2,4
Cukurbiešu etanols (ar biogāzi no šķīdeņa, parastajā katlā izmantotais kurināmais – dabasgāze)	2,4	2,4
Cukurbiešu etanols (neietverot biogāzi no šķīdeņa, koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – dabasgāze*)	2,4	2,4
Cukurbiešu etanols (ar biogāzi no šķīdeņa, koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – dabasgāze*)	2,4	2,4

Cukurbiešu etanols (neietverot biogāzi no šķiedeņa, koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – lignīts*)	2,4	2,4
Cukurbiešu etanols (ar biogāzi no šķiedeņa, koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – lignīts*)	2,4	2,4
Kukurūzas etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – dabasgāze*)	2,2	2,2
Kukurūzas etanols (parastajā katlā izmantotais kurināmais – dabasgāze)	2,2	2,2
Kukurūzas etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – lignīts*)	2,2	2,2
Kukurūzas etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – mežsaimniecības atlikumi*)	2,2	2,2
Citu graudaugu, ne kukurūzas, etanols (parastajā katlā izmantotais kurināmais – dabasgāze)	2,2	2,2
Citu graudaugu, ne kukurūzas, etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – dabasgāze*)	2,2	2,2
Citu graudaugu, ne kukurūzas, etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – lignīts*)	2,2	2,2
Citu graudaugu, ne kukurūzas, etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – mežsaimniecības atlikumi*)	2,2	2,2
Cukurniedru etanols	9,7	9,7
Atjaunojamo energoresursu daļa	Tāds pats kā etanola ražošanas paņēmienam	

ETBE		
Atjaunojamo energoresursu daļa TAEE	Tāds pats kā etanola ražošanas paņēmienam	
Rapšu sēklu biodīzeļdegviela	1,8	1,8
Saulespuķu biodīzeļdegviela	2,1	2,1
Sojas pupu biodīzeļdegviela	8,9	8,9
Palmu eļļas biodīzeļdegviela (vaļējs efluenta dīķis)	6,9	6,9
Palmu eļļas dīzeļdegviela (apstrāde ar metāna uztveršanu eļļas spiestuvē)	6,9	6,9
Atstrādātas cepamās eļļas biodīzeļdegviela	1,9	1,9
Kausētu dzīvnieku tauku biodīzeļdegviela	1,7	1,7
Hidrogenēta rapšu sēklu eļļa	1,7	1,7
Hidrogenēta saulespuķu eļļa	2,0	2,0
Hidrogenēta sojas pupu eļļa	9,1	9,1
Hidrogenēta palmu eļļa (vaļējs efluenta dīķis)	7,0	7,0
Hidrogenēta palmu eļļa (apstrāde ar metāna uztveršanu eļļas spiestuvē)	7,0	7,0
Hidrogenēta eļļa no atstrādātas cepmās eļļas	1,8	1,8
Hidrogenēta eļļa no kausētiem dzīvnieku taukiem	1,5	1,5
Tīra rapšu sēklu eļļa	1,4	1,4
Tīra saulespuķu eļļa	1,7	1,7
Tīra sojas pupu eļļa	8,8	8,8

Tīra palmu eļļa (vaļējs efluenta dīķis)	6,7	6,7
Tīra palmu eļļa (apstrāde ar metāna uztveršanu eļļas spiestuvē)	6,7	6,7
Tīra eļļa no atstrādātas cepamās eļļas	1,4	1,4

↓ 2009/28/EK		
Biodegvielas un bioloģisko šķidro kurināmo ražošanas paņēmieni	Tipiskās siltumnīcefekta gāzu emisijas (gCO_{2eq}/MJ)	Standarta siltumnīcefekta gāzu emisijas (gCO_{2eq}/MJ)
Cukurbiešu etanols	2	2
Kviešu etanols	2	2
Kopienā audzētas kukurūzas etanols	2	2
Cukurniedru etanols	9	9
No atjaunojamajiem energoresursiem saražotais ETBE	Tāds pats kā etanola ražošanas paņēmienam	
No atjaunojamajiem energoresursiem saražotais TAEF	Tāds pats kā etanola ražošanas paņēmienam	
Rapšu sēklu biodīzeldegviela	1	1
Saulespuķu biodīzeldegviela	1	1
Sojas pupu biodīzeldegviela	13	13
Palmu eļļas biodīzeldegviela	5	5
Atkritumu augu vai dzīvnieku izcelsmes tauku biodīzeldegviela	1	1
Hidrogenēta rapšu sēklu eļļa	1	1
Hidrogenēta saulespuķu eļļa	1	1
Hidrogenēta palmu eļļa	5	5
Tīra rapšu sēklu eļļa	1	1

No organiskajiem sadzīves atkritumiem iegūta biogāze, saspiesta dabasgāze	3	3
No vircas iegūta biogāze, saspiesta dabasgāze	5	5
No sausajiem mēsliem iegūta biogāze, saspiesta dabasgāze	4	4

↓ jauns

Dezagregētās noklusējuma vērtības tikai attiecībā uz gala degvielas/kurināmā transportēšanu un realizāciju. Šīs vērtības jau ir iekļautas tabulā “transportēšanas un realizācijas emisijas e_{td} ”, kā noteikts šā pielikuma C daļā, bet turpmāk minētās vērtības ir noderīgas, ja ekonomikas dalībnieks vēlas deklarēt faktiskās transportēšanas emisijas tikai attiecībā uz kultūraugu vai eļļas transportu).

Biodegvielas un bioloģisko šķidro kurināmo ražošanas paņēmieni	Siltumnīcefekta gāzu tipiskās emisijas (gCO _{2eq} /MJ)	Siltumnīcefekta gāzu noklusējuma emisijas (gCO _{2eq} /MJ)
Cukurbiešu etanols (neietverot biogāzi no šķiedeņa, parastajā katlā izmantotais kurināmais – dabasgāze)	1,6	1,6
Cukurbiešu etanols (ar biogāzi no šķiedeņa, parastajā katlā izmantotais kurināmais – dabasgāze)	1,6	1,6
Cukurbiešu etanols (neietverot biogāzi no šķiedeņa, koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – dabasgāze*)	1,6	1,6
Cukurbiešu etanols (ar biogāzi no šķiedeņa, koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – dabasgāze*)	1,6	1,6
Cukurbiešu etanols (neietverot biogāzi no šķiedeņa, koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – lignīts*)	1,6	1,6
Cukurbiešu etanols (ar biogāzi no šķiedeņa, koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – lignīts*)	1,6	1,6
Kukurūzas etanols (parastajā katlā)	1,6	1,6

izmantotais kurināmais – dabasgāze)		
Kukurūzas etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – dabasgāze*)	1,6	1,6
Kukurūzas etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – lignīts*)	1,6	1,6
Kukurūzas etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – mežsaimniecības atlikumi*)	1,6	1,6
Citu graudaugu, ne kukurūzas, etanols (parastajā katlā izmantotais kurināmais – dabasgāze)	1,6	1,6
Citu graudaugu, ne kukurūzas, etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – dabasgāze*)	1,6	1,6
Citu graudaugu, ne kukurūzas, etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – lignīts*)	1,6	1,6
Citu graudaugu, ne kukurūzas, etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – mežsaimniecības atlikumi*)	1,6	1,6
Cukurniedru etanols	6,0	6,0
No atjaunojama etanola saražotais etil-terc-butilēteris (ETBE)	Tiks uzskatītas par līdzvērtīgām etanola ražošanas paņēmiena emisijām	
No atjaunojama etanola saražotais terc-amiletilēteris (TAEE)	Tiks uzskatītas par līdzvērtīgām etanola ražošanas paņēmiena emisijām	
Rapšu sēklu biodīzeļdegviela	1,3	1,3
Saulespuķu biodīzeļdegviela	1,3	1,3
Sojas pupu biodīzeļdegviela	1,3	1,3
Palmu eļļas biodīzeļdegviela (vaļējs efluenta dīķis)	1,3	1,3
Palmu eļļas dīzeļdegviela (apstrāde ar metāna uztveršanu eļļas spiestuvē)	1,3	1,3

Atstrādātas cepamās eļļas biodīzeļdegviela	1,3	1,3
Kausētu dzīvnieku tauku biodīzeļdegviela	1,3	1,3
Hidrogenēta rapšu sēklu eļļa	1,2	1,2
Hidrogenēta saulespuķu eļļa	1,2	1,2
Hidrogenēta sojas pupu eļļa	1,2	1,2
Hidrogenēta palmu eļļa (vaļējs efluenta dīķis)	1,2	1,2
Hidrogenēta palmu eļļa (apstrāde ar metāna uztveršanu eļļas spiestuvē)	1,2	1,2
Hidrogenēta eļļa no atstrādātas cepamās eļļas	1,2	1,2
Hidrogenēta eļļa no kausētiem dzīvnieku taukiem	1,2	1,2
Tīra rapšu sēklu eļļa	0,8	0,8
Tīra saulespuķu eļļa	0,8	0,8
Tīra sojas pupu eļļa	0,8	0,8
Tīra palmu eļļa (vaļējs efluenta dīķis)	0,8	0,8
Tīra palmu eļļa (apstrāde ar metāna uztveršanu eļļas spiestuvē)	0,8	0,8
Tīra eļļa no atstrādātas cepamās eļļas	0,8	0,8

↓ 2009/28/EK (pielāgots)
⇒ jauns

Audzēšanai, pārstrādei, transportēšanai un realizācijai kopā

⇒ Biodegvielas un bioloģisko šķidro kurināmo ražošanas paņēmieni ⇐	⇒ Siltumnīcefekta gāzu tipiskās emisijas (gCO ₂ eq/MJ)⇐	⇒ Siltumnīcefekta gāzu noklusējuma emisijas
---	---	---

		(gCO ₂ eq/MJ) ⇐
Cukurbiešu etanols ⇐ (neietverot biogāzi no šķiedeņa, parastajā katlā izmantotais kurināmais – dabasgāze) ⇐	33 ⇐ 30,8 ⇐	40 ⇐ 38,3 ⇐
⇐ Cukurbiešu etanols (ar biogāzi no šķiedeņa, parastajā katlā izmantotais kurināmais – dabasgāze) ⇐	⇐ 21,7 ⇐	⇐ 25,6 ⇐
⇐ Cukurbiešu etanols (neietverot biogāzi no šķiedeņa, koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – dabasgāze*) ⇐	⇐ 25,2 ⇐	⇐ 30,5 ⇐
⇐ Cukurbiešu etanols (ar biogāzi no šķiedeņa, koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – dabasgāze*) ⇐	⇐ 19,6 ⇐	⇐ 22,6 ⇐
⇐ Cukurbiešu etanols (neietverot biogāzi no šķiedeņa, koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – lignīts*) ⇐	⇐ 39,4 ⇐	⇐ 50,3 ⇐
⇐ Cukurbiešu etanols (ar biogāzi no šķiedeņa, koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – lignīts*) ⇐	⇐ 27,7 ⇐	⇐ 34,0 ⇐
⇐ Kukurūzas etanols (parastajā katlā izmantotais kurināmais – dabasgāze) ⇐	⇐ 48,5 ⇐	⇐ 56,8 ⇐
Kukurūzas etanols Kopienā audzētas (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – dabasgāze*)	37 ⇐ 42,5 ⇐	43 ⇐ 48,5 ⇐
⇐ Kukurūzas etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – lignīts*) ⇐	⇐ 56,3 ⇐	⇐ 67,8 ⇐
⇐ Kukurūzas etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – mežsaimniecības atlikumi*) ⇐	⇐ 29,5 ⇐	⇐ 30,3 ⇐
⇐ Cītu graudaugu, ne kukurūzas, etanols (parastajā katlā izmantotais kurināmais – dabasgāze) ⇐	⇐ 50,2 ⇐	⇐ 58,5 ⇐
⇐ Cītu graudaugu, ne kukurūzas, etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – dabasgāze*) ⇐	⇐ 44,3 ⇐	⇐ 50,3 ⇐

⇒ Cītu graudaugu, ne kukurūzas, etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – lignīts*) ⇐	⇒ 59,5 ⇐	⇒ 71,7 ⇐
⇒ Cītu graudaugu, ne kukurūzas, etanols (koģenerācijas stacijās izmantotais kurināmais – mežsaimniecības atlikumi*) ⇐	⇒ 30,7 ⇐	⇒ 31,4 ⇐
Cukurniedru etanols	24 ⇒ 28,1 ⇐	24 ⇒ 28,6 ⇐
No atjaunojamajiem energoresursiem dalāsaražotais ETBE	Tāds pats kā etanola ražošanas paņēmienam	
No atjaunojamajiem energoresursiem dalāsaražotais TAE	Tāds pats kā etanola ražošanas paņēmienam	
Rapšu sēklu biodīzeļdegviela	46 ⇒ 45,5 ⇐	52 ⇒ 50,1 ⇐
Saulespuķu biodīzeļdegviela	35 ⇒ 40,0 ⇐	41 ⇒ 44,7 ⇐
Sojas pupu biodīzeļdegviela	50 ⇒ 42,4 ⇐	58 ⇒ 47,2 ⇐
Palmu eļļas biodīzeļdegviela (apstrādes paņēmieni nav norādīti ⇒ vaļējs efluenta dīķis ⇐)	54 ⇒ 58,0 ⇐	68 ⇒ 70,2 ⇐
Palmu eļļas biodīzeļdegviela (apstrāde ar metāna uztveršanu eļļas spiestuvē)	32 ⇒ 40,8 ⇐	37 ⇒ 46,1 ⇐
Atstrādātas Atkritumu augu vai dzīvnieku ⇒ cepamās ⇐ eļļas biodīzeļdegviela	10 ⇒ 16,0 ⇐	14 ⇒ 21,6 ⇐
⇒ Kausētu dzīvnieku tauku biodīzeļdegviela ⇐	⇒ 19,5 ⇐	⇒ 26,7 ⇐
Hidrogenēta rapšu sēklu eļļa	41 ⇒ 45,8 ⇐	44 ⇒ 50,1 ⇐
Hidrogenēta saulespuķu eļļa	29 ⇒ 39,4 ⇐	32 ⇒ 43,6 ⇐
Hidrogenēta sojas pupu eļļa	⇒ 42,2 ⇐	⇒ 46,5 ⇐
Hidrogenēta palmu eļļa (pārstrāde nav norādīta) ⇒ (vaļējs efluenta dīķis) ⇐	50 ⇒ 56,5 ⇐	62 ⇒ 67,6 ⇐
Hidrogenēta palmu eļļa (apstrāde ar metāna uztveršanu eļļas spiestuvē)	27 ⇒ 38,4 ⇐	29 ⇒ 42,3 ⇐
⇒ Hidrogenēta eļļa no atstrādātas cepamās eļļas ⇐	⇒ 9,4 ⇐	⇒ 12,4 ⇐
⇒ Hidrogenēta eļļa no kausētiem	⇒ 11,9 ⇐	⇒ 16,0 ⇐

dzīvnieku taukiem ⇐		
⇒ Tīra rapšu sēklu eļļa ⇐	35 ⇒ 38,5 ⇐	36 ⇒ 40,0 ⇐
⇒ Tīra saulespuķu eļļa ⇐	⇒ 32,7 ⇐	⇒ 34,3 ⇐
⇒ Tīra sojas pupu eļļa ⇐	⇒ 35,3 ⇐	⇒ 37,0 ⇐
⇒ Tīra palmu eļļa (valējs efluenta dīķis) ⇐	⇒ 50,9 ⇐	⇒ 60,0 ⇐
⇒ Tīra palmu eļļa (apstrāde ar metāna uztveršanu eļļas spiestuvē) ⇐	⇒ 33,0 ⇐	⇒ 34,8 ⇐
⇒ Tīra eļļa no atstrādātas cepamās eļļas ⇐	⇒ 2,0 ⇐	⇒ 2,2 ⇐
No organiskajiem sadzīves atkritumiem iegūta biogāze, saspiesta dabasgāze	17	23
No virēas iegūta biogāze, saspiesta dabasgāze	13	16
No sausajiem mēsliem iegūta biogāze, saspiesta dabasgāze	12	15

⇓ jauns

(*) Noklusējuma vērtības koģenerācijas gadījumā ir derīgas tikai tad, ja VISU procesa siltumenerģiju nodrošina koģenerācija.

↓ 2009/28/EK (pielāgots)
⇒ jauns

E. TO NĀKOTNES BIODEGVIELU DEZAGREGĒTĀS NOKLUSĒJUMA NODALĪTĀS DEFINĒTĀS VĒRTĪBAS, KAS ☒ 2016. GADĀ ☒ NEBIJA PIEEJAMAS TIRGŪ VAI BIJA PIEEJAMAS TIRGŪ TIKAI NELIELĀ DAUDZUMĀ 2008. GADA JANVĀRĪ

Dezagregētās noklusējuma vērtības attiecībā uz audzēšanu: “ e_{ec} ”, kā noteikts šā pielikuma C daļā ☒, tostarp augsnes N_2O emisijas (tostarp atkritumu vai audzētās koksnes smalcināšana) ☒

Biodegvielas un bioloģisko šķidro kurināmo ražošanas paņēmieni	Siltumnīcefekta gāzu tipiskās emisijas (gCO_{2eq}/MJ)	Siltumnīcefekta gāzu noklusējuma emisijas (gCO_{2eq}/MJ)
Kviešu salmu etanols	1,8	1,8

Fišera-Tropša dīzeļdegviela no koksnē atkritumiem atsevišķā ražotnē	3,3	3,3
Fišera-Tropša dīzeļdegviela no audzētās koksnē atsevišķā ražotnē	12,4	12,4
Fišera-Tropša benzīns no koksnē atkritumiem atsevišķā ražotnē	3,3	3,3
Fišera-Tropša benzīns no audzētās koksnē atsevišķā ražotnē	12,4	12,4
No koksnē atkritumiem iegūts dimetilēteris (DME) atsevišķā ražotnē	3,1	3,1
No audzētās koksnē iegūts dimetilēteris (DME) atsevišķā ražotnē	11,4	11,4
No koksnē atkritumiem iegūts metanols atsevišķā ražotnē	3,1	3,1
No audzētās koksnē iegūts metanols atsevišķā ražotnē	11,4	11,4
Fišera-Tropša dīzeļdegviela no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	2,5	2,5
Fišera-Tropša benzīns no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	2,5	2,5
Dimetilēteris (DME) no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	2,5	2,5
Metanols no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	2,5	2,5

Atjaunojamo energoresursu daļa MTBE	Tāds pats kā metanola ražošanas paņēmienam
-------------------------------------	--

Biodegvielas un bioloģisko šķidro kurināmo ražošanas paņēmieni	Tipiskās siltumnīcefekta gāzu emisijas (gCO_{2eq}/MJ)	Standarta siltumnīcefekta gāzu emisijas (gCO_{2eq}/MJ)
Kviešu salmu etanols	3	3
Koksnes atlieku etanols	1	1
Audzētās koksnes etanols	6	6
No koksnes atliekām Fišera-Tropša sintēzē iegūta dīzeļdegviela	1	1
No audzētās koksnes Fišera-Tropša sintēzē iegūta dīzeļdegviela	4	4
Koksnes atlieku dimetilēteris (DME)	1	1
Audzētās koksnes DME	5	5
Koksnes atlieku metanols	1	1
Audzētās koksnes metanols	5	5
No atjaunojamajiem energoresursiem saražotais MTBE	Tāds pats kā metanola ražošanas paņēmienam	

↓ jauns

Dezagregētās noklusējuma vērtības attiecībā uz augsnes N₂O emisijām (kas iekļautas audzēšanas emisiju dezagregētajās noklusējuma vērtībās “e_{ec}” tabulā)

Biodegvielas un bioloģisko šķidro kurināmo ražošanas paņēmieni	Siltumnīcefekta gāzu tipiskās emisijas (gCO _{2eq} /MJ)	Siltumnīcefekta gāzu noklusējuma emisijas (gCO _{2eq} /MJ)
Kviešu salmu etanols	0	0
Fišera-Tropša dīzeļdegviela no koksnes atkritumiem	0	0

atsevišķā ražotnē		
Fišera-Tropša dīzeļdegviela no audzētās koksnes atsevišķā ražotnē	4,4	4,4
Fišera-Tropša benzīns no koksnes atkritumiem atsevišķā ražotnē	0	0
Fišera-Tropša benzīns no audzētās koksnes atsevišķā ražotnē	4,4	4,4
No koksnes atkritumiem iegūts dimetilēteris (DME) atsevišķā ražotnē	0	0
No audzētās koksnes iegūts dimetilēteris (DME) atsevišķā ražotnē	4,1	4,1
No koksnes atkritumiem iegūts metanols atsevišķā ražotnē	0	0
No audzētās koksnes iegūts metanols atsevišķā ražotnē	4,1	4,1
Fišera-Tropša dīzeļdegviela no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	0	0
Fišera-Tropša benzīns no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	0	0
Dimetilēteris (DME) no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	0	0
Metanols no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	0	0
Atjaunojamo energoresursu	Tāds pats kā metanola ražošanas paņēmienam	

daļa MTBE	
-----------	--

↓ jauns

Dezagregētās noklusējuma vērtības attiecībā uz pārstrādi: “e_p”, kā noteikts šā pielikuma C daļā

Biodegvielas un bioloģisko šķidro kurināmo ražošanas paņēmieni	Tipiskās siltumnīcefekta gāzu emisijas (gCO_{2eq}/MJ)	Standarta siltumnīcefekta gāzu emisijas (gCO_{2eq}/MJ)
Kviešu salmu etanols	5	7
Koksnes etanols	12	17
Fišera-Tropša sintēzē no koksnes iegūta dīzeldegviela	0	0
Koksnes DME	0	0
Koksnes metanols	0	0
No atjaunojamajiem energoresursiem saražotais MTBE	Tāds pats kā metanola ražošanas paņēmienam	
Biodegvielas un bioloģisko šķidro kurināmo ražošanas paņēmieni	Siltumnīcefekta gāzu tipiskās emisijas (gCO _{2eq} /MJ)	Siltumnīcefekta gāzu noklusējuma emisijas (gCO _{2eq} /MJ)
Kviešu salmu etanols	4,8	6,8
Fišera-Tropša dīzeldegviela no koksnes atkritumiem atsevišķā ražotnē	0,1	0,1
Fišera-Tropša dīzeldegviela no audzētās koksnes atsevišķā ražotnē	0,1	0,1
Fišera-Tropša benzīns no koksnes atkritumiem atsevišķā ražotnē	0,1	0,1
Fišera-Tropša benzīns no audzētās koksnes atsevišķā ražotnē	0,1	0,1

No koksnes atkritumiem iegūts dimetilēteris (DME) atsevišķā ražotnē	0	0
No audzētās koksnes iegūts dimetilēteris (DME) atsevišķā ražotnē	0	0
No koksnes atkritumiem iegūts metanols atsevišķā ražotnē	0	0
No audzētās koksnes iegūts metanols atsevišķā ražotnē	0	0
Fišera-Tropša dīzeļdegviela no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	0	0
Fišera-Tropša benzīns no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	0	0
Dimetilēteris (DME) no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	0	0
Metanols no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	0	0
Atjaunojamo energoresursu daļa MTBE	Tāds pats kā metanola ražošanas paņēmienam	

Dezagregētās noklusējuma vērtības attiecībā uz transportēšanu un realizāciju: “ e_{td} ”, kā noteikts šā pielikuma C daļā

↕ jauns		
Biodegvielas un bioloģisko šķidro kurināmo ražošanas paņēmieni	Siltumnīcefekta gāzu tipiskās emisijas (gCO _{2eq} /MJ)	Siltumnīcefekta gāzu noklusējuma emisijas (gCO _{2eq} /MJ)
Kviešu salmu etanols	7,1	7,1
Fišera-Tropša dīzeļdegviela	10,3	10,3

no koksnes atkritumiem atsevišķā ražotnē		
Fišera-Tropša dīzeļdegviela no audzētās koksnes atsevišķā ražotnē	8,4	8,4
Fišera-Tropša benzīns no koksnes atkritumiem atsevišķā ražotnē	10,3	10,3
Fišera-Tropša benzīns no audzētās koksnes atsevišķā ražotnē	8,4	8,4
No koksnes atkritumiem iegūts dimetilēteris (DME) atsevišķā ražotnē	10,4	10,4
No audzētās koksnes iegūts dimetilēteris (DME) atsevišķā ražotnē	8,6	8,6
No koksnes atkritumiem iegūts metanols atsevišķā ražotnē	10,4	10,4
No audzētās koksnes iegūts metanols atsevišķā ražotnē	8,6	8,6
Fišera-Tropša dīzeļdegviela no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	7,7	7,7
Fišera-Tropša benzīns no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	7,9	7,9
DME no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	7,7	7,7
Metanols no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	7,9	7,9

Atjaunojamo energoresursu daļa MTBE	Tāds pats kā metanola ražošanas paņēmienam
-------------------------------------	--

↓ 2009/28/EK (pielāgots)
⇒ jauns

Biodegvielas un bioloģisko šķidro kurināmo ražošanas paņēmieni	Tipiskās siltumnīcefekta gāzu emisijas (gCO_{2eq}/MJ)	Standarta siltumnīcefekta gāzu emisijas (gCO_{2eq}/MJ)
Kviešu salmu etanols	2	2
Koksnes atlieku etanols	4	4
Audzētās koksnes etanols	2	2
No koksnes atliekām Fišera-Tropsa sintēzē iegūta dīzeldegviela	3	3
No audzētās koksnes Fišera-Tropsa sintēzē iegūta dīzeldegviela	2	2
Koksnes atlieku dimetilēteris (DME)	4	4
Audzētās koksnes DME	2	2
Koksnes atlieku metanols	4	4
Audzētās koksnes metanols	2	2
No atjaunojamajiem energoresursiem saražotais MTBE	Tāds pats kā metanola ražošanas paņēmienam	

Dezagregētās noklusējuma vērtības tikai attiecībā uz gala degvielas/kurināmā transportēšanu un realizāciju. Šīs vērtības jau ir iekļautas tabulā “transportēšanas un realizācijas emisijas e_{td} ”, kā noteikts šā pielikuma C daļā, bet turpmāk minētās vērtības ir noderīgas, ja ekonomikas dalībnieks vēlas deklarēt faktiskās transportēšanas emisijas tikai attiecībā uz sākvielu transportu).

Biodegvielas un bioloģisko šķidro kurināmo ražošanas	Siltumnīcefekta gāzu tipiskās emisijas	Siltumnīcefekta gāzu noklusējuma emisijas
--	--	---

paņēmiens	(gCO _{2eq} /MJ)	(gCO _{2eq} /MJ)
Kviešu salmu etanols	1,6	1,6
Fišera-Tropša dīzeļdegviela no koksnes atkritumiem atsevišķā ražotnē	1,2	1,2
Fišera-Tropša dīzeļdegviela no audzētās koksnes atsevišķā ražotnē	1,2	1,2
Fišera-Tropša benzīns no koksnes atkritumiem atsevišķā ražotnē	1,2	1,2
Fišera-Tropša benzīns no audzētās koksnes atsevišķā ražotnē	1,2	1,2
No koksnes atkritumiem iegūts dimetilēteris (DME) atsevišķā ražotnē	2,0	2,0
No audzētās koksnes iegūts DME atsevišķā ražotnē	2,0	2,0
No koksnes atkritumiem iegūts metanols atsevišķā ražotnē	2,0	2,0
No audzētās koksnes iegūts metanols atsevišķā ražotnē	2,0	2,0
Fišera-Tropša dīzeļdegviela no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	2,0	2,0
Fišera-Tropša benzīns no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	2,0	2,0
DME no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	2,0	2,0

Metanols no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	2,0	2,0
Atjaunojamo energoresursu daļa MTBE	Tāds pats kā metanola ražošanas paņēmienam	

Audzēšanai, pārstrādei, transportēšanai un realizācijai kopā

Biodegvielas un bioloģisko šķidro kurināmo ražošanas paņēmieni	Siltumnīcefekta gāzu tipiskās emisijas (gCO _{2eq} /MJ)	Siltumnīcefekta gāzu noklusējuma emisijas (gCO _{2eq} /MJ)
Kviešu salmu etanols	13,7	15,7
Fišera-Tropša dīzeļdegviela no koksnes atkritumiem atsevišķā ražotnē	13,7	13,7
Fišera-Tropša dīzeļdegviela no audzētās koksnes atsevišķā ražotnē	20,9	20,9
Fišera-Tropša benzīns no koksnes atkritumiem atsevišķā ražotnē	13,7	13,7
Fišera-Tropša benzīns no audzētās koksnes atsevišķā ražotnē	20,9	20,9
No koksnes atkritumiem iegūts dimetilēteris (DME) atsevišķā ražotnē	13,5	13,5
No audzētās koksnes iegūts dimetilēteris (DME) atsevišķā ražotnē	20,0	20,0
No koksnes atkritumiem iegūts metanols atsevišķā ražotnē	13,5	13,5
No audzētās koksnes iegūts metanols atsevišķā ražotnē	20,0	20,0

Fišera-Tropša dīzeļdegviela no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	10,2	10,2
Fišera-Tropša benzīns no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	10,4	10,4
Dimetilēteris (DME) no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	10,2	10,2
Metanols no pulpas ražotnē integrētas melnā atsārma gazifikācijas	10,4	10,4
Atjaunojamo energoresursu daļa MTBE	Tāds pats kā metanola ražošanas paņēmienam	

Biodegvielas un bioloģisko šķidro kurināmo ražošanas paņēmieni	Tipiskās siltumnīcefekta gāzu emisijas (gCO₂eq/MJ)	Standarta siltumnīcefekta gāzu emisijas (gCO₂eq/MJ)
Kviešu salmu etanols	11	13
Koksnes atlieku etanols	17	22
Audzētās koksnes etanols	20	25
No koksnes atliekām Fišera-Tropša sintēzē iegūts benzīns	4	4
No audzētās koksnes Fišera-Tropša sintēzē iegūts benzīns	6	6
Koksnes atlieku dimetilēteris (DME)	5	5
Audzētās koksnes DME	7	7
Koksnes atlieku metanols	5	5
Audzētās koksnes metanols	7	7
No atjaunojamajiem energoresursiem saražotais MTBE	Tāds pats kā metanola ražošanas paņēmienam	

VI PIELIKUMS

Biomasa kurināmo/degvielu un to fosilo kurināmo/degvielu komparatoru siltumnīcefekta gāzu ietekmes aprēķina noteikumi

A. BIOMASAS KURINĀMĀ/DEGVIELU SILTUMNĪCEFEKTA GĀZU EMISIJU AIZTAUPĪJUMA TIPISKĀS UN NOKLUSĒJUMA VĒRTĪBAS, JA TAS RAŽOTS, ZEMES IZMANTOŠANAS MAIŅAI NERADOT OGLEKĻA NETO EMISIJAS

ŠĶELDA					
Biomasa kurināmā/degviela s ražošanas sistēma	Transportēšanas attālums	Siltumnīcefekta gāzu emisiju tipiskais aiztaupījums		Siltumnīcefekta gāzu emisiju noklusējuma aiztaupījums	
		Siltumenerģija	Elektroenerģija	Siltumenerģija	Elektroenerģija
Šķelda no mežsaimniecības atlikumiem	1 līdz 500 km	93 %	89 %	91 %	87 %
	500 līdz 2500 km	89 %	84 %	87 %	81 %
	2500 līdz 10 000 km	82 %	73 %	78 %	67 %
	vairāk nekā 10 000 km	67 %	51 %	60 %	41 %
Šķelda no īscirtmeta atvasājiem (eikalipts)	2500 līdz 10 000 km	64 %	46 %	61 %	41 %
Šķelda no īscirtmeta atvasājiem (papeles – izmantojot mēslojumu)	1 līdz 500 km	89 %	83 %	87 %	81 %
	500 līdz 2500 km	85 %	78 %	84 %	76 %
	2500 līdz 10 000 km	78 %	67 %	74 %	62 %
	vairāk nekā 10 000 km	63 %	45 %	57 %	35 %
Šķelda no īscirtmeta atvasājiem (papeles)	1 līdz 500 km	91 %	87 %	90 %	85 %

– neizmantojot mēslojumu)	500 līdz 2500 km	88 %	82 %	86 %	79 %
	2500 līdz 10 000 km	80 %	70 %	77 %	65 %
	vairāk nekā 10 000 km	65 %	48 %	59 %	39 %
Šķelda no stumbra koksnes	1 līdz 500 km	93 %	89 %	92 %	88 %
	500 līdz 2500 km	90 %	85 %	88 %	82 %
	2500 līdz 10 000 km	82 %	73 %	79 %	68 %
	vairāk nekā 10 000 km	67 %	51 %	61 %	42 %
Šķelda no rūpniecības atlikumiem	1 līdz 500 km	94 %	92 %	93 %	90 %
	500 līdz 2500 km	91 %	87 %	90 %	85 %
	2500 līdz 10 000 km	83 %	75 %	80 %	71 %
	vairāk nekā 10 000 km	69 %	54 %	63 %	44 %

KOKSNES GRANULAS*						
Biomasa kurināmā/degvielas ražošanas sistēma		Transportē šanas attālums	Siltumnīcefekta gāzu emisiju tipiskais aiztaupījums		Siltumnīcefekta gāzu emisiju noklusējuma aiztaupījums	
			Siltumenerģija	Elektroenerģija	Siltumenerģija	Elektroenerģija
Koksnes briketes vai granulas no mežsaimn	1. gad.	1 līdz 500 km	58 %	37 %	49 %	24 %
		500 līdz 2500 km	58 %	37 %	49 %	25 %
		2500 līdz 10 000 km	55 %	34 %	47 %	21 %

iecības atlikumie m		vairāk nekā 10 000 km	50 %	26 %	40 %	11 %
	2.a gad.	1 līdz 500 km	77 %	66 %	72 %	59 %
		500 līdz 2500 km	77 %	66 %	72 %	59 %
		2500 līdz 10 000 km	75 %	62 %	70 %	55 %
		vairāk nekā 10 000 km	69 %	54 %	63 %	45 %
	3.a gad.	1 līdz 500 km	92 %	88 %	90 %	85 %
		500 līdz 2500 km	92 %	88 %	90 %	86 %
		2500 līdz 10 000 km	90 %	85 %	88 %	81 %
		vairāk nekā 10 000 km	84 %	76 %	81 %	72 %
Koksnes briketes vai granulas no Īscirtmeta atvasājie m (eikalipts)	1. gad.	2500 līdz 10 000 km	40 %	11 %	32 %	-2 %
	2.a gad.	2500 līdz 10 000 km	56 %	34 %	51 %	27 %
	3.a gad.	2500 līdz 10 000 km	70 %	55 %	68 %	53 %
Koksnes briketes vai granulas no Īscirtmeta atvasājie m (papeles – izmantojo t	1. gad.	1 līdz 500 km	54 %	32 %	46 %	20 %
		500 līdz 10 000 km	52 %	29 %	44 %	16 %
		vairāk nekā 10 000 km	47 %	21 %	37 %	7 %
	2.a gad.	1 līdz 500 km	73 %	60 %	69 %	54 %
		500 līdz 10 000 km	71 %	57 %	67 %	50 %

mēslojumu)		vairāk nekā 10 000 km	66 %	49 %	60 %	41 %
	3.a gad.	1 līdz 500 km	88 %	82 %	87 %	81 %
		500 līdz 10 000 km	86 %	79 %	84 %	77 %
		vairāk nekā 10 000 km	80 %	71 %	78 %	67 %
Koksnes briketes vai granulas no Īscirtmeta atvasājieniem (papeles – neizmantojot mēslojumu)	1. gad.	1 līdz 500 km	56 %	35 %	48 %	23 %
		500 līdz 10 000 km	54 %	32 %	46 %	20 %
		vairāk nekā 10 000 km	49 %	24 %	40 %	10 %
	2.a gad.	1 līdz 500 km	76 %	64 %	72 %	58 %
		500 līdz 10 000 km	74 %	61 %	69 %	54 %
		vairāk nekā 10 000 km	68 %	53 %	63 %	45 %
	3.a gad.	1 līdz 500 km	91 %	86 %	90 %	85 %
		500 līdz 10 000 km	89 %	83 %	87 %	81 %
		vairāk nekā 10 000 km	83 %	75 %	81 %	71 %
Stumbrakoksne	1. gad.	1 līdz 500 km	57 %	37 %	49 %	24 %
		500 līdz 2500 km	58 %	37 %	49 %	25 %
		2500 līdz 10 000 km	55 %	34 %	47 %	21 %
		vairāk nekā 10 000 km	50 %	26 %	40 %	11 %
	2.a gad.	1 līdz 500	77 %	66 %	73 %	60 %

		km				
		500 līdz 2500 km	77 %	66 %	73 %	60 %
		2500 līdz 10 000 km	75 %	63 %	70 %	56 %
		vairāk nekā 10 000 km	70 %	55 %	64 %	46 %
	3.a gad.	1 līdz 500 km	92 %	88 %	91 %	86 %
		500 līdz 2500 km	92 %	88 %	91 %	87 %
		2500 līdz 10 000 km	90 %	85 %	88 %	83 %
		vairāk nekā 10 000 km	84 %	77 %	82 %	73 %
Koksnes briketes vai granulas no mežrūpniecības atlikumiem	1. gad.	1 līdz 500 km	75 %	62 %	69 %	55 %
		500 līdz 2500 km	75 %	62 %	70 %	55 %
		2500 līdz 10 000 km	72 %	59 %	67 %	51 %
		vairāk nekā 10 000 km	67 %	51 %	61 %	42 %
	2.a gad.	1 līdz 500 km	87 %	80 %	84 %	76 %
		500 līdz 2500 km	87 %	80 %	84 %	77 %
		2500 līdz 10 000 km	85 %	77 %	82 %	73 %
		vairāk nekā 10 000 km	79 %	69 %	75 %	63 %
	3.a gad.	1 līdz 500 km	95 %	93 %	94 %	91 %
		500 līdz 2500 km	95 %	93 %	94 %	92 %

		2500 līdz 10 000 km	93 %	90 %	92 %	88 %
		vairāk nekā 10 000 km	88 %	82 %	85 %	78 %

* 1. gadījums attiecas uz procesiem, kuros dabasgāzes katlu izmanto tehnoloģiskā siltuma nodrošināšanai granulatoram. Elektroenerģiju granulatoram nodrošina no elektrotīkla.

2.a gadījums attiecas uz procesiem, kuros šķeldas katlu, kurā izmanto iepriekš izžāvētu šķeldu, lieto tehnoloģiskā siltuma nodrošināšanai. Elektroenerģiju granulatoram nodrošina no elektrotīkla.

3.a gadījums attiecas uz procesiem, kuros koģenerācijas iekārtu, kurā izmanto iepriekš izžāvētu šķeldu, lieto elektroenerģijas un siltuma nodrošināšanai granulatoram.

LAUKSAIMNIECISKIE PAŅĒMIENI					
Biomasa kurināmā/degviela s ražošanas sistēma	Transportē šanas attālums	Siltumnīcefekta gāzu emisiju tipiskais aiztaupījums		Siltumnīcefekta gāzu emisiju noklusējuma aiztaupījums	
		Siltumenerģija	Elektroenerģija	Siltumenerģija	Elektroenerģija
Lauksaimniecības atlikumi ar blīvumu <0,2 t/m ³ *	1 līdz 500 km	95 %	92 %	93 %	90 %
	500 līdz 2500 km	89 %	83 %	86 %	80 %
	2500 līdz 10 000 km	77 %	66 %	73 %	60 %
	vairāk nekā 10 000 km	57 %	36 %	48 %	23 %
Lauksaimniecības atlikumi ar blīvumu > 0,2 t/m ³ **	1 līdz 500 km	95 %	92 %	93 %	90 %
	500 līdz 2500 km	93 %	89 %	92 %	87 %
	2500 līdz 10 000 km	88 %	82 %	85 %	78 %
	vairāk nekā 10 000 km	78 %	68 %	74 %	61 %
Salmu granulas	1 līdz 500 km	88 %	82 %	85 %	78 %

	500 līdz 10000 km	86 %	79 %	83 %	74 %
	vairāk nekā 10 000 km	80 %	70 %	76 %	64 %
Cukurniedru izspaidu briketes	500 līdz 10 000 km	93 %	89 %	91 %	87 %
	vairāk nekā 10 000 km	87 %	81 %	85 %	77 %
Palmu augļu kodolu milti	vairāk nekā 10 000 km	20 %	-18 %	11 %	-33 %
Palmu augļu kodolu milti (nav CH ₄ emisiju no eļļas spiestuves)	vairāk nekā 10 000 km	46 %	20 %	42 %	14 %

* Šī materiālu grupa aptver lauksaimniecības atlikumus ar mazu tilpumbilvumu un ietver, piemēram, šādus materiālus: salmu ķīpas, auzu klijas, rīsu sēnālas un cukurniedru izspaidu ķīpas (saraksts nav izsmēlošs).

** Augstāka tilpumbilvuma lauksaimniecības atlikumu grupā ietilpst, piemēram, šādi materiāli: kukurūzas vāļītes, riekstu čaumalas, sojas pupu pākstis un eļļas palmu augļu kodolu čaulas (saraksts nav izsmēlošs).

BIOGĀZE ELEKTROENERĢIJAS RAŽOŠANAI*				
Biogāzes ražošanas sistēma		Tehnoloģiskais variants	Siltumnīcefekta gāzu emisiju tipiskais aiztaupījums	Siltumnīcefekta gāzu emisiju noklusējuma aiztaupījums
Šķidrmēsli ¹¹	1. gad.	Vaļējs digestāts ¹²	146 %	94 %
		Slēgts digestāts ¹³	246 %	240 %
	2. gad.	Vaļējs digestāts	136 %	85 %

¹¹ Biogāzes ražošanas no kūtsmēsliem vērtībās ir ietvertas negatīvās emisijas, proti, emisijas, kas aiztaupītas, izmantojot neapstrādātu kūtsmēsliu apsaimniekošanu. Pieņem, ka emisiju aiztaupījuma vērtība no oglekļa uzkrāšanās augsni ir -45 gCO₂eq./MJ kūtsmēsli, ko izmanto anaerobai sadalīšanai.

¹² Digestāta vaļēja uzglabāšana rada metāna un N₂O papildu emisijas. Šādu emisiju apjoms mainās atkarībā no apkārtējiem apstākļiem, substrātu tipiem un sadalīšanās efektivitātes (sīkākai informācijai sk. 5. nodaļu).

¹³ Slēgta uzglabāšana nozīmē, ka digestāts, kas rodas sadalīšanās procesā, tiek glabāts gāzu necaurlaidīgā tvertnē, un uzskata, ka papildu biogāzi, kas izdalās glabāšanas laikā, izgūst papildu elektroenerģijas vai biometāna ražošanai. Šajā procesā nav ietvertas nekādas SEG emisijas.

		Slēgts digestāts	227 %	219 %
	3. gad.	Vaļējs digestāts	142 %	86 %
		Slēgts digestāts	243 %	235 %
Viss kukurūz as augs ¹⁴	1. gad.	Vaļējs digestāts	36 %	21 %
		Slēgts digestāts	59 %	53 %
	2. gad.	Vaļējs digestāts	34 %	18 %
		Slēgts digestāts	55 %	47 %
	3. gad.	Vaļējs digestāts	28 %	10 %
		Slēgts digestāts	52 %	43 %
Bioatkritumi	1. gad.	Vaļējs digestāts	47 %	26 %
		Slēgts digestāts	84 %	78 %
	2. gad.	Vaļējs digestāts	43 %	21 %
		Slēgts digestāts	77 %	68 %
	3. gad.	Vaļējs digestāts	38 %	14 %
		Slēgts digestāts	76 %	66 %

* 1. gadījums attiecas uz paņēmieniem, ar kuriem procesā nepieciešamo elektroenerģiju un siltumu nodrošina pats koģenerācijas dzinējs.

2. gadījums attiecas uz paņēmieniem, ar kuriem procesā nepieciešamo elektroenerģiju ņem no elektrotīkla un tehnoloģisko siltumu nodrošina pats

¹⁴

Viss kukurūzas augs būtu jāinterpretē kā lopbarībai novākta kukurūza, ko uzglabā silosos.

koģenerācijas dzinējs. Dažās dalībvalstīs operatoriem subsīdiju saņemšanai nav atļauts deklarēt bruto produkciju, un 1. gadījums ir ticamākā konfigurācija.

3. gadījums attiecas uz paņēmieniem, kuros procesā nepieciešamo elektroenerģiju ņem no elektrotīkla un tehnoloģisko siltumu nodrošina biogāzes katls. Šis gadījums attiecas uz dažām iekārtām, kurās koģenerācijas dzinējs neatrodas uz vietas un biogāze tiek pārdota (bet netiek uzlabota līdz biometānam).

BIOGĀZE ELEKTROENERĢIJAS RAŽOŠANAI – KŪTSMĒSLU UN KUKURŪZAS MAISIJUMI				
Biogāzes ražošanas sistēma		Tehnoloģiskais variants	Siltumnīcefekta gāzu emisiju tipiskais aiztaupījums	Siltumnīcefekta gāzu emisiju noklusējuma aiztaupījums
Kūtsmēsli – kukurūza za 80% - 20%	1. gad.	Vaļējs digestāts	72 %	45 %
		Slēgts digestāts	120 %	114 %
	2. gad.	Vaļējs digestāts	67 %	40 %
		Slēgts digestāts	111 %	103 %
	3. gad.	Vaļējs digestāts	65 %	35 %
		Slēgts digestāts	114 %	106 %
Kūtsmēsli – kukurūza za 70 % - 30 %	1. gad.	Vaļējs digestāts	60 %	37 %
		Slēgts digestāts	100 %	94 %
	2. gad.	Vaļējs digestāts	57 %	32 %
		Slēgts digestāts	93 %	85 %
	3. gad.	Vaļējs digestāts	53 %	27 %
		Slēgts digestāts	94 %	85 %
Kūtsm	1.	Vaļējs	53 %	32 %

ēšli – kukurū za 60 % - 40 %	gad.	digestāts		
		Slēgts digestāts	88 %	82 %
	2. gad.	Vaļējs digestāts	50 %	28 %
		Slēgts digestāts	82 %	73 %
	3. gad.	Vaļējs digestāts	46 %	22 %
		Slēgts digestāts	81 %	72 %

BIOMETĀNS TRANSPORTAM*			
Biometāna ražošanas sistēma	Tehnoloģiskie varianti	Siltumnīcefekta gāzu emisiju tipiskais aiztaupījums	Siltumnīcefekta gāzu emisiju noklusējuma aiztaupījums
Šķidrmēsli	Vaļējs digestāts, izdalgāze netiek dedzināta	117 %	72 %
	Vaļējs digestāts, izdalgāze tiek dedzināta	133 %	94 %
	Slēgts digestāts, izdalgāze netiek dedzināta	190 %	179 %
	Slēgts digestāts, izdalgāze tiek dedzināta	206 %	202 %
Viss kukurūzas augš	Vaļējs digestāts, izdalgāze netiek dedzināta	35 %	17 %
	Vaļējs digestāts, izdalgāze tiek dedzināta	51 %	39 %
	Slēgts digestāts, izdalgāze netiek dedzināta	52 %	41 %
	Slēgts digestāts, izdalgāze tiek dedzināta	68 %	63 %
Bioatkritumi	Vaļējs digestāts, izdalgāze	43 %	20 %

	netiek dedzināta		
	Vaļējs digestāts, izdalgāze tiek dedzināta	59 %	42 %
	Slēgts digestāts, izdalgāze netiek dedzināta	70 %	58 %
	Slēgts digestāts, izdalgāze tiek dedzināta	86 %	80 %

* Aiztaupījumi saistībā ar biometānu attiecas tikai uz saspiestu biometānu salīdzinājumā ar fosilo degvielu komparatoru transportam, proti, 94 g CO₂ eq/MJ.

BIOMETĀNS – KŪTSMĒSLU UN KUKURŪZAS MAISĪJUMI*			
Biometāna ražošanas sistēma	Tehnoloģiskie varianti	Siltumnīcefekta gāzu emisiju tipiskais aiztaupījums	Siltumnīcefekta gāzu emisiju noklusējuma aiztaupījums
Kūtsmēsli – kukurūza 80% - 20%	Vaļējs digestāts, izdalgāze netiek dedzināta ¹⁵	62 %	35 %
	Vaļējs digestāts, izdalgāze tiek dedzināta ¹⁶	78 %	57 %
	Slēgts digestāts, izdalgāze netiek dedzināta	97 %	86 %
	Slēgts digestāts, izdalgāze tiek dedzināta	113 %	108 %
Kūtsmēsli – kukurūza 70 % - 30 %	Vaļējs digestāts, izdalgāze netiek dedzināta	53 %	29 %
	Vaļējs digestāts, izdalgāze tiek dedzināta	69 %	51 %
	Slēgts digestāts, izdalgāze netiek dedzināta	83 %	71 %
	Slēgts digestāts, izdalgāze tiek dedzināta	99 %	94 %

¹⁵ Šajā kategorijā ietilpst šādas tehnoloģiju kategorijas biogāzes uzlabošanai līdz biometānam: spiediena izmaiņu adsorbcija (*PSA*), slapjā attīrīšana skruberī ar spiedienu (*PWS*), membrānu un kriogēnā uzlabošana un fiziska attīrīšana ar organiskiem šķīdinātājiem skruberī (*OPS*). Tas ietver emisiju 0,03 MJ_{CH₄}/MJ_{biomethane} metāna emisijai izdalgāzēs.

¹⁶ Šajā kategorijā ietilpst šādas tehnoloģiju kategorijas biogāzes uzlabošanai līdz biometānam: slapjā attīrīšana skruberī ar spiedienu (*PWS*), ūdeni reciklējot, spiediena izmaiņu adsorbcija (*PSA*), ķīmiska skrubešana, fiziska attīrīšana ar organiskiem šķīdinātājiem skruberī (*OPS*), membrānu un kriogēnā uzlabošana. Metāna emisijas šai kategorijai neņem vērā (izdalgāzē esošais metāns (ja tāds ir) tiek sadedzināts).

Kūtsmēsli – kukurūza 60 % - 40 %	Vaļējs digestāts, izdalgāze netiek dedzināta	48 %	25 %
	Vaļējs digestāts, izdalgāze tiek dedzināta	64 %	48 %
	Slēgts digestāts, izdalgāze netiek dedzināta	74 %	62 %
	Slēgts digestāts, izdalgāze tiek dedzināta	90 %	84 %

* Siltumnīcefekta gāzu emisiju aiztaupījumi saistībā ar biometānu attiecas tikai uz saspiestu biometānu salīdzinājumā ar fosilo degvielu komparatoru transportam, proti, 94 g CO₂ eq/MJ.

B. METODIKA

1. Siltumnīcefekta gāzu emisijas, kas rodas, ražojot un izmantojot biomasas kurināmo/degvielas, aprēķina šādi:

a) Siltumnīcefekta gāzu emisijas, kas rodas biomasas kurināmo/degvielu ražošanā un izmantošanā pirms to pārveides elektroenerģijā, siltumā un aukstumā, aprēķina šādi:

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

kur:

E = kopējās emisijas no kurināmā/degvielas ražošanas pirms enerģijas pārveides;

e_{ec} = emisijas no izejvielu ieguves vai audzēšanas;

e_l = gada emisijas, kas rodas, zemes izmantojuma maiņas ietekmē mainoties oglekļa uzkrājumam;

e_p = pārstrādes emisijas;

e_{td} = transportēšanas un realizācijas emisijas;

e_u = kurināmā/degvielas izmantošanas emisijas;

e_{sca} = emisiju aiztaupījums no oglekļa uzkrāšanās augsnē, pateicoties uzlabotām lauksaimniecības metodēm;

e_{ccs} = emisiju aiztaupījums, ko nodrošina oglekļa uztveršana un ģeoloģiskā uzglabāšana; un

e_{ccr} = emisiju aiztaupījums, ko nodrošina oglekļa uztveršana un aizstāšana.

Iekārtu un aprīkojuma ražošanā radītās emisijas neņem vērā.

b) Ja biogāzes stacijā biogāzes vai biometāna ražošanai notiek dažādu substrātu līdzdigestācija, siltumnīcefekta gāzu emisiju tipiskās un noklusējuma vērtības aprēķina šādi:

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

kur

E = siltumnīcefekta gāzu emisijas uz MJ biogāzes vai biometāna, kas saražots no konkrētā substrātu maisījuma līdzdigestācija;

S_n = sākvielas n īpatsvars enerģijas saturā;

E_n = emisijas, izteiktas gCO₂/MJ, n paņēmienam, kā noteikts šā dokumenta D daļā*.

$$S_n = \frac{P_n \cdot W_n}{\sum_{n=1}^N P_n \cdot W_n},$$

kur

P_n = energoatdeve [MJ] uz kilogramu mitras sākvielas n^{**} ;

W_n = substrāta n svēruma koeficients, ko definē šādi:

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

kur:

I_n = bioreaktorā gadā ievadītā substrāta n daudzums [tonnas svaigas masas]

AM_n = substrāta n vidējais gada mitrums [kg ūdens / kg svaigas masas]

SM_n = substrāta n standarta mitrums***.

* Ja kā substrātu izmanto dzīvnieku kūtsmēslus, pieskaita 45 gCO_{2eq}/MJ kūtsmēslu (-54 kg CO_{2eq}/t svaigas masas) bonusu par uzlabotu lauksaimniecības un kūtsmēslu apsaimniekošanu.

** Tipisko un noklusējuma vērtību aprēķināšanai izmanto šādas P_n vērtības:

P(kukurūza): 4,16 [MJ_{biogāze}/kg mitra kukurūza @ 65 % mitruma]

P(kūtsmēsli): 4,16 [MJ_{biogāze}/kg mitri kūtsmēsli @ 90 % mitruma]

P(bioatkritumi) 3,41 [MJ_{biogāze}/kg mitri bioatkritumi @ 76 % mitruma]

***Izmanto šādas standarta mitruma vērtības substrātam SM_n :

SM(kukurūza): 0,65 [kg ūdens/kg svaigas masas]

SM(kūtsmēsli): 0,90 [kg ūdens/kg svaigas masas]

SM(bioatkritumi): 0,76 [kg ūdens/kg svaigas masas]

c) Ja biogāzes stacijā elektroenerģijas vai biometāna ražošanai notiek n substrātu līdzdigestācija, biogāzes un biometāna faktiskās siltumnīcefekta gāzu emisijas aprēķina šādi:

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

kur

E = kopējās emisijas no biogāzes vai biometāna ražošanas pirms enerģijas pārveides;

S_n = sākvielas n īpatsvars bioreaktorā ievadītajā frakcijā;

$e_{ec,n}$ = emisijas no sākvielas n ieguves vai audzēšanas;

$e_{td,feedstock,n}$ = emisijas no sākvielas n transportēšanas uz bioreaktoru;

$e_{l,n}$ = gada emisijas, kas rodas, zemes izmantojuma maiņas ietekmē mainoties oglekļa uzkrājumam, sākvielai n;

e_{sca} = emisiju aiztaupījums, ko nodrošina uzlabotas lauksaimniecības metodes saistībā ar sākvielu n*;

e_p = pārstrādes emisijas;

$e_{td,product}$ = emisijas no biogāzes un/vai biometāna transportēšanas un realizācijas;

e_u = emisijas no izmantotā kurināmā/degvielas, t. i., siltumnīcefekta gāzes, kas tiek emitētas sadedzināšanas laikā;

e_{ccs} = emisiju aiztaupījums no oglekļa uztveršanas un ģeoloģiskās uzglabāšanas; un

e_{ccr} = emisiju aiztaupījums, ko nodrošina oglekļa uztveršana un aizstāšana.

* e_{sca} piešķir bonusu 45 gCO_{2eq}/MJ kūtsmēsli par uzlabotu lauksaimniecības un kūtsmēsli apsaimniekošanu, ja dzīvnieku kūtsmēslus izmanto kā substrātu biogāzes un biometāna ražošanai.

d) Siltumnīcefekta gāzu emisijas, kas rodas no biomasas kurināmo/degvielu izmantošanas elektroenerģijas, siltuma un aukstuma ražošanā, tostarp ietverot enerģijas pārveidi elektroenerģijā, siltumā un aukstumā, aprēķina šādi:

i) energoiekārtām, kas ražo tikai siltumu:

$$EC_h = \frac{E}{\eta_h}$$

ii) energoiekārtām, kas ražo tikai elektroenerģiju:

$$EC_{el} = \frac{E}{\eta_{el}},$$

kur

$EC_{h,el}$ = kopējās siltumnīcefekta gāzu emisijas no gala energoprecēm.

E = kurināmā/degvielas kopējās siltumnīcefekta gāzu emisijas pirms beigu pārveides.

η_{el} = Elektriskais lietderības koeficients, kas definēts kā gadā saražotā elektroenerģija, dalīta ar gada kurināmā/degvielas ielaidi, pamatojoties uz tā enerģijas saturu.

η_h = Siltuma lietderības koeficients, kas definēts kā gadā saražotais lietderīgais siltums, dalīts ar gada kurināmā/degvielas ielaidi, pamatojoties uz tā enerģijas saturu.

iii) elektroenerģijai vai mehāniskajai enerģijai, ko ražo energoiekārtās, kas ražo lietderīgo siltumu kopā ar elektroenerģiju un/vai mehānisko enerģiju:

$$EC_{el} = \frac{E}{\eta_{el}} \left(\frac{C_{el} \cdot \eta_{el}}{C_{el} \cdot \eta_{el} + C_h \cdot \eta_h} \right)$$

iv) lietderīgajam siltumam, ko ražo energoiekārtās, kas ražo siltumu kopā ar elektroenerģiju un/vai mehānisko enerģiju:

$$EC_h = \frac{E}{\eta_h} \left(\frac{C_h \cdot \eta_h}{C_{el} \cdot \eta_{el} + C_h \cdot \eta_h} \right),$$

kur:

$EC_{h,el}$ = kopējās siltumnīcefekta gāzu emisijas no gala energoprecēm.

E = kurināmā/degvielas kopējās siltumnīcefekta gāzu emisijas pirms beigu pārveides.

η_{el} = elektriskais lietderības koeficients, kas definēts kā gadā saražotā elektroenerģija, dalīta ar gada enerģijas ielaidi, pamatojoties uz tās enerģijas saturu.

η_h = siltuma lietderības koeficients, kas definēts kā gadā saražotais lietderīgais siltums, dalīts ar gada kurināmā/degvielas ielaidi, pamatojoties uz tā(s) enerģijas saturu.

C_{el} = elektroenerģijas un/vai mehāniskās enerģijas ekserģijas daļa, pielīdzināta 100 % ($C_{el} = 1$).

C_h = Karno cikla lietderības koeficients (lietderīgā siltuma ekserģijas daļa).

Karno cikla lietderības koeficientu, C_h , lietderīgajam siltumam pie atšķirīgām temperatūrām aprēķina šādi:

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

kur:

T_h = temperatūra, ko mēra kā lietderīgā siltuma absolūto temperatūru (kelvinos) punktā, kur to piegādā.

T_0 = apkārtējā temperatūra, noteikta kā 273,15 kelvini (0 °C)

Ja $T_h < 150$ °C (423,15 kelvini), C_h var alternatīvi definēt šādi:

C_h = Karno cikla lietderības koeficients siltumam pie 150 °C (423,15 kelvini), kas ir 0,3546

Šā aprēķina vajadzībām spēkā ir šādas definīcijas:

i) "koģenerācija" ir siltumenerģijas un elektroenerģijas un/vai mehāniskās enerģijas vienlaicīga ražošana vienā procesā;

(ii) "lietderīgais siltums" ir siltums, kas saražots, lai apmierinātu ekonomiski pamatotu pieprasījumu pēc siltumenerģijas, siltumapgādes vai aukstumapgādes vajadzībām;

iii) "ekonomiski pamatots pieprasījums" ir pieprasījums, kas nepārsniedz vajadzību pēc siltumapgādes vai aukstumapgādes un ko pretējā gadījumā apmierinātu atbilstīgi tirgus nosacījumiem.

2. Biomasas kurināmā/degvielas siltumnīcefekta gāzu emisijas izsaka šādi:

a) biomasas kurināmā/degvielas radītās siltumnīcefekta gāzu emisijas, E , izsaka CO₂ ekvivalenta gramos uz biomasas kurināmā/degvielas MJ, gCO_{2eq}/MJ.

b) siltumnīcefekta gāzu emisijas, kas rodas, iegūstot siltumu vai elektroenerģiju no biomasas kurināmā/degvielas, EC , izsaka CO₂ ekvivalenta gramos uz gala energopreci (siltumenerģija vai elektroenerģija) MJ, gCO_{2eq}/MJ.

Ja siltumu un aukstumu iegūst koģenerācijas procesā kopā ar elektroenerģiju, emisijas sadala starp siltumenerģiju un elektroenerģiju (kā noteikts 1. punkta b) apakšpunktā) neatkarīgi no tā, vai siltumu faktiski izmanto siltumapgādes vai aukstumapgādes vajadzībām¹⁷.

Ja izejvielu ieguves vai audzēšanas siltumnīcefekta gāzu emisijas e_{ec} izsaka gramos CO₂ ekvivalenta uz tonnu sausu sākvielu, pārveidošanu uz gramu CO₂ ekvivalenta uz kurināmā/degvielas MJ, gCO_{2eq}/MJ, veic šādi:

$$e_{ec}^{fuel_a} \left[\frac{gCO_{2eq}}{MJ fuel_a} \right]_{ec} = \frac{e_{ec}^{feedstock_a} \left[\frac{gCO_{2eq}}{t_{dry}} \right]}{LHV_a \left[\frac{MJ feedstock}{t dry feedstock} \right]} * Fuel feedstock factor_a * Allocation factor fuel_a$$

,
kur:

¹⁷ Siltumu vai atlikumsiltumu izmanto aukstuma ģenerēšanai (gaisa vai ūdens dzesēšana) ar absorbcijas dzesinātājiem. Tādēļ ir lietderīgi aprēķināt tikai emisijas, kas saistītas ar saražoto siltumu (uz siltuma MJ), neatkarīgi no tā, vai siltuma tiešais izmantojums faktiski ir siltumapgāde vai aukstumapgāde, izmantojot absorbcijas dzesinātājus.

$$\text{Allocation factor fuel}_a = \left[\frac{\text{Energy in fuel}}{\text{Energy fuel} + \text{Energy in co-products}} \right],$$

$$\text{Fuel feedstock factor}_a = [\text{Ratio of MJ feedstock required to make 1 MJ fuel}]$$

Emisijas uz tonnu sausu sākvielu aprēķina šādi:

$$e_{ec, feedstock}_a \left[\frac{gCO_2eq}{t_{dry}} \right] = \frac{e_{ec, feedstock}_a \left[\frac{gCO_2eq}{t_{moist}} \right]}{(1 - \text{moisture content})}$$

3. Siltumnīcefekta gāzu emisiju aiztaupījumu no biomasas kurināmā/degvielas aprēķina šādi:

a) siltumnīcefekta gāzu emisiju aiztaupījums no biomasas kurināmā/degvielas, ko izmanto par transporta degvielu:

$$AIZTAUPIJUMS = (E_{F(t)} - E_{B(t)}) / E_{F(t)},$$

kur

$E_{B(t)}$ = biodegvielas vai bioloģiskā šķidrā kurināmā kopējās emisijas; un

$E_{F(t)}$ = kopējās emisijas, ko rada fosilās degvielas komparators transportam

b) siltumnīcefekta gāzu emisiju aiztaupījums, ko nodrošina siltuma, aukstuma un elektroenerģijas ražošana no biomasas kurināmā/degvielas, to iegūstot šādi:

$$AIZTAUPIJUMS = (EC_{F(h\&c,el)} - EC_{B(h\&c,el)}) / EC_{F(h\&c,el)},$$

kur

$EC_{B(h\&c,el)}$ = siltuma vai elektroenerģijas ražošanas kopējās emisijas,

$EC_{F(h\&c,el)}$ = kopējās emisijas, ko rada fosilās degvielas komparatora lietderīgajam siltumam vai elektroenerģijai kopējās emisijas.

4. Šā pielikuma 1. punkta vajadzībām ņem vērā šādas siltumnīcefekta gāzes: CO₂, N₂O un CH₄. CO₂ ekvivalences aprēķināšanai minētajām gāzēm piešķir šādus koeficientus:

CO₂: 1

N₂O: 298

CH₄: 25

5. Izejvielu ieguves, novākšanas vai audzēšanas emisijās, e_{ec} , ietver emisijas, ko rada pats ieguves, novākšanas vai audzēšanas process; emisijas, ko rada izejvielu savākšana, žāvēšana un uzglabāšana; emisijas no atkritumiem un noplūdēm; un ieguvē vai audzēšanā izmantoto ķīmisko vielu vai produktu ražošanas radītās emisijas. Izejvielu audzēšanā uztverto CO₂ neietver. Faktisko vērtību vietā lauksaimnieciskās biomasas audzēšanas radīto emisiju prognozēšanai drīkst izmantot reģionālās vidējās vērtības attiecībā uz audzēšanas emisijām, kas ietvertas šīs direktīvas 28. panta 4. punktā minētajos ziņojumos, un šajā pielikumā iekļauto informāciju par audzēšanas emisiju dezagregētajām noklusējuma vērtībām. Ja iepriekš minētajos ziņojumos nav vajadzīgās informācijas, tad kā alternatīvu faktisko vērtību izmantošanai drīkst aprēķināt vidējās vērtības, pamatojoties uz vietējo lauksaimniecības praksi, izmantojot, piemēram, datus par kādu saimniecību grupu.

Faktisko vērtību vietā mežsaimniecības biomasas audzēšanas un izstrādes radīto emisiju prognozēšanai drīkst izmantot audzēšanas un izstrādes emisiju vidējās vērtības, kas aprēķinātas ģeogrāfiskiem apgabaliem valsts līmenī.

6. Lai veiktu 3. punktā minētos aprēķinus, emisiju aiztaupījumus, ko rada labāka lauksaimniecības pārvaldība, piemēram, pāreja uz augsnes apstrādes samazināšanu vai atteikšanās no tās, uzlabota augseka, virsaugu izmantošana, ieskaitot kultūraugu apsaimniekošanu, un organisko augsnes ielabotāju (piemēram, komposts, kūsmēsļu fermentācijas digestāts) izmantošana, ņem vērā tikai tad, ja ir iesniegti pārliecinoši un verificējami pierādījumi, ka oglekļa koncentrācija augsnē ir palielinājusies vai ka ir paredzams, ka tā būs palielinājusies laika posmā, kurā attiecīgie izejvielas audzētas, ņemot vērā emisijas, kas rodas, ja šāda prakse noved pie plašākas mēslošanas līdzekļu un herbicīdu izmantošanas.

7. Zemes izmantošanas maiņas ietekmē notiekošo oglekļa koncentrācijas izmaiņu radītās gada emisijas, el, aprēķina, kopējās emisijas sadalot vienādās daļās 20 gadu ilgā laikposmā. Minēto emisiju aprēķināšanai piemēro šādu noteikumu:

$$e_l = (CS_R - CS_A) \times 3,664 \times 1/20 \times 1/P - e_B,^{(18)}$$

kur

e_l = zemes izmantošanas maiņas ietekmē notiekošo oglekļa uzkrājuma izmaiņu radītās gada emisijas (izteiktas kā CO₂ ekvivalenta masa uz biomasas kurināmā/degvielas enerģijas vienību). “Aramzeme”⁽¹⁹⁾ un “ilggadīgie stādījumi”⁽²⁰⁾ tiek uzskatīti par vienu zemes izmantojuma veidu;

CS_R = ar atsaucē zemes izmantojumu saistītais oglekļa uzkrājums vienā platības vienībā (izteikts kā oglekļa masa (tonnas) vienā platības vienībā, iekļaujot augsni un veģetāciju). Atsaucē zemes izmantojuma vērtība ir vai nu zemes izmantojums 2008. gada janvārī, vai 20 gadus pirms izejvielas ieguves (izmanto vēlāko datumu);

CS_A = ar faktisko izmantojumu saistītais oglekļa uzkrājums vienā platības vienībā (izteikts kā oglekļa masa (tonnas) vienā platības vienībā, iekļaujot augsni un veģetāciju). Ja ogleklis uzkrājas ilgāk par vienu gadu, CS_A piešķirto vērtību aprēķina pēc oglekļa uzkrājuma vienā platības vienībā pēc 20 gadiem vai tad, kad kultūraugi sasnieguši gatavību, atkarībā no tā, kurš nosacījums īstenojas agrāk; un

P = kultūrauga ražība (izteikta kā biomasas kurināmā/degvielas enerģija uz platības vienību gadā).

e_B = bonuss 29 gCO_{2eq}/MJ biomasas kurināmā/degvielas, ja biomasu iegūst no atjaunotas degradētas zemes saskaņā ar 8. punktā paredzētajiem nosacījumiem.

8. Bonusu 29 gCO_{2eq}/MJ piešķir, ja ir pierādījumi, ka attiecīgā zeme:

a) 2008. gada janvārī nav izmantota lauksaimniecībā; un

b) ir stipri degradēta zeme, tostarp zeme, kas agrāk izmantota lauksaimniecībā;

Bonusu 29 gCO_{2eq}/MJ piemēro līdz 20 gadu periodam no datuma, kad zemi pārvērš par lauksaimniecības zemi, ja vien augsnē ir nodrošināts regulārs oglekļa uzkrājuma

¹⁸ Dalījums, kas iegūts, dalot CO₂ molekulmasu (44,010 g/mol) ar oglekļa molekulmasu (12,011 g/mol), ir 3,664.

¹⁹ Aramzeme saskaņā ar IPCC definīciju.

²⁰ Ilggadīgi stādījumi ir daudzgadīgi kultūraugi, kuru stumbrs parasti netiek katru gadu novākts, piemēram, īscirtmeta atvasāji un eļļas palmas.

pieaugums, kā arī b) punktā norādītajā zemē panākta ievērojama erozijas samazināšanās.

9. “Stipri degradēta zeme” ir zeme, kas vai nu ir ilgi bijusi sāļaina, vai arī kurā ir īpaši maz organisko vielu, un kas ir spēcīgi erodēta.

10. Saskaņā ar šīs direktīvas V pielikuma C daļas 10. punktu oglekļa uzkrājumu zemē aprēķināšanas pamatā ir pamatnostādnes oglekļa krājas zemē aprēķināšanai²¹, kas pieņemtas saistībā ar minēto direktīvu, pamatojoties uz 2006. gada IPCC pamatnostādņu par valstu siltumnīcefekta gāzu pārskatiem 4. sējumu un saskaņā ar Regulu (ES) Nr. 525/2013²² un Regulu (IERAKSTĪT NR. PĒC PIEŅĒMŠANAS)²³.

11. Pārstrādes emisijās, e_p , ietver emisijas no pašas pārstrādes; emisijas no atkritumiem un noplūdēm; un pārstrādē izmantoto ķīmisko vielu vai produktu ražošanas radītās emisijas.

Aprēķinot ārpus gāzveida biomasas elektrostacijas saražotās elektroenerģijas patēriņu, pieņem, ka minētās elektroenerģijas ražošanas un sadales siltumnīcefekta gāzu emisiju intensitāte ir vienāda ar elektroenerģijas ražošanas un sadales emisiju vidējo intensitāti konkrētajā reģionā. Izņēmuma gadījumos, ja elektrostacija nav pieslēgta pie elektrotīkla, tad minētās elektrostacijas saražotās elektroenerģijas daudzuma aprēķinam ražotāji drīkst izmantot vidējo atsevišķas elektrostacijas saražotās elektroenerģijas daudzumu.

Aprēķinot ārpus cietās biomasas elektrostacijas saražotās elektroenerģijas patēriņu, pieņem, ka minētās elektroenerģijas ražošanas un sadales siltumnīcefekta gāzu emisiju intensitāte ir vienāda ar fosilā kurināmā/degvielas komparatoru $EC_{F(el)}$, kas norādīts šā pielikuma 19. punktā. Izņēmuma gadījumos, ja elektrostacija nav pieslēgta pie elektrotīkla, tad minētās elektrostacijas saražotās elektroenerģijas daudzuma aprēķinam ražotāji drīkst izmantot vidējo atsevišķas elektrostacijas saražotās elektroenerģijas daudzumu²⁴.

Pārstrādes emisijas vajadzības gadījumā ietver emisijas no starpproduktu un materiālu žāvēšanas.

12. Transportēšanas un sadales emisijās e_{td} , iekļauj izejvielu un pusfabrikātu transportēšanas un gatavo izstrādājumu uzglabāšanas un realizācijas emisijas. Šis punkts neietver transportēšanas un realizācijas emisijas, kuras jāņem vērā saskaņā ar 5. punktu.

13. Pieņem, ka CO_2 emisijas no izmantotā kurināmā/degvielas, e_u , biomasas kurināmajam/degvielai ir nulle. Siltumnīcefekta gāzu, kuras nav CO_2 (CH_4 un N_2O), emisijas no izmantotā kurināmā/degvielas ietver e_u koeficientā.

14. Oglekļa uztveršanas un ģeoloģiskās uzglabāšanas radītais emisiju aiztaupījums, e_{ccs} , kas nav ņemts vērā e_p , ir tikai ar CO_2 uztveršanu un uzglabāšanu novērstās emisijas, kas tieši saistītas ar biomasas kurināmā/degvielas ieguvī, transportēšanu, pārstrādi un realizāciju, ja to uzglabā atbilstoši Direktīvai 2009/31/EK par oglekļa dioksīda ģeoloģisko uzglabāšanu.

15. Oglekļa uztveršanas un aizstāšanas radītais emisiju aiztaupījums, e_{ccr} , ir tieši saistīts ar tā(s) biomasas kurināmā/degvielas ražošanu, kurš šīs emisijas rada, un ir tikai tās emisijas, kas

²¹ Komisijas 2010. gada 10. jūnija Lēmums 2010/335/ES par pamatnostādņēm, kā aprēķināt oglekļa krāju zemē Direktīvas 2009/28/EK V pielikuma piemērošanas vajadzībām (OV L 151, 17.6.2010.).

²² Eiropas Parlamenta un Padomes 2013. gada 21. maija Regula (ES) Nr. 525/2013 par mehānismu siltumnīcefekta gāzu emisiju pārraudzībai un ziņošanai un citas informācijas ziņošanai valstu un Savienības līmenī saistībā ar klimata pārmaiņām un par Lēmuma Nr. 280/2004/EK atcelšanu (OV L 165/13, 18.06.2013.).

²³ Eiropas Parlamenta un Padomes (IERAKSTĪT ŠĪS REGULAS SPĒKĀ STĀŠANĀS DATUMU) regula par zemes izmantošanā, zemes izmantošanas maiņā un mežsaimniecībā radušos siltumnīcefekta gāzu emisiju un piesaistījumu iekļaušanu klimata un enerģētikas politikas satvarā laikposmam līdz 2030. gadam un ar ko groza Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu Nr. 525/2013 par mehānismu siltumnīcefekta gāzu emisiju pārraudzībai un ziņošanai un citas informācijas ziņošanai saistībā ar klimata pārmaiņām.

²⁴ Cietās biomasas izmantošanas paņēmienos patērē un ražo tādas pašas preces dažādos piegādes ķēdes posmos. Ja elektroenerģijas piegādei uz cietās biomasas elektrostacijām un fosilā kurināmā komparatoram tiktu izmantotas atšķirīgas vērtības, šiem paņēmieniem tiktu piedēvēti mākslīgi SEG aiztaupījumi.

aiztaupītas, uztverot tādu CO₂, kurā oglekļa avots ir biomasas un ko izmanto no enerģētikas un transporta nozarē izmantota fosilā kurināmā/degvielas radīta CO₂ aizstāšanai.

16. Ja koģenerācijas bloks, kas nodrošina siltumenerģiju un/vai elektroenerģiju biomasas kurināmā/degvielas ražošanas procesā, attiecībā uz kuru tiek aprēķinātas emisijas, saražo elektroenerģijas pārprodukciju un/vai lietderīgā siltuma pārprodukciju, siltumnīcefekta gāzu emisijas sadala starp elektroenerģiju un lietderīgo siltumu saskaņā ar siltuma temperatūru (kas atspoguļo siltuma lietderīgumu (lietderību)). Sadales koeficientu, sauktu par Karno cikla lietderības koeficientu, C_h , lietderīgajam siltumam pie atšķirīgām temperatūrām aprēķina šādi:

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

kur

T_h = temperatūra, ko mēra kā lietderīgā siltuma absolūto temperatūru (kelvinos) punktā, kur to piegādā.

T_0 = apkārtējā temperatūra, noteikta kā 273,15 kelvini (0°C)

Ja $T_h < 150$ °C (423,15 kelvini), C_h var alternatīvi definēt šādi:

C_h = Karno cikla lietderības koeficients pie 150 °C (423,15 kelvini), kas ir 0,3546

Šā aprēķina vajadzībām izmanto faktisko lietderību, kas definēta kā gadā saražotā attiecīgi mehāniskā enerģija, elektroenerģija un siltumenerģija, dalīta ar gada enerģijas ielaidi.

Šā aprēķina vajadzībām izmanto šādas definīcijas:

- a) "koģenerācija" ir siltumenerģijas un elektroenerģijas un/vai mehāniskās enerģijas vienlaicīga ražošana vienā procesā;
- b) "lietderīgais siltums" ir siltums, kas saražots, lai apmierinātu ekonomiski pamatotu pieprasījumu pēc siltumenerģijas, siltumapgādes vai aukstumapgādes vajadzībām;
- c) "ekonomiski pamatots pieprasījums" ir pieprasījums, kas nepārsniedz vajadzību pēc siltumapgādes vai aukstumapgādes un ko pretējā gadījumā apmierinātu atbilstīgi tirgus nosacījumiem.

17. Ja biomasas kurināmā/degvielas ražošanas procesā iegūst gan kurināmo/degvielu, kuram(-ai) aprēķina emisijas, gan vienu vai vairākus citus produktus (blakusproduktus), tad kurināmā/degvielas vai tā(s) starpproduktu un blakusproduktu siltumnīcefekta gāzu emisiju apjomu sadala proporcionāli to enerģijas saturam (ja blakusprodukti nav elektroenerģija un siltums, tas atkarīgs no zemākās siltumspējas). Lietderīgā siltuma pārprodukcijas vai elektroenerģijas pārprodukcijas siltumnīcefekta gāzu intensitāte ir tāda pati kā siltumnīcefekta gāzu intensitāte siltumam vai elektroenerģijai, ko piegādā biomasas kurināmā/degvielas ražošanas procesam, un to nosaka, aprēķinot siltumnīcefekta gāzu intensitāti visiem ievadītajiem produktiem un emisijām, tostarp sākvielām un CH₄ un N₂O emisijām, kas tiek ievadītas un izvadītas no koģenerācijas iekārtas, katla vai citas ierīces, kas piegādā siltumu vai elektroenerģiju biomasas kurināmā/degvielas ražošanas procesam. Elektroenerģijas un siltumenerģijas koģenerācijas gadījumā aprēķinus veic saskaņā ar 16. punktu.

18. Šā pielikuma 17. punktā minēto aprēķinu vajadzībām emisijas sadala šādi: $e_{ec} + e_l + e_{sca} + e_p, e_{td}, e_{ccs}$ un e_{ccr} daļas, kas rodas līdz tam procesa posmam (to ieskaitot), kurā tiek ražots blakusprodukts. Ja blakusproduktiem emisijas vērtība ir piešķirta kādā no iepriekšējiem aprites cikla posmiem, tad minēto emisijas apjomu kopsummas vietā aprēķinam izmanto to

emisiju apjomu daļu, kuru minētās pārstrādes pēdējā posmā piešķir kurināmā/degvielas starpproduktam.

Biogāzes un biometāna gadījumā šajā aprēķinā ņem vērā visus blakusproduktus, uz kuriem neattiecas 7. punkts. Atkritumiem un atliekām emisijas neiedala. Šā aprēķina vajadzībām pieņem, ka blakusproduktiem ar negatīvu enerģijas saturu enerģijas saturs ir vienāds ar nulli.

Pieņem, ka atkritumu un atlikumu, tostarp koku galotņu un zaru, salmu, sēnalu, kukurūzas vāļīšu un riekstu čaumalu, un pārstrādes atlikumu, tostarp jēlglicerīna (nerafinēta glicerīna) un cukurniedru izspaidu, aprites cikla siltumnīcefekta gāzu emisijas līdz šo materiālu savākšanai ir vienādas ar nulli neatkarīgi no tā, vai tos pārstrādā starpproduktos pirms tie pārtop galaproduktā.

Ja biomasas kurināmo/degvielu ražo rafinēšanas iekārtās, kas nav pārstrādes stacijas apvienojumā ar katliem vai koģenerācijas blokiem, kuras nodrošina siltumenerģiju un/vai elektroenerģiju pārstrādes stacijai, tad vieta, kur veic analīzes 17. punktā minētajiem aprēķiniem, ir rafinēšanas iekārta.

19. Elektroenerģijas ražošanai izmantotajam biomasas kurināmajam/degvielai 3. punkta minētā aprēķina vajadzībām fosilā kurināmā/degvielas komparatora $EC_{F(el)}$ vērtība ir 183 gCO_{2eq}/MJ elektroenerģijas.

Lietderīgajam siltumam, siltumapgādei un/vai aukstumapgādei izmantotajam biomasas kurināmajam/degvielai 3. punkta minētā aprēķina vajadzībām fosilā kurināmā/degvielas komparatora $EC_{F(h)}$ vērtība ir 80 gCO_{2eq}/MJ siltumenerģijas.

Lietderīgā siltuma ražošanai izmantotajam biomasas kurināmajam/degvielai, attiecībā uz kuru var pierādīt ogļu tiešu, fizisku aizstāšanu, 3. punkta minētā aprēķina vajadzībām fosilā kurināmā/degvielas komparatora $EC_{F(h)}$ vērtība ir 124 gCO_{2eq}/MJ siltumenerģijas.

Biomasas kurināmajam/degvielai, ko izmanto kā transportlīdzekļu degvielu, 3. punkta minētā aprēķina vajadzībām fosilā kurināmā/degvielas komparatora $EC_{F(l)}$ vērtība ir 94 gCO_{2eq}/MJ.

C. DEZAGREGĒTĀS NOKLUSĒJUMA VĒRTĪBAS BIOMASAS KURINĀMAJAM/DEGVIELAI

Koksnes briķetes vai granulas

Biomasas kurināmā/deg vielas ražošanas sistēma	Transportēšanas attālums	Siltumnīcefekta gāzu tipiskās emisijas (gCO ₂ eq/MJ)				Siltumnīcefekta gāzu noklusējuma emisijas (gCO ₂ eq/MJ)			
		Audzēšana	Pārstrāde	Transportēša na	Emisijas no izmantot ā kurinām ā/degviel as, izņemot CO ₂ emisijas	Audzēšana	Pārstrāde	Transportēša na	Emisijas no izmantotā kurināmā/ degvielas, izņemot CO ₂ emisijas
Šķelda no mežsaimniecī bas atlikumiem	1 līdz 500 km	0,0	1,6	3,0	0,4	0,0	1,9	3,6	0,5
	500 līdz 2500 km	0,0	1,6	5,2	0,4	0,0	1,9	6,2	0,5
	2500 līdz 10000 km	0,0	1,6	10,5	0,4	0,0	1,9	12,6	0,5
	vairāk nekā 10 000 km	0,0	1,6	20,5	0,4	0,0	1,9	24,6	0,5
Šķelda no īscirtmeta atvasājiem	2500 līdz 10000 km	13,1	0,0	11,0	0,4	13,1	0,0	13,2	0,5

(eikalipts)									
Šķelda no īscirtmeta atvasājiem (papeles – izmantojot mēslojumu)	1 līdz 500 km	3,9	0,0	3,5	0,4	3,9	0,0	4,2	0,5
	500 līdz 2500 km	3,9	0,0	5,6	0,4	3,9	0,0	6,8	0,5
	2500 līdz 10000 km	3,9	0,0	11,0	0,4	3,9	0,0	13,2	0,5
	vairāk nekā 10 000 km	3,9	0,0	21,0	0,4	3,9	0,0	25,2	0,5
Šķelda no īscirtmeta atvasājiem (papeles – neizmantojot mēslojumu)	1 līdz 500 km	2,2	0,0	3,5	0,4	2,2	0,0	4,2	0,5
	500 līdz 2500 km	2,2	0,0	5,6	0,4	2,2	0,0	6,8	0,5
	2500 līdz 10000 km	2,2	0,0	11,0	0,4	2,2	0,0	13,2	0,5
	vairāk nekā 10 000 km	2,2	0,0	21,0	0,4	2,2	0,0	25,2	0,5
Šķelda no stumbra koksnes	1 līdz 500 km	1,1	0,3	3,0	0,4	1,1	0,4	3,6	0,5
	500 līdz 2500 km	1,1	0,3	5,2	0,4	1,1	0,4	6,2	0,5
	2500 līdz 10000 km	1,1	0,3	10,5	0,4	1,1	0,4	12,6	0,5
	vairāk nekā 10 000 km	1,1	0,3	20,5	0,4	1,1	0,4	24,6	0,5
Šķelda no mežrūpniecība	1 līdz 500 km	0,0	0,3	3,0	0,4	0,0	0,4	3,6	0,5
	500 līdz 2500 km	0,0	0,3	5,2	0,4	0,0	0,4	6,2	0,5

s atlikumiem	2500 līdz 10000 km	0,0	0,3	10,5	0,4	0,0	0,4	12,6	0,5
	vairāk nekā 10 000 km	0,0	0,3	20,5	0,4	0,0	0,4	24,6	0,5

Koksnes briketes vai granulas

Biomasa kurināmā/ degvielas ražošanas sistēma	Transportēšanas attālums	Siltumnīcefekta gāzu tipiskās emisijas (gCO ₂ eq/MJ)				Siltumnīcefekta gāzu noklusējuma emisijas (gCO ₂ eq/MJ)			
		Audzēša na	Pārstrāde	Transportēšan a un realizācija	Emisijas no izmantotā kurināmā/degvi elas, izņemot CO ₂ emisijas	Audzēša na	Pārstrāde	Transportēšana un realizācija	Emisijas no izmantotā kurināmā/deg vielas, izņemot CO ₂ emisijas
Koksnes briketes vai granulas no mežsaimnie cības atlikumiem (1. gad.)	1 līdz 500 km	0,0	25,8	2,9	0,3	0,0	30,9	3,5	0,3
	500 līdz 2500 km	0,0	25,8	2,8	0,3	0,0	30,9	3,3	0,3
	2500 līdz 10 000 km	0,0	25,8	4,3	0,3	0,0	30,9	5,2	0,3
	vairāk nekā 10 000 km	0,0	25,8	7,9	0,3	0,0	30,9	9,5	0,3

Koksnes briketes vai granulas no mežsaimnie cības atlikumiem (2.a gad.)	1 līdz 500 km	0,0	12,5	3,0	0,3	0,0	15,0	3,6	0,3
	500 līdz 2500 km	0,0	12,5	2,9	0,3	0,0	15,0	3,5	0,3
	2500 līdz 10 000 km	0,0	12,5	4,4	0,3	0,0	15,0	5,3	0,3
	vairāk nekā 10 000 km	0,0	12,5	8,1	0,3	0,0	15,0	9,8	0,3
Koksnes briketes vai granulas no mežsaimnie cības atlikumiem (3.a gad.)	1 līdz 500 km	0,0	2,4	3,0	0,3	0,0	2,8	3,6.	0,3
	500 līdz 2500 km	0,0	2,4	2,9	0,3	0,0	2,8	3,5	0,3
	2500 līdz 10 000 km	0,0	2,4	4,4	0,3	0,0	2,8	5,3	0,3
	vairāk nekā 10 000 km	0,0	2,4	8,2	0,3	0,0	2,8	9,8	0,3
Koksnes briketes no īscirtmeta atvasājiem (eikalīpts – 1. gad.)	2500 līdz 10 000 km	11,7	24,5	4,3	0,3	11,7	29,4	5,2	0,3
Koksnes briketes no īscirtmeta	2500 līdz 10 000 km	14,9	10,6	4,4	0,3	14,9	12,7	5,3	0,3

atvasājiem (eikalipts – 2.a gad.)									
Koksnes briketes no īscirtmeta atvasājiem (eikalipts – 3.a gad.)	2500 līdz 10 000 km	15,5	0,3	4,4	0,3	15,5	0,4	5,3	0,3
Koksnes briketes no īscirtmeta atvasājiem (papeles – izmantojot mēslojumu – 1. gad.)	1 līdz 500 km	3,4	24,5	2,9	0,3	3,4	29,4	3,5	0,3
	500 līdz 10 000 km	3,4	24,5	4,3	0,3	3,4	29,4	5,2	0,3
	vairāk nekā 10 000 km	3,4	24,5	7,9	0,3	3,4	29,4	9,5	0,3
Koksnes briketes no īscirtmeta atvasājiem (papeles – izmantojot mēslojumu	1 līdz 500 km	4,4	10,6	3,0	0,3	4,4	12,7	3,6	0,3
	500 līdz 10 000 km	4,4	10,6	4,4	0,3	4,4	12,7	5,3	0,3
	vairāk nekā 10 000 km	4,4	10,6	8,1	0,3	4,4	12,7	9,8	0,3

– 2.a gad.)									
Koksnes briketes no īscirtmeta atvasājiem (papeles – izmantojot mēslojumu – 3.a gad.)	1 līdz 500 km	4,6	0,3	3,0	0,3	4,6	0,4	3,6	0,3
	500 līdz 10 000 km	4,6	0,3	4,4	0,3	4,6	0,4	5,3	0,3
	vairāk nekā 10 000 km	4,6	0,3	8,2	0,3	4,6	0,4	9,8	0,3
Koksnes briketes no īscirtmeta atvasājiem (papeles – neizmantojo t mēslojumu – 1. gad.)	1 līdz 500 km	2,0	24,5	2,9	0,3	2,0	29,4	3,5	0,3
	500 līdz 2500 km	2,0	24,5	4,3	0,3	2,0	29,4	5,2	0,3
	2500 līdz 10 000 km	2,0	24,5	7,9	0,3	2,0	29,4	9,5	0,3
Koksnes briketes no īscirtmeta atvasājiem (papeles – neizmantojo	1 līdz 500 km	2,5	10,6	3,0	0,3	2,5	12,7	3,6	0,3
	500 līdz 10 000 km	2,5	10,6	4,4	0,3	2,5	12,7	5,3	0,3
	vairāk nekā 10 000 km	2,5	10,6	8,1	0,3	2,5	12,7	9,8	0,3

t mēslojumu – 2.a gad.)									
Koksnes briketes no īscirtmeta atvasājiem (papeles – neizmantojo t mēslojumu – 3.a gad.)	1 līdz 500 km	2,6	0,3	3,0	0,3	2,6	0,4	3,6	0,3
	500 līdz 10 000 km	2,6	0,3	4,4	0,3	2,6	0,4	5,3	0,3
	vairāk nekā 10 000 km	2,6	0,3	8,2	0,3	2,6	0,4	9,8	0,3
Koksnes briketes vai granulas no stumbra koksnes (1. gad.)	1 līdz 500 km	1,1	24,8	2,9	0,3	1,1	29,8	3,5	0,3
	500 līdz 2500 km	1,1	24,8	2,8	0,3	1,1	29,8	3,3	0,3
	2500 līdz 10 000 km	1,1	24,8	4,3	0,3	1,1	29,8	5,2	0,3
	vairāk nekā 10 000 km	1,1	24,8	7,9	0,3	1,1	29,8	9,5	0,3
Koksnes briketes vai granulas no stumbra koksnes (2.a gad.)	1 līdz 500 km	1,4	11,0	3,0	0,3	1,4	13,2	3,6	0,3
	500 līdz 2500 km	1,4	11,0	2,9	0,3	1,4	13,2	3,5	0,3
	2500 līdz 10 000 km	1,4	11,0	4,4	0,3	1,4	13,2	5,3	0,3

	vairāk nekā 10 000 km	1,4	11,0	8,1	0,3	1,4	13,2	9,8	0,3
Koksnes briketes vai granulas no stumbra koksnes (3.a gad.)	1 līdz 500 km	1,4	0,8	3,0	0,3	1,4	0,9	3,6	0,3
	500 līdz 2500 km	1,4	0,8	2,9	0,3	1,4	0,9	3,5	0,3
	2500 līdz 10 000 km	1,4	0,8	4,4	0,3	1,4	0,9	5,3	0,3
	vairāk nekā 10 000 km	1,4	0,8	8,2	0,3	1,4	0,9	9,8	0,3
Koksnes briketes vai granulas no mežrūpniecība s atlikumiem (1. gad.)	1 līdz 500 km	0,0	14,3	2,8	0,3	0,0	17,2	3,3	0,3
	500 līdz 2500 km	0,0	14,3	2,7	0,3	0,0	17,2	3,2	0,3
	2500 līdz 10 000 km	0,0	14,3	4,2	0,3	0,0	17,2	5,0	0,3
	vairāk nekā 10 000 km	0,0	14,3	7,7	0,3	0,0	17,2	9,2	0,3
Koksnes briketes vai granulas no mežrūpniecība s atlikumiem (2.a gad.)	1 līdz 500 km	0,0	6,0	2,8	0,3	0,0	7,2	3,4	0,3
	500 līdz 2500 km	0,0	6,0	2,7	0,3	0,0	7,2	3,3	0,3
	2500 līdz 10 000 km	0,0	6,0	4,2	0,3	0,0	7,2	5,1	0,3

	vairāk nekā 10 000 km	0,0	6,0	7,8	0,3	0,0	7,2	9,3	0,3
Koksnes briketes vai granulas no mežrūpniecības atlikumiem (3.a gad.)	1 līdz 500 km	0,0	0,2	2,8	0,3	0,0	0,3	3,4	0,3
	500 līdz 2500 km	0,0	0,2	2,7	0,3	0,0	0,3	3,3	0,3
	2500 līdz 10 000 km	0,0	0,2	4,2	0,3	0,0	0,3	5,1	0,3
	vairāk nekā 10 000 km	0,0	0,2	7,8	0,3	0,0	0,3	9,3	0,3

Lauksaimnieciskie paņēmieni

Biomasas kurināmā/degvielas ražošanas sistēma	Transportēšanas attālums	Siltumnīcefekta gāzu tipiskās emisijas (gCO ₂ eq/MJ)				Siltumnīcefekta gāzu noklusējuma emisijas (gCO ₂ eq/MJ)			
		Audzēšana	Pārstrāde	Transportēšana un realizācija	Emisijas no izmantotā kurināmā/degvielas, izņemot CO ₂ emisijas	Audzēšana	Pārstrāde	Transportēšana un realizācija	Emisijas no izmantotā kurināmā/degvielas, izņemot CO ₂ emisijas
Lauksaimniecības atlikumi ar blīvumu <0,2 t/m ³	1 līdz 500 km	0,0	0,9	2,6	0,2	0,0	1,1	3,1	0,3
	500 līdz 2500 km	0,0	0,9	6,5	0,2	0,0	1,1	7,8	0,3

	2500 līdz 10 000 km	0,0	0,9	14,2	0,2	0,0	1,1	17,0	0,3
	vairāk nekā 10 000 km	0,0	0,9	28,3	0,2	0,0	1,1	34,0	0,3
Lauksaimniecības atlikumi ar blīvumu > 0,2 t/m ³	1 līdz 500 km	0,0	0,9	2,6	0,2	0,0	1,1	3,1	0,3
	500 līdz 2500 km	0,0	0,9	3,6	0,2	0,0	1,1	4,4	0,3
	2500 līdz 10 000 km	0,0	0,9	7,1	0,2	0,0	1,1	8,5	0,3
	vairāk nekā 10 000 km	0,0	0,9	13,6	0,2	0,0	1,1	16,3	0,3
Salmu granulas	1 līdz 500 km	0,0	5,0	3,0	0,2	0,0	6,0	3,6	0,3
	500 līdz 10 000 km	0,0	5,0	4,6	0,2	0,0	6,0	5,5	0,3
	vairāk nekā 10 000 km	0,0	5,0	8,3	0,2	0,0	6,0	10,0	0,3
Cukurniedru izspaidu briķetes	500 līdz 10 000 km	0,0	0,3	4,3	0,4	0,0	0,4	5,2	0,5
	vairāk nekā 10 000 km	0,0	0,3	8,0	0,4	0,0	0,4	9,5	0,5
Palmu augļu kodolu milti	vairāk nekā 10 000 km	21,6	21,1	11,2	0,2	21,6	25,4	13,5	0,3

Palmu augļu kodolu milti (nav CH ₄ emisiju no eļļas spiestuves)	vairāk nekā 10 000 km	21,6	3,5	11,2	0,2	21,6	4,2	13,5	0,3
--	-----------------------	------	-----	------	-----	------	-----	------	-----

Dezagregētas noklusējuma vērtības biogāzei, no kuras ražo elektroenerģiju

Biomases kurināmā/degviela s ražošanas sistēma		Tehnoloģija	TIPISKĀS [gCO ₂ eq/MJ]					NOKLUSĒJUMA [gCO ₂ eq/MJ]				
			Audzēšana	Pārstrāde	Emisijas no izmantotā kurināmā/degviela s, izņemot CO ₂ emisijas	Transportēšana	Kūtsmēsļu kredīti	Audzēšana	Pārstrāde	Emisijas no izmantotā kurināmā/ degvielas, izņemot CO ₂ emisijas	Transportēšana	Kūtsmēsļu kredīti
Šķidrmēsli ²⁵	1. gad.	Vaļējs digestāts	0,0	69,6	8,9	0,8	-107,3	0,0	97,4	12,5	0,8	-107,3
		Slēgts digestāts	0,0	0,0	8,9	0,8	-97,6	0,0	0,0	12,5	0,8	-97,6
	2. gad.	Vaļējs digestāts	0,0	74,1	8,9	0,8	-107,3	0,0	103,7	12,5	0,8	-107,3
		Slēgts digestāts	0,0	4,2	8,9	0,8	-97,6	0,0	5,9	12,5	0,8	-97,6

²⁵

Biogāzes ražošanas no kūtsmēsliem vērtībās ir ietvertas negatīvās emisijas par emisijām, kas aiztaupītas no neapstrādātu kūtsmēsļu apsaimniekošanas. Pieņem, ka emisiju aiztaupījuma vērtība no oglekļa uzkrāšanās augsnē ir -45 gCO₂eq./MJ kūtsmēsļu, ko izmanto anaerobai sadalīšanai.

	3. gad.	Valējs digestāts	0,0	83,2	8,9	0,9	-120,7	0,0	116,4	12,5	0,9	-120,7
		Slēgts digestāts	0,0	4,6	8,9	0,8	-108,5	0,0	6,4	12,5	0,8	-108,5
Viss kukurūzas augs²⁶	1. gad.	Valējs digestāts	15,6	13,5	8,9	0,0 ²⁷	-	15,6	18,9	12,5	0,0	-
		Slēgts digestāts	15,2	0,0	8,9	0,0	-	15,2	0,0	12,5	0,0	-
	2. gad.	Valējs digestāts	15,6	18,8	8,9	0,0	-	15,6	26,3	12,5	0,0	-
		Slēgts digestāts	15,2	5,2	8,9	0,0	-	15,2	7,2	12,5	0,0	-
	3. gad.	Valējs digestāts	17,5	21,0	8,9	0,0	-	17,5	29,3	12,5	0,0	-
		Slēgts digestāts	17,1	5,7	8,9	0,0	-	17,1	7,9	12,5	0,0	-
Bioatkrit	1. gad.	Valējs	0,0	21,8	8,9	0,5	-	0,0	30,6	12,5	0,5	-

²⁶

Viss kukurūzas augs būtu jāinterpretē kā lopbarībai novākta kukurūza, ko uzglabā silosos.

²⁷

Saskaņā ar COM(2010) 11 aprakstīto metodoloģiju lauksaimniecības izejvielu transportēšana uz transformēšanas staciju ir ietverta “audzēšanas” vērtībā. Kukurūzas skābbarības transportēšana veido 0,4 gCO₂ eq./MJ biogāzes.

umi		digestāts										
		Slēgts digestāts	0,0	0,0	8,9	0,5	-	0,0	0,0	12,5	0,5	-
	2. gad.	Vaļējs digestāts	0,0	27,9	8,9	0,5	-	0,0	39,0	12,5	0,5	-
		Slēgts digestāts	0,0	5,9	8,9	0,5	-	0,0	8,3	12,5	0,5	-
	3. gad.	Vaļējs digestāts	0,0	31,2	8,9	0,5	-	0,0	43,7	12,5	0,5	-
		Slēgts digestāts	0,0	6,5	8,9	0,5	-	0,0	9,1	12,5	0,5	-

Dezagregētās noklusējuma vērtības biometānam

Biometāna ražošanas sistēma	Tehnoloģiskais variants		TIPISKĀS [gCO ₂ eq/MJ]						NOKLUSĒJUMA [gCO ₂ eq/MJ]					
			Audzēšana	Pārstrāde	Uzlabošana	Transportēšana	Saspiešana uzpildes stacijā	Kūtsmēsli kredīti	Audzēšana	Pārstrāde	Uzlabošana	Transportēšana	Saspiešana uzpildes stacijā	Kūtsmēsli kredīti
Šķīdirmēsli	Vaļējs digestāt	izdalgāze netiek dedzināta	0,0	84,2	19,5	1,0	3,3	-124,4	0,0	117,9	27,3	1,0	4,6	-124,4

	s	izdalgāze tiek dedzināta	0,0	84,2	4,5	1,0	3,3	-124,4	0,0	117,9	6,3	1,0	4,6	-124,4
	Slēgts digestāts	izdalgāze netiek dedzināta	0,0	3,2	19,5	0,9	3,3	-111,9	0,0	4,4	27,3	0,9	4,6	-111,9
		izdalgāze tiek dedzināta	0,0	3,2	4,5	0,9	3,3	-111,9	0,0	4,4	6,3	0,9	4,6	-111,9
Viss kukurūzas augs	Vaļējs digestāts	izdalgāze netiek dedzināta	18,1	20,1	19,5	0,0	3,3	-	18,1	28,1	27,3	0,0	4,6	-
		izdalgāze tiek dedzināta	18,1	20,1	4,5	0,0	3,3	-	18,1	28,1	6,3	0,0	4,6	-
	Slēgts digestāts	izdalgāze netiek dedzināta	17,6	4,3	19,5	0,0	3,3	-	17,6	6,0	27,3	0,0	4,6	-
		izdalgāze tiek dedzināta	17,6	4,3	4,5	0,0	3,3	-	17,6	6,0	6,3	0,0	4,6	-
Bioatkritumi	Vaļējs digestāts	izdalgāze netiek dedzināta	0,0	30,6	19,5	0,6	3,3	-	0,0	42,8	27,3	0,6	4,6	-

	s	izdalgāze tiek dedzināta	0,0	30,6	4,5	0,6	3,3	-	0,0	42,8	6,3	0,6	4,6	-
	Slēgts digestāt s	izdalgāze netiek dedzināta	0,0	5,1	19,5	0,5	3,3	-	0,0	7,2	27,3	0,5	4,6	-
		izdalgāze tiek dedzināta	0,0	5,1	4,5	0,5	3,3	-	0,0	7,2	6,3	0,5	4,6	-

D. KOPĒJĀS SILTUMNĪCEFĒKTA GĀZU EMISIJU TIPISKĀS UN NOKLUSĒJUMA VĒRTĪBAS BIOMASAS KURINĀMĀ/DEGVIELAS PAŅĒMIENIEM

Biomاسas kurināmā/degvielas ražošanas sistēma	Transportēšanas attālums	Siltumnīcefekta gāzu tipiskās emisijas (gCO₂ eq/MJ)	Siltumnīcefekta gāzu noklusējuma emisijas (gCO₂ eq/MJ)
Šķelda no mežsaimniecības atlikumiem	1 līdz 500 km	5	6
	500 līdz 2500 km	7	9
	2500 līdz 10 000 km	12	15
	vairāk nekā 10 000 km	22	27
Šķelda no īscirtmeta atvasājiem (eikalipts)	2500 līdz 10 000 km	25	27
Šķelda no īscirtmeta atvasājiem (papeles – izmantojot mēslojumu)	1 līdz 500 km	8	9
	500 līdz 2500 km	10	11
	2500 līdz 10 000 km	15	18
	2500 līdz 10 000 km	25	30
Šķelda no īscirtmeta atvasājiem (papeles – neizmantojot mēslojumu)	1 līdz 500 km	6	7
	500 līdz 2500 km	8	10
	2500 līdz 10 000 km	14	16
	2500 līdz 10 000 km	24	28
Šķelda no stumbra koksnes	1 līdz 500 km	5	6
	500 līdz 2500 km	7	8
	2500 līdz 10 000 km	12	15
	2500 līdz 10 000 km	22	27

Šķelda no rūpniecības atlikumiem	1 līdz 500 km	4	5
	500 līdz 2500 km	6	7
	2500 līdz 10 000 km	11	13
	vairāk nekā 10 000 km	21	25
Koksnes briketes vai granulas no mežsaimniecības atlikumiem (1. gad.)	1 līdz 500 km	29	35
	500 līdz 2500 km	29	35
	2500 līdz 10 000 km	30	36
	vairāk nekā 10 000 km	34	41
Koksnes briketes vai granulas no mežsaimniecības atlikumiem (2. a gad.)	1 līdz 500 km	16	19
	500 līdz 2500 km	16	19
	2500 līdz 10 000 km	17	21
	vairāk nekā 10 000 km	21	25
Koksnes briketes vai granulas no mežsaimniecības atlikumiem (3. a gad.)	1 līdz 500 km	6	7
	500 līdz 2500 km	6	7
	2500 līdz 10 000 km	7	8
	vairāk nekā 10 000 km	11	13
Koksnes briketes vai granulas no īscirtmeta atvasājiem (eikalipts – 1. gad.)	2500 līdz 10 000 km	41	46
Koksnes briketes vai granulas no īscirtmeta atvasājiem (eikalipts – 2. a gad.)	2500 līdz 10 000 km	30	33
Koksnes briketes vai granulas no īscirtmeta atvasājiem (eikalipts – 3. a gad.)	2500 līdz 10 000 km	21	22
Koksnes briketes vai granulas no	1 līdz 500 km	31	37

Īscirtmeta atvasājiem (papeles – izmantojot mēslojumu – 1. gad.)	500 līdz 10000 km	32	38
	vairāk nekā 10 000 km	36	43
Koksnes briķetes vai granulas no Īscirtmeta atvasājiem (papeles – izmantojot mēslojumu – 2.a gad.)	1 līdz 500 km	18	21
	500 līdz 10000 km	20	23
	vairāk nekā 10 000 km	23	27
Koksnes briķetes vai granulas no Īscirtmeta atvasājiem (papeles – izmantojot mēslojumu – 3.a gad.)	1 līdz 500 km	8	9
	500 līdz 10000 km	10	11
	vairāk nekā 10 000 km	13	15
Koksnes briķetes vai granulas no Īscirtmeta atvasājiem (papeles – neizmantojot mēslojumu – 1. gad.)	1 līdz 500 km	30	35
	500 līdz 10000 km	31	37
	vairāk nekā 10 000 km	35	41
Koksnes briķetes vai granulas no Īscirtmeta atvasājiem (papeles – neizmantojot mēslojumu – 2.a gad.)	1 līdz 500 km	16	19
	500 līdz 10000 km	18	21
	vairāk nekā 10 000 km	21	25
Koksnes briķetes vai granulas no Īscirtmeta atvasājiem (papeles – neizmantojot mēslojumu – 3.a gad.)	1 līdz 500 km	6	7
	500 līdz 10000 km	8	9
	vairāk nekā 10 000 km	11	13
Koksnes briķetes vai granulas no stumbra koksnes (1. gad.)	1 līdz 500 km	29	35
	500 līdz 2500 km	29	34
	2500 līdz 10 000 km	30	36
	vairāk nekā 10 000 km	34	41
Koksnes briķetes vai granulas no stumbra koksnes (2.a gad.)	1 līdz 500 km	16	18
	500 līdz 2500 km	15	18

	2500 līdz 10 000 km	17	20
	vairāk nekā 10 000 km	21	25
Koksnes briketes vai granulas no stumbra koksnes (3.a gad.)	1 līdz 500 km	5	6
	500 līdz 2500 km	5	6
	2500 līdz 10 000 km	7	8
	vairāk nekā 10 000 km	11	12
Koksnes briketes vai granulas no mežrūpniecības atlikumiem (1. gad.)	1 līdz 500 km	17	21
	500 līdz 2500 km	17	21
	2500 līdz 10 000 km	19	23
	vairāk nekā 10 000 km	22	27
Koksnes briketes vai granulas no mežrūpniecības atlikumiem (2.a gad.)	1 līdz 500 km	9	11
	500 līdz 2500 km	9	11
	2500 līdz 10 000 km	10	13
	vairāk nekā 10 000 km	14	17
Koksnes briketes vai granulas no mežrūpniecības atlikumiem (3.a gad.)	1 līdz 500 km	3	4
	500 līdz 2500 km	3	4
	2500 līdz 10 000 km	5	6
	vairāk nekā 10 000 km	8	10

1. gadījums attiecas uz procesiem, kuros dabasgāzes katlu izmanto tehnoloģiskā siltuma nodrošināšanai granulatoram. Tehnoloģisko elektroenerģiju iegādājas no elektrotīkla.

2. gadījums attiecas uz procesiem, kuros šķeldas katlu izmanto tehnoloģiskā siltuma nodrošināšanai granulatoram. Tehnoloģisko elektroenerģiju iegādājas no elektrotīkla.

3. gadījums attiecas uz procesiem, kuros koģenerācijas iekārtu, kurā izmanto šķeldu, lieto elektroenerģijas un siltuma nodrošināšanai granulatoram.

Biomases kurināmā/degvielas ražošanas sistēma	Transportēšanas attālums	Siltumnīcefekta gāzu tipiskās emisijas (gCO₂ eq/MJ)	Siltumnīcefekta gāzu noklusējuma emisijas (gCO₂ eq/MJ)
Lauksaimniecības atlikumi ar blīvumu <0,2 t/m ³ ²⁸	1 līdz 500 km	4	4
	500 līdz 2500 km	8	9
	2500 līdz 10 000 km	15	18
	vairāk nekā 10 000 km	29	35
Lauksaimniecības atlikumi ar blīvumu > 0,2 t/m ³ ²⁹	1 līdz 500 km	4	4
	500 līdz 2500 km	5	6
	2500 līdz 10 000 km	8	10
	vairāk nekā 10 000 km	15	18
Salmu granulas	1 līdz 500 km	8	10
	500 līdz 10 000 km	10	12
	vairāk nekā 10 000 km	14	16
Cukurniedru izspaidu briketes	500 līdz 10 000 km	5	6
	vairāk nekā 10 000 km	9	10
Palmu augļu kodolu milti	vairāk nekā	54	61

²⁸ Šī materiālu grupa aptver lauksaimniecības atlikumus ar mazu tilpumblīvumu un ietver, piemēram, šādus materiālus: salmu ķīpas, auzu klijas, rīsu sēnālas un cukurniedru izspaidu ķīpas (saraksts nav izsmēlošs).

²⁹ Augstāka tilpumblīvuma lauksaimniecības atlikumu grupā ietilpst, piemēram, šādi materiāli: kukurūzas vālītes, riekstu čaumalas, sojas pupu pākstis un eļļas palmu augļu kodolu čaulas (saraksts nav izsmēlošs).

	10 000 km		
Palmu augļu kodolu milti (nav CH ₄ emisiju no eļļas spiestuves)	vairāk nekā 10 000 km	37	40

Tipiskās un noklusējuma vērtības – biogāze elektroenerģijas ražošanai

Biogāzes ražošanas sistēma	Tehnoloģiskais variants		Tipiskā vērtība	Noklusējuma vērtība
			Siltumnīcefekta gāzu emisijas (g CO ₂ eq/MJ)	Siltumnīcefekta gāzu emisijas (g CO ₂ eq/MJ)
Biogāze no šķidrmēsliem elektroenerģijas ražošanai	1. gad.	Vaļējs digestāts ³⁰	-28	3
		Slēgts digestāts ³¹	-88	-84
	2. gad.	Vaļējs digestāts	-23	10
		Slēgts digestāts	-84	-78
	3. gad.	Vaļējs digestāts	-28	9
		Slēgts digestāts	-94	-89
Biogāze no visa kukurūzas auga elektroenerģijas ražošanai	1. gad.	Vaļējs digestāts	38	47
		Slēgts digestāts	24	28
	2. gad.	Vaļējs digestāts	43	54
		Slēgts digestāts	29	35
	3. gad.	Vaļējs digestāts	47	59
		Slēgts digestāts	32	38
Biogāzes no bioatkritumiem elektroenerģijas ražošanai	1. gad.	Vaļējs digestāts	31	44
		Slēgts digestāts	9	13
	2. gad.	Vaļējs digestāts	37	52
		Slēgts digestāts	15	21
	3. gad.	Vaļējs digestāts	41	57
		Slēgts digestāts	16	22

Tipiskās un noklusējuma vērtības biometānam

³⁰ Vaļēji uzglabāts digestāts rada metāna papildemisijas, kuras ir atkarīgas no laikapstākļiem, substrāta un sadalīšanās efektivitātes. Šajos aprēķinos pieņem, ka šie daudzumi ir 0,05 MJ_{CH₄} / MJ_{biogas} šķidrmēsliem, 0,035 MJ_{CH₄} / MJ_{biogas} kukurūzai un 0,01 MJ_{CH₄} / MJ_{biogas} bioatkritumiem.

³¹ Slēgta uzglabāšana nozīmē, ka digestāts, kas rodas sadalīšanās procesā, tiek glabāts gāzu necaurlaidīgā tvertnē, un papildu biogāzi, kas izdalās glabāšanas laikā, izgūst papildu elektroenerģijas vai biometāna ražošanai.

Biometāna ražošanas sistēma	Tehnoloģiskais variants	Tipiskās siltumnīcefekta gāzu emisijas (g CO₂eq/MJ)	Siltumnīcefekta gāzu noklusējuma emisijas (g CO₂eq/MJ)
Biometāns no šķīdumēsliem	Vaļējs digestāts, izdalgāze netiek dedzināta ³²	-20	22
	Vaļējs digestāts, izdalgāze tiek dedzināta ³³	-35	1
	Slēgts digestāts, izdalgāze netiek dedzināta	-88	-79
	Slēgts digestāts, izdalgāze tiek dedzināta	-103	-100
Biometāns no visa kukurūzas auga	Vaļējs digestāts, izdalgāze netiek dedzināta	58	73
	Vaļējs digestāts, izdalgāze tiek dedzināta	43	52
	Slēgts digestāts, izdalgāze netiek dedzināta	41	51
	Slēgts digestāts, izdalgāze tiek dedzināta	26	30
Biometāns no bioatkritumiem	Vaļējs digestāts, izdalgāze netiek dedzināta	51	71
	Vaļējs digestāts, izdalgāze tiek dedzināta	36	50
	Slēgts digestāts, izdalgāze netiek dedzināta	25	35
	Slēgts digestāts, izdalgāze tiek dedzināta	10	14

³² Šajā kategorijā ietilpst šādas tehnoloģiju kategorijas biogāzes uzlabošanai līdz biometānam: spiediena izmaiņu adsorbcija (*PSA*), slapjā attīrīšana skruberī ar spiedienu (*PWS*), membrānu un kriogēnā uzlabošana un fiziska attīrīšana ar organiskiem šķīdinātājiem skruberī (*OPS*). Tas ietver emisiju 0,03 MJ_{CH₄}/MJ_{biomethane} metāna emisijai izdalgāzēs.

³³ Šajā kategorijā ietilpst šādas tehnoloģiju kategorijas biogāzes uzlabošanai līdz biometānam: slapjā attīrīšana skruberī ar spiedienu (*PWS*), ūdeni reciklējot, spiediena izmaiņu adsorbcija (*PSA*), ķīmiska skrubēšana, fiziska attīrīšana ar organiskiem šķīdinātājiem skruberī (*OPS*), membrānu un kriogēnā uzlabošana. Metāna emisijas šai kategorijai neņem vērā (izdalgāzē esošais metāns (ja tāds ir) tiek sadedzināts).

Tipiskās un noklusējuma vērtības – biogāze elektroenerģijas ieguvei – kūtsmēsli un kukurūzas maisījumi: SEG emisijas, kuru īpatsvars norādīts, pamatojoties uz svaigo masu

Biogāzes ražošanas sistēma		Tehnoloģiskie varianti	Siltumnīcefekta gāzu tipiskās emisijas (g CO ₂ eq/MJ)	Siltumnīcefekta gāzu noklusējuma emisijas (gCO ₂ eq/MJ)
Kūtsmēsli – kukurūza 80% - 20%	1. gad.	Vaļējs digestāts	17	33
		Slēgts digestāts	-12	-9
	2. gad.	Vaļējs digestāts	22	40
		Slēgts digestāts	-7	-2
	3. gad.	Vaļējs digestāts	23	43
		Slēgts digestāts	-9	-4
Kūtsmēsli – kukurūza 70 % - 30 %	1. gad.	Vaļējs digestāts	24	37
		Slēgts digestāts	0	3
	2. gad.	Vaļējs digestāts	29	45
		Slēgts digestāts	4	10
	3. gad.	Vaļējs digestāts	31	48
		Slēgts digestāts	4	10
Kūtsmēsli – kukurūza 60 % - 40 %	1. gad.	Vaļējs digestāts	28	40
		Slēgts digestāts	7	11
	2. gad.	Vaļējs digestāts	33	47
		Slēgts digestāts	12	18
	3. gad.	Vaļējs digestāts	36	52
		Slēgts digestāts	12	18

Piezīmes

1. gadījums attiecas uz paņēmieniem, ar kuriem procesā nepieciešamo elektroenerģiju un siltumu nodrošina pats koģenerācijas dzinējs.

2. gadījums attiecas uz paņēmieniem, ar kuriem procesā nepieciešamo elektroenerģiju ņem no elektrotīkla un tehnoloģisko siltumu nodrošina pats koģenerācijas dzinējs. Dažās dalībvalstīs operatoriem subsīdiju saņemšanai nav atļauts deklarēt bruto ražošanu, un 1. gadījums ir ticamākā konfigurācija.

3. gadījums attiecas uz paņēmieniem, kuros procesā nepieciešamo elektroenerģiju ņem no elektrotīkla un tehnoloģisko siltumu nodrošina biogāzes katls. Šis gadījums attiecas uz dažām iekārtām, kurās koģenerācijas dzinējs neatrodas uz vietas un biogāze tiek pārdota (bet netiek uzlabota līdz biometānam).

Tipiskās un noklusējuma vērtības – biometāns – kūtsmēsli un kukurūzas maisījumi: SEG emisijas, kuru īpatsvars norādīts, pamatojoties uz svaigo masu

Biometāna ražošanas sistēma	Tehnoloģiskie varianti	Tipiskā vērtība	Noklusējuma vērtība
		(g CO ₂ eq/MJ)	(g CO ₂ eq/MJ)
Kūtsmēsli – kukurūza 80% - 20 %	Vaļējs digestāts, izdalgāze netiek dedzināta	32	57
	Vaļējs digestāts, izdalgāze tiek dedzināta	17	36
	Slēgts digestāts, izdalgāze netiek dedzināta	-1	9
	Slēgts digestāts, izdalgāze tiek dedzināta	-16	-12
Kūtsmēsli – kukurūza 70 % - 30 %	Vaļējs digestāts, izdalgāze netiek dedzināta	41	62
	Vaļējs digestāts, izdalgāze tiek dedzināta	26	41
	Slēgts digestāts, izdalgāze netiek dedzināta	13	22
	Slēgts digestāts, izdalgāze tiek dedzināta	-2	1
Kūtsmēsli – kukurūza 60 % - 40 %	Vaļējs digestāts, izdalgāze netiek dedzināta	46	66
	Vaļējs digestāts, izdalgāze tiek dedzināta	31	45
	Slēgts digestāts, izdalgāze netiek dedzināta	22	31
	Slēgts digestāts, izdalgāze tiek dedzināta	7	10

Ja biometānu izmanto saspiebtā veidā kā transportlīdzekļu degvielu, tipiskajām vērtībām jāpieskaita 3,3 gCO₂eq/MJ biometāna un noklusējuma vērtībām – 4,6 gCO₂eq/MJ biometāna.

VI PIELIKUMS

~~Prasību minimums valstu atjaunojamo energoresursu rīcības plānu saskaņotajam modelim~~

~~1. Paredzamais enerģijas galapatēriņš:~~

~~elektroenerģijas bruto galapatēriņš transportā, apsildē un dzesēšanā 2020. gadam, ņemot vērā energoefektivitātes politikas pasākumu radīto ietekmi.~~

~~2. Valstu 2020. gada sektorālie mērķi un paredzētās no atjaunojamajiem energoresursiem saražotās enerģijas daļas apsildē, dzesēšanā un transportā:~~

- ~~a) no atjaunojamajiem energoresursiem saražotās elektroenerģijas daļa 2020. gada mērķis;~~
- ~~b) no atjaunojamajiem energoresursiem saražotās elektroenerģijas daļas paredzētā līkne;~~
- ~~c) no atjaunojamajiem energoresursiem saražotās enerģijas daļa apsildē un dzesēšanā 2020. gada mērķis;~~
- ~~d) no atjaunojamajiem energoresursiem saražotās enerģijas daļa apsildē un dzesēšanā paredzētā līkne;~~
- ~~e) no atjaunojamajiem energoresursiem saražotās enerģijas daļas paredzētā līkne transportā;~~
- ~~f) valstu indikatīvā līkne, kas minēta 3. panta 2. punktā un I pielikuma B daļā.~~

~~3. Pasākumi mērķu sasniegšanai:~~

- ~~a) pārskats par visām politikas jomām un pasākumiem, kuru mērķis ir veicināt no atjaunojamajiem energoresursiem saražotās enerģijas izmantošanu;~~
- ~~b) konkrēti pasākumi, lai ievērotu 13., 14. un 16. panta prasības, arī vajadzību paplašināt un/vai uzlabot pašreizējo infrastruktūru, lai atvieglinātu no atjaunojamajiem energoresursiem saražotās enerģijas izmantošanu, kas ir vajadzīga, lai sasniegtu valstu mērķus 2020. gadam, pasākumi, lai paātrinātu atļauju piešķiršanas procedūras, pasākumi, lai samazinātu ar tehnoloģiju nesaistītus šķēršļus un ar 17. līdz 21. pantu saistīti pasākumi;~~
- ~~c) dalībvalsts vai dalībvalstu grupas piemērotās atbalsta shēmas, lai veicinātu elektroenerģijas ražošanu no atjaunojamajiem energoresursiem;~~
- ~~d) dalībvalsts vai dalībvalstu grupas piemērotās atbalsta shēmas, lai veicinātu no atjaunojamajiem energoresursiem saražotās enerģijas izmantošanu apsildē un dzesēšanā;~~
- ~~e) dalībvalsts vai dalībvalstu grupas piemērotās atbalsta shēmas, lai veicinātu no atjaunojamajiem energoresursiem saražotās enerģijas izmantošanu transportā;~~
- ~~f) Īpaši pasākumi nolūkā veicināt no biomasas saražotās enerģijas izmantošanu, jo īpaši jauna veida biomasas izmantošanu, ņemot vērā:~~
 - ~~i) biomasas pieejamību gan iekšzemes potenciālu, gan importu;~~
 - ~~ii) pasākumus, lai palielinātu biomasas pieejamību, ņemot vērā citus biomasas lietotājus (lauksaimniecība un mežsaimniecības apakšnozares);~~

~~g) plānotie statistiskie pārvedumi no vienas dalībvalsts uz citu un plānotā dalība kopīgos projektos ar citām dalībvalstīm un trešām valstīm;~~

~~i) paredzētā no atjaunojamajiem energoresursiem saražotās enerģijas pārprodukcija, ko var pārsūtīt citām dalībvalstīm salīdzinājumā ar indikatīvo līkni;~~

~~ii) paredzamais kopīgu projektu potenciāls;~~

~~iii) prognozētais no atjaunojamajiem energoresursiem saražotās enerģijas pieprasījums, ko paredzēts apmierināt, neizmantojot vietējo produkciju.~~

~~4. Novērtējumi:~~

~~a) kopējais ieguvums no katras atjaunojamos energoresursus izmantojošas tehnoloģijas, lai sasniegtu obligātos 2020. gada mērķus un indikatīvās starpposma līknes rādītājus attiecībā uz atjaunojamo energoresursu īpatsvaru elektroenerģijas, apsildes, dzesēšanas un transporta jomā;~~

~~b) kopējais ieguvums no katra energoefektivitātes un enerģijas taupīšanas pasākuma, lai sasniegtu obligātos 2020. gada mērķus un indikatīvās starpposma līknes rādītājus attiecībā uz atjaunojamo energoresursu īpatsvaru elektroenerģijas, apsildes, dzesēšanas un transporta jomā.~~

VII PIELIKUMS

Siltumsūkņu saražotās enerģijas uzskaitē

Siltumsūkņu iegūtās aerotermālās, ģeotermālās vai hidrotermālās enerģijas daudzumu, ~~ko~~ ☐ kas ☐ šajā direktīvā ~~uzskata~~ ☐ uzskatāms ☐ par ~~no atjaunojamajiem energoresursiem iegūto enerģiju~~ ☐ atjaunojamo energoresursu enerģiju ☐ , aprēķina saskaņā ar šādu formulu:

$$E_{RES} = Q_{usable} * (1 - 1/SPF),$$

kur:

- Q_{usable} = aptuvenais kopējais lietojamais siltums, ko ražo siltumsūkņi atbilstīgi ~~75.~~ 75. panta 4. punktā minētajiem kritērijiem, šādā veidā: ņem vērā tikai tos siltumsūkņus, kuriem $SPF > 1,15 * 1/\eta$,
- SPF = ☐ aplēstais ☐ ☐ vidējais ☐ ~~aptuvenais~~ sezonālais lietderības koeficients šiem siltumsūkņiem,
- η = attiecība starp kopējo bruto elektroenerģijas ražošanu un ☐ primārās ☐ ~~sākotnējo~~ enerģijas patēriņu elektroenerģijas ražošanai, un to aprēķina kā ES vidējo, ☐ pamatojoties uz ☐ ~~ņemot vērā Eurostat datiemus.~~

~~Ne vēlāk kā līdz 2013. gada 1. janvārim Komisija izstrādā pamatnostādnes par to, kā dalībvalstis aprēķina Q_{usable} un SPF vērtību dažādām siltumsūkņu tehnoloģijām un piemērošanas veidiem, ņemot vērā atšķirības klimatiskajos apstākļos, jo īpaši ļoti aukstam klimatam.~~

↓ 2015/1513 2.13. pants un II.2
pielikums (pielāgots)
⇒ jauns

VIII PIELIKUMS

A DAĻA. APLĒSTĀS NETIEŠĀS ZEMES IZMANTOŠANAS MAIŅAS EMISIJAS NO BIODEGVIELAS UN BIOLOĢISKĀ ŠĶIDRĀ KURINĀMĀ ~~IZEJ~~ SĀK ~~IZEJ~~ VIELĀM ($\text{GCO}_{2\text{EQ}}/\text{MJ}$) ⇒³⁴ ⇐

IZEJ Sāk IZEJ vielu grupa	Vidējā vērtība ⇒ ³⁵ ⇐	No rezultātu ietekmes jutīguma IZEJ analīzes izrietoša starpprocenču amplitūda ⇒ ³⁶ ⇐
Labība un citi cieti IZEJ bagātīgi IZEJ saturoši <u>kultūraugi</u>	12	8 līdz 16
Cukuri	13	4 līdz 17
Eļļas <u>kultūraugi</u>	55	33 līdz 66

B DAĻA. BIODEGVIELAS UN BIOLOĢISKAIS ŠĶIDRAIS KURINĀMAIS, KURU APLĒSTĀS NETIEŠĀS ZEMES IZMANTOŠANAS MAIŅAS EMISIJAS UZSKATA PAR LĪDZVĒRTĪGĀM NULLEI

Uzskata, ka no turpmāk uzskaitītajām ~~IZEJ~~ sāk ~~IZEJ~~ vielu kategorijām ražotu biodegvielu un bioloģisko šķidro kurināmo aplēstās netiešās zemes izmantošanas maiņas emisijas ir nulle:

- 1) ~~IZEJ~~ sāk ~~IZEJ~~ vielas, kas nav uzskaitītas šā pielikuma A daļā;
- 2) ~~IZEJ~~ sāk ~~IZEJ~~ vielas, kuru ražošana ir izraisījusi tiešu zemes izmantošanas maiņu, proti, maiņu vienā no šādām ~~IPCC~~ IPCC zemes virsmas apauguma kategorijām – mežu zeme, zālājs, mitrājs, apdzīvota vieta vai cita veida zeme – līdz aramzemei vai ilggadīgiem stādījumiem ⇒³⁷ ⇐. Šādā gadījumā tiešās ~~ase~~ zemes izmantošanas maiņas~~se~~ emisiju vērtības (e_i) aprēķinam vajadzētu atbilst V pielikuma C daļas 7. punktam.

³⁴ (+) Šeit uzrādītās vidējās vērtības ir atsevišķi modelēto sākvielu vērtību svērtā vidējā vērtība. Pielikumā norādīto vērtību apmēru ietekmē dažādi pieņēmumi (piemēram, blakusproduktu apstrāde, ražīguma izmaiņas, oglekļa uzkrājums un citu preču pārvietošana), kurus izmanto ekonomikas modeļos aplēses veikšanai. Lai gan tādēļ nav iespējams pilnībā raksturot ar šādām aplēsēm saistīto nenoteiktību amplitūdu, tika veikta jutīguma analīze, pamatojoties uz būtiskajiem parametriem nejaušu mainīgo lielumu veidā, tā sauktā “Montekarlo analīze”.

³⁵ Šeit uzrādītās vidējās vērtības ir atsevišķi modelēto sākvielu vērtību svērtā vidējā vērtība.

³⁶ Šeit iekļautā amplitūda ataino 90 % rezultātu, izmantojot no analīzes izrietošas piektās un deviņdesmit piektās procentiles vērtības. Piektā procentile norāda uz vērtību, zem kuras tika konstatēti 5 % novērojumu (t. i., 5 % no kopējiem izmantotajiem datiem uzrādīja rezultātus zem 8, 4, un 33 $\text{gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$). Deviņdesmit piektā procentile norāda uz vērtību, zem kuras tika konstatēti 95 % novērojumu (t. i., 5 % no kopējiem izmantotajiem datiem uzrādīja rezultātus virs 16, 17, un 66 $\text{gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$).

³⁷ (++) Ilggadīgi stādījumi ir daudzgadīgi kultūraugi, kuru stumbrs parasti netiek katru gadu novākts, piemēram, īscirtmeta atvasāji un eļļas palmas.

IX PIELIKUMS

A daļa. Izej $\boxtimes$ Sāk $\boxtimes$ vielas $\Rightarrow$ modernu biodegvielu ražošanai $\Leftarrow$ ~~un degviela, par kuru pienesumu 3. panta 4. punkta pirmajā daļā minētajam mērķim uzskata to energoietilpību, reizinātu ar divi;~~

- a) ~~Alģes~~, ja tās audzētas uz zemes dīķos vai fotobioreaktoros.;
- b) ~~Jauktu~~ sadzīves atkritumu biomasas frakcija, bet tas neattiecas uz dalītiem ~~sadzīves~~ ~~×~~ mājsaimniecības ~~×~~ atkritumiem, attiecībā uz kuriem jāievēro Direktīvas 2008/98/EK 11. panta 2. punkta a) apakšpunktā paredzētie pārstrādes mērķi.;
- c) ~~Bioloģiski~~ atkritumi, kas definēti Direktīvas 2008/98/EK 3. panta 4. punktā un kuru izcelsme ir privātas mājsaimniecības, uz kurām attiecas dalīta savākšana, kas definēta minētās direktīvas 3. panta 11. punktā.;
- d) ~~Rūpnieciskotības~~ atkritumu biomasas frakcija, ko nevar izmantot pārtikas vai barības ķēdē, tostarp materiāli no mazumtirdzniecības un vairumtirdzniecības un lauksaimniecības pārtikas ražošanas, un zvejniecības un akvakultūras nozares, izņemot ~~izej~~ ~~×~~ sāk ~~×~~ vielas, kas uzskaitītas šā pielikuma B daļā.;
- e) ~~Salmi~~.;
- f) ~~Kūsmēsli~~ un notekūdeņu dūņas.;
- g) ~~Palmu~~ eļļas ražošanas šķidrās atliekas un tukši palmu augļu ķekari.;
- h) ~~×~~ Taleļļa un ~~×~~ ~~T~~aleļļas darva.;
- i) ~~Jēlglicerīns~~.;
- j) ~~Cukurniedru~~ ~~×~~ izspaidas ~~×~~ ~~rausī~~.;
- k) ~~Vīnogu~~ čagas un vīna nogulsnes.;
- l) ~~Riekstu~~ čaumalas.;
- m) ~~Sēnālas~~.;
- n) ~~kaceni~~ ~~×~~ Vālītes ~~×~~, kas attīrītas no kukurūzas graudiem.;
- o) ~~m~~Mežsaimniecības un ~~×~~ uz mežsaimniecību balstītu ~~×~~ ~~mežsaimniecībā~~ ~~pamatotu~~ nozaru atkritumu un atlikumu biomasas frakcija, t. i., mizas, zari, pirms tirgū laišanas veiktas starpcirtes produkti, lapas, skujas, koku galotnes, zāģskaidas, ēvelskaidas, melnais atsārms, brūnais atsārms, šķiedru ~~×~~ duļķes ~~×~~ ~~nogulsnes~~, lignīns un taleļļa.;
- p) ~~Cits~~ nepārtikas celulozes materiāls, kā definēts 2. panta otrās daļas s) apakšpunktā.;
- q) ~~Cits~~ lignocelulozes materiāls, kā definēts 2. panta otrās daļas r) apakšpunktā, izņemot zāģbaļķus un finierklučus.;
- r) ~~no atjaunojamiem energoresursiem ražotas nebioloģiskas izecsmes šķidrās vai cietveida transporta degvielas;~~

~~s) oglekļa uztveršana un izmantošana transporta nolūkiem, ja energoresurss ir atjaunojams saskaņā ar 2. panta otrās daļas a) apakšpunktu;~~

~~t) baktērijas, ja energoresurss ir atjaunojams saskaņā ar 2. panta otrās daļas a) apakšpunktu.~~

B daļa. ~~Izej~~ Sāk ~~vielas~~ ⇒ biodegvielu ražošanai ⇐, ~~par~~ kuru piensums~~u~~ ⇒ 25. panta 1. punktā noteiktā mērķa sasniegšanā ir ierobežots ⇐ ~~3. panta 4. punkta pirmajā daļā minētajam mērķim uzskata to energoietilpību, reizinātu ar divi:~~

a) lietota cepamā eļļa;

b) dzīvnieku tauki, ko klasificē 1. un 2. kategorijā saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (EK) Nr. 1069/2009³⁸.

↓ jauns

c) melase, ko ražo kā cukurniedru un cukurbiešu rafinēšanas blakusproduktu ar nosacījumu, ka tiek ievēroti labākie nozares standarti attiecībā uz cukura iegūšanu.

↓ 2015/1513 2.13. pants un II.3 pielikums

³⁸

⇒ Eiropas Parlamenta un Padomes 2009. gada 21. oktobra Regula (EK) Nr. 1069/2009, ar ko nosaka veselības aizsardzības noteikumus attiecībā uz dzīvnieku izcelsmes blakusproduktiem un atvasinātajiem produktiem, kuri nav paredzēti cilvēku patēriņam, un ar ko atceļ Regulu (EK) Nr. 1774/2002 (Dzīvnieku izcelsmes blakusproduktu regula) (OV L 300, 14.11.2009., 1. lpp.). ⇐

X PIELIKUMS

A daļa. Maksimālais no pārtikas un dzīvnieku barības kultūraugiem iegūtu šķidru biodegvielu devums 7. panta 1. punktā minētā ES atjaunojamo energoresursu enerģijas mērķa sasniegšanā.

Kalendārais gads	Maksimālais īpatsvars
2021	7,0 %
2022	6,7 %
2023	6,4 %
2024	6,1 %
2025	5,8 %
2026	5,4 %
2027	5,0 %
2028	4,6 %
2029	4,2 %
2030	3,8 %

B daļa. Minimālais tādas enerģijas īpatsvars, kas iegūta no modernām biodegvielām un biogāzes, kas ražotas no IX pielikumā uzskaitītajām sākvielām, no nebioloģiskas izcelsmes atjaunojamo energoresursu transporta degvielām, no atkritumiem iegūta fosilā kurināmā/degvielas un no atjaunojamo energoresursu elektroenerģijas, kā minēts 25. panta 1. punktā.

Kalendārais gads	Minimālais īpatsvars
2021	1,5 %
2022	1,85 %
2023	2,2 %
2024	2,55 %
2025	2,9 %
2026	3,6 %

2027	4,4 %
2028	5,2 %
2029	6,0 %
2030	6,8 %

C daļa. Minimālais tādas enerģijas īpatsvars, kas iegūta no modernām biodegvielām un biogāzes, kas ražotas no IX pielikuma A daļā uzskaitītajām sākvielām, kā minēts 25. panta 1. punktā.

Kalendārais gads	Minimālais īpatsvars
2021	0,5 %
2022	0,7%
2023	0,9 %
2024	1,1 %
2025	1,3 %
2026	1,75 %
2027	2,2 %
2028	2,65 %
2029	3,1 %
2030	3,6 %



XI PIELIKUMS

A daļa

Atceltā direktīva ar tajā secīgi veikto grozījumu sarakstu (minēti 34. pantā)

Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2009/28/EK (OV L 140, 5.6.2009., 16. lpp.)	
Padomes Direktīva 2013/18/ES (OV L 158, 10.6.2013., 230. lpp.)	
Direktīva (ES) 2015/1513 (OV L 239, 15.9.2015., 1. lpp.)	Tikai 2. pants

B daļa

**Termiņi transponēšanai valsts tiesību aktos
(minēti 34. pantā)**

Direktīva	Transponēšanas termiņš
2009/28/EK	2009. gada 25. jūnijs
2013/18/ES	2013. gada 1. jūlijs
(ES) 2015/1513	2017. gada 10. septembris

XII PIELIKUMS

Atbilstības tabula

Direktīva 2009/28/EK	Šī direktīva
1. pants	1. pants
2. panta pirmā daļa	2. panta pirmā daļa
2. panta otrās daļas ievadfrāze	2. panta otrās daļas ievadfrāze
2. panta otrās daļas a) apakšpunkts	2. panta otrās daļas a) apakšpunkts
2. panta otrās daļas b), c) un d) apakšpunkts	—
—	2. panta otrās daļas b) apakšpunkts
2. panta otrās daļas e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), o), p), q), r), s), t), u), v) un w) apakšpunkts	2. panta otrās daļas c), d), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), o), p), q), r), s) t) un u) apakšpunkts
—	2. panta otrās daļas x), y), z), aa), bb), cc), dd), ee), ff), gg), hh), ii), jj), kk), ll), mm), nn), oo), pp), qq), rr), ss), tt) un uu) apakšpunkts
3. pants	—
—	3. pants
4. pants	—
—	4. pants
—	5. pants
—	6. pants
5. panta 1. punkta 1., 2. un 3. apakšpunkts	7. panta 1. punkta 1., 2. un 3. apakšpunkts
—	7. panta 1. punkta 4. apakšpunkts
5. panta 2. punkts	—
5. panta 3. un 4. punkts	7. panta 2. un 3. punkts
—	7. panta 4. un 5. punkts
5. panta 5., 6. un 7. punkts	7. panta 6., 7. un 8. punkts
6. pants	8. pants

7. pants	9. pants
8. pants	10. pants
9. pants	11. pants
10. pants	12. pants
11. pants	13. pants
12. pants	14. pants
13. panta 1. punkta 1. apakšpunkts	15. panta 1. punkta 1. apakšpunkts
13. panta 1. punkta 2. apakšpunkts	15. panta 1. punkta 2. apakšpunkts
13. panta 1. punkta 2. apakšpunkta a) un b) punkts	—
13. panta 1. punkta 2. apakšpunkta c), d), e) un f) punkts	15. panta 1. punkta 2. apakšpunkta a), b), c) un d) punkts
13. panta 2. punkts	15. panta 2. punkts
—	15. panta 3. punkts
13. panta 3., 4. un 5. punkts	15. panta 4., 5. un 6. punkts
13. panta 6. punkta pirmā daļa	15. panta 7. punkta pirmā daļa
13. panta 6. punkta 2., 3., 4. un 5. apakšpunkts	—
—	15. panta 8. un 9. punkts
—	16. pants
—	17. pants
14. pants	18. pants
15. panta 1. un 2. punkts	19. panta 1. un 2. punkts
15. panta 3. punkts	—
—	19. panta 3. un 4. punkts
15. panta 4. un 5. punkts	19. panta 5. un 6. punkts
15. panta 6. punkta pirmās daļas a) apakšpunkts	19. panta 7. punkta pirmās daļas a) apakšpunkts

15. panta 6. punkta pirmās daļas b) apakšpunkta i) punkts	19. panta 7. punkta pirmās daļas b) apakšpunkta i) punkts
—	19. panta 7. punkta pirmās daļas b) apakšpunkta ii) punkts
15. panta 6. punkta pirmās daļas b) apakšpunkta ii) punkts	19. panta 7. punkta pirmās daļas b) apakšpunkta iii) punkts
—	19. panta 7. punkta otrā daļa
15. panta 7. punkts	19. panta 8. punkts
15. panta 8. punkts	—
15. panta 9. un 10. punkts	19. panta 9. un 10. punkts
—	19. panta 11. punkts
15. panta 11. un 12. punkts	19. panta 12. un 13. punkts
—	19. panta 14. punkts
16. panta 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7. un 8. punkts	—
16. panta 9., 10. un 11. punkts	20. panta 1., 2. un 3. punkts
—	21. pants
—	22. pants
—	23. pants
—	24. pants
—	25. pants
17. panta 1. punkta pirmā un otrā daļa	26. panta 1. punkta pirmā un otrā daļa
—	26. panta 1. punkta trešā un ceturtā daļa
17. panta 2. punkta pirmā un otrā daļa	—
17. panta 2. punkta trešā daļa	26. panta 7. punkta trešā daļa
17. panta 3. punkta pirmā daļa	26. panta 2. punkta pirmā daļa
17. panta 3. punkta pirmā daļa	26. panta 2. punkta pirmā daļa
—	26. panta 2. punkta otrā daļa

17. panta 4. punkts	26. panta 3. punkts
17. panta 5. punkts	26. panta 4. punkts
17. panta 6. un 7. punkts	—
17. panta 8. punkts	26. panta 9. punkts
17. panta 9. punkts	—
—	26. panta 5., 6. un 8. punkts
—	26. panta 7. punkta pirmā un otrā daļa
—	26. panta 10. punkts
18. panta 1. punkta pirmā daļa	27. panta 1. punkta pirmā daļa
18. panta 1. punkta pirmā daļas a), b) un c) apakšpunkts	27. panta 1. punkta pirmā daļas a), c) un d) apakšpunkts
—	27. panta 1. punkta pirmā daļas b) apakšpunkts
18. panta 2. punkts	—
—	27. panta 2. punkts
18. panta 3. punkta pirmā daļa	27. panta 3. punkta pirmā daļa
18. panta 3. punkta otrā un trešā daļa	—
18. panta 3. punkta ceturtā un piektā daļa	27. panta 3. punkta otrā un trešā daļa
18. panta 4. punkta pirmā daļa	—
18. panta 4. punkta otrā un trešā daļa	27. panta 4. punkta pirmā un otrā daļa
18. panta 4. punkta ceturtā daļa	—
18. panta 5. punkts	27. panta 5. punkts
18. panta 6. punkta pirmā un otrā daļa	27. panta 6. punkta pirmā un otrā daļa
18. panta 6. punkta trešā daļa	—
18. panta 6. punkta ceturtā daļa	27. panta 6. punkta trešā daļa
—	27. panta 6. punkta ceturtā daļa
18. panta 6. punkta piektā daļa	27. panta 6. punkta piektā daļa

18. panta 7. punkta pirmā daļa	27. panta 7. punkta pirmā daļa
—	27. panta 7. punkta otrā daļa
18. panta 8. un 9. punkts	—
19. panta 1. punkta pirmā daļa	28. panta 1. punkta pirmā daļa
19. panta 1. punkta pirmā daļas a) b) un c) apakšpunkts	28. panta 1. punkta pirmā daļas a) b) un c) apakšpunkts
—	28. panta 1. punkta pirmā daļas d) apakšpunkts
19. panta 2., 3. un 4. punkts	28. panta 2., 3. un 4. punkts
19. panta 5. punkts	—
19. panta 7. punkta pirmā daļa	28. panta 5. punkta pirmā daļa
19. panta 7. punkta pirmās daļas pirmais, otrais trešais un ceturtais ievilkums	—
19. panta 7. punkta otrā daļa	28. panta 5. punkta otrā daļa
19. panta 7. punkta trešās daļas ievadfrāze	28. panta 5. punkta trešā daļa
19. panta 7. punkta trešās daļas a) apakšpunkts	28. panta 5. punkta trešā daļa
19. panta 7. punkta trešās daļas b) apakšpunkts	—
19. panta 8. punkts	28. panta 6. punkts
20. pants	29. pants
22. pants	—
23. panta 1. un 2. punkts	30. panta 1. un 2. punkts
23. panta 3., 4., 5., 6., 7. un 8. punkts	—
23. panta 9. punkts	30. panta 3. punkts
23. panta 10. punkts	30. panta 4. punkts
24. pants	—
25. panta 1. punkts	31. panta 1. punkts
25. panta 2. punkts	—

25. panta 3. punkts	31. panta 2. punkts
25.a panta 1., 2., 3., 4. un 5. punkts	32. panta 1., 2., 3., 5. un 6. punkts
—	32. panta 4. punkts
26. pants	—
27. pants	33. pants
—	34. pants
28. pants	35. pants
29. pants	36. pants
I pielikums	I pielikums
II pielikums	II pielikums
III pielikums	III pielikums
IV pielikums	IV pielikums
V pielikums	V pielikums
VI pielikums	—
—	VI pielikums
VII pielikums	VII pielikums
VIII pielikums	VIII pielikums
IX pielikums	IX pielikums
—	X pielikums
—	XI pielikums
—	XII pielikums