

LV

LV

LV



EIROPAS KOMISIJA

Briselē, 25.2.2010
COM(2010)11 galīgā redakcija

KOMISIJAS ZIŅOJUMS PADOMEI UN EIROPAS PARLAMENTAM

**par ilgtspējības prasībām, kas attiecas uz cietās un gāzveida biomasas izmantošanu
elektroenerģijas, siltumenerģijas un dzesēšanas enerģijas ražošanai**

SEC(2010) 65 final
SEC(2010) 66 final

KOMISIJAS ZIŅOJUMS PADOMEI UN EIROPAS PARLAMENTAM

par ilgtspējības prasībām, kas attiecas uz cietās un gāzveida biomasas izmantošanu elektroenerģijas, siltumenerģijas un dzesēšanas enerģijas ražošanai

1. Ievads

Atjaunojamās enerģijas direktīvā¹ ir ietverta ilgtspējības shēma a) transportā izmantotajām biodegvielām un b) citās nozarēs (elektroenerģija, siltumenerģija, dzesēšanas enerģija) izmantotajiem bioloģiskajiem šķidrajiem kurināmajiem. Direktīvas 17. panta 9. punktā paredzēts, ka Komisija vēlākais līdz 2009. gada decembrim ziņo par prasībām attiecībā uz ilgtspējības shēmu tādas biomasas izmantošanai citiem enerģijas ražošanas nolūkiem, kas nav biodegviela un bioloģiskais šķidrās kurināmais (t.i. cietais un gāzveida kurināmais elektroenerģijas, siltumenerģijas un dzesēšanas enerģijas ražošanai). Ar šo ziņojumu iecerēts minēto prasību izpildīt.

ES aptuveni 5 % no enerģijas galapatēriņa veido bioenerģija. 2007. gada janvārī publicētajā Atjaunojamo enerģijas avotu ceļvedī² prognozēts, ka biomasas izmantošana varētu divkārtoties, kas dotu aptuveni pusi no vajadzīgā, lai sasniegtu 2020. gadam izvirzīto mērķi — 20 % no energopatēriņa jābūt atjaunojamai enerģijai.

Biomasas ražošana un izmantošana enerģētikas vajadzībām aizvien pieaug. Jau sāk veidoties starptautiska tirdzniecība, un var prognozēt, ka nākotnē šis tirgus vērsīsies plašumā. Paredzams, ka vislielākais pieaugums būs novērojams tirdzniecībā ar granulām — cietās biomasas veidu, kas parasti sastāv no pārstrādes atlikumiem meža nozarē³. Vairākās trešās valstīs ražo koksnes granulas tieši Eiropas tirgum. Dalībvalstis, kas ir atkarīgas no biomasas importa, aizvien biežāk meklē piegādātājus citās dalībvalstīs vai ārpus ES⁴.

Pašreizējais tiesiskais regulējums (kas principā saistīts ar lauksaimniecību un mežsaimniecību) dod zināmas garantijas, ka biomasas ES tiek ražota, ievērojot ilgtspējīgas lauksaimniecības un mežsaimniecības principus⁵. Līdzīga situācija vērojama dažās trešās valstīs, turpretim citās šāda regulējuma nav. Tāpēc ir radušās bažas, ka biomasas starptautiskās tirdzniecības paplašināšanās un augošais imports no trešām valstīm var būt cēlonis biomasas neilgtspējīgai ražošanai. Tāpēc nozīmīgākās biomasas importētājvalstīs ir sākušas izstrādāt nacionālās ilgtspējības prasības bioenerģijai. Rezultātā lauksaimniecības, mežsaimniecības un enerģētikas nozarē rodas sertifikācijas shēmas (brīvprātīgas un

¹ Direktīva 2009/28/EK.

² COM(2006)848.

³ Eiropas Biomasas asociācija (*AEBIOM*) lēš, ka līdz 2020. gadam ES izmantos līdz 80 miljoniem tonnu granulu (33 Mtoe), http://www.aebiom.org/IMG/pdf/Pellet_Roadmap_final.pdf.

⁴ Piemēram, Nīderlande ziņo, ka aptuveni 30 % no Nīderlandē patērētās biomasas izcelsme ir Ziemeļamerikā, bet 20 — Āzijā. Avots: Junginger, Sikkema, Faaij "International bioenergy trade in the Netherlands", Special IEA Bioenergy Task 40 Issue of Biomass and Bioenergy, 2008.

⁵ Kopējās lauksaimniecības politikas noteikumi par vidi, kā arī kopējie vides noteikumi par nitrātiem, pesticīdiem, ūdens kvalitāti un aizsargātajām teritorijām ir pamats ilgtspējīgai lauksaimniecībai ES. Dalībvalstu piemērojamie akti mežsaimniecības jomā vai nu ietver konkrētus noteikumus par obligātu meža atjaunošanu kailcirtēs, vai regulē nozari ilgtspējīgas mežu apsaimniekošanas un mežu apsaimniekošanas plānošanas ietvaros (avots: ANO/EEK, European Forest Sector Outlook Studies).

obligātas), kas ne vienmēr ir komplementāras vai saderīgas⁶. Tāpēc energouzņēmumi, vides organizācijas un biomasas importētājvalstis aicina izveidot vienotu ilgtspējības shēmu biomasai, lai izskaustu pārrobežu šķēršļus Eiropas Savienībā, kas kavē bioenerģijas projektu īstenošanu.

Analizējot nosacījumus ES ilgtspējības shēmas paplašināšanai, Komisija apsvēra trīs principus, kas jāievēro, veidojot biomasas ilgtspējības Eiropas mēroga politiku:

- lietderīgums to problēmu risināšanā, kas saistītas ar ilgtspējīgu biomasas izmantošanu,
- izmaksu lietderība mērķu sasniegšanā un
- saskanība ar pašreizējo politiku.

Komisija arī izvērtē, vai patlaban būtu jāierosina saistoši vai brīvprātīgi politikas pasākumi; minētie apsvērumi izklāstīti šajā ziņojumā.

Ziņojuma 2. sadaļā iztirzāti galvenie ilgtspējības jautājumi, bet 3. sadaļā sniegti ieteikumi par veicamajiem pasākumiem. Pievienotajā ietekmes novērtējumā⁷ visi jautājumi analizēti sīkāk.

2. Ilgtspējības jautājumi saistībā cietās un gāzveida biomasas izmantošanu elektroenerģijas, siltumenerģijas un dzesēšanas enerģijas ražošanai

Šajā sadaļā aplūkotas galvenās ilgtspējības problēmas, kas apzinātas gan sabiedriskajā apspriešanās, kas notika no 2008. gada jūlija līdz septembrim, gan pievienotajā ietekmes novērtējumā, paturot prātā, ka ir jāpanāk saskanība ar biodegvielu un šķidro bioloģisko kurināmo ilgtspējības shēmu, kura pieņemta saskaņā ar Atjaunojamās enerģijas direktīvu.

Cieto un gāzveida biomasu iegūst no laukaugiem un atlikumiem (piem., kukurūza, kvieši, salmi, dzīvnieku mēsli), mežizstrādes atliekām (piemēram, baļķi, celmi, lapas un zari), kokapstrādes atlikumiem (mizas, atgriezumī, šķelda, zāģu skaidas) un organiskajiem atkritumiem (piem., cietie sadzīves atkritumi, otrreizējie koksnes resursi, no atkritumiem iegūts kurināmais, notekūdeņu dūņas). Principā tas var būt jebkāds organisks materiāls. Daudzas no šīm izejvielām var arī izmantot, lai ražotu transporta biodegvielas vai bioloģisko šķidro kurināmo, kuru izmanto elektroenerģijas, siltumenerģijas un dzesēšanas enerģijas ražošanā.

2.1. Ieguves ilgtspējība (zemes apsaimniekošana, audzēšana un novākšana)

Biomasas ražošanas ilgtspējība cita starpā saistās ar tādu ekosistēmu aizsardzību, kurās valda sevišķi liela bioloģiskā daudzveidība, un uz tādu teritoriju (piemēram, mežu) aizsardzību, kurās ir liela oglekļa krāja. Eiropā ilgtspējīgu lauksaimniecisko ražošanu reglamentē kopējās

⁶ Piemēram, dažos Itālijas reģionos finansiālu atbalstu sniedz tikai tām spēkstacijām, kas izmanto ļoti daudz (50–70 %) vietējās biomasas, kas definēta kā biomasas, kura iegūta 50 km rādiusā no spēkstacijas; savukārt Flandrijā (Beļģija) spēkstacijām netiek sniegts atbalsts par reģionā iegūtas biomasas izmantošanu.

⁷ Ietekmes novērtējumā aplūkots, vai vajadzīgi ilgtspējības pasākumi attiecībā uz biomasas ražošanu, siltumnīcefekta gāzu emisiju rādītājiem un enerģijas konversijas efektivitāti. Tajā nav iztirzāts jautājums, vai shēmai jābūt saistošai vai brīvprātīgai ES līmenī.

lauksaimniecības politikas (KLP) savstarpējās atbilstības prasības vides jomā⁸. Mežu apsaimniekošanu regulē valsts līmenī, politikas izstrādē ievērojot ES Mežsaimniecības stratēģiju un norādes, kas sagatavotas starptautiskos procesos, piemēram, Ministru konferencē par mežu aizsardzību Eiropā (MCPFE).

Ir grūti precīzi noteikt, cik daudz primārās biomasas, kas tieši iegūta mežsaimniecībā vai lauksaimniecībā, izmanto enerģētikas vajadzībām. Kā liecina aplēses ANO Eiropas Ekonomikas komisijas pašlaik notiekošā pētījumā⁹, aptuveni 24 % no koksnes biomasas enerģijas vajadzībām iegūst tieši no mežiem un lauksaimniecības Eiropā, un lielu daļu biomasas veido lauksaimniecības kultūraugu atliekas, mežizstrādes atliekas¹⁰, pārstrādes atlikumi un otrreizējā koksne¹¹.

Atšķirībā no dažām lauksaimniecības (tostarp īscirtmeta atvasāja) kultūrām, biomasas atkritumi un pārstrādes atlikumi netiek īpaši iegūti enerģētikas vajadzībām, bet gan ir citas saimnieciskās darbības blakusprodukts, kas tiktu īstenota jebkurā gadījumā¹². Zāģētavas pārdod zāģu skaidas koksnes granulu ražotājiem, savukārt kūsmēslus izmanto, lai ražotu biogāzi anaerobās fermentācijas procesā. Šis ir viens no iemesliem, kāpēc biomasas izmantošana enerģētikas vajadzībām ES ir pieaugusi, lai gan tajā pašā laikā Eiropā palielinās mežu platības, kokaudzes un krāja. Tāpat tiek tieši novākti mežizstrādes un lauksaimnieciskās darbības atkritumi izmantošanai enerģētikā, proti, novāc celmus, zarus, lapas vai salmus.

Pieaugot pieprasījumam pēc mežizstrādes un lauksaimniecības atliekām, var samazināties augsnes oglekļa krāja, piemēram, ja zemē atstāj pārlietu maz atlieku. Augsnes organiskajā daļā ir liels daudzums oglekļa. Šis daudzums var palielināties vai samazināties atkarībā no tā, kādi laukaugi vai koki tiek stādīti un kāds ir apsaimniekošanas režīms, piemēram, mēslojuma lietošana.

Pasaules mērogā atmežošana un mežu degradācija turpinās, turpretī Eiropā un Ziemeļamerikā mežu platības palielinās. Viens no atmežošanas un mežu degradācijas pamatcēloņiem ir vājas pārvaldības struktūras tādā jomā kā mežu saglabāšana un meža resursu ilgtspējīga apsaimniekošana, it īpaši jaunattīstības valstīs¹³. Daudzas valstis ir iesaistījušās starpvaldību iniciatīvās, kuru mērķis ir ieviest kritērijus un rādītājus ilgtspējīgas mežu apsaimniekošanas monitoringam, taču tie nav pilnā mērā balstīti uz kopējiem principiem un kritērijiem, tāpat arī nav mehānisma, lai pārbaudītu, vai saskaņotie principi tiek ievēroti. Tā vietā ir izveidotas

⁸ Noteikumi par savstarpējo atbilstību cita starpā attiecas uz biotopu un bioloģiskās daudzveidības aizsardzību, ūdenssaimniecību un ūdens izmantošanu, klimata pārmaiņu mazināšanu.

⁹ ANO/EEK Koksnes nodaļa, "Joint Wood Energy Enquiry (JWEE)", Meža ekonomikas un statistikas kopējās darba grupas priekšlasījums, Ženēva, 2009. gada 31. marts – 1. aprīlis, <http://timber.unece.org/fileadmin/DAM/meetings/03-wood-energy-steierer.pdf>.

¹⁰ Mežizstrādes atliekas ir visas izejvielas, ko savāc mežā, neatkarīgi no tā, vai tās ir retināšanas vai ciršanas blakusprodukti, un tajās neietilpst atliekas, kas radušās saistītajās nozarēs vai pārstrādē.

¹¹ Otrreizējā koksne ir izejvielu avots, kam pēdējos divos gados bijusi vislielākā izaugsmes tendence (ANO/EEK, FAO/JWEE).

¹² Tomēr ekonomikas lejupslīdes laikā šī situācija ir zināmā mērā mainījies; tā kā pieprasījums pēc zāģmateriāliem ir samazinājies, veseli zāģbalki tiek uzreiz pārstrādāti koksnes granulās. FAO Mežu resursu novērtējums (FRA), 2000. un 2005. gads: <http://w3.unece.org/pxweb/DATABASE/STAT/Timber.stat.asp>.

¹³ FAO (2009) "Small-scale bioenergy initiatives", <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/aj991e/aj991e.pdf>.

brīvprātīgas sertifikācijas shēmas, lai apliecinātu ilgtspējīgu mežu apsaimniekošanu¹⁴. Tikai 8 % no pasaules mežiem patlaban ir sertificēti, salīdzinot ar 45 % ES¹⁵.

Tā kā ES lielāko daļu biomasas iegūst no Eiropas mežizstrādes atliekām un citu nozaru (pārstrādes nozaru) blakusproduktiem un mežu apsaimniekošanas struktūras ir spēcīgas, var uzskatīt, ka pašlaik ilgtspējība nav sevišķi apdraudēta. Tomēr, tā kā gaidāms pieprasījuma pieaugums pēc biomasas izejvielām, kuru izcelsme ir tiklab ES, kā ārpus tās, ir vērīgi jāseko, kādā mērā un kādā veidā gaidāmais pieaugums ietekmēs oglekļa krāju mežos un lauksaimniecības zemēs un augsnē.

2.2 Ar zemes izmantojumu, zemes izmantojuma maiņu un mežsaimniecību saistīto emisiju uzskaitē

Atmežošana, mežu degradācija un vairākas citas norises var radīt ievērojamus sauszemes oglekļa krājas zudumus un/vai būtiski mainīt produktivitāti (piemēram, mežizstrādes paņēmieni, ar kuriem no mežiem tiek izvākts pārlieku liels zemsegas vai celmu daudzums).

Par emisijām, kas saistītas ar zemes izmantojumu, zemes izmantojuma maiņu un mežsaimniecību (LULUCF), ziņo visas valstis, kas iekļautas ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām (UNFCCC) 1. pielikumā, tostarp ES dalībvalstis, Krievija, Kanāda un ASV, taču uzskaites metodes, ko izmanto saskaņā ar Kioto protokolu, ir jāpilnveido. Pašreizējās starptautiskajās sarunās par klimata pārmaiņām lems arī par to, kādas būs LULUCF uzskaites metodes saskaņā ar gaidāmo starptautisko nolīgumu. UNFCCC ietvaros tiek apspriesta arī ANO programma, lai samazinātu emisijas, kuru iemesls ir atmežošana un mežu degradācija jaunattīstības valstīs (REDD).

LULUCF emisiju jautājumu vislabāk risināt, ieviešot vispārēju sistēmu, kurā ņemtas vērā emisijas, kas piesaistītas vai radušās visa veida zemes izmantojumu dēļ (pārtikas, lopbarības, šķiedraugu audzēšana utml.). Tas stimulētu oglekļa krājas palielināšanu, kas ir svarīgi, lai laika gaitā nodrošinātu pietiekamus biomasas resursus. Pienācīgai LULUCF uzskaitēi pasaules līmenī var būt liela nozīme biomasas ilgtspējīgas ražošanas kontekstā.

2.3 Rādītāji par siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisijām aprites ciklā

Iespējamie ieguvumi no vides viedokļa, tostarp SEG emisiju ietaupījumi, ko var gūt, aizstājot fosilo kurināmo ar biomasu, ir viens no galvenajiem virzītājspēkiem plašākai bioenerģijas izmantošanai.

Aprites cikla novērtējumu (ACN) uzskata par piemērotu metodi, lai novērtētu bioenerģijas SEG emisiju rādītājus salīdzinājumā ar fosilo kurināmo. Bioenerģijas sistēmu SEG emisiju bilanci nosaka izejvielu veids, oglekļa krājas izmaiņas zemes izmantojuma maiņas dēļ, transports, izejvielu pārstrāde un konversijas tehnoloģijas, ko izmanto siltumenerģijas vai elektroenerģijas ražošanai.

¹⁴ Piemēram, Meža sertifikācijas shēmu novērtēšanas programma (PEFC) vai Mežu uzraudzības padomes sertifikācijas shēma (FSC).

¹⁵ COWI konsorcijs (2009) "Technical Assistance for an evaluation of international schemes to promote biomass sustainability".

Vienotas ACN metodikas nav. ACN metožu izvēle ietekmēs to, kā tiek mērīti bioenerģijas SEG emisiju rādītāji. Atjaunojamās enerģijas direktīvā noteiktā ACN metodika attiecībā uz biodegvielām un bioloģisko šķidro kurināmo balstās uz rūpīgu analīzi, un to ir apstiprinājis likumdevējs. Saskaņības labad būtu prātīgi izmantot to pašu metodiku visiem bioenerģijas veidiem.

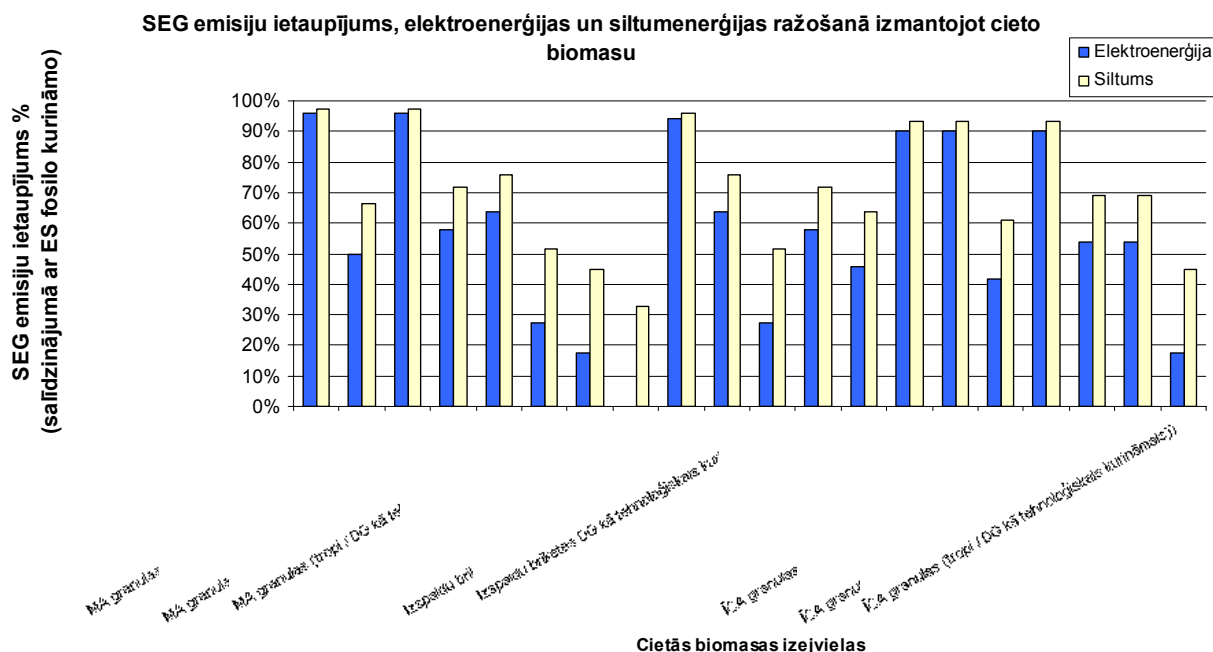
Atjaunojamās enerģijas direktīvā noteiktā ACN metode aptver visu enerģijas ražošanas ciklu no avota līdz pat gala enerģijai, piemēram, transporta gadījumā gala kurināmais ir transporta degviela. Ja elektroenerģijas, siltumenerģijas un dzesēšanas enerģijas ražošanā izmanto cieto un gāzveida biomasu, gala enerģija nav gala kurināmais, bet gan elektroenerģija, siltumenerģija un dzesēšanas enerģija. Lai novērtētu biomasas SEG emisiju rādītājus, ACN metodika ir jāpaplašina, lai SEG emisiju aprēķinos iekļautu biomasas kurināmā konversiju elektroenerģijā, siltumenerģijā vai dzesēšanas enerģijā.

Turklāt metodikai jābūt tādai, lai varētu pienācīgi noteikt, kāda daļa no SEG emisijām, kas rodas koģenerācijas procesā, attiecināma uz saražoto elektroenerģiju un kāda — uz siltumenerģiju. Tad elektroenerģijas, siltumenerģijas un dzesēšanas enerģijas ražošanā izmantotās cietās un gāzveida biomasas emisijas aprites ciklā varēs salīdzināt ar vidējām emisijām, kas ES rodas, ražojot elektroenerģiju, siltumenerģiju un dzesēšanas enerģiju no fosilā kurināmā¹⁶.

Ņemot vērā šos metodoloģiskos apsvērumus, 1. attēlā redzami no dažādām cietās biomasas izejvielām ražotas bioenerģijas tipiskie SEG emisiju rādītāji. Ir iekļauti zudumi enerģijas konversijas laikā, balstoties uz pieņēmumu, ka efektivitāte konversijai elektroenerģijā ir 25 %, bet konversijai siltumenerģijā — 85 %.

¹⁶ Konsekvences labad būtu ieteicams metodi līdzīgā kārtā pielāgot arī bioloģiskajam šķidrajam kurināmajam, jo arī to izmanto elektroenerģijas, siltumenerģijas un dzesēšanas enerģijas ražošanā. Tomēr tādā gadījumā būtu jāgroza Atjaunojamās enerģijas direktīvas V pielikums.

1. att. Cietās biomasas SEG emisiju tipiskie rādītāji¹⁷



Avots: KPC 2009¹⁸

Ja izmanto mežizstrādes vai lauksaimniecības atliekas, Eiropas izcelsmes izejvielu nodrošinātais SEG emisiju ietaupījums ir ievērojams, parasti vairāk par 80 % salīdzinājumā ar fosilo kurināmo. Tāpēc risks, ka neizdosies panākt lielu SEG emisiju ietaupījumu ir mazāks nekā transportam paredzēto biodegvielu gadījumā, jo tipiskos pārstrādes procesos (piemēram, granulēšanā) parasti ir mazāks enerģijas patēriņš nekā procesos, kas vajadzīgi transporta biodegvielu ražošanai. Lielākas emisijas var rasties, izmantojot laukaugus un zināmā mērā arī ģeotermāla atvasāji, jo lauksaimniecībā izmanto mēslojumu — atšķirībā no mežsaimniecības, kur to parasti neizmanto.

Ja izmanto tropu vai subtropu izcelsmes izejvielas, jo īpaši energoietilpīgāku produktu (piemēram, kokogļu) ražošanai, SEG emisijas parasti ir lielākas, jo pārstrādē bieži vien izmanto fosilo kurināmo un (mazākā mērā) rodas emisijas, transportējot izejvielas uz ES.

2.4 Enerģijas konversijas efektivitāte

Viens no galvenajiem Kopienas mērķiem enerģētikas jomā ir samazināt energopatēriņu un palielināt enerģijas ražošanas efektivitāti. Enerģijas konversijas efektivitāte māsaimniecību plītīs un apkures katlos ir aptuveni 10–95 %. Koģenerācijā (elektroenerģijas un siltumenerģijas ražošana) un centralizētās siltumapgādes katlumājās var panākt 80–90 % efektivitāti, savukārt lieljaudas spēkstacijās un atkritumu sadedzināšanas iekārtās, kurās

¹⁷ MA ir mežizstrādes atliekas, ĪCA ir ģeotermāla atvasājs.

¹⁸ 1. attēlā dotajās vērtībās nav ņemta vērā zemes izmantojuma maiņas pozitīvā vai negatīvā ietekme uz SEG emisijām, taču, izvērtējot biomasas politiku, šī ietekme būtu jāņem vērā.

reģenerē enerģiju, efektivitāte ir 10–35%. Tas nozīmē, ka ir lielas izredzes samazināt energopatēriņu, kāpinot efektivitāti.

Apsvērumos par energoefektivitātes kritērijiem bioenerģijas iekārtās jāņem vērā, ka enerģijas konversijas efektivitāte ir ļoti atšķirīga un ka to būtiski ietekmē iekārtas lielums, izejvielas, tehnoloģija un galalietojums. Ja izejvielas konversijā var izmantot dažādus procesus, ir sevišķi svarīgi veicināt visefektīvāko konversijas procesu izmantošanu. Kas attiecas uz mājsaimniecību apkures katliem, saskaņā ar direktīvu par enerģiju patērējošu ražojumu ekodizainu¹⁹ patlaban tiek izstrādāta politika par kopējiem energoefektivitātes un vides rādītājiem (tostarp saistībā ar gaisa kvalitāti). Tāpat pasākumi tiek paredzēti energopatēriņa marķēšanas direktīvā²⁰ un pārstrādātajā direktīvā par ēku energoefektivitāti²¹.

Šie politikas instrumenti aptver enerģijas konversiju (galvenokārt) mājsaimniecību plītīs un apkures katlos neatkarīgi no tā, vai tajos izmanto fosilo kurināmo vai atjaunojamās enerģijas avotus. Principā ir ieteicams ieviest vienotu energoefektivitātes politikas pieeju gan fosilajam kurināmajam, gan no biomasas iegūtam kurināmajam, lai izvairītos no riska, ka notiks pāreja uz fosilo enerģiju, ja fosilajam kurināmajam nepiemēro tādus pašus standartus. Ja minimālās efektivitātes prasības nosaka tikai bioenerģijas iekārtām, var zust motivācija citādi neizmantojamās biomasas atkritumu plūsmas (piemēram, notekūdeņu dūņas) izmantot enerģijas ražošanai.

3. Ieteikumi vajadzīgajiem pasākumiem, lai risinātu ilgtspējības jautājumus

Ilgtspējības problēmas, kas apzinātas 2. sadaļā, liek uzdot divus jautājumus — 1) kādā līmenī būtu lietderīgi veikt pasākumus un 2) kādam jābūt šo pasākumu saturam?

3.1. Kādā līmenī veicami pasākumi?

Biomasas izejvielu lielās dažādības dēļ patlaban ir sarežģīti ieviest harmonizētu shēmu. Dažādas izejvielas rada dažādas problēmas saistībā ar ilgtspējīgu ražošanu, SEG emisiju rādītājiem vai efektīvu enerģijas konversiju. Tāpat uzskata, ka pašlaik ir zemi draudi ilgtspējībai saistībā ar vietējo biomasas ražošanu no atkritumiem un lauksaimniecības un mežizstrādes atliekām, ja nenotiek zemes izmantojuma maiņa.

Tāpēc pašlaik Komisija neierosina pieņemt saistošus kritērijus ES līmenī. Tomēr, lai mazinātu risku, ka valstu līmenī tiek izstrādāti dažādi un, iespējams, savstarpēji nesaderīgi kritēriji, kas ir par iemeslu tam dažādam biomasas neilgtspējīgas izmantošanas apkarošanas līmenim, šķēršļiem tirdzniecībai un bioenerģijas nozares izaugsmes apsīkumam (kā arī tam, ka dalībvalstīm pieaug izmaksas, lai sasniegtu nospraustos mērķus), Komisija šajā dokumentā sniedz ieteikumus dalībvalstīm par ilgtspējības shēmu izveidi.

3.2 Ieteicamie ilgtspējības kritēriji

Komisija iesaka dalībvalstīm, kas jau ir ieviesušas vai ievieš valsts ilgtspējības shēmas cietajai un gāzveida biomasai, ko izmanto elektroenerģijas, siltumenerģijas un dzesēšanas enerģijas

¹⁹ Direktīva 2005/32/EK.

²⁰ Direktīva 92/75/EEK.

²¹ COM (2008) 780, jo īpaši 8. pants par energoefektivitātes prasību minimumu ēku inženiertehniskajām sistēmām.

ražošanā, nodrošināt, ka šīs shēmas teju visos aspektos ir tādas pašas kā tās, kas paredzētas atjaunojamās enerģijas direktīvā²². Tas nodrošinātu lielāku saskanību un ļautu izvairīties no neattaisnojamas diskriminācijas izejvielu izmantošanā.

Tā kā elektroenerģijas, siltumenerģijas un dzesēšanas enerģijas ražošanā izmantotās cietās un gāzveida biomasas ražošanai un izmantošanai piemīt zināmas īpatnības, ir lietderīgi paredzēt šādas atšķirības.

1. Saskaņā ar Atjaunojamās enerģijas direktīvas 17. panta 1. punktu atkritumiem un specifiskiem atlikumiem ir jāatbilst tikai 17. panta 2. punkta prasībām, t.i., prasībām par SEG emisiju rādītājiem. Ir sarežģīti noteikt SEG emisiju standartvērtības tik plašam iespējamo izejvielu klāstam kā atkritumi, vai kopējas standartvērtības, kas aptvertu vairākas līdzīgas izejvielas vai jauktas izejvielas. Tāpat nav pamata uzlikt pienākumus un radīt papildu izmaksas saistībā ar pierādīšanu par atbilstību SEG emisiju rādītājiem tādām nozarēm, kurās parasti tiek panākti lieli SEG emisiju ietaupījumi, jo tiek izmantoti atkritumi. Ieteicams SEG emisiju kritērijus nepiemērot atkritumiem, bet gan produktiem, kam ir aprēķinātas standarta SEG emisiju vērtības, kā norādīts II pielikumā.
2. SEG emisiju aprēķināšanas metodoloģija ir jāpaplašina, kā izklāstīts 2.2. sadaļā, izstrādājot I pielikumā minētos metodiskos noteikumus. SEG emisiju standartvērtības un tipiskās vērtības, kas aprēķinātas, izmantojot šo metodiku, cietās un gāzveida biomasas primārajam kurināmajam ir norādītas II pielikumā. I pielikumā izklāstītā ieteicamā metodika paredz, ka standarta vērtību daļa ar elektroenerģijas ražošanas iekārtas vai siltuma/aukstuma iekārtas enerģijas konversijas efektivitātes faktisko vērtību, lai iegūtu kopējo SEG emisiju vērtību.
3. Lai sekmētu lielāku enerģijas konversijas efektivitāti, dalībvalstīm atbalsta shēmās, kas paredzētas elektroenerģijas, siltuma un aukstuma iekārtām, ir jādod priekšroka tām iekārtām, kurās panākta augsta enerģijas konversijas efektivitāte, piemēram, augstas efektivitātes koģenerācijas iekārtām, kā definēts Koģenerācijas direktīvā²³. Komisija 2010. gadā gatavojas nākt klajā ar ierosinājumu par minimālajām

²² Ērtības labad atgādināsim, kādi ir ilgtspējības kritēriji Atjaunojamās enerģijas direktīvā. 17. panta 2. punktā paredzēts, ka SEG emisiju ietaupījums ir vismaz 35 %. No 2017. gada 1. janvāra šis SEG emisiju ietaupījums ir vismaz 50 %, no 2018. gada 1. janvāra — vismaz 60 % attiecībā uz biodegvielām un bioloģiskajiem šķidrajiem kurināmajiem, kas ražoti iekārtās, kuras uzsākušas ražošanu no 2017. gada 1. janvāra vai vēlāk. Saskaņā ar 17. panta 1. punktu biodegvielām un bioloģiskajiem šķidrajiem kurināmajiem, ko ražo no atkritumiem un atlikumiem, ir jāatbilst tikai prasībai par SEG emisijām, nevis citiem kritērijiem. 17. panta 3., 4. un 5. punkts paredz, ka izejvielas nevar būt iegūtas zemes platībās ar augstu bioloģisko daudzveidību, zemes platībās ar lielu oglekļa krāju vai nenosusinātos mitrājos. 17. panta 6. punkts paredz, ka lauksaimniecības izejvielas, kas audzētas Kopienā, iegūst saskaņā konkrētiem lauksaimniecības noteikumiem ES. 18. panta 1. punkts paredz, ka uzņēmēji atbilstību kritērijiem apliecina, izmantojot "masu bilances" metodi, lai pārbaudītu piegādes ķēdi. [Atbilstību kritērijiem var pierādīt trejādi: 1) ES līmenī tiek atzītas brīvprātīgās shēmas, kas aptver vienu vai vairākus ilgtspējības kritērijus; 2) tiek slēgti divpusēji vai daudzpusēji nolīgumi ar trešām valstīm; 3) dalībvalstis izmanto savas verifikācijas metodes. Kādas sekas ir tam, ja ilgtspējības shēmas prasības netiek izpildītas, ir minēts 17. panta 1. punktā, proti, kritērijiem neatbilstošas biodegvielas un bioloģiskos šķidros kurināmos nevar ņemt vērā aprēķinos par ES atjaunojamās enerģijas mērķu sasniegšanu, par Degvielas kvalitātes direktīvā (Direktīva 2009/30/EK) noteikto mērķu sasniegšanu un par valsts atjaunojamās enerģijas mērķu sasniegšanu; tāpat nevar saņemt finansiālo atbalstu.

²³ Direktīva 2004/08/EK.

efektivitātes un vides prasībām saistībā ar gaisa kvalitāti, ko piemēros mazjaudas cietā kurināmā katliem²⁴.

LULUCF uzskaitē un noteikumi saistībā ar REDD palīdzētu risināt ar zemes izmantojumu saistītos ilgtspējības jautājumus trešās valstīs. Tā kā šādu starptautiska līmeņa noteikumu vēl nav un tā kā ar mežsaimniecību saistās salīdzinoši liels ilgtspējības risks, Komisija cieši uzraudzīs norises šajā jomā un līdz 2011. gada 31. decembrim sniegs situācijas atkārtotu izvērtējumu. Ja LULUCF un REDD problēmas starptautiskā līmenī netiek pienācīgi risinātas vai ja valstis nepietiekami iesaistās šādu noteikumu izpildē, Komisija var apsvērt iespēju ieviest procedūru, lai novērstu iespējamās ilgtspējības problēmas.

3.3 *Kritēriju piemērošanas joma*

Biomases nozare ir sadrumstalota, un ir ļoti daudz mazo biomasas lietotāju. Ieteicams ilgtspējības shēmas attiecināt tikai uz lielākiem enerģijas ražotājiem, kuru siltumenerģijas vai elektroenerģijas ražošanas jauda ir vienāda vai lielāka par 1 MW. Ja nelielajiem ražotājiem izvirzīs prasību sniegt pierādījumus par ilgtspējību, tas radīs nesamērīgu administratīvo slogu, lai gan ir jāveicina SEG emisiju samazināšana un efektivitātes kāpināšana.

3.4 *Prasības ziņošanai un monitoringam*

Biomases tirdzniecībai ES ir svarīga loma bioenerģijas nozares attīstībā. Valstu un Eiropas statistikas dati par enerģētikā izmantoto biomasas apjomu ir visnotaļ nepilnīgi. Lai pilnveidotu datus par biomasas izmantošanu, ieteicams dalībvalstīm vest uzskaiti par tās primārās biomasas izcelsmi, ko izmanto elektroenerģijas, siltuma un aukstuma iekārtās ar jaudu 1 MW vai lielāku. Tas palīdzēs uzlabot statistiku par biomasas izmantošanu un uzraudzīt, kā biomasas izmantošana ietekmē izcelsmes teritorijas. Dalībvalstis arī tiek aicinātas veikt monitoringu (proti, apsekojumus) par biomasas izmantošanu mazā apjomā (lielākoties mājsaimniecībās) un censties uzlabot datu pieejamību un kvalitāti.

Dalībvalstu apkopoto informāciju ieteicams paziņot Komisijai, lai Komisija to varētu ņemt vērā, veicot potenciāli mazaizsargāto teritoriju monitoringu. Novēros, vai rodas plašākas ilgtspējības shēmas attiecībā uz mežiem (piemēram, ilgtspējīgas mežu apsaimniekošanas shēmas) vai citiem lauksaimniecības vai mežsaimniecības produktiem, lai izvērtētu, vai ilgtspējības prasību noteikšana tikai mežsaimniecības un lauksaimniecības biomasas izmantošanai enerģētikas vajadzībām palīdzētu nodrošināt mežsaimniecības un lauksaimniecības ilgtspējīgu attīstību. Komisija arī izvērtēs pūliņus uzskaitīt emisijas no zemes izmantojuma, zemes izmantojuma maiņas un mežiem pasaules mērogā saskaņā ar ANO Vispārējo konvenciju par klimata pārmaiņām.

4. **Secinājumi**

Dalībvalstis tiek aicinātas ņemt vērā šos ieteikumus par ilgtspējības kritērijiem un par ziņošanu un monitoringu. Šo ieteikumu mērķis ir veicināt biomasas ilgtspējīgu ražošanu un izmantošanu, sekmēt funkcionējoša biomasas iekšējā tirgus izveidi un likvidēt šķēršļus bioenerģijas attīstībai. Tāpēc jo sevišķi tām dalībvalstīm, kas jau ir pieņēmušas ilgtspējības

²⁴ Lai nodrošinātu vienlīdzīgus apstākļus, energoefektivitātes politikai jāaptver viss cietais kurināmais (piemēram, ogles, biomasas).

kritērijus, kuri atšķiras no šiem ieteikumiem, ieteicams šos ieteikumus pienācīgi iestrādāt savā regulējumā. Jebkurā gadījumā dalībvalstīm ir jānodrošina, ka nacionālās ilgtspējības shēmas nav līdzeklis patvaļīgai diskriminācijai vai slēpts tirdzniecības ierobežojums.

Komisija līdz 2011. gada 31. decembrim sagatavos ziņojumu par to, vai ar nacionālajām shēmām ir pietiekami un pienācīgi risināts ilgtspējības jautājums saistībā ar tādas biomasas izmantošanu, kuras izcelsme ir tiklab ES, kā ārpus tās, un vai ar šīm shēmām nav radīti šķēršļi tirdzniecībai un bioenerģijas nozares attīstībai. Cita starpā Komisija apsvērs, vai būtu lietderīgi ieviest papildu pasākumus, piemēram, kopējus ilgtspējības kritērijus ES līmenī. Komisija arī ziņos par to, kā starptautiskās sarunas par klimata pārmaiņām un citas politiskās norises (tostarp LULUCF uzskaitē un REDD) skar biomasas ilgtspējīgu ražošanu, neatkarīgi no tā, vai to izmanto enerģijas, pārtikas, barības vai šķiedru ieguvei.

I PIELIKUMS – Metodika siltumnīcefekta gāzu rādītāju aprēķinam attiecībā uz cieto un gāzveida biomasu, ko izmanto elektroenerģijas, siltuma un aukstuma ražošanai

- 1a. Siltumnīcefekta gāzu emisijas, kas rodas cieto un gāzveida biomasas kurināmo ražošanā pirms to konversijas par elektroenerģiju, siltumu un aukstumu, 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 ražošanas pirms enerģijas konversijas;

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

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

e_p = procesa emisijas;

e_{td} = transportēšanas un piegādes emisijas;

e_u = emisijas no izmantotā kurināmā, t.i., siltumnīcefekta gāzes, kas rodas, sadedzinot cieto un gāzveida biomasu;

e_{sca} = emisiju samazinājums, ko nodrošina oglekļa uzkrāšanās augsnē, izmantojot uzlabotas lauksaimniecības metodes;

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

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

Aprēķinā neietver iekārtu un aprīkojuma ražošanas emisijas.

- 1b. Siltumnīcefekta gāzu emisijas, kas rodas no cieto un gāzveida biomasas kurināmo izmantošanas elektroenerģijas, siltuma un aukstuma ražošanā, tostarp ietverot enerģijas konversiju par elektroenerģiju, siltumu un aukstumu, aprēķina šādi:

Energoiekārtām, kas ražo tikai lietderīgo siltumu:

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

Energoiekārtām, kas ražo tikai elektroenerģiju:

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

Energoiekārtām, kas ražo tikai lietderīgo aukstumu:

$$EC_c = \frac{E}{\eta_c}$$

kur

EC_h = Kopējās siltumnīcefekta gāzu emisijas no gala enerģijas — siltuma.

EC_{el} = Kopējās siltumnīcefekta gāzu emisijas no gala enerģijas — elektroenerģijas.

EC_c = Kopējās siltumnīcefekta gāzu emisijas no gala enerģijas — aukstuma.

η_{el} = Elektriskais lietderības koeficients, ko aprēķina, gadā saražoto elektroenerģiju dalot ar elektroenerģijas ražošanai gadā patērēto kurināmo.

η_h = Termiskais lietderības koeficients, ko aprēķina, lietderīgo siltumu, kas saražots gadā atbilstoši ekonomiski pamatotam pieprasījumam pēc siltuma, dalot ar siltuma ražošanai gadā patērēto kurināmo.

η_c = Termiskais lietderības koeficients, ko aprēķina, lietderīgo aukstumu, kas saražots gadā atbilstoši ekonomiski pamatotam pieprasījumam pēc aukstuma, dalot ar aukstuma ražošanai gadā patērēto kurināmo.

Ekonomiski pamatots pieprasījums ir pieprasījums, kas nepārsniedz vajadzību pēc siltuma vai aukstuma un kas tiktu apmierināts tirgus apstākļos.

Elektroenerģijai, ko saražo energoiekārtas, kas ražo lietderīgo siltumu:

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

Lietderīgajam siltumam, ko saražo energoiekārtas, kas ražo elektroenerģiju:

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

kur

C_{el} = Ekserģijas daļa elektroenerģijā vai jebkurā citā energonesējā, izņemot siltumu, noteikta 100 % ($C_{el} = 1$).

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

Karno cikla lietderības koeficients, C_h , lietderīgajam siltumam dažādās temperatūrās:

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

kur

T_h = Temperatūra, ko mēra kā lietderīgā siltuma absolūto temperatūru (kelvinos) punktā, kur to piegādā kā gala enerģiju

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

Gadījumā, kad $T_h < 150$ °C (423 kelvini), C_h ir šāds:

C_h = Karno cikla lietderības koeficients siltumam pie 150 °C (423 kelvini), kas ir 0.3546

2. Siltumnīcefekta gāzu emisijas, kas rodas no cieta un gāzveida biomasas kurināmo izmantošanas elektroenerģijas, siltuma un aukstuma ražošanā, EC, izsaka kā CO₂ ekvivalenta gramus uz MJ gala enerģijas (siltuma, aukstuma vai elektroenerģijas), gCO_{2ekv}/MJ.
3. Siltumnīcefekta gāzu emisiju samazinājumu, ko nodrošina siltuma, aukstuma un elektroenerģijas ražošana no cietās un gāzveida biomasas, aprēķina šādi:

$$\text{IETAUPĪJUMS} = (EC_{F(h,el,c)} - EC_{h,el,c})/EC_{F(h,el,c)},$$

kur

$EC_{h,el,c}$ = kopējās emisijas no siltuma, aukstuma vai elektroenerģijas, un

$EC_{F(h,el,c)}$ = kopējās emisijas no fosilā kurināmā komparatora siltumam, aukstumam vai elektroenerģijai.

4. Šā pielikuma 1. punkta aprēķinos ņem vērā siltumnīcefekta gāzes CO₂, N₂O un CH₄. Lai aprēķinātu CO₂ ekvivalentu, minētajām gāzēm piemēro šādus koeficientus:

CO₂: 1

N₂O: 296

CH₄: 23

5. Izejvielu ieguves, novākšanas vai audzēšanas emisijās, e_{ec} , iekļauj emisijas, kas radušās ieguves, novākšanas vai audzēšanas procesā; izejvielu savākšanā; emisijas no atkritumiem un noplūdes; kā arī ieguvei vai audzēšanai izmantoto ķīmisko vielu vai produktu ražošanā. CO₂ absorbciju izejvielu audzēšanā aprēķinos neietver. Tiek atņemts to siltumnīcefekta gāzu emisiju sertificēts samazinājums, kuras radušās, sadedzinot nevajadzīgās gāzes naftas ieguves vietās jebkur pasaulē. Faktisko vērtību vietā audzēšanas vai novākšanas radītās emisijas var aprēķināt, atvasinot no vidējām vērtībām, kas iegūtas, veicot aprēķinus ģeogrāfiskajiem apvidiem, kuri ir mazāki par standartvērtību aprēķinam izmantotajiem apvidiem.
6. Zemes izmantojuma maiņas izraisīto oglekļa krājas izmaiņu radītās gada emisijas, e_l , aprēķina, kopējās emisijas vienādās daļās sadalot uz 20 gadiem. Minētās emisijas aprēķina, izmantojot šādu formulu:

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

kur

e_l = gada emisijas, kas rodas, zemes izmantojuma maiņas ietekmē mainoties oglekļa krājam (aprēķina kā CO_2 ekvivalenta masu uz cietās un gāzveida biomasas enerģijas vienību);

CS_R = ar atsaucē zemes izmantojumu saistītā oglekļa krāja vienā platības vienībā (aprēķina kā oglekļa masu vienā platības vienībā, iekļaujot augsni un veģetāciju). Atsaucē zemes izmantojums ir vai nu zemes izmantojums 2008. gada janvārī, vai 20 gadus pirms izejvielu ieguves (izmanto to, kurš ir vēlāk);

CS_A = ar faktisko zemes izmantojumu saistītā oglekļa krāja vienā platības vienībā (aprēķina kā oglekļa masu vienā platības vienībā, iekļaujot augsni un veģetāciju). Ja oglekļa krāja uzkrājas laikā, ilgākā par vienu gadu, CS_A piešķirto vērtību aprēķina pēc oglekļa krājas vienā platības vienībā pēc 20 gadiem vai tad, kad augi sasnieguši gatavību, atkarībā no tā, kurš nosacījums īstenojas agrāk;

P = augu ražība (aprēķina kā cietās vai gāzveida biomasas enerģiju vienā platības vienībā gadā), un

e_B = prēmija 29 g $\text{CO}_{2\text{ekv.}}$ /MJ cietās vai gāzveida biomasas enerģijas, ko saskaņā ar 7. punkta nosacījumiem piešķir gadījumos, kad biomasu iegūst no atjaunotas noplicinātas zemes.

7. Prēmiju 29 g $\text{CO}_{2\text{ekv.}}$ /MJ piešķir, ja ir pierādījumi, ka attiecīgā zeme
 - a) 2008. gada janvārī nav izmantota lauksaimniecības vai citām darbībām un
 - b) ietilpst kādā no šādām kategorijām:
 - (i) stipri noplicināta zeme, tostarp zeme, kas agrāk izmantota lauksaimniecībā;
 - (ii) stipri piesārņota zeme.

Prēmiju 29 g $\text{CO}_{2\text{ekv.}}$ /MJ piemēro līdz 10 gadu ilgam periodam no datuma, kad zemi pārvērš par lauksaimniecības zemi, ar noteikumu, ka tiek panākts pastāvīgs oglekļa krājas pieaugums, kā arī i) punktā minētā zemē panākta ievērojama erozijas samazināšanās, savukārt ii) punktā minētā zemē — piesārņojuma samazināšanās.
8. Šīs daļas 7. punkta b) apakšpunktā minētās kategorijas tiek definētas šādi:
 - a) "stipri noplicināta zeme" ir zeme, kas vai nu ir ilgi bijusi sāļaina, vai arī kurā ir īpaši maz organisko vielu, un kas ir spēcīgi erodēta;
 - b) "stipri piesārņota zeme" ir zeme, kas augsnes piesārņojuma dēļ nav piemērota pārtikas vai dzīvnieku barības audzēšanai.

Šāda zeme ir arī zeme, uz ko attiecas Komisijas lēmums saskaņā ar Direktīvas 2009/28/EK 18. panta 4. punkta ceturto daļu.

9. Saskaņā ar Direktīvas 2009/28/EK V pielikuma C daļas 10. punktu Komisijas pamatnostādnes, kā aprēķināt oglekļa krāju zemē, kuras pieņem saistībā ar minēto direktīvu, izmantojot 2006. gada IPCC Pamatnostādnes par valstu siltumnīcefekta gāzu inventarizācijas sarakstiem (4. sējums), izmanto par pamatu, lai aprēķinātu oglekļa krāju zemē.
10. Procesa emisijās, e_p , iekļauj paša procesa emisijas; emisijas no atkritumiem un noplūdes; pārstrādē izmantoto ķīmisko vielu vai produktu ražošanas radītās emisijas.

Aprēķinot ārpus kurināmā ražotnes ģenerētās elektroenerģijas patēriņu, pieņem, ka minētās elektroenerģijas ražošanas un elektroapgādes siltumnīcefekta gāzu emisiju intensitāte ir vienāda ar vidējo elektroenerģijas ražošanas un elektroapgādes emisiju intensitāti norādītajā reģionā. Atkāpjoties no šī noteikuma, ja elektrostacija nav pieslēgta pie elektrotīkla, tad minētās elektrostacijas ģenerētās elektroenerģijas daudzuma aprēķinam ražotāji var izmantot vidējo atsevišķas elektrostacijas ģenerētās elektroenerģijas daudzumu.
11. Transportēšanas un piegādes emisijās, e_{td} , iekļauj izejvielu un pusfabrikātu transportēšanas un uzglabāšanas, kā arī gatavo izstrādājumu uzglabāšanas un piegādes radītās emisijas. Uz emisijām, kuras rodas transportēšanā un piegādē un kuras uzskaita saskaņā ar 5. punktu, šis punkts neattiecas.
12. Kurināmā izmantošanas emisiju, e_u , aprēķina vajadzībām pieņem, ka cietās vai gāzveida biomasas izmantošanas emisijas ir nulle.
13. Oglekļa uztveršanas un sekvestrācijas radītais emisiju samazinājums, e_{ccs} , kas nav ņemts vērā, aprēķinot e_p , ir emisijas, kas novērstas, uztverot un sekvestrējot emitēto CO₂, un kas ir tieši saistītas ar kurināmā ieguvī, transportēšanu, apstrādi un piegādi.
14. Oglekļa uztveršanas un aizstāšanas radītais emisiju samazinājums, e_{csr} , ir emisijas, kas novērstas, uztverot CO₂, kurā oglekļa energoresurss ir biomasas un ar kuru aizstāj CO₂, kas rodas no fosilā kurināmā, kuru izmanto komercproduktos un pakalpojumos.
15. Ja kurināmā ražošanas procesā iegūst gan energonesēju, kuram aprēķina emisijas, gan vienu vai vairākus citus produktus (blakusproduktus), tad attiecīgā energonesēja vai tā starpproduktu un blakusproduktu siltumnīcefekta gāzu emisiju apjomu sadala proporcionāli to energoietilpībai. Ja blakusprodukts ir lietderīgais siltums, sadalei starp lietderīgo siltumu un citiem blakusproduktiem izmanto Karno cikla lietderības koeficientu (C), kur visiem pārējiem blakusproduktiem, kas nav siltums, C ir vienāds ar 1.

$$A_i = \frac{E}{\eta_i} \left(\frac{C_i \cdot \eta_i}{C_i \cdot \eta_i + C_h \cdot \eta_h} \right)$$

kur

A_i = Sadales punktā (blakus-)produktam I piešķirtās SEG emisijas

E = Kopējās emisijas līdz sadales punktam

η_i = Blakusprodukta vai produkta daļa, ko mēra pēc energoietilpības un izsaka kā gadā saražotā blakusprodukta vai produkta daudzumu, kas dalīts ar gadā patērēto enerģiju.

η_h = Kopā ar citiem blakusproduktiem vai produktiem saražotā siltuma daļa, ko izsaka kā gadā saražoto lietderīgo siltumu, kas dalīts ar gadā patērēto enerģiju.

C_i = Ekserģijas daļa energonesējā (izņemot siltumu), vienāda ar 1

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

Karno cikla lietderības koeficients, C_h , lietderīgajam siltumam dažādās temperatūrās:

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

kur

T_h = Temperatūra, ko mēra kā lietderīgā siltuma absolūto temperatūru (kelvinos) piegādes punktā

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

Gadījumā, kad $T_h < 150$ °C (423 kelvini), C_h ir šāds:

C_h = Karno cikla lietderības koeficients siltumam pie 150 °C (423 kelvini), kas ir 0.3546

16. Šā pielikuma 15. punktā minēto aprēķinu vajadzībām emisijas sadala šādi: $e_{ec} + e_{l,}$, + tās e_p , e_{td} un e_{ee} daļas, kas rodas gan pirms apstrādes posma, kurā ražo blakusproduktu, gan arī tā laikā. Ja blakusproduktiem emisiju vērtība piešķirta kādā no iepriekšējiem ražošanas cikla posmiem, tad minēto emisiju kopsummas vietā aprēķinam izmanto to emisiju daļu, kuru pēdējā procesa posmā piešķir kurināmā starpproduktam.

Attiecībā uz cieto un gāzveida biomasu — izņemot kultūraugu atliekas, tostarp salmus, izspaidas, sēnalas, vālītes un riekstu čaumalas, šā aprēķina vajadzībām ņem vērā visus blakusproduktus (tostarp arī elektroenerģiju), uz ko neattiecas 14. punkts. Šā aprēķina vajadzībām pieņem, ka negatīvas energoietilpības blakusproduktu energoietilpība ir vienāda ar nulli.

Pieņem, ka atkritumu, sekundārās biomasas un primāro mežizstrādes un lauksaimniecības kultūraugu atlieku, tostarp koku galotņu un zaru, salmu, izspaidu, sēnalu, kukurūzas vālīšu un riekstu čaumalu, un apstrādes procesu atlieku, tostarp jēlglicerīna (nerafinēta glicerīna), aprites cikla siltumnīcefekta gāzu emisija līdz minēto vielu savākšanai ir vienāda ar nulli.

Attiecībā uz naftas pārstrādes rūpnīcās ražotu kurināmo — 15. punktā minēto aprēķinu vajadzībām pieņem, ka analīzes vienība ir naftas pārstrādes rūpnīca.

17. Elektroenerģijas ražošanai izmantotā cietā un gāzveida biomasā — 4. punktā minēto aprēķinu vajadzībām pieņem, ka fosilā kurināmā komparators $EC_{F(el)}$ ir $198 \text{ gCO}_{2\text{ekv.}}/\text{MJ}$.

Siltuma ražošanai izmantotā cietā un gāzveida biomasā — 4. punktā minēto aprēķinu vajadzībām pieņem, ka fosilā kurināmā komparators $EC_{F(el)}$ ir $87 \text{ gCO}_{2\text{ekv.}}/\text{MJ}$.

Aukstuma ražošanai ar absorbcijas siltumsūkņiem izmantotā cietā un gāzveida biomasā — 4. punktā minēto aprēķinu vajadzībām pieņem, ka fosilā kurināmā komparators $EC_{F(el)}$ ir $57 \text{ gCO}_{2\text{ekv.}}/\text{MJ}$.

II PIELIKUMS — Cietās un gāzveida biomasas tipiskās vērtības un standartvērtības, ja ražošanas procesā zemes izmantojuma maiņa nerada neto oglekļa emisijas

Primārās cietās un gāzveida biomasas ieguves veidi	Tipiskās siltumnīcefekta gāzu emisijas (gCO _{2ekv.} /MJ)	Standarta siltumnīcefekta gāzu emisijas (gCO _{2ekv.} /MJ)
Koksnes šķelda no mežizstrādes atliekām (Eiropas mēreni kontinentālā klimata joslas mežs)	1	1
Koksnes šķelda no mežizstrādes atliekām (tropu un subtropu mežs)	21	25
Koksnes šķelda no īscirtmeta koksnes plantācijām (Eiropas mēreni kontinentālās klimata joslas mežs)	3	4
Koksnes šķelda no īscirtmeta koksnes plantācijām (tropu un subtropu mežs, piemēram, eikalipti)	24	28
Koksnes briķetes vai granulas no mežizstrādes atliekām (Eiropas mēreni kontinentālās klimata joslas mežs) — izmantojot koksni kā tehnoloģisko kurināmo	2	2
Koksnes briķetes vai granulas no mežizstrādes atliekām (tropu vai subtropu mežs) — izmantojot dabasgāzi kā tehnoloģisko kurināmo	17	20
Koksnes briķetes vai granulas no mežizstrādes atliekām (tropu vai subtropu mežs) — izmantojot koksni kā tehnoloģisko kurināmo	15	17
Koksnes briķetes vai granulas no mežizstrādes atliekām (Eiropas mēreni kontinentālās klimata joslas mežs) — izmantojot dabasgāzi kā tehnoloģisko kurināmo	30	35
Koksnes briķetes vai granulas no īscirtmeta koksnes plantācijām (Eiropas mēreni kontinentālās klimata joslas mežs) — izmantojot koksni kā tehnoloģisko kurināmo	4	4
Koksnes briķetes vai granulas no īscirtmeta koksnes plantācijām (Eiropas mēreni kontinentālās klimata joslas mežs) — izmantojot dabasgāzi kā procesa kurināmo	19	22
Koksnes briķetes vai granulas no īscirtmeta koksnes plantācijām (tropu un subtropu mežs, piemēram, eikalipti) — izmantojot koksni kā tehnoloģisko kurināmo	18	22

Koksnes briketes vai granulas no ģircirtmeta koksnes plantācijām (tropu un subtropu mežs, piemēram, eikalipti) — izmantojot dabasgāzi kā tehnoloģisko kurināmo	33	40
Kokogles no mežizstrādes atliekām (Eiropas mēreni kontinentālās klimata joslas mežs)	34	41
Kokogles no mežizstrādes atliekām (tropu un subtropu mežs)	41	50
Kokogles no ģircirtmeta koksnes plantācijām (Eiropas mēreni kontinentālās klimata joslas mežs)	38	46
Kokogles no ģircirtmeta koksnes plantācijām (tropu un subtropu mežs, piemēram, eikalipti)	47	57
Kviešu salmi	2	2
Izspaidu briketes — izmantojot koksni kā tehnoloģisko kurināmo	14	17
Izspaidu briketes — izmantojot dabasgāzi kā tehnoloģisko kurināmo	29	35
Izspaidu ķīpas	17	20
Palmas kodolu čaulas	22	27
Rīsu sēnalu briketes	24	28
Miskantu ķīpas	6	7
Biogāze no vircas	7	8
Biogāze no kūtsmēsliem	6	7
Biogāze no kviešiem un salmiem (visa kviešu auga)	18	21
Biogāze no visa kukurūzas auga (kukurūza kā galvenais kultūraugs)	28	34
Biogāze no visa kukurūzas auga (kukurūza kā galvenais kultūraugs) — bioloģiskā lauksaimniecība	16	19