

Tämä asiakirja on ainoastaan dokumentoinnin apuväline eikä sillä ole oikeudellista vaikutusta. Unionin toimielimet eivät vastaa sen sisällöstä. Säädösten todistusvoimaiset versiot on johdanto-osineen julkaistu Euroopan unionin virallisessa lehdessä ja ne ovat saatavana EUR-Lexissä. Näihin virallisiin teksteihin pääsee suoraan tästä asiakirjasta siihen upotettujen linkkien kautta.

► B **EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON DIREKTIIVI (EU) 2018/2001,**
annettu 11 päivänä joulukuuta 2018,
uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä
(uudelleenlaadittu)
(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)
(EUVL L 328, 21.12.2018, s. 82)

Oikaistu:

- **C1** Oikaisu, EUVL L 311, 25.9.2020, s. 11 (2018/2001)
- **C2** Oikaisu, EUVL L 41, 22.2.2022, s. 37 (2018/2001)



**EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON DIREKTIIVI
(EU) 2018/2001,**

annettu 11 päivänä joulukuuta 2018,

**uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä
(uudelleenlaadittu)**

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

1 artikla

Kohde

Tällä direktiivillä luodaan yhteiset puitteet uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian edistämiseksi. Siinä asetetaan sitova unionin tavoite, joka koskee uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian kokonaisosuutta energian kokonaisloppukulutuksesta unionissa vuonna 2030. Direktiivi sisältää myös säännöt uusiutuvista lähteistä tuotettavalle sähkölle myönnettävästä taloudellisesta tuesta, itse tuotetun tällaisen sähkön kulutuksesta, uusiutuvan energian käytöstä lämmitys- ja jäähdytysalalla ja liikennealalla, jäsenvaltioiden välisestä sekä jäsenvaltioiden ja kolmansien maiden välisestä alueellisesta yhteistyöstä, alkuperätakuista, hallinnollisista menettelyistä sekä tiedottamisesta ja koulutuksesta. Lisäksi siinä vahvistetaan kestävyyskriteerit ja kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevat kriteerit biopolttoaineille, bionesteille ja biomassapolttoaineille.

2 artikla

Määritelmät

Tässä direktiivissä sovelletaan Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/72/EY ⁽¹⁾ asiaankuuluvia määritelmiä.

Lisäksi sovelletaan seuraavia määritelmiä:

- 1) 'uusiutuvista lähteistä peräisin olevalla energialla' tai 'uusiutuvalla energialla' tarkoitetaan uusiutuvista, muista kuin fossiilisista lähteistä peräisin olevaa energiaa eli tuuli- ja aurinkoenergiaa (aurinkolämpö ja aurinkosähkö) sekä geotermistä energiaa, ympäristön energiaa, vuorovesi- ja aaltoenergiaa ja muuta valtamerienergiaa, vesivoimaa sekä biomassaa, kaatopaikoilla ja jätevedenpuhdistamoissa syntyvää kaasua ja biokaasua;
- 2) 'ympäristön energialla' tarkoitetaan sellaista luonnollisesti esiintyvää lämpöenergiaa ja ympäristöön rajoitettuihin tiloihin keräytynyttä energiaa, joka voi olla varastoituna ympäröivään ilmaan, poistoilma pois lukien, pintaveteen tai jäteveeteen;
- 3) 'geotermisellä energialla' tarkoitetaan maaperän pinnan alle lämmön muodossa varastoitunutta energiaa;

⁽¹⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/72/EY, annettu 13 päivänä heinäkuuta 2009, sähkön sisämarkkinoita koskevista yhteisistä säännöistä ja direktiivin 2003/54/EY kumoamisesta (EUVL L 211, 14.8.2009. s. 55).

▼B

- 4) 'energian kokonaisloppukulutuksella' tarkoitetaan teollisuuden, liikenteen, kotitalouksien, palvelujen, myös julkisten palvelujen, maatalouden sekä metsä- ja kalatalouden energiakäyttöön toimitettuja energiahyödykkeitä, sähkön ja lämmön käyttöä energiatoimialalla sähkön, lämmön ja liikenteen polttoaineiden tuotantoon sekä sähkön ja lämmön jakelu- ja siirtohäviötä;
- 5) 'tukijärjestelmällä' tarkoitetaan jäsenvaltion tai tiettyjen jäsenvaltioiden käyttämää välinettä, järjestelmää tai mekanismia, joka edistää uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käyttöä alentamalla tällaisen energian kustannuksia, korottamalla sen mahdollista myyntihintaa tai lisäämällä tällaisen energian ostomääriä uusiutuvan energian velvoitteen avulla tai muulla tavalla, sisältäen muun muassa investointituen, verovapaudet tai -helpotukset, veronpalautukset, uusiutuvan energian velvoitteen tukijärjestelmät, kuten ne, joissa käytetään vihreitä sertifikaatteja, sekä syöttötariffimaksujen ja liukuvien tai kiinteiden lisähintamaksujen kaltaiset suorat hintatukijärjestelmät;
- 6) 'uusiutuvan energian velvoitteella' tarkoitetaan tukijärjestelmää, jonka mukaan energian tuottajien on varattava tietty osuus tuotannostaan uusiutuvista lähteistä peräisin olevalle energialle, energian toimittajien on varattava tietty osuus toimituksistaan uusiutuvista lähteistä peräisin olevalle energialle tai energian kuluttajien on varattava tietty osuus kulutuksestaan uusiutuvista lähteistä peräisin olevalle energialle. Edellä mainittu sisältää järjestelmät, joissa mainitut vaatimukset voidaan täyttää käyttämällä vihreitä sertifikaatteja;
- 7) 'rahoitusvälineellä' tarkoitetaan Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU, Euratom) 2018/1046 ⁽¹⁾ 2 artiklan 29 alakohdassa määriteltyä rahoitusvälinettä;
- 8) 'pk-yrityksellä' tarkoitetaan komission suosituksessa 2003/361/EY ⁽²⁾ olevan liitteen 2 artiklassa määriteltyjä mikroyrityksiä sekä pieniä ja keskisuuria yrityksiä;
- 9) 'hukkalämmöllä ja -kylmällä' tarkoitetaan teollisuus- tai sähköntuotantolaitoksissa tai palvelualalla sivutuotteena väistämättä syntyvää lämpöä tai kylmää, joka katoaisi käyttämättömänä ilmaan tai veteen, jos sitä ei johdettaisi kaukolämmitys- tai jäähdytysjärjestelmään, jos on käytetty tai käytetään yhteistuotantoprosessia tai jos yhteistuotanto ei ole mahdollista;

⁽¹⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU, Euratom) 2018/1046, annettu 18 päivänä heinäkuuta 2018, unionin yleiseen talousarvioon sovellettavista varainhoitosäännöistä, asetusten (EU) N:o 1296/2013, (EU) N:o 1301/2013, (EU) N:o 1303/2013, (EU) N:o 1304/2013, (EU) N:o 1309/2013, (EU) N:o 1316/2013, (EU) N:o 223/2014, (EU) N:o 283/2014 ja päätöksen N:o 541/2014/EU muuttamisesta sekä asetuksen (EU, Euratom) N:o 966/2012 kumoamisesta (EUVL L 193, 30.7.2018, s. 1).

⁽²⁾ Komission suositus 2003/361/EY, annettu 6 päivänä toukokuuta 2003, mikroyritysten sekä pienten ja keskisuurten yritysten määritelmästä (EUVL L 124, 20.5.2003, s. 36).

▼B

- 10) 'voimalaitoksen päivittämisellä' tarkoitetaan uusiutuvaa energiaa tuottavien voimalaitosten uusimista, mukaan lukien laitosten tai toimintajärjestelmien ja laitteistojen korvaaminen kokonaan tai osittain kapasiteetin korvaamiseksi tai laitoksen tehokkuuden tai kapasiteetin lisäämiseksi;
- 11) 'jakeluverkonhaltijalla' tarkoitetaan direktiivin 2009/72/EY 2 artiklan 6 alakohdassa ja Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/73/EY ⁽¹⁾ 2 artiklan 6 alakohdassa määriteltyä haltijaa;
- 12) 'alkuperätakuulla' tarkoitetaan sähköistä asiakirjaa, joka toimii ainoastaan näyttönä loppukäyttäjälle siitä, että tietty energiaosuus tai -määrä on tuotettu uusiutuvista lähteistä;
- 13) 'jäännösjakaumalla' tarkoitetaan jäsenvaltion vuotuista energialähteiden kokonaisyhdistelmää, pois lukien peruutettujen alkuperätakuiden kattama osuus;
- 14) 'itse tuotettua uusiutuvaa energiaa käyttävällä kuluttajalla' tarkoitetaan loppukäyttäjää, joka toimii omissa tiloissaan rajatulla alueella tai jäsenvaltion niin salliessa muissa tiloissa ja joka tuottaa uusiutuvista energialähteistä sähköä omaan kulutukseen ja joka voi varastoida tai myydä uusiutuvista energialähteistä itse tuottamaansa sähköä, edellyttäen että muun kuin itse tuotettua uusiutuvaa energiaa käyttävän kotitalouskuluttajan kyseinen toiminta ei ole hänen ensisijaista kaupallista tai ammatillista toimintaansa;
- 15) 'yhdessä toimivilla itse tuotettua uusiutuvaa energiaa käyttävillä kuluttajilla' tarkoitetaan 14 alakohdan mukaisesti vähintään kahta yhdessä toimivaa itse tuotettua uusiutuvaa energiaa käyttävää kuluttajaa, jotka asuvat samassa rakennuksessa tai moniasuntoisessa rakennuksessa;
- 16) 'uusiutuvan energian yhteisöllä' tarkoitetaan oikeushenkilöä,
 - a) joka sovellettavan kansallisen lainsäädännön mukaisesti perustuu avoimeen ja vapaaehtoiseen osallistumiseen, on riippumaton ja tosiasiallisesti sellaisten osakkeenomistajien tai jäsenten määräysvallassa, jotka sijaitsevat lähellä kyseisen oikeushenkilön omistamia ja kehittämiä uusiutuvaa energiaa hyödyntäviä hankkeita;
 - b) jonka osakkeenomistajat tai jäsenet ovat luonnollisia henkilöitä, pk-yrityksiä tai paikallisviranomaisia, mukaan lukien kunnat;
 - c) jonka ensisijainen tarkoitus on tuottaa ympäristöön liittyvää, taloudellista tai sosiaalista hyötyä osakkeenomistajilleen tai jäsenilleen tai alueille, joilla se toimii, eikä rahallista voittoa;
- 17) 'uusiutuvan sähkön ostosopimuksella' tarkoitetaan sopimusta, jolla luonnollinen henkilö tai oikeushenkilö sopii ostavansa uusiutuvista energialähteistä peräisin olevaa sähköä suoraan energiantuottajalta;

⁽¹⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/73/EY, annettu 13 päivänä heinäkuuta 2009, maakaasun sisämarkkinoita koskevista yhteisistä säännöistä ja direktiivin 2003/55/EY kumoamisesta (EUVL L 211, 14.8.2009, s. 94).

▼B

- 18) uusiutuvan energian 'vertaiskaupalla' tarkoitetaan uusiutuvan energian myyntiä markkinatoimijoiden välillä sellaisen sopimuksen mukaisesti, joka sisältää ennalta määritellyt ehdot siirron automaattisesta toteuttamisesta ja toimituksesta joko suoraan markkinatoimijoiden välillä tai välillisesti sertifioidun kolmantena osapuolena olevan markkinatoimijan, kuten aggregaattorin, välityksellä. Vertaiskaupan käyntiä koskeva oikeus ei vaikuta osapuolten oikeuksiin ja velvollisuuksiin loppukäyttäjinä, tuottajina, toimittajina tai aggregaattoreina;
- 19) 'kaukolämmityksellä' tai 'kaukojäähdytyksellä' tarkoitetaan termisen energian jakelua höyryn, kuuman veden tai jäähdytetyn nesteen muodossa keskitetyistä tai hajautetuista tuotantolähteistä verkoston välityksellä useisiin rakennuksiin tai kohteisiin käytettäväksi lämmitykseen tai jäähdytykseen sisätiloissa tai prosesseissa;
- 20) 'tehokkaalla kaukolämmitys ja -jäähdytysjärjestelmällä' tarkoitetaan direktiivin 2012/27/EU 2 artiklan 41 alakohdassa määriteltyä tehokasta kaukolämmitys- ja jäähdytysjärjestelmää;
- 21) 'tehokkaalla yhteistuotannolla' tarkoitetaan direktiivin 2012/27/EU 2 artiklan 34 alakohdassa määriteltyä tehokasta yhteistuotantoa;
- 22) 'energiatehokkuustodistuksella' tarkoitetaan direktiivin 2010/31/EU 2 artiklan 12 alakohdassa määriteltyä energiatehokkuustodistusta.
- 23) 'jätteellä' tarkoitetaan direktiivin 2008/98/EY 3 artiklan 1 alakohdassa määriteltyä jätettä pois lukien aineet, joita on muutettu tai jotka on pilattu tarkoituksellisesti, jotta ne olisivat tämän määritelmän mukaisia;
- 24) 'biomassalla' tarkoitetaan maataloudesta, kasvi- ja eläinperäiset aineet mukaan lukien, metsätaloudesta ja niihin liittyviltä tuotannonaloilta, myös kalastuksesta ja vesiviljelystä, peräisin olevien biologista alkuperää olevien tuotteiden, jätteiden ja tähteiden biohajoavaa osaa sekä biologista alkuperää olevien jätteiden, teollisuus- ja yhdyskuntajätteet mukaan lukien, biohajoavaa osaa;
- 25) 'maatalousbiomassalla' tarkoitetaan maatalouden tuottamaa biomassaa;
- 26) 'metsäbiomassalla' tarkoitetaan metsätalouden tuottamaa biomassaa;
- 27) 'biomassapolttoaineilla' tarkoitetaan biomassasta tuotettuja kaasumaisia ja kiinteitä polttoaineita;
- 28) 'biokaasulla' tarkoitetaan biomassasta tuotettuja kaasumaisia polttoaineita;
- 29) 'biojätteellä' tarkoitetaan direktiivin 2008/98/EY 3 artiklan 4 alakohdassa määriteltyä biojätettä;
- 30) 'hankinta-alueella' tarkoitetaan maantieteellisesti määriteltyä aluetta, jolta metsäbiomassan raaka-aine hankitaan, josta on saatavilla luotettavaa ja riippumatonta tietoa ja jolla olosuhteet ovat riittävän yhdenmukaiset, jotta metsän biomassan kestävyys ja lainmukaisuuteen liittyvä riski voidaan arvioida;

▼B

- 31) 'metsän uudistamisella' tarkoitetaan metsäpuuston palauttamista luontaisin tai keinotekoisin keinoin sen jälkeen, kun aiempi puusto on hakattu tai se on hävinnyt luonnollisista syistä, metsäpalot ja myrskyt mukaan lukien;
- 32) 'bionesteillä' tarkoitetaan biomassasta muuhun energiakäyttöön kuin liikennettä varten, sähkö, lämmitys ja jäähdytys mukaan lukien, tuotettuja nestemäisiä polttoaineita;
- 33) 'biopolttoaineilla' tarkoitetaan nestemäisiä liikenteessä käytettäviä polttoaineita, jotka tuotetaan biomassasta;
- 34) 'kehittyneillä biopolttoaineilla' tarkoitetaan biopolttoaineita, jotka tuotetaan liitteessä IX olevassa A osassa luetelluista raaka-aineista;
- 35) 'kierrätetyillä hiilipitoisilla polttoaineilla' tarkoitetaan nestemäisiä ja kaasumaisia polttoaineita, jotka tuotetaan uusiutumaton alkuperää olevista nestemäisistä tai kiinteistä jätevirroista, jotka eivät sovellu direktiivin 2008/98/EY 4 artiklan mukaiseen materiaalien hyödyntämiseen, tai uusiutumaton alkuperää olevista, jätteiden käsittelystä peräisin olevasta kaasusta ja pakokaasusta, joita syntyy teollisuuslaitosten tuotantoprosessin väistämättömänä ja tahattomana seurauksena;
- 36) 'muuta kuin biologista alkuperää olevilla uusiutuvilla nestemäisillä ja kaasumaisilla liikenteen polttoaineilla' tarkoitetaan liikennealalla käytettäviä nestemäisiä tai kaasumaisia polttoaineita, jotka eivät ole biopolttoaineita tai biokaasua, joiden energiasisältö on peräisin muista uusiutuvista energialähteistä kuin biomassasta;
- 37) 'biopolttoaineilla, bionesteillä ja biomassapolttoaineilla, joista todennäköisesti ei aiheudu epäsuoria maankäytön muutoksia' tarkoitetaan biopolttoaineita, bionesteitä ja biomassapolttoaineita, joiden raaka-aineet on tuotettu sellaisten järjestelmien puitteissa, joilla välitetään ravinto- ja rehukasvipohjaisten biopolttoaineiden, bionesteiden ja biomassapolttoaineiden syrjäyttävä vaikutus paremmilla maatalouskäytännöillä sekä viljelemällä kasveja alueilla, joita ei aikaisemmin ole käytetty kasvien viljelyyn, ja jotka on tuotettu 29 artiklassa säädettyjen biopolttoaineita, bionesteitä ja biomassapolttoaineita koskevien kestävyyskriteerien mukaisesti;
- 38) 'polttoaineen toimittajalla' tarkoitetaan polttoainetta markkinoille toimittavaa tahoa, joka on vastuussa siitä, että polttoaineesta maksetaan valmistevero, tai, jos kyse on sähköstä tai jos veroa ei ole maksettava tai asianmukaisesti perustellussa tapauksessa, muuta jäsenvaltion määrittelemää asianmukaista tahoa;
- 39) 'paljon tärkkelystä sisältävillä viljelykasveilla' tarkoitetaan lähinnä viljakasveja, riippumatta siitä, käytetäänkö vain jyvät vai koko kasvi kuten rehumaissi, mukulakasveja ja juurikasveja, kuten peruna, maa-artisokka, bataatti, maniokki ja jamssi, ja varsimukulakasveja, kuten taaro ja kaakaotaaro;

▼B

- 40) 'ravinto- ja rehukasveilla' tarkoitetaan paljon tärkkelystä sisältäviä viljelykasveja sekä sokeri- tai öljykasveja, joita tuotetaan maatalousmaalla pääviljelykasvina, pois lukien tähteet, jätteet ja lignoselluloosa, ja väliaikaista kasvustoa, kuten kerääjäkasveja ja maanpeitekasveja, edellyttäen että tällaisen väliaikaisen kasvuston käyttö ei lisää viljelymaan tarvetta;
- 41) 'lignoselluloosalla' tarkoitetaan raaka-ainetta, joka koostuu ligniinistä, selluloosasta ja hemiselluloosasta, kuten biomassaa, jota saadaan metsistä, puumaisista energiakasveista ja puunjalostusteollisuuden tähteistä ja jätteistä;
- 42) 'muiden kuin ruokakasvien selluloosalla' tarkoitetaan raaka-ainetta, joka koostuu pääasiassa selluloosasta ja hemiselluloosasta ja jonka ligniinipitoisuus on alhaisempi kuin lignoselluloosassa; se käsittää ravinto- ja rehukasvien tähteet, kuten olki, maissin varret, kuoret ja akanat, heinämäiset energiakasvit, joiden tärkkelyspitoisuus on alhainen, kuten raiheinä, lännenhirssi, *Miscanthus*, kaukasianjättiputki, ennen pääviljelykasveja ja niiden jälkeen käytettävät maanpeitekasvit, viljeltyt nurmikasvit, teollisuustähteet, myös ravinto- ja rehukasveista peräisin olevat kasviöljyjen, sokerien, tärkkelysten ja proteiinin uuttamisen jälkeen, ja biojätteestä peräisin olevan raaka-aineen, jolloin nurmi- ja maanpeitekasveilla tarkoitetaan tilapäisesti ja lyhytaikaisesti kylvettyä laidunmaata, jolla kasvatetaan sekaisin heinä- ja palkokasveja, joiden tärkkelyspitoisuus on alhainen, karjan rehuksi sekä maaperän viljavuuden parantamiseksi, jotta pääpeltokasveista saataisiin suuremmat sadot;
- 43) 'tähteellä' tarkoitetaan ainetta, joka ei ole lopputuote, joka tuotantoprosessissa pyritään suoraan tuottamaan; se ei ole tuotantoprosessin ensisijainen tavoite, eikä prosessia ole tarkoituksella muutettu sen tuottamiseksi;
- 44) 'maataloudesta, vesiviljelystä, kalastuksesta ja metsätaloudesta peräisin olevilla tähteillä' tarkoitetaan tähteitä, joita syntyy suoraan maataloudessa, vesiviljelyssä, kalastuksessa ja metsätaloudessa; niihin eivät sisälly niihin liittyviltä teollisuudenaloilta tai jalostusteollisuudesta peräisin olevat tähteet;
- 45) 'todellisella arvolla' tarkoitetaan kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä joissakin tai kaikissa erityisen biopolttoaineen, bionesteen tai biomassapolttoaineen tuotannon vaiheissa laskettuna liitteessä V olevassa C osassa tai liitteessä VI olevassa B osassa tarkoitetun menetelmän mukaisesti;
- 46) 'tyypillisellä arvolla' tarkoitetaan arviota unionin kulutusta edustavan tietyn biopolttoaineiden, bionesteiden tai biomassapolttoaineiden tuotantoketjun kasvihuonekaasupäästöistä ja kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksistä;
- 47) 'oletusarvolla' tarkoitetaan tyypillisestä arvosta ennalta määritettyjen tekijöiden avulla johdettua arvoa, jota voidaan tässä direktiivissä määrittelyissä olosuhteissa käyttää todellisen arvon sijasta.



3 artikla

Sitova unionin yleistavoite vuodelle 2030

1. Jäsenvaltioiden on varmistettava yhteisesti, että uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian osuus on vähintään 32 prosenttia unionin energian kokonaisloppukulutuksesta vuonna 2030. Komissio tarkastelee uudelleen tätä tavoitetta ja antaa säädösehdotuksen vuoteen 2023 mennessä sen nostamisesta, jos uusiutuvan energian tuotannon kustannukset ovat edelleen alentuneet merkittävästi, jos tällainen nostaminen on tarpeen unionin kansainvälisten vähähiilisyyttä koskevien sitoumusten noudattamiseksi tai jos se on perusteltua unionin energiankulutuksen huomattavan vähenemisen vuoksi.

2. Jäsenvaltioiden on asetettava kansalliset panoksensa, jotta ne voivat yhteisesti saavuttaa tämän artiklan 1 kohdassa säädetyn sitovan unionin yleistavoitteen osana jäsenvaltioiden yhdenmittyjä kansallisia energia- ja ilmastosuunnitelmia asetuksen (EU) 2018/1999 3–5 ja 9–14 artiklan mukaisesti. Näitä suunnitelmia laatiessaan jäsenvaltiot voivat ottaa huomioon kyseisen asetuksen liitteessä II olevan kaavan.

Jos komissio toteaa asetuksen (EU) 2018/1999 9 artiklan mukaisesti toimitettujen yhdenmittyjen kansallisten energia- ja ilmastosuunnitelmien luonnosten arvioinnin perusteella, että jäsenvaltioiden kansalliset panokset eivät riitä siihen, että sitova unionin yleistavoite voitaisiin saavuttaa yhteisesti, se noudattaa kyseisen asetuksen 9 artiklassa ja 31 artiklassa säädettyä menettelyä.

3. Jäsenvaltioiden on varmistettava, että niiden kansallisen politiikan, mukaan lukien tämän direktiivin 25–28 artiklasta johtuvat velvoitteet, ja niiden tukijärjestelmien suunnittelussa otetaan asianmukaisesti huomioon direktiivin 2008/98/EY 4 artiklassa vahvistettu jätehierarkia, jotta voidaan välttää kohtuuttomat vääristymät raaka-ainemarkkinoilla. Jäsenvaltiot eivät saa myöntää tukea jätettä polttamalla tuotetulle uusiutuvalle energialle, jos kyseisessä direktiivissä säädettyjä erilliskeräystä koskevia velvoitteita ei ole noudatettu.

4. Tammikuun 1 päivästä 2021 kunkin jäsenvaltion uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian osuuden energian kokonaisloppukulutuksesta on oltava vähintään yhtä suuri kuin tämän direktiivin liitteessä I olevassa A osassa olevan taulukon kolmannessa sarakkeessa vahvistettu perusosuus. Jäsenvaltioiden on toteutettava tarvittavat toimenpiteet varmistaa tämän perustason noudattamisen. Jos jäsenvaltio ei säilytä vuoden ajanjaksolta mitattua perusosuuttaan, sovelletaan asetuksen (EU) 2018/1999 32 artiklan 4 kohdan ensimmäistä ja toista alakohtaa.

5. Komissio tukee jäsenvaltioiden pääsyä tähän kunnianhimoiseen tavoitteeseen luomalla sille edellytykset, joihin kuuluu unionin varojen, mukaan luettuina lisävarat, joilla helpotetaan hiili-intensiivisten alueiden oikeudenmukaista siirtymistä käyttämään yhä enemmän uusiutuvaa energiaa, ja etenkin rahoitusvälineiden tehostettu käyttö erityisesti seuraaviin tarkoituksiin:

- a) uusiutuvaan energiaan liittyvien hankkeiden pääomakustannusten alentaminen;

▼B

- b) hankkeiden ja ohjelmien toteuttaminen uusiutuvien energialähteiden yhdistämiseksi energajärjestelmään, energajärjestelmän joustavuuden lisäämiseksi, verkon vakauden ylläpitämiseksi ja verkon ylikuormituksen hallitsemiseksi;
- c) siirto- ja jakeluverkkoinfrastruktuurin, älykkäiden verkkojen, varastoinnin ja yhteenliittäntöjen kehittäminen, minkä tavoitteena on saavuttaa sähköverkkojen yhteenliittännän tason 15 prosentin tavoite vuoteen 2030 mennessä, uusiutuvien energialähteiden tason lisäämiseksi sähköjärjestelmässä teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisella tavalla;
- d) alueellisen yhteistyön edistäminen jäsenvaltioiden sekä jäsenvaltioiden ja kolmansien maiden kesken yhteisillä hankkeilla, yhteisillä tukijärjestelmillä ja avaamalla uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön tukijärjestelmät muissa jäsenvaltioissa sijaitseville tuottajille.

6. Komissio perustaa apufoorumin niiden jäsenvaltioiden tukemiseksi, jotka päättävät edistää 1 kohdassa säädetyn sitovan unionin yleistavoitteen saavuttamista yhteistyömekanismeja käyttäen.

4 artikla

Tukijärjestelmät uusiutuvista energialähteistä peräisin olevalle sähkölle

1. Jäsenvaltiot voivat soveltaa tukijärjestelmiä saavuttaakseen tai ylittääkseen uusiutuvien energialähteiden käytössä 3 artiklan 1 kohdassa asetetun unionin tavoitteen ja kunkin jäsenvaltion kansallisella tasolla vahvistetun osuuden tästä tavoitteesta.

2. Uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön tukijärjestelmien on tarjottava kannustimia uusiutuvista energialähteistä tuotettavan sähkön syöttämiseen sähkömarkkinoille markkinapohjaisella ja markkinoihin vastaavalla tavalla välttämällä sähkömarkkinoiden tarpeettomat vääristymät ja ottaen huomioon mahdolliset järjestelmän integrointikustannukset ja verkon vakauden.

3. Uusiutuvista energialähteistä tuotettavan sähkön tukijärjestelmät on suunniteltava niin, että sähkömarkkinoille syötetään mahdollisimman suuri määrä uusiutuvista lähteistä tuotettua sähköä ja varmistetaan, että uusiutuvan energian tuottajat reagoivat markkinahintasiгнаaleihin ja maksimoivat markkinatulonsa.

Tätä varten tuki on suorissa hintatukijärjestelmissä annettava markkinapalkkiona, joka voisi olla muun muassa liukuva tai kiinteä.

Jäsenvaltiot voivat vapauttaa pienet laitokset ja demonstraatiohankkeet tämän kohdan soveltamisesta, sanotun kuitenkin rajoittamatta sovellettavaa unionin sähkön sisämarkkinoita koskevaa lainsäädäntöä.

4. Jäsenvaltioiden on taattava, että uusiutuvista energialähteistä tuotetulle sähkölle annettava tuki myönnetään avoimella, läpinäkyvällä, kilpailulle avoimella, syrjimättömällä ja kustannustehokkaalla tavalla.

▼B

Jäsenvaltiot voivat vapauttaa pienet laitokset ja demonstraatiohankkeet tarjouskilpailumenettelystä.

Jäsenvaltiot voivat myös harkita sellaisten mekanismien käyttöön ottamista, joilla varmistetaan alueellinen monipuolistaminen uusiutuvan sähkön käyttöön ottamisessa erityisesti kustannustehokkaan verkkoon integroitumisen varmistamiseksi.

5. Jäsenvaltiot voivat rajoittaa tarjouskilpailumenettelyt koskemaan tiettyjä teknologioita, jos kaikille uusiutuvista lähteistä tuotetun sähkön tuottajille tarkoitetut tukijärjestelmät johtaisivat tavoitetasoa heikompaan tulokseen, kun otetaan huomioon

- a) tietyn teknologian pitkän aikavälin potentiaali;
- b) monipuolistamistarve;
- c) verkkoon integroitumisen kustannukset;
- d) verkon rajoitteet ja verkon vakaus;
- e) biomassan osalta tarve välttää vääristymiä raaka-ainemarkkinoilla.

6. Kun uusiutuvista lähteistä tuotettavan sähkön tuki myönnetään tarjouskilpailumenettelyssä, jäsenvaltion on hankkeiden korkean toteutusasteen varmistamiseksi

- a) otettava käyttöön ja julkaistava tarjouskilpailumenettelyyn hyväksymistä koskevat syrjimättömät ja avoimet kriteerit ja vahvistettava selvät määräajat ja säännöt hankkeen toteutukselle;
- b) julkaistava tietoa aiemmista tarjouskilpailumenettelyistä, mukaan luettuina hankkeiden toteutusasteet.

7. Lisätäkseen uusiutuvista energialähteistä peräisin olevan energian tuotantoa syrjäisimmillä alueilla ja pienillä saarilla jäsenvaltiot voivat mukauttaa taloudellisia tukijärjestelmiä kyseisillä alueilla toteutettaville hankkeille ottaakseen huomioon tuotantokustannukset, jotka liittyvät niiden erityiseen eristyisyyteen ja riippuvuuteen ulkomaailmasta.

8. Komissio esittää viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2021 ja sen jälkeen kolmen vuoden välein Euroopan parlamentille ja neuvostolle kertomuksen tarjouskilpailumenettelyjen perusteella uusiutuvista lähteistä tuotetulle sähkölle myönnetyn tuen toteutuksesta unionissa ja analysoi erityisesti sitä, voidaanko tarjouskilpailumenettelyillä

- a) alentaa kustannuksia;
- b) saavuttaa teknologisia parannuksia;
- c) saavuttaa korkeat toteuttamisasteet;
- d) mahdollistaa pienten toimijoiden ja tapauksen mukaan paikallisviranomaisten syrjimätön osallistuminen;
- e) rajoittaa ympäristövaikutuksia;
- f) varmistaa paikallinen hyväksyttävyys;
- g) varmistaa toimitusvarmuus ja verkkoon liittäminen.

▼B

9. Tämän artiklan soveltaminen ei vaikuta SEUT 107 ja 108 artiklan soveltamiseen.

5 artikla

Uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön tukijärjestelmien avaaminen

1. Jäsenvaltioilla on oikeus tämän direktiivin 7–13 artiklan mukaisesti päättää, missä laajuudessa ne tukevat toisessa jäsenvaltiossa tuotettua uusiutuvista lähteistä peräisin olevaa sähköä. Jäsenvaltiot voivat kuitenkin avata osallistumisen uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön tukijärjestelmiin muissa jäsenvaltioissa sijaitseville tuottajille tässä artiklassa vahvistetuin edellytyksin.

Avatessaan osallistumisen uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön tukijärjestelmiin jäsenvaltiot voivat säätää, että tuki viitteelliselle osuudelle kapasiteetista, jolle ryhdytään maksamaan tukea, tai tietylle osuudelle sitä varten osoitetuista määrärahoista on kunakin vuonna avoinna muissa jäsenvaltioissa sijaitseville tuottajille.

Nämä ohjeelliset osuudet voivat olla kunakin vuonna vähintään viisi prosenttia vuosina 2023–2026 ja vähintään 10 prosenttia vuosina 2027–2030 tai vastata kyseisen jäsenvaltion sähköverkkojen yhteenliittämistästetta tietynä vuonna, jos tämä on alhaisempi.

Lisäkokemuksen saamiseksi täytäntöönpanosta jäsenvaltiot voivat organisoida yhden tai useamman pilottihankkeen, jossa tuki on avoinna muissa jäsenvaltioissa sijaitseville tuottajille.

2. Jäsenvaltiot voivat pyytää todisteita siitä, että uusiutuvista lähteistä tuotetun sähkön tuontia tapahtuu fyysisesti. Tätä varten jäsenvaltiot voivat rajata osallistumisen niiden tukiohjelmiin laitoksille, jotka toimivat jäsenvaltioissa, joihin on suora yhteys rajayhdysjohdon välityksellä. Jäsenvaltiot eivät kuitenkaan saa muuttaa alueiden välisiä aikatauluja ja kapasiteetin jakamista rajatylittäviin tukiohjelmiin osallistuvien tuottajien takia tai muuten vaikuttaa niihin. Rajatylittävät sähkönsiirrot on määritettävä ainoastaan kapasiteetin jakamisen tulosten perusteella sähkön sisämarkkinoita koskevan unionin lainsäädännön mukaisesti.

3. Jos jäsenvaltio päättää avata osallistumisen tukijärjestelmiin muissa jäsenvaltioissa sijaitseville tuottajille, asianomaisten jäsenvaltioiden on sovittava tällaiseen osallistumiseen sovellettavista periaatteista. Tällaisissa sopimuksissa on esitettävä vähintään rajatylittävän tuen kohteena olevan uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön jakamisen periaatteet.

4. Asianomaisten jäsenvaltioiden pyynnöstä komissio avustaa jäsenvaltioita koko neuvotteluprosessissa ja yhteistyöjärjestelyjen määrittämisessä tarjoamalla tietoja ja analyyskejä, mukaan luettuina määrälliset ja laadulliset tiedot yhteistyön suorista ja epäsuorista kustannuksista ja hyödyistä, sekä ohjausta ja teknistä asiantuntemusta koko prosessin ajan. Komissio voi edistää tai helpottaa parhaiden käytäntöjen vaihtoa ja voi kehittää yhteistyösopimusten malleja neuvotteluprosessin helpottamiseksi. Komissio arvioi viimeistään vuonna 2025 kustannuksia ja hyötyjä, joita tämän artiklan nojalla on saavutettu uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön käytölle unionissa.

▼B

5. Komissio arvioi viimeistään vuonna 2023 tämän artiklan täytönpanoa. Tässä arvioinnissa tarkastellaan tarvetta asettaa jäsenvaltioille velvollisuus avata osittain osallistuminen tukijärjestelmiinsä muissa jäsenvaltioissa sijaitseville uusiutuvista lähteistä peräisin olevan sähkön tuottajille siten, että vuoteen 2025 mennessä avattaisiin järjestelmästä 5 prosenttia ja vuoteen 2030 mennessä 10 prosenttia.

*6 artikla***Taloudellisen tuen vakaus**

1. Rajoittamatta SEUT 107 ja 108 artiklan noudattamiseksi tarvittavien mukautusten tekemistä jäsenvaltioiden on varmistettava, että uusiutuvaan energiaan liittyville hankkeille myönnetyn tuen määrää ja ehtoja ei muuteta tavalla, joka vaikuttaa kielteisesti tuen puitteissa annettuihin oikeuksiin ja horjuttaa jo tuettujen hankkeiden taloudellista elinkelpoisuutta.

2. Jäsenvaltiot voivat mukauttaa tuen tasoa objektiivisten kriteerien perusteella edellyttäen, että tällaiset kriteerit on vahvistettu tukijärjestelmää koskevassa alkuperäisessä suunnitelmassa.

3. Jäsenvaltioiden on julkaistava tuen odotettua kohdentamista koskeva pitkän aikavälin suunnitelma, joka kattaa viitteellisesti vähintään viisi seuraavaa vuotta, tai talousarvion suunnitteluun liittyvien rajoitusten tapauksessa kolme vuotta, ja käsittää alustavan aikataulun, tarvittaessa tarjouskilpailumenettelyn frekvenssin, odotetun kapasiteetin ja odotettavissa olevat jaettavat määrärahat tai yksikkökohtaiset enimmäistuet sekä tapauksen mukaan odotetut tukikelpoiset tekniikat. Tämä suunnitelma on päivitettävä vuosittain tai tarvittaessa viimeaikaisen markkinakehityksen tai odotettavissa olevan jaettavan tuen perusteella.

4. Jäsenvaltioiden on vähintään joka viides vuosi arvioitava uusiutuvista lähteistä tuotettua sähköä koskevien tukijärjestelmiensä tehokkuus ja niiden vaikutusten jakautuminen eri kuluttajaryhmiin ja investointeihin. Arvioinnissa on otettava huomioon tukijärjestelmien mahdollisten muutosten vaikutus. Tukipäätöksiä ja uuden tuen suunnitelmia koskevassa pitkän aikavälin ohjeellisessa suunnittelussa on otettava huomioon kyseisen arvioinnin tulokset. Jäsenvaltioiden on sisällytettävä arvio yhdenmetyjä kansallisia energia- ja ilmastosuunnitelmiaan ja edistymisraporttejaan koskeviin päivityksiin asetuksen (EU) 2018/1999 mukaisesti.

*7 artikla***Uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian osuuden laskeminen**

1. Uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian kokonaisloppukulutuksen määrä kussakin jäsenvaltiossa määritetään laskemalla yhteen seuraavat osatekijät:

- a) uusiutuvista lähteistä tuotetun sähkön kokonaisloppukulutuksen määrä;
- b) uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian kokonaisloppukulutuksen määrä lämmitys- ja jäähdytysalalla; ja

▼B

- c) uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian loppukulutuksen määrä liikennealalla.

Ensimmäisen alakohdan a, b tai c alakohtaa sovellettaessa uusiutuvista energialähteistä tuotettu kaasu, sähkö ja vety on uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian kokonaisloppukulutuksen osuutta laskettaessa otettava huomioon vain kerran.

Jollei 29 artiklan 1 kohdan toisesta alakohdasta muuta johdu, sellaisia biopolttoaineita, bionesteitä ja biomassapolttoaineita, jotka eivät täytä 29 artiklan 2–7 ja 10 kohdassa vahvistettuja kestävyyskriteerejä ja kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevia kriteerejä, ei oteta huomioon.

2. Sovellettaessa 1 kohdan ensimmäisen alakohdan a alakohtaa uusiutuvista lähteistä tuotetun sähkön kokonaisloppukulutus lasketaan jäsenvaltiossa uusiutuvista lähteistä tuotetun sähkön määränä, johon lasketaan mukaan itse tuotettua uusiutuvaa energiaa käyttävien kuluttajien ja uusiutuvan energian yhteisöjen sähköntuotanto mutta johon ei lasketa sähkön tuotantoa pumppuvoimalaitoksissa aiemmin ylämäkeen pumpattun veden avulla.

Sekä uusiutuvia että uusiutumattomia energialähteitä käyttävissä monipolttoainelaitoksissa otetaan huomioon ainoastaan uusiutuvista energialähteistä tuotettu sähkö. Tässä laskelmassa kunkin energialähteen osuus lasketaan sen energiasisällön perusteella.

Vesi- ja tuulivoimalla tuotettu sähkö otetaan huomioon liitteessä II vahvistettujen normalisointisääntöjen mukaisesti.

3. Sovellettaessa 1 kohdan ensimmäisen alakohdan b alakohtaa uusiutuvista lähteistä tuotetun, lämmitys- ja jäähdytysalalla käytetyn energian kokonaisloppukulutus lasketaan jäsenvaltiossa uusiutuvista energialähteistä tuotetun kaukolämmön ja -jäähdytyksen määränä lisättynä muun uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian kulutuksella teollisuudessa, kotitalouksissa, palvelualoilla sekä maa-, metsä- ja kalataloudessa lämmitys-, jäähdytys- ja tuotantotarkoituksiin.

Sekä uusiutuvia että uusiutumattomia energialähteitä käyttävissä monipolttoainelaitoksissa otetaan huomioon ainoastaan uusiutuvista energialähteistä tuotettu lämmitys ja jäähdytys. Tässä laskelmassa kunkin energialähteen osuus lasketaan sen energiasisällön perusteella.

Lämpöpumpuilla saatu ympäristön ja geoterminen energia, jota käytetään lämmitykseen ja jäähdytykseen lämpöpumppujen ja kaukojäähdytysjärjestelmien avulla, otetaan 1 kohdan ensimmäisen alakohdan b alakohtaa sovellettaessa huomioon sillä edellytyksellä, että lopullinen energiantuotanto on merkittävästi suurempi kuin lämpöpumppujen käyttämiseen tarvittavan primäärienergian määrä. Tämän direktiivin mukaisena uusiutuvista lähteistä peräisin olevana energiana pidettävän lämmön tai kylmän määrä lasketaan liitteessä VII esitetyn menetelmän mukaisesti, ja siinä otetaan huomioon energiankäyttö kaikilla loppukäytön aloilla.

▼B

Termistä energiaa sellaisista passiivisista energiajärjestelmistä, joissa alhaisempi energiankulutus saadaan aikaan passiivisesti rakennuksen rakenneratkaisuilla tai uusiutumattomista lähteistä peräisin olevan energian tuottamalla lämmöllä, ei oteta huomioon 1 kohdan ensimmäisen alakohdan b alakohtaa sovellettaessa.

Komissio antaa viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2021 delegoituja säädöksiä 35 artiklan mukaisesti tämän direktiivin täydentämiseksi vahvistamalla menetelmä jäähdytyksessä ja kaukojäähdytyksessä käytettävän uusiutuvan energian määrän laskemista varten sekä lämpöpumpuista saatavan energian laskemista koskevan liitteen VII muuttamiseksi.

Tähän menetelmään on sisällytettävä vähimmäiskausisuorituskykykerroin käänteisesti toimivien lämpöpumppujen osalta.

4. Seuraavia säännöksiä sovelletaan 1 kohdan ensimmäisen alakohdan c alakohtaa sovellettaessa:

- a) Uusiutuvista lähteistä tuotetun energian loppukulutus liikennealalla lasketaan kaikkien liikennealalla kuluttujen biopolttoaineiden, biomassapolttoaineiden ja muuta kuin biologista alkuperää olevien uusiutuvien nestemäisten ja kaasumaisten liikenteen polttoaineiden summana. Uusiutuvista energialähteistä tuotetusta sähköstä tuotettujen muuta kuin biologista alkuperää olevien uusiutuvien nestemäisten ja kaasumaisten liikenteen polttoaineiden katsotaan kuitenkin olevan osa 1 kohdan ensimmäisen alakohdan a alakohdan mukaista laskelmaa ainoastaan silloin, kun lasketaan uusiutuvista energialähteistä jäsenvaltiossa tuotetun sähkön määrää.
- b) Laskettaessa energian loppukulutusta liikennealalla on käytettävä liitteessä III vahvistettuja liikenteen polttoaineiden energiasisältöjä. Määritettäessä niiden liikenteen polttoaineiden energiasisältöä, joita ei ole sisällytetty liitteeseen III, jäsenvaltioiden on käytettävä asianmukaisia polttoaineiden lämpöarvojen määrittämistä koskevia Eurooppalaisen standardointiorganisaation (ESO) standardeja. Jos tätä tarkoitusta varten ei ole hyväksytty ESON standardeja, jäsenvaltioiden on käytettävä asianmukaisia Kansainvälinen standardisoimisjärjestön (ISO) standardeja.

5. Uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian osuus lasketaan jakamalla uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian kokonaisloppukulutus kaikista energialähteistä peräisin olevan energian kokonaisloppukulutuksella, ja se ilmaistaan prosentteina.

Tämän kohdan ensimmäistä alakohtaa sovellettaessa tämän artiklan 1 kohdan ensimmäisessä alakohdassa tarkoitettua summaa mukautetaan 8, 10, 12 ja 13 artiklan mukaisesti.

Laskettaessa jäsenvaltion energian kokonaisloppukulutusta sen mittamiseksi, täyttääkö se tämän direktiivin mukaiset tavoitteet ja ohjeellisen kehityspolun, lentoliikenteen kuluttaman energian määräksi lasketaan enintään 6,18 prosenttia asianomaisen jäsenvaltion energian kokonaisloppukulutuksesta. Kyproksen ja Maltan osalta lentoliikenteen kuluttaman energian määräksi lasketaan enintään 4,12 prosenttia asianomaisten jäsenvaltioiden energian kokonaisloppukulutuksesta.

6. Uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian osuuden laskemisessa käytetään asetuksessa (EY) N:o 1099/2008 säädettyjä menetelmiä ja määritelmiä.

Jäsenvaltioiden on varmistettava mainittujen alakohtaisten osuuksien ja kokonaisosuuksien laskemisessa käytettyjen tilastotietojen sekä niiden tietojen yhdenmukaisuus, jotka ilmoitetaan komissiolle kyseisen asetuksen nojalla.



8 artikla

Unionin uusiutuvien energialähteiden kehittämisfoorumi ja tilastolliset siirrot jäsenvaltioiden välillä

1. Jäsenvaltiot voivat sopia uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian tietyn määrän tilastollisesta siirrosta jäsenvaltiosta toiseen. Siirrettävä määrä on

- a) vähennettävä siitä uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian määrästä, joka otetaan huomioon laskettaessa siirron toteuttavan jäsenvaltion uusiutuvan energian osuutta tämän direktiivin soveltamiseksi; ja
- b) lisättävä siihen uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian määrään, joka otetaan huomioon laskettaessa siirron hyväksyneen jäsenvaltion uusiutuvan energian osuutta tämän direktiivin soveltamiseksi.

2. Tämän direktiivin 3 artiklan 1 kohdassa asetetun unionin tavoitteen saavuttamisen ja kunkin jäsenvaltion tämän direktiivin 3 artiklan 2 kohdan mukaisesti toteuttamien toimien helpottamiseksi ja tämän artiklan 1 kohdan mukaisten tilastollisten siirtojen helpottamiseksi komissio perustaa unionin uusiutuvien energialähteiden kehittämisfoorumin, jäljempänä 'URDP'. Jäsenvaltiot voivat toimittaa URDP:lle vapaaehtoisesti vuosittaiset tiedot kansallisista panoksistaan unionin tavoitteen saavuttamiseen tai asetuksen (EU) 2018/1999 seuranta varten mahdollisesti määritellystä vertailuarvosta, mukaan lukien määrän, jolla ne odottavat alittavan tai ylittävän panoksensa, sekä ilmoituksen hinnasta, jolla ne ovat valmiit siirtämään uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian tuotannon tavoitteen ylittävän määrän toisesta jäsenvaltiosta tai toiseen jäsenvaltioon. Siirtojen hinta määritellään tapauskohtaisesti URDP:n kysynnän ja tarjonnan vertailumekanismin perusteella.

3. Komissio huolehtii siitä, että URDP kykenee varmistamaan niiden uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian määrien kysynnän ja tarjonnan kohtaamisen, jotka otetaan huomioon laskettaessa jäsenvaltion uusiutuvan energian osuutta hintojen tai minkä tahansa muun, siirrettävän energian hyväksyvän jäsenvaltion määrittelemän lisäperusteen pohjalta.

Siirretään komissiolle valta antaa delegoituja säädöksiä 35 artiklan mukaisesti tämän direktiivin täydentämiseksi perustamalla URDP ja asettamalla ehdot tämän artiklan 5 kohdassa tarkoitettua siirtojen viimeistelyä koskevien edellytysten määrittelyä varten.

4. Edellä 1 ja 2 kohdassa tarkoitettut järjestelyt voivat olla voimassa yhden tai useamman kalenterivuoden ajan. Tällaisista jäsenvaltioiden välisistä järjestelyistä on ilmoitettava komissiolle tai ne on viimeisteltävä URDP:ssä 12 kuukauden kuluessa kunkin sellaisen vuoden päättymisestä, jolloin ne ovat voimassa. Kyseessä olevan energian määrää ja hintaa koskevat tiedot on sisällytettävä komissiolle toimitettaviin tietoihin. URDP:ssä viimeistelyjen siirtojen osalta mukana olevat osapuolet ja kyseisten siirtojen tiedot on julkistettava.

5. Siirrot tulevat voimaan tapauksen mukaan sen jälkeen, kun kaikki siirtoon osallistuvat jäsenvaltiot ovat ilmoittaneet siirrosta komissiolle tai sen jälkeen kun selvitystä koskevat edellytykset ovat täyttyneet URDP:ssä.



9 artikla

Jäsenvaltioiden väliset yhteishankkeet

1. Kaksi jäsenvaltiota tai useammat jäsenvaltiot voivat toimia yhteistyössä kaikenlaisissa yhteishankkeissa, jotka liittyvät sähkön, lämmityksen tai jäähdytyksen tuottamiseen uusiutuvista lähteistä. Yksityiset toimijat voivat osallistua tällaiseen yhteistyöhön.

2. Jäsenvaltioiden on ilmoitettava komissiolle sähkön, lämmityksen tai jäähdytyksen osuus tai määrä, joka tuotetaan uusiutuvista lähteistä niiden alueella 25 päivän kesäkuuta 2009 jälkeen toimintansa aloittaneissa yhteishankkeissa tai kyseisen päivämäärän jälkeen kunnostetun laitoksen lisätyllä kapasiteetilla ja jonka katsotaan sisältyvän toisen jäsenvaltion uusiutuvan energian osuuteen tämän direktiivin soveltamiseksi.

3. Edellä 2 kohdassa tarkoitettussa ilmoituksessa on:

- a) kuvattava ehdotettu laitos tai ilmoitettava kunnostettu laitos;
- b) määritettävä laitoksen tuottaman sähkön, lämmityksen tai jäähdytyksen osuus tai määrä, jonka katsotaan sisältyvän toisen jäsenvaltion kansalliseen uusiutuvan energian kokonaisosuuteen;
- c) ilmoitettava jäsenvaltio, jonka hyväksi ilmoitus tehdään; ja
- d) määritettävä kokonaisissa kalenterivuosissa ajanjakso, jonka aikana laitoksen uusiutuvista lähteistä tuottaman sähkön, lämmityksen tai jäähdytyksen katsotaan sisältyvän toisen jäsenvaltion uusiutuvan energian osuuteen.

4. Tässä artiklassa tarkoitettu yhteishanke voi olla voimassa myös vuoden 2030 jälkeen.

5. Tämän artiklan mukaista ilmoitusta ei voi muuttaa eikä peruuttaa ilman ilmoituksen tekvän jäsenvaltion ja sen jäsenvaltion yhteistä sopimusta, joka on ilmoitettu 3 kohdan c alakohdan mukaisesti.

6. Komissio edistää asianomaisten jäsenvaltioiden pyynnöstä jäsenvaltioiden välisten yhteishankkeiden perustamista erityisesti erityisellä teknisellä avulla ja hankkeiden kehittämiseen liittyvällä avulla.

10 artikla

Jäsenvaltioiden välisten yhteishankkeiden vaikutus

1. Kolmen kuukauden kuluessa kunkin 9 artiklan 3 kohdan d alakohdassa määritettyyn ajanjaksoon sisältyvän vuoden päättymisestä 9 artiklan mukaisen ilmoituksen tehneen jäsenvaltion on toimitettava ilmoituskirje, jossa ilmoitetaan

- a) 9 artiklan mukaisessa ilmoituksessa tarkoitetun laitoksen kyseisen vuoden aikana uusiutuvista lähteistä tuottaman sähkön, lämmityksen tai jäähdytyksen kokonaismäärä; ja

▼B

b) mainitun laitoksen kyseisen vuoden aikana uusiutuvista lähteistä tuottaman sähkön, lämmityksen tai jäähdytyksen määrä, joka sisältyy toisen jäsenvaltion kansalliseen uusiutuvan energian kokonaisuuteen ilmoituksen ehtojen mukaisesti.

2. Ilmoittavan jäsenvaltion on toimitettava ilmoituskirje sille jäsenvaltiolle, jonka hyväksi ilmoitus on tehty, sekä komissiolle.

3. Tätä direktiiviä sovellettaessa 1 kohdan b alakohdan mukaisesti ilmoitettu uusiutuvista lähteistä tuotetun sähkön, lämmityksen tai jäähdytyksen määrä

a) vähennetään siitä uusiutuvista lähteistä tuotetun sähkön, lämmityksen tai jäähdytyksen määrästä, joka otetaan huomioon laskettaessa 1 kohdan nojalla ilmoituskirjeen lähettäneen jäsenvaltion uusiutuvan energian osuutta; ja

b) lisätään siihen uusiutuvista lähteistä tuotetun sähkön, lämmityksen tai jäähdytyksen määrään, joka otetaan huomioon laskettaessa 2 kohdassa nojalla ilmoituskirjeen vastaanottaneen jäsenvaltion uusiutuvan energian osuutta.

*11 artikla***Jäsenvaltioiden ja kolmansien maiden väliset yhteishankkeet**

1. Yksi tai useampi jäsenvaltio voi harjoittaa yhteistyötä yhden tai useamman kolmannen maan kanssa kaikentyyppisissä sähkön tuotantoa uusiutuvista lähteistä koskevissa yhteishankkeissa. Yksityiset toimijat voivat osallistua mainittuun yhteistyöhön, jossa on noudatettava kaikilta osin kansainvälistä oikeutta.

2. Uusiutuvista lähteistä kolmannessa maassa tuotettu sähkö otetaan huomioon jäsenvaltioiden uusiutuvan energian osuuksia laskettaessa ainoastaan, jos seuraavat edellytykset täyttyvät:

a) sähkö kulutetaan unionissa. Tämän vaatimuksen katsotaan täyttyvän, jos:

i) alkuperämaan, kohdemaan ja tilanteen mukaan kunkin kolmannen kauttakulkumaan kaikki vastuulliset siirtoverkonhaltijat ovat sitovasti nimenneet huomioon otettua sähköä vastaavan sähkömäärän jaetulle yhteenliittämiskapasiteetille;

ii) rajayhdysjohdon unionin puolella oleva vastuullinen siirtoverkonhaltija on sitovasti merkinnyt huomioon otettua sähköä vastaavan sähkömäärän tasetietoihin; ja

iii) nimetty kapasiteetti ja b alakohdassa tarkoitetun laitoksen sähkön tuotanto uusiutuvista lähteistä koskevat samaa ajanjaksoa;

▼B

- b) sähkön tuottaa 25 päivän kesäkuuta 2009 jälkeen toimintansa aloittanut laitos tai se tuotetaan kyseisen päivämäärän jälkeen kunnostetun laitoksen lisätyllä kapasiteetilla 1 kohdassa tarkoitetun yhteishankkeen puitteissa;
- c) tuotetulle ja viedylle sähkömäärälle ei ole myönnetty kolmannen maan tukijärjestelmästä muuta tukea kuin laitokselle myönnettyä investointitukea; ja
- d) sähkö on tuotettu kansainvälisen oikeuden mukaisesti kolmannessa maassa, joka on allekirjoittanut Euroopan neuvoston yleissopimuksen ihmisoikeuksien ja perusvapauksien suojaamiseksi tai muita kansainvälisiä ihmisoikeusyleissopimuksia tai -sopimuksia.

3. Jäsenvaltiot voivat pyytää komissiolta, että 4 kohtaa sovellettaessa otetaan huomioon uusiutuvista lähteistä kolmannessa maassa tuotettu ja kulutettu sähkö, kun kyse on tapauksista, joissa jäsenvaltion ja kolmannen maan välisen rajayhdysjohdon rakentamisen siirtymäaika on erittäin pitkä, ja jos seuraavat edellytykset täyttyvät:

- a) rajayhdysjohdon rakentaminen on alkanut 31 päivään joulukuuta 2026 mennessä;
- b) rajayhdysjohtoa on mahdotonta saada toimintakuntoon 31 päivään joulukuuta 2030 mennessä;
- c) rajayhdysjohto on mahdollista saada toimintakuntoon 31 päivään joulukuuta 2032 mennessä;
- d) toimintakuntoon saattamisen jälkeen rajayhdysjohtoa käytetään uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön vientiin unioniin 2 kohdan mukaisesti;
- e) pyyntö koskee 2 kohdan b ja c alakohdassa säädetyt vaatimukset täyttävää yhteishanketta, joka käyttää rajayhdysjohtoa sen toimintakuntoon saattamisesta lähtien, ja sähkön määrää, joka ei ole sitä sähkön määrää suurempi, joka viedään unioniin rajayhdysjohdon toimintakuntoon saattamisen jälkeen.

4. Komissiolle on ilmoitettava kolmannen maan alueella toimivassa laitoksessa tuotetun sähkön osuus tai määrä, jonka katsotaan sisältyvän yhden tai useamman jäsenvaltion uusiutuvan energian osuuteen tätä direktiiviä sovellettaessa. Kun edellä mainittu koskee useampaa kuin yhtä jäsenvaltiota, komissiolle on ilmoitettava tämän osuuden tai määrän jakautuminen jäsenvaltioiden kesken. Osuus tai määrä ei saa ylittää unioniin todellisuudessa vietyä ja siellä kulutettua osuutta tai määrää, jonka on vastattava 2 kohdan a alakohdan i ja ii alakohdassa tarkoitettua määrää ja täytettävä kyseisen kohdan a alakohdassa asetetut ehdot. Joikaisen jäsenvaltion, jonka kansalliseen kokonaistavoitteeseen sähkön osuuden tai määrän on tarkoitus sisältyä, on annettava tämä ilmoitus.

5. Edellä 4 kohdassa tarkoitettussa ilmoituksessa on

- a) kuvattava ehdotettu laitos tai ilmoitettava kunnostettu laitos;

▼B

- b) määritettävä laitoksen tuottaman sähkön osuus tai määrä, jonka katsotaan sisältyvän jäsenvaltion uusiutuvan energian osuuteen, sekä vastaavat rahoitusjärjestelyt, jollei luottamuksellisuutta koskevista vaatimuksista muuta johdu;
- c) määritettävä kokonaisissa kalenterivuosissa ajanjakso, jonka aikana sähkön on katsottava sisältyvän jäsenvaltion uusiutuvan energian osuuteen; ja
- d) oltava sen kolmannen maan, jonka alueella laitos on määrä ottaa käyttöön, kirjallinen tunnustus b ja c alakohdan osalta, sekä tieto laitoksen tuottaman energian osuudesta tai määrästä, jonka kyseinen kolmas maa aikoo käyttää kotimaiseen kulutukseen.

6. Tässä artiklassa tarkoitettu yhteishanke voi olla voimassa myös vuoden 2030 jälkeen.

7. Tämän artiklan mukaista ilmoitusta voidaan muuttaa tai se voidaan peruuttaa ainoastaan, jos ilmoituksen tekvän jäsenvaltion ja sen kolmannen maan välillä on yhteinen sopimus, joka on tunnustanut yhteishankkeen 5 kohdan d alakohdan mukaisesti.

8. Jäsenvaltiot ja unioni kehottavat energiayhteisön asianmukaisia elimiä ryhtymään energiayhteisösopimuksen mukaisesti tarpeellisiin toimenpiteisiin, jotta mainitun sopimuksen sopimuspuolet voivat soveltaa tässä direktiivissä säädettyjä jäsenvaltioiden välistä yhteistyötä koskevia säännöksiä.

12 artikla

Jäsenvaltioiden ja kolmansien maiden välisten yhteishankkeiden vaikutukset

1. Kahdentoista kuukauden kuluessa kunkin 11 artiklan 5 kohdan c alakohdassa määritettyyn ajanjaksoon sisältyvän vuoden päättymisestä ilmoituksen tehneen jäsenvaltion on toimitettava ilmoituskirje, jossa ilmoitetaan

- a) 11 artiklan mukaisessa ilmoituksessa tarkoitetun laitoksen kyseisen vuoden aikana uusiutuvista lähteistä tuottaman sähkön kokonaismäärä;
- b) mainitun laitoksen kyseisen vuoden aikana uusiutuvista lähteistä tuottaman sähkön määrä, joka sisältyy sen uusiutuvan energian osuuteen 11 artiklan mukaisen ilmoituksen ehtojen mukaisesti; ja
- c) näyttö 11 artiklan 2 kohdassa säädettyjen ehtojen noudattamisesta.

2. Edellä 1 kohdassa tarkoitetun jäsenvaltion on toimitettava ilmoituskirje komissiolle ja kolmannelle valtiolle, joka on hyväksynyt hankkeen 11 artiklan 5 kohdan d alakohdan mukaisesti.

▼B

3. Laskettaessa tämän direktiivin mukaisia uusiutuvan energian osuuksia 1 kohdan b alakohdan mukaisesti ilmoitettu uusiutuvista lähteistä tuotetun sähkön määrä lisätään siihen uusiutuvista lähteistä tuotetun energian määrään, joka otetaan huomioon laskettaessa ilmoituskirjeen lähettäneen jäsenvaltion uusiutuvan energian osuuksia.

*13 artikla***Yhteiset tukijärjestelmät**

1. Kaksi jäsenvaltiota tai useammat jäsenvaltiot voivat vapaaehtoisesti päättää yhdistää tai osittain yhteensovittaa kansalliset tukijärjestelmänsä, sanotun kuitenkaan rajoittamatta 5 artiklan mukaisia jäsenvaltioiden velvoitteita. Tällaisissa tapauksissa yhden osallistuvan jäsenvaltion alueella tuotetun uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian tietty määrä voidaan sisällyttää toisen osallistuvan jäsenvaltion kansalliseen uusiutuvan energian osuuteen edellyttäen, että asianomaiset jäsenvaltiot

a) suorittavat uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian tietyn määrän tilastollisen siirron jäsenvaltiosta toiseen 8 artiklan mukaisesti; tai

b) ottavat käyttöön osallistuvien jäsenvaltioiden hyväksymän jakosäännön, jonka mukaisesti uusiutuvista lähteistä peräisin olevat energian määrät jaetaan osallistuvien jäsenvaltioiden kesken.

Ensimmäisen alakohdan b alakohdassa tarkoitettusta jakosäännöstä on ilmoitettava komissiolle kolmen kuukauden kuluessa säännön ensimmäisen voimassaolovuoden päättymisestä.

2. Kolmen kuukauden kuluessa kunkin vuoden päättymisestä kunkin 1 kohdan toisen alakohdan mukaisesti ilmoituksen tehneen jäsenvaltion on toimitettava ilmoituskirje, jossa ilmoitetaan sähkön, lämmityksen tai jäähdytyksen kokonaismäärä, joka on tuotettu uusiutuvista energialähteistä sen vuoden aikana, jolloin jakosääntöä sovelletaan.

3. Laskettaessa tämän direktiivin mukaisia uusiutuvan energian kansallisia kokonaisosuuksia uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön, lämmityksen tai jäähdytyksen määrä, josta on ilmoitettu 2 kohdan mukaisesti, on jaettava uudelleen asianomaisten jäsenvaltioiden kesken ilmoitetun jakosäännön mukaisesti.

4. Komissio jakaa ohjeita ja parhaita käytäntöjä ja edistää asianomaisten jäsenvaltioiden pyynnöstä jäsenvaltioiden välisten yhteisten tukihankkeiden perustamista.

*14 artikla***Kapasiteetin lisäykset**

Edellä 9 artiklan 2 kohtaa ja 11 artiklan 2 kohdan b alakohtaa sovellettaessa laitoksen kapasiteetin lisäyksen johdosta tuotetut uusiutuvista lähteistä peräisin olevat energiayksiköt katsotaan tuotetuiksi erillisessä laitoksessa, joka on otettu käyttöön kapasiteetin lisäysajankohtana.



15 artikla

Hallinnolliset menettelyt, säännökset ja määräykset

1. Jäsenvaltioiden on varmistettava, että hyväksyntä-, sertifiointi- ja toimilupamenettelyjä koskevat kansalliset säännöt, joita sovelletaan sähköä, lämmitystä tai jäähdytystä uusiutuvista lähteistä tuottaviin laitoksiin ja liitännäisiin siirto- ja jakeluverkkoihin sekä biomassan jalostamiseen biopolttoaineiksi, bionesteiksi tai biomassapolttoaineiksi tai muiksi energiatuotteiksi ja muuta kuin biologista alkuperää oleviksi uusiutuviksi nestemäisiksi ja kaasumaisiksi liikenteen polttoaineiksi, ovat oikeasuhteisia ja tarpeellisia ja edistävät energiatehokkuuden ensisijaisuutta koskevan periaatteen täytäntöönpanoa.

Jäsenvaltioiden on erityisesti ryhdyttävä asianmukaisiin toimiin sen varmistamiseksi, että

- a) hallintomenettelyjä sujuvoitetaan ja nopeutetaan asianmukaisella hallintotasolla ja laaditaan ennakoitavat aikataulut ensimmäisessä alakohdassa tarkoitetuille menettelyille;
- b) hyväksyntä-, sertifiointi- ja toimilupamenettelyjä koskevat säännöt ovat objektiivisia, läpinäkyviä ja oikeasuhteisia ja hakijoita tasapuolisesti kohtelevia, ja niissä otetaan kaikilta osin huomioon yksittäisten uusiutuvan energian teknologioiden erityispiirteet;
- c) kuluttajien, suunnittelijoiden, arkkitehtien, rakentajien sekä laite- ja järjestelmäasentajien ja -toimittajien suorittamat hallinnolliset maksut ovat määräytymisperusteiltaan läpinäkyviä ja kustannusperusteisia; ja
- d) hajautettuihin laitteisiin ja energian tuottamiseen uusiutuvista lähteistä ja sen varastointiin sovelletaan yksinkertaistettuja ja kevyempiä lupamenettelyjä, mukaan lukien yksinkertainen ilmoitusmenettely.

2. Jäsenvaltioiden on selkeästi määritettävä tekniset eritelmät, jotka uusiutuvan energian laitteiden ja järjestelmien on täytettävä tukijärjestelmistä hyötymiseksi. Jos on olemassa eurooppalaisia standardeja, kuten ympäristömerkintöjä, energiamerkintöjä tai muita eurooppalaisten standardointielinten vahvistamia teknisiä viitejärjestelmiä, tekniset eritelmät on ilmaistava kyseisten standardien avulla. Teknisissä eritelmissä ei saa määrätä, missä laitteet ja järjestelmät on hyväksyttävä, eivätkä ne saa estää sisämarkkinoiden moitteetonta toimintaa.

3. Jäsenvaltioiden on varmistettava, että niiden kansallisen, alueellisen ja paikallisen tason toimivaltaiset viranomaiset sisällyttävät mukaan määräykset uusiutuvan energian syöttämisestä ja käytöstä myös itse tuotetun uusiutuvan energian käytön ja uusiutuvan energian yhteisöjen osalta ja väistämättömän hukkalämmön ja -kylmän käytöstä kaavoitettaessa, mukaan lukien varhaisen vaiheen aluesuunnittelu, suunniteltaessa, rakennettaessa ja kunnostettaessa kaupunki-infrastruktuuria, teollisuus-, liike- tai asuinalueita sekä energia-infrastruktuuria, mukaan lukien sähkön, kaukolämmityksen ja -jäähdytyksen, maakaasun ja vaihtoehtoisten polttoaineiden verkot. Jäsenvaltioiden on erityisesti kannustettava paikallisia ja

▼B

alueellisia hallintoelimiä tarvittaessa sisällyttämään uusiutuvista lähteistä tuotettu lämmitys ja jäähdytys kaupunki-infrastruktuurin suunnitteluun ja kuulemaan verkonhaltijoita energiatehokkuus- ja kysyntäjousto-ohjelmien vaikutuksesta sekä itse tuotetun uusiutuvan energian käyttöä ja uusiutuvan energian yhteisöjä koskevien erityissäännösten vaikutuksesta verkonhaltijoiden infrastruktuurin kehittämissuunnitelmiin.

4. Jäsenvaltioiden on rakennussäännöksissään ja -määräyksissään otettava käyttöön asianmukaiset toimenpiteet, joilla lisätään kaikentyyppisen uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian osuutta rakennus-alalla.

Jäsenvaltiot voivat mainittuja toimenpiteitä vahvistaessaan tai tukijärjestelmissään ottaa tapauksen mukaan huomioon kansalliset toimenpiteet, jotka liittyvät itse tuotetun uusiutuvan energian käytön, energian paikallisen varastoinnin ja energiatehokkuuden huomattavaan lisäämiseen, sähkön ja lämmön yhteistuotantoon sekä passiivi-, matalaenergia- ja nollaenergiataloihin.

Jäsenvaltioiden on rakennussäännöksissään ja -määräyksissään tai muulla tavalla vastaavin vaikutuksin edellytettävä uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian vähimmäistasoa uusissa ja perusteellisesti kunnostettavissa rakennuksissa siinä määrin, kuin tämä on teknisesti, toiminnallisesti ja taloudellisesti toteutettavissa, noudattaa direktiivin 2010/31/EU 5 artiklan 2 kohdan mukaisen kustannusoptimaalisen laskelman tuloksia ja siinä määrin, kuin tämä ei vaikuta kielteisesti sisäilman laatuun. Jäsenvaltioiden on sallittava mainittujen vähimmäistasojen saavuttaminen muun muassa tehokkaalla kaukolämmityksellä ja -jäähdytyksellä käyttäen merkittävää uusiutuvan energian ja hukkalämmön ja -kylmän osuutta.

Ensimmäisessä alakohdassa säädettyjä vaatimuksia sovelletaan asevoimiin vain siltä osin, kuin niiden soveltaminen ei ole ristiriidassa asevoimien toiminnan pääasiallisen luonteen ja tarkoituksen kanssa, sekä siten, että mainittuja vaatimuksia ei sovelleta yksinomaan sotilaalliseen tarkoitukseen käytettävään materiaaliin.

5. Jäsenvaltioiden on varmistettava, että uudet julkiset rakennukset sekä perusteellisesti kunnostettavat julkiset rakennukset toimivat kansallisella, alueellisella ja paikallisella tasolla esimerkkeinä tämän direktiivin täytäntöönpanossa 1 päivästä tammikuuta 2012 alkaen. Jäsenvaltiot voivat muun muassa sallia sen, että mainittu velvoite täytetään noudattamalla lähes nollaenergiarakennuksia koskevia direktiivin 2010/31/EU säännöksiä tai edellyttämällä, että kolmannet osapuolet käyttävät julkisten rakennusten tai osittain julkisten ja osittain yksityisten rakennusten kattoja sellaisia laitteita varten, jotka tuottavat energiaa uusiutuvista lähteistä.

6. Jäsenvaltioiden on rakennussäännöstensä ja -määräystensä puitteissa edistettävä sellaisten uusiutuvaa energiaa hyödyntävien lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien ja -laitteiden käyttöä, joilla voidaan vähentää merkittävästi energiankulutusta. Tätä varten jäsenvaltioiden on käytettävä kansallisesti tai unionin tasolla kehitettyjä energia- tai ympäristömerkintöjä tai muita asianmukaisia todistuksia tai normeja, mikäli sellaisia on, ja varmistettava asianmukaisten tietojen ja neuvojen antaminen

▼B

uusiutuvista, erittäin energiatehokkaista vaihtoehtoista sekä mahdollisista rahoitusvälineistä ja kannustimista, jotka ovat saatavilla järjestelmiä vaihdettaessa, jotta voidaan tehostaa vanhojen lämmitysjärjestelmien korvaamista ja nopeuttaa siirtymistä uusiutuvaan energiaan perustuviin ratkaisuihin, jotka ovat direktiivin 2010/31/EU mukaisia.

7. Jäsenvaltioiden on arvioitava uusiutuvista lähteistä peräisin olevaan energiaan liittyvä potentiaalinsa sekä hukkalämmön ja -kylmän käyttöön lämmityksen ja jäähdytyksen alalla liittyvä potentiaalinsa. Kyseiseen arviointiin on tarvittaessa sisällytettävä paikka-analyysi vähäisen ekologisen riskin omaavien alueiden osalta ja pienimuotoisten kotitalouksien hankkeiden potentiaali, ja tämä arviointi on sisällytettävä direktiivin 2012/27/EU 14 artiklan 1 kohdan nojalla vaadittuun toiseen kattavaan arviointiin ensimmäisen kerran viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2020 ja sen jälkeen kattavan arvioinnin päivityksiin.

8. Jäsenvaltioiden on arvioitava sääntelyyn ja hallintoon liittyvät esteet pitkäaikaisille uusiutuvan sähkön ostosopimuksille, poistettava perusteettomat esteet ja helpotettava tällaisten sopimusten käyttöönottoa. Jäsenvaltioiden on varmistettava, ettei sopimuksiin sovelleta suhteettomia tai syrjiviä menettelyjä tai maksuja.

Jäsenvaltioiden on kuvattava uusiutuvan sähkön ostosopimusten käyttöönottoa helpottavat politiikat ja toimenpiteet yhdennetyissä kansallisissa energia- ja ilmastosuunnitelmissa ja niistä laadittavissa edistymisraporteissa asetuksen (EU) 2018/1999 mukaisesti.

16 artikla

Lupamenettelyn organisointi ja kesto

1. Jäsenvaltioiden on perustettava tai nimettävä yksi tai useampi yhteyspiste. Näiden yhteyspisteiden on annettava hakijan pyynnöstä neuvoja ja apua koko hallinnollisen luvan hakemis- ja myöntämismenettelyn ajan. Hakijan ei tarvitse koko prosessin aikana olla yhteydessä useampaan kuin yhteen yhteyspisteeseen. Luvan myöntämismenettely kattaa asiaankuuluvat hallinnolliset luvat, jotka koskevat laitosten ja niiden verkkoon liittämistä tarvittavien voimavarojen rakentamista ja käyttämistä ja niiden päivittämistä energian tuottamiseksi uusiutuvista lähteistä. Luvan myöntämismenettely kattaa kaikki 2 kohdassa tarkoitettua menettelyä hakemuksen vastaanottoilmoituksesta menettelyn tuloksesta tiedottamiseen.

2. Yhteyspisteen on ohjattava hakija hallinnollisen luvan hakemis- ja myöntämismenettelyn läpi avoimella tavalla siihen saakka, kun vastuuviranomaiset tekevät yhden tai useamman päätöksen menettelyn päätteeksi, annettava hakijalle kaikki tarvittavat tiedot ja tarvittaessa otettava menettelyyn mukaan muita hallintoviranomaisia. Hakijoiden on voitava toimittaa asiaankuuluvat asiakirjat myös digitaalisessa muodossa.

▼B

3. Yhteyspisteen on asetettava uusiutuvan energian tuottamiseen liittyvien hankkeiden kehittäjien saataville menettelykäsikirja ja tarjottava myös internetissä nämä tiedot, joissa käsitellään erikseen myös pienen mittakaavan hankkeita ja itse tuotettua uusiutuvaa energiaa käyttävien kuluttajien hankkeita. Internetissä olevissa tiedoissa on myös ilmoitettava hakijan hakemuksen kannalta oikea yhteyspiste. Jos jäsenvaltiolla on useampi kuin yksi yhteyspiste, verkossa olevissa tiedoissa on ilmoitettava hakijan hakemuksen kannalta oikea yhteyspiste.

4. Rajoittamatta 7 kohdan soveltamista 1 kohdassa tarkoitettu lupamenettely ei saa kestää yli kahta vuotta voimalaitosten osalta, mukaan luettuina kaikki toimivaltaisten viranomaisten asiaankuuluvat menettelyt. Kyseistä kahden vuoden määräaika voidaan jatkaa enintään yhdellä vuodella, kun se on poikkeuksellisten olosuhteiden perusteella asianmukaisesti perusteltua.

5. Rajoittamatta 7 kohdan soveltamista lupamenettely ei saa kestää yli vuotta niiden laitosten osalta, joiden sähköntuotantokapasiteetti on alle 150 kW. Kyseistä yhden vuoden määräaika voidaan jatkaa enintään yhdellä vuodella, kun se on poikkeuksellisten olosuhteiden perusteella asianmukaisesti perusteltua.

Jäsenvaltioiden on varmistettava, että hakijoilla on helposti käytettävissä yksinkertaiset menettelyt uusiutuvaa energiaa käyttävien laitosten rakentamiseen ja käyttöön liittyvää luvan myöntämismenettelyä ja luvan myöntämistä koskevien riitojen ratkaisemiseksi, tarvittaessa myös vaihtoehtoiset riitoratkaisumekanismit.

6. Jäsenvaltioiden on helpotettava nykyisten uusiutuvaa energiaa käyttävien laitosten päivittämistä takaamalla yksinkertaistettu ja nopea lupamenettely. Menettely ei saa kestää yli vuotta.

Kyseistä yhden vuoden määräaika voidaan jatkaa yhdellä vuodella, kun se on poikkeuksellisten olosuhteiden perusteella asianmukaisesti perusteltua, kuten ensisijaisten turvallisuussyiden perusteella silloin, kun voimalaitoksen päivittäishanke vaikuttaa merkittävästi verkkoon tai laitoksen alkuperäiseen kapasiteettiin, kokoon tai toimintaan.

7. Tässä artiklassa vahvistettujen määräaikojen soveltaminen ei vaikuta voimassa olevan unionin ympäristölainsäädännön mukaisiin velvoitteisiin, kanteiden nostamiseen, muutoksenhakuun ja muihin menettelyihin tuomioistuimissa ja vaihtoehtoisiin riitoratkaisumekanismeihin, mukaan lukien valitusmenettelyt sekä menettelyt ja muutoksenhaku tuomioistuinten ulkopuolella, ja niitä voidaan jatkaa enintään tällaisten menettelyjen keston verran.

8. Jäsenvaltiot voivat ottaa käyttöön 17 artiklan 1 kohdassa tarkoitettua verkkoon liittämistä koskevan yksinkertaisen ilmoitusmenettelyn voimalaitoksen päivittäishankkeita varten. Jos jäsenvaltiot toimivat näin, voimalaitoksen päivittäminen on sallittua asiaankuuluvalla viranomaiselle tehdyn ilmoituksen jälkeen, jos merkittäviä kielteisiä ympäristöllisiä tai sosiaalisia vaikutuksia ei ole odotettavissa. Kyseisen viranomaisen on päätettävä kuuden kuukauden kuluessa ilmoituksen vastaanottamisesta, riittääkö ilmoitus.

Jos vastuuviranomainen päättää, että ilmoitus riittää, se myöntää luvan automaattisesti. Jos vastuuviranomainen päättää, että ilmoitus ei riitä, on haettava uutta lupaa, ja sovelletaan 6 kohdassa tarkoitettuja määräaikoja.



17 artikla

Verkkoon liittämistä koskeva yksinkertainen ilmoitusmenettely

1. Jäsenvaltioiden on otettava käyttöön verkkoon liittämistä koskeva yksinkertainen ilmoitusmenettely, jonka mukaisesti laitokset tai itse tuotettua uusiutuvaa energiaa käyttävien kuluttajien ja demonstraatiohankkeiden yhdistetyt tuotantoyksiköt, joiden sähköntuotantokapasiteetti on enintään 10,8 kW tai sama kuin muissa kuin kolmivaiheisissa liitännöissä, liitetään verkkoon näiden tehtyä ilmoituksen jakeluverkonhaltijalle.

Jakeluverkonhaltija voi rajoitetun ajan kuluessa ilmoituksesta päättää evätä pyydetyn verkkoliitännän tai ehdottaa vaihtoehtoista verkkoliitännästä perustelluista turvallisuussyistä tai järjestelmän komponenttien teknisen yhteensopimattomuuden perusteella. Jos jakeluverkonhaltija tekee myönteisen päätöksen tai jos tämä ei tee päätöstä kuukauden kuluessa ilmoituksesta, laitos tai yhdistetty tuotantoyksikkö voidaan liittää verkkoon.

2. Jäsenvaltiot voivat sallia yksinkertaisten ilmoitusmenettelyjen käyttämisen sellaisille laitoksille tai yhdistetyille tuotantoyksiköille, joiden sähköntuotantokapasiteetti on suurempi kuin 10,8 kW ja enintään 50 kW edellyttäen, että verkon vakaus, luotettavuus ja turvallisuus säilyvät.

18 artikla

Tiedottaminen ja koulutus

1. Jäsenvaltioiden on varmistettava, että tieto tukitoimenpiteistä on saatavilla kaikille asianmukaisille toimijoille, kuten kuluttajille, mukaan lukien pienituloiset haavoittuvassa asemassa olevat kuluttajat, itse tuotettua uusiutuvaa energiaa käyttäville kuluttajille, uusiutuvan energian yhteisöille, rakentajille, asentajille, arkkitehdeille ja lämmitys-, jäähdytys- ja sähkölaitteiden ja -järjestelmien toimittajille sekä sellaisten ajoneuvojen toimittajille, jotka voivat käyttää uusiutuvaa energiaa ja älykäitä liikennejärjestelmiä.

2. Jäsenvaltioiden on varmistettava, että joko laite- tai järjestelmätoimittaja tai toimivaltaiset viranomaiset asettavat saataville tietoa uusiutuvista lähteistä peräisin olevan lämmityksen, jäähdytyksen ja sähkön käyttöön tarkoitettujen laitteiden ja järjestelmien nettohyödyistä sekä kustannus- ja energiatehokkuudesta.

3. Jäsenvaltioiden on varmistettava, että sertifiointijärjestelmät tai vastaavat hyväksymisjärjestelmät ovat pienen mittakaavan biomassapolttinten ja -uunien, aurinkosähkö- ja aurinkolämpöjärjestelmien, matalalta geotermistä lämpöä ottavien järjestelmien ja lämpöpumppujen asentajien saatavilla. Näissä järjestelmissä voidaan tarvittaessa ottaa huomioon olemassa olevat järjestelmät ja rakenteet, ja niiden on perustuttava liitteessä IV esitettyihin kriteereihin. Kunkin jäsenvaltion on tunnustettava toisten jäsenvaltioiden näiden kriteerien mukaisesti myöntämät hyväksynnit.

4. Jäsenvaltioiden on asetettava yleisön saataville tietoja 3 kohdassa tarkoitetuista sertifiointijärjestelmistä tai vastaavista hyväksymisjärjestelmistä. Jäsenvaltiot voivat myös asettaa yleisön saataville niiden asentajien luettelon, jotka ovat 3 kohdassa tarkoitettujen säännösten mukaisesti hyväksynnän saaneita tai sertifioituja asentajia.

▼B

5. Jäsenvaltioiden on varmistettava, että kaikille asiaankuuluville toimijoille, erityisesti suunnittelijoille ja arkkitehteille, annetaan ohjeistusta, jotta he pystyvät asianmukaisesti harkitsemaan uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian, tehokkaiden teknologioiden sekä kaukolämmityksen ja -jäähdytyksen optimaalista yhdistelmää, kun he kaavoittavat, suunnittelevat, rakentavat ja kunnostavat teollisuus-, liike- tai asuinalueita.

6. Jäsenvaltioiden on tarvittaessa yhdessä paikallisten ja alueellisten viranomaisten kanssa kehitettävä sopivia tiedotus-, valistus-, neuvonta- tai koulutusohjelmia, joilla kansalaisille tiedotetaan siitä, miten he voivat käyttää oikeuksiaan aktiivisina asiakkaina, sekä uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian, mukaan lukien itse tuotettu uusiutuva energia tai uusiutuvan energian yhteisöjen puitteissa tuotettu energia, kehittämisen ja käyttämisen eduista ja niihin liittyvistä käytännön seikoista, tekniset ja taloudelliset näkökohdat mukaan lukien.

*19 artikla***Uusiutuvien energialähteiden alkuperätakuut**

1. Osoittaakseen loppukäyttäjille uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian osuuden tai määrän energiantuottajan energialähteiden yhdistelmässä ja energiassa, joka toimitetaan kuluttajille kaupan pidetyin sopimuksin, joissa viitataan uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian kulutukseen, jäsenvaltioiden on varmistettava, että uusiutuvista lähteistä tuotetun energian alkuperä voidaan taata sellaiseksi tässä direktiivissä säädettyssä merkityksessä objektiivisten, läpinäkyvien ja syrjimättömien kriteerien mukaisesti.

2. Tätä varten jäsenvaltioiden on varmistettava, että uusiutuvista lähteistä energiaa tuottavan tuottajan pyynnöstä sille myönnetään alkuperätakuu, elleivät jäsenvaltiot alkuperätakuiden markkina-arvon huomioon ottamiseksi päättäneet olla antamatta tällaista alkuperätakuuta tuottajalle, joka saa taloudellista tukea tukijärjestelmästä. Jäsenvaltiot voivat järjestää alkuperätakuiden myöntämisen uusiutumattomista lähteistä peräisin olevalle energialle. Alkuperätakuun myöntämiselle voidaan säätää vähimmäiskapasiteettirajoitus. Alkuperätakuun standardiyksikkönä on 1 MWh. Kutakin tuotettua energiayksikköä kohden voidaan myöntää vain yksi alkuperätakuu.

Jäsenvaltioiden on varmistettava, että uusiutuvista lähteistä tuotettu energiayksikkö otetaan huomioon vain kerran.

Jäsenvaltion on varmistettava, että kun tuottaja saa taloudellista tukea tukijärjestelmästä, samalle tuotannolle myönnetyn alkuperätakuun markkina-arvo otetaan asianmukaisesti huomioon asiaan liittyvässä tukijärjestelmässä.

Markkina-arvo katsotaan asianmukaisesti huomioon otetuksi missä tahansa seuraavista tapauksista:

- a) jos taloudellista tukea myönnetään tarjouskilpailumenettelyllä tai kaupattavien vihreiden sertifikaattien järjestelmällä;
- b) jos alkuperätakuiden markkina-arvo otetaan hallinnollisesti huomioon taloudellisen tuen tasossa; tai

▼B

- c) jos alkuperätakuita ei myönnetä suoraan tuottajalle vaan toimittajalle tai kuluttajalle, joka ostaa uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian joko kilpailuympäristössä tai pitkäaikaisen uusiutuvan sähkön ostosopimuksen puitteissa.

Alkuperätakuun markkina-arvon huomioon ottamiseksi jäsenvaltiot voivat muun muassa päättää antaa alkuperätakuun tuottajalle ja peruuttaa sen välittömästi.

Alkuperätakuu ei millään tavalla osoita, noudattaako jäsenvaltio 3 artiklaa. Alkuperätakuiden siirtäminen, joko irrallaan energian fyysisestä siirrosta tai yhdessä sen kanssa, ei saa vaikuttaa jäsenvaltioiden päätökseen käyttää tilastollisia siirtoja, yhteishankkeita tai yhteisiä tukijärjestelmiä 3 artiklan noudattamiseksi tai uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian kokonaisloppukulutuksen laskemiseen 7 artiklan mukaisesti.

3. Sovellettaessa 1 artiklaa alkuperätakuun on oltava voimassa 12 kuukautta asiaankuuluvan energiayksikön tuottamisen jälkeen. Jäsenvaltioiden on varmistettava, että kaikkien alkuperätakuiden, joita ei ole peruutettu, voimassaolo lakkaa viimeistään 18 kuukauden kuluttua energiayksikön tuottamisen jälkeen. Jäsenvaltioiden on sisällytettävä alkuperätakuut, joiden voimassaolo on lakannut, jäljellä olevan jäännösjakaman laskelmaan.

4. Jäljempänä 8 ja 13 kohdassa tarkoitettua ilmoittamista varten jäsenvaltioiden on varmistettava, että energiayhtiöt peruuttavat alkuperätakuut viimeistään kuuden kuukauden kuluessa alkuperätakuun voimassaolon päättymisestä.

5. Jäsenvaltioiden tai nimettyjen toimivaltaisten elinten on valvottava alkuperätakuiden myöntämistä, siirtoa ja peruuttamista. Nimetyillä toimivaltaisilla elimillä ei saa olla maantieteellisesti päällekkäistä vastuuta, ja niiden on oltava riippumattomia energian tuotannosta, kaupasta ja toimittamisesta.

6. Jäsenvaltioiden tai nimettyjen toimivaltaisten elinten on käynnistettävä asianmukaiset mekanismit sen varmistamiseksi, että alkuperätakuut myönnetään, siirretään ja peruutetaan sähköisesti ja että ne ovat tarkkoja, luotettavia ja vaikeasti väärennettävissä. Jäsenvaltioiden ja nimettyjen toimivaltaisten elinten on varmistettava, että niiden asettamat vaatimukset ovat standardin CEN - EN 16325 mukaisia.

7. Alkuperätakuussa on ilmoitettava ainakin seuraavat seikat:

- a) energialähde, josta energia on tuotettu, sekä tuotannon alkamis- ja päättymispäivä;
- b) tieto siitä, koskeeko alkuperätakuu
 - i) sähköä; vai
 - ii) kaasua, mukaan lukien vety, vai
 - iii) lämmitystä tai jäähdytystä;
- c) energian tuotantolaitoksen nimi, sijainti, tyyppi ja kapasiteetti;
- d) laitoksen mahdollinen hyötyminen investointituesta, energiayksikön mahdollinen muu hyötyminen kansallisesta tukijärjestelmästä sekä tukijärjestelmän tyyppi;
- e) laitoksen käyttöönottopäivämäärä; ja

▼B

- f) alkuperätakuun myöntämispäivämäärä, myöntäjää ja yksilöivä tunnistenumero.

Alle 50 kW:n laitosten alkuperätkuilla voidaan määrittää yksinkertaiset ilmoitusvaatimukset.

8. Jos sähköntoimittaja on velvollinen osoittamaan uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian osuuden tai määrän energialähteiden yhdistelmässään direktiivin 2009/72/EY 3 artiklan 9 kohdan a alakohtaa sovellettaessa, sen on tehtävä se käyttämällä alkuperätakuuta, lukuun ottamatta

- a) sen energiayhdistelmän osuutta, joka vastaa mahdollisia alkuperätkuujärjestelmään kuulumattomia kaupallisia tarjouksia ja jonka osoittamisessa toimittaja voi käyttää jäljellä olevaa energialähteiden yhdistelmää, tai
- b) tilanteita, joissa jäsenvaltiot päättävät olla antamatta alkuperätakuuta tuottajalle, joka saa taloudellista tukea tukijärjestelmästä.

Jos jäsenvaltiot ovat ottaneet alkuperätakuuta käyttöön muuntityypiselle energialle, toimittajien on käytettävä ilmoittamiseen samantyyppisiä alkuperätakuuta kuin toimitetulla energialla on. Direktiivin 2012/27/EY 14 artiklan 10 kohdan nojalla luotuja alkuperätakuuta voidaan käyttää myös osoittamaan, että tehokkaalla yhteistuotannolla tuotetun sähkön määrän todistamista koskevat mahdolliset vaatimukset täyttyvät. Sovellettaessa tämän artiklan 2 kohtaa, kun sähköä tuotetaan tehokkaalla yhteistuotannolla uusiutuvia energialähteitä käyttäen, voidaan myöntää vain yksi alkuperätakuu, jossa määritetään molemmat ominaisuudet.

9. Jäsenvaltioiden on tunnustettava muiden jäsenvaltioiden tämän direktiivin mukaisesti myöntämät alkuperätakuut ainoastaan näyttönä 1 kohdassa ja 7 kohdan ensimmäisen alakohdan a–f alakohdassa tarkoitettuihin seikoista. Jäsenvaltio voi kieltäytyä tunnustamasta alkuperätakuuta vain siinä tapauksessa, että sillä on perusteltuja epäilyjä sen täsmällisyydestä, luotettavuudesta ja todenperäisyydestä. Jäsenvaltion on ilmoitettava komissiolle tällaisesta kieltäytymisestä ja sen perusteluista.

10. Jos komissio katsoo, että jäsenvaltion kieltäytyminen alkuperätakuun tunnustamisesta on perusteeton, komissio voi päätöksellään edellyttää kyseistä jäsenvaltiota tunnustamaan sen.

11. Jäsenvaltiot eivät saa tunnustaa kolmannen maan myöntämiä alkuperätakuuta paitsi silloin, kun unioni on tehnyt asianomaisen kolmannen maan kanssa sopimuksen unionissa myönnettyjen alkuperätakuiden vastavuoroisesta tunnustamisesta ja asianomaisessa kolmannessa maassa perustetuista yhteensopivista alkuperätkuujärjestelmistä, ja ainoastaan jos energiaa tuodaan tai viedään suoraan.

12. Jäsenvaltio voi unionin lainsäädännön mukaisesti ottaa käyttöön objektiiviset, läpinäkyvät ja syrjimättömät alkuperätakuiden käyttöä koskevat kriteerit noudattamalla direktiivin 2009/72/EY 3 artiklan 9 kohdassa asetettuja velvoitteita.

▼B

13. Komissio hyväksyy kertomuksen, jossa arvioidaan vaihtoehtoja unioninlaajuisen ympäristömerkin käyttöön ottamiseksi tarkoituksena edistää uusista laitoksista peräisin olevan uusiutuvan energian käyttöä. Toimittajien on käytettävä alkuperätakuisiin sisältyviä tietoja osoittaakseen ympäristömerkin vaatimusten täyttymisen.

20 artikla

Pääsy sähköverkkoon ja verkkojen toiminta

1. Jäsenvaltioiden on tapauksen mukaan arvioitava tarvetta laajentaa olemassa olevaa kaasuverkkoinfrastruktuuria, jotta helpotettaisiin uusiutuvista energialähteistä peräisin olevan kaasun syöttämistä siihen.

2. Jäsenvaltioiden on tapauksen mukaan vaadittava alueellaan olevia siirto- ja jakeluverkonhaltijoita julkaisemaan direktiivin 2009/73/EY 8 artiklan mukaiset tekniset säännöt, erityisesti verkkoon liittämistä koskevat säännöt, joihin kuuluvat kaasun laatua, hajustamista ja painetta koskevat vaatimukset. Jäsenvaltioiden on myös vaadittava siirto- ja jakeluverkonhaltijoita julkaisemaan uusiutuvista lähteistä peräisin olevan kaasun liittämistä koskevat liittymismaksut, jotka perustuvat läpinäkyviin ja syrjimättömiin kriteereihin.

3. Jollei muuta johdu jäsenvaltioiden arvioinnista, joka sisällytetään asetuksen (EU) 2018/1999 liitteen I mukaisiin yhdenmennyihin kansallisiin energia- ja ilmastosuunnitelmiin ja joka koskee tarvetta rakentaa uusiutuvista energialähteistä tuotettua kaukolämmitystä ja -jäähdytystä varten uutta infrastruktuuria tämän direktiivin 3 artiklan 1 kohdassa asetetun unionin tavoitteen saavuttamiseksi, jäsenvaltioiden on tarvittaessa ryhdyttävä tarvittaviin toimiin alueellisen lämmitys- ja jäähdytysinfrastruktuurin kehittämiseksi, jotta voidaan ottaa huomioon kehitys suurten biomassa- ja aurinkoenergiaa, ympäristön energiaa ja geotermistä energiaa käsittelevien laitosten tuottamassa ja hukkalämmöstä ja -kylmästä saatavassa lämmityksessä ja jäähdytyksessä.

21 artikla

Itse tuotettua uusiutuvaa energiaa käyttävät kuluttajat

1. Jäsenvaltioiden on varmistettava, että kuluttajilla on oikeus ryhtyä itse tuotettua uusiutuvaa energiaa käyttäviksi kuluttajiksi tämän artiklan säännösten mukaisesti.

2. Jäsenvaltioiden on varmistettava, että kuluttajilla, jotka itse tuottavat uusiutuvaa energiaa joko yksin tai aggregaattorien kautta, on oikeus

a) tuottaa uusiutuvaa energiaa, mukaan lukien omaan käyttöönsä, varastoida sitä ja myydä yli jäävän uusiutuvan sähkön määrä, mukaan lukien uusiutuvan sähkön ostosopimuksin ja sähköntoimittajien kanssa tehtyjen kaupankäyntijärjestelyjen ja vertaiskaupan kautta

i) verkosta kuluttamansa tai siihen syöttämänsä sähkön osalta ilman syrjiviä tai kohtuuttomia menettelyjä ja maksuja ja ilman verkkomaksuja, jotka eivät perustu kustannuksiin;

▼B

- ii) uusiutuvista energialähteistä itse tuottamansa ja omissa tiloissaan säilyvän sähkön osalta ilman syrjiviä tai kohtuuttomia menettelyjä ja siitä perittäviä maksuja;
 - b) asentaa ja käyttää uusiutuvaa sähköä omaan kulutukseen tuottaviin laitoksiin kytkettyjä sähkön varastointijärjestelmiä ilman, että siitä peritään kaksinkertaisia maksuja, mukaan lukien verkkomaksut varastoidusta sähköstä, joka säilyy kuluttajien tiloissa;
 - c) säilyttää oikeutensa ja velvollisuutensa loppukäyttäjänä;
 - d) saada verkkoon syöttämästään uusiutuvista energialähteistä itse tuottamastaan sähköstä korvaus, tapauksen mukaan myös tukijärjestelmien välityksellä, joka vastaa syötetyn sähkön markkina-arvoa ja jossa voidaan ottaa huomioon sen pitkän aikavälin arvo sähköverkolle, ympäristölle ja yhteiskunnalle.
3. Jäsenvaltiot voivat soveltaa itse tuotettua uusiutuvaa energiaa käyttäviin kuluttajiin syrjimättömiä ja oikeasuhteisia maksuja näiden uusiutuvista energialähteistä itse tuottamansa ja omiin tiloihin jäävän sähkön osalta yhdessä tai useammassa seuraavassa tapauksessa:
- a) jos uusiutuvista energialähteistä itse tuotettua sähköä tuetaan vaikuttavasti tukijärjestelmistä, ainoastaan siltä osin kuin hankkeen taloudellinen elinkelpoisuus ja kyseisen tuen kannustava vaikutus eivät heikkene; tai
 - b) 1 päivästä joulukuuta 2026 alkaen, jos omaan kulutukseen sähköä tuottavien järjestelmien kokonaisosuus jäsenvaltion asennetun sähköntuotannon kokonaiskapasiteetista on yli 8 prosenttia, ja jos kyseisen jäsenvaltion kansallinen sääntelyviranomainen osoittaa avoimessa, läpinäkyvässä ja osallistavassa prosessissa suoritettussa kustannus-hyötyanalyysissä, että 2 kohdan a alakohdan ii alakohdan säännös on aiheuttanut merkittävän ja kohtuuttoman rasitteen sähköjärjestelmän pitkäaikaiselle taloudelliselle kestävyydelle tai luonut kannustimen, joka ylittää sen, mikä on objektiivisesti tarpeen uusiutuvan energian kustannustehokkaan käyttöönoton varmistamiseksi, ja että tällaista vaikutusta ei voida minimoida muita kohtuullisia toimia toteuttamalla; tai
 - c) jos uusiutuvista energialähteistä itse tuotettua sähköä tuotetaan kokonais sähköntuotantokapasiteetiltaan yli 30 kW:n laitoksissa.

4. Jäsenvaltioiden on varmistettava, että itse tuotettua uusiutuvaa energiaa käyttävillä kuluttajilla, jotka ovat sijoittautuneet samaan rakennukseen, mukaan lukien moniasuntainen rakennus, on oikeus harjoittaa yhteisesti 2 kohdassa tarkoitettua toimintaa ja he voivat järjestää omissa tai yhteisissä tiloissaan tuotetun uusiutuvan energian jakamisen keskenään, sanotun vaikuttamatta verkkokustannuksiin ja muihin, kuhunkin itse tuotettua uusiutuvaa energiaa käyttävään kuluttajaan sovellettaviin maksuihin ja veroihin. Jäsenvaltiot voivat erotella toisistaan yksittäiset ja yhdessä toimivat itse tuotettua uusiutuvaa energiaa käyttävät kuluttajat. Tällaisen erilaisen kohtelun on oltava oikeasuhteista ja asianmukaisesti perusteltua.

▼B

5. Itse tuotettua energiaa käyttävän kuluttajan laitteisto voi olla kolmannen osapuolen omistuksessa, tai kolmas osapuoli voi huolehtia sen asennuksesta, toiminnasta, mittaus ja ylläpito mukaan lukien, edellyttäen että kolmas osapuoli pysyy itse tuotettua energiaa käyttävän kuluttajan valvonnassa. Kolmatta osapuolta itseään ei voida pitää itse tuotettua energiaa käyttävänä kuluttajana.

6. Jäsenvaltioiden on toteutettava mahdollistavat puitteet, joilla edistetään ja helpotetaan itse tuotetun uusiutuvan energian kulutuksen kehittämistä ja jotka perustuvat arviointiin niiden alueilla vallitsevista itse tuotetun energian kulutuksen perusteettomista esteistä ja kehittämis-potentiaalista sekä energiaverkoista. Näissä puitteissa on muun muassa

- a) käsiteltävä itse tuotetun uusiutuvan energian kulutuksen saatavuutta kaikille loppukäyttäjille, myös niille, jotka elävät pienituloisissa tai haavoittuvissa kotitalouksissa;
- b) puututtava hankerahoituksen perusteettomiin esteisiin markkinoilla ja toteutettava toimia rahoituksen saatavuuden helpottamiseksi;
- c) puututtava muihin itse tuotetun uusiutuvan energian kulutuksen perusteettomiin sääntelyesteisiin, jotka kohdistuvat myös vuokralaisiin;
- d) käsiteltävä kannustimia rakennusten omistajille, jotta nämä luovat myös vuokralaisille mahdollisuuksia kuluttaa itse tuotettua uusiutuvaa energiaa;
- e) annettava itse tuotettua uusiutuvaa energiaa käyttäville kuluttajille verkkoon syötetyn itse tuotetun uusiutuvan sähkön osalta syrjimätön pääsy olemassa oleviin asiaankuuluviin tukijärjestelmiin ja kaikkiin markkinasegmentteihin;
- f) varmistettava, että itse tuotettua uusiutuvaa energiaa käyttävät kuluttajat osallistuvat asianmukaisella ja tasapainoisella tavalla järjestelmän kokonaiskustannusten jakoon, kun sähköä syötetään verkkoon.

Jäsenvaltioiden on sisällytettävä yhdenmukaisiin kansallisiin energia- ja ilmastosuunnitelmiin ja niistä laadittaviin edistymisraportteihin yhteenveto mahdollisuuksia luovien puitteiden mukaisesti toteutetuista politiikoista ja toimenpiteistä ja arviointi niiden täytäntöönpanosta asetuksen (EU) 2018/1999 mukaisesti.

7. Tämä artikla ei rajoita SEUT 107 ja 108 artiklan soveltamista.

22 artikla

Uusiutuvan energian yhteisöt

1. Jäsenvaltioiden on varmistettava, että loppukäyttäjillä ja erityisesti kotitalousasiakkaila on oikeus osallistua uusiutuvan energian yhteisöön säilyttäen oikeutensa tai velvollisuutensa loppukäyttäjinä ja ilman että heihin kohdistetaan perusteettomia tai syrjiviä ehtoja tai menettelyjä, jotka estäisivät heitä osallistumasta uusiutuvan energian yhteisöön, sillä edellytyksellä, että yksityisten yritysten tapauksessa niiden osallistuminen ei muodosta niiden kaupallista tai ammatillista pääelinkeinoa.

▼B

2. Jäsenvaltioiden on varmistettava, että uusiutuvan energian yhteisöillä on oikeus

- a) tuottaa, kuluttaa, varastoida ja myydä uusiutuvaa energiaa, mukaan lukien uusiutuvan sähkön ostosopimuksin;
- b) jakaa uusiutuvan energian yhteisön omistamissa tuotantoyksiköissä tuotettu uusiutuva energia kyseisessä uusiutuvan energian yhteisössä edellyttäen, että tässä artiklassa säädettyjä muita vaatimuksia noudatetaan ja uusiutuvan energian yhteisön jäsenten oikeudet ja velvollisuudet asiakkaina säilytetään;
- c) syrjimättömään pääsyyn kaikille soveltuville energiamarkkinoille joko suoraan tai aggregaattorien välityksellä.

3. Jäsenvaltioiden on arvioitava uusiutuvan energian yhteisöjen nykyisiä esteitä ja kehittämismahdollisuuksia alueillaan.

4. Jäsenvaltioiden on varmistettava mahdollisuuksia luovat puitteet, joilla edistetään ja helpotetaan uusiutuvan energian yhteisöjen kehittämistä. Näillä puitteilla on varmistettava muun muassa, että

- a) sääntelyyn ja hallintoon liittyvät perusteettomat esteet poistetaan uusiutuvan energian yhteisöiltä;
- b) uusiutuvaa energiaa tuottaviin yhteisöihin, jotka toimittavat energiaa tai tarjoavat aggregaattoripalveluja tai muita kaupallisia energiapalveluja, sovelletaan tällaiseen toimintaan liittyviä säännöksiä;
- c) asianomainen jakeluverkonhaltija tekee yhteistyötä uusiutuvan energian yhteisöjen kanssa energiansiirtojen helpottamiseksi tällaisissa yhteisöissä;
- d) uusiutuvan energian yhteisöihin sovelletaan oikeudenmukaisia, oikeasuhteisia ja avoimia menettelyjä, rekisteröinti- ja toimilupamenettelyt mukaan luettuina, sekä kustannuksia vastaavia verkkomaksuja ja asiaankuuluvia maksuja ja veroja, varmistaen samalla, että ne osallistuvat asianmukaisesti, oikeudenmukaisesti ja tasapuolisesti järjestelmän yleiseen kustannustenjakoon kansallisten toimivaltaisten viranomaisten kehittämän hajautettujen energialähteiden läpinäkyvän kustannus-hyötyanalyysin mukaisesti;
- e) uusiutuvan energian yhteisöjä ei syrjitä, kun on kyse niiden toiminnasta, oikeuksista ja velvoitteista loppukäyttäjinä, tuottajina, toimitajina, jakeluverkonhaltijoina tai muina markkinatoimijoina;
- f) uusiutuvan energian yhteisöihin osallistuminen on mahdollista kaikille kuluttajille, mukaan lukien ne, jotka elävät pienituloisissa tai haavoittuvissa kotitalouksissa;
- g) on saatavilla välineitä, joilla helpotetaan rahoituksen ja tiedon saantia;
- h) viranomaisille tarjotaan sääntelytukea ja valmiuksia kehittävää tukea, jolla tehdään mahdolliseksi uusiutuvan energian yhteisöjen perustaminen ja tuetaan viranomaisten suoraa osallistumista;
- i) käytössä on säännöt, joilla varmistetaan uusiutuvan energian yhteisöön osallistuvien kuluttajien yhdenvertainen ja syrjimätön kohtelu.

▼B

5. Edellä 4 kohdassa tarkoitetun mahdollisuuksia luovan kehyksen ja sen täytäntöönpanon tärkeimpien periaatteiden on oltava osa asetuksen (EU) 2018/1999 mukaisia jäsenvaltioiden yhdenmukaisuusperiaatteita energia- ja ilmastosuunnitelmiin ja edistymisraportteihin liittyviä päivityksiä.

6. Jäsenvaltiot voivat säätää, että rajatylittävä osallistuminen uusiutuvan energian yhteisöihin on mahdollista.

7. Rajoittamatta SEUT 107 ja 108 artiklan soveltamista jäsenvaltioiden on otettava huomioon uusiutuvan energian yhteisöjen ominaispiirteet suunnitellessaan tukijärjestelmiä, jotta nämä voivat kilpailla tuesta tasavertaisin edellytyksin muiden markkinatoimijoiden kanssa.

*23 artikla***Uusiutuvan energian käyttöönoton edistäminen lämmityksessä ja jäähdytyksessä**

1. Uusiutuvan energian käyttöönoton edistämiseksi lämmitys- ja jäähdytysalalla kunkin jäsenvaltion on pyrittävä lisäämään lämmitykseen ja jäähdytykseen toimitettavan uusiutuvan energian osuutta kyseisellä alalla ohjeellisella 1,3 prosenttiyksiköllä laskettuna vuosien 2021–2025 ja 2026–2030 vuotuisena keskiarvona alkaen vuonna 2020 saavutetusta tasosta, ilmaistuna kansallisena osuutena energian loppukulutuksesta ja laskettuna 7 artiklassa vahvistetun menetelmän mukaisesti, sanotun kuitenkin rajoittamatta tämän artiklan 2 kohdan soveltamista. Tämä lisäys on rajoitettu ohjeelliseen 1,1 prosenttiyksikköön niissä jäsenvaltioissa, joissa hukkalämpöä ja -kylmää ei käytetä. Jäsenvaltioiden on tarvittaessa asetettava etusijalle parhaat käytettävissä olevat teknologiat.

2. Kun jäsenvaltiot laskevat 1 kohtaa sovellettaessa uusiutuvan energian osuuttaan lämmitys- ja jäähdytysalalla ja kyseisen kohdan mukaisesti niiden vuotuisia keskimääräisiä lisäyksiä, kukin jäsenvaltio

- a) voi laskea hukkalämmön ja -kylmän rajaten sen kuitenkin enintään 40 prosenttiin vuotuisesta keskimääräisestä lisäyksestä;
- b) voi, jos uusiutuvan energian osuus lämmitys- ja jäähdytysalalla on yli 60 prosenttia kyseisessä jäsenvaltiossa, laskea tällaisen osuuden täyttävän vuosittaisen keskimääräisen lisäyksen vaatimuksen; ja
- c) voi, jos uusiutuvan energian osuus lämmitys- ja jäähdytysalalla on yli 50 ja enintään 60 prosenttia kyseisessä jäsenvaltiossa, laskea tällaisen osuuden täyttävän puolet vuosittaisen keskimääräisen lisäyksen vaatimuksesta.

Päättyessään toimenpiteistä, jotka koskevat uusiutuvien energialähteiden käyttöönottoa lämmitys- ja jäähdytysalalla, jäsenvaltiot voivat ottaa huomioon kustannustehokkuuden, johon vaikuttavat rakenteelliset esteet, kuten maakaasun suuri osuus tai jäähdytys tai harvaan asuttujen haja-asutusalueiden rakenne.

▼B

Jos nämä toimenpiteet johtaisivat tämän artiklan 1 kohdassa tarkoitetun vuosittaisen lisäyksen alempaan keskiarvoon, jäsenvaltioiden on julkistettava se esimerkiksi asetuksen (EU) 2018/1999 20 artiklan mukaisissa kansallisia energia- ja ilmastosuunnitelmia koskevista yhdenmetyissä edistymisraporteissaan ja esitettävä komissiolle perustelut, mukaan lukien tämän kohdan toisessa alakohdassa tarkoitettujen toimenpiteiden valinnan perusteet.

3. Objektiivisten ja syrjimättömien kriteerien perusteella jäsenvaltiot voivat laatia ja julkistaa toimenpideluettelon ja nimetä ja julkistaa ne toimeenpanevat yksiköt, kuten polttoaineiden toimittajat, viranomaiset tai ammattialan järjestöt, joiden on annettava panoksensa 1 kohdassa tarkoitetun vuosittaisen keskimääräisen lisäyksen toteutumiseen.

4. Jäsenvaltiot voivat panna täytäntöön 1 kohdassa tarkoitetun vuosittaisen keskimääräisen lisäyksen esimerkiksi yhdellä tai useammalla seuraavista vaihtoehdoista:

- a) uusiutuvan energian tai hukkalämmön ja -kylmän fyysinen lisääminen lämmitykseen ja jäähdytykseen toimitettuun energiaan ja energiapolttoaineeseen;
- b) suorat hillintätoimenpiteet, kuten erittäin tehokkaiden uusiutuvaan energiaan perustuvien lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien asentaminen rakennuksiin tai uusiutuvan energian tai hukkalämmön ja -kylmän käyttäminen teollisuuden lämmitys- ja jäähdytysprosesseissa;
- c) epäsuorat hillintätoimenpiteet, jotka kuuluvat kaupattavien sertifiointien piiriin, joilla osoitetaan, että 1 kohdassa säädetty velvoite täytetään tukemalla jonkin toisen talouden toimijan, kuten itsenäisen uusiutuviin energialähteisiin perustuvan teknologian asentajan tai uusiutuvan energian asennuspalveluja tarjoavan energiapalveluyrityksen (ESCO), toteuttamia epäsuoria hillintätoimenpiteitä;
- d) muut vaikutukseltaan vastaavat politiikkatoimet, joilla pyritään saavuttamaan 1 kohdassa tarkoitettu vuosittainen keskimääräinen lisäys, muun muassa verotoimet tai muut taloudelliset kannustimet.

Kun jäsenvaltiot hyväksyvät tai panevat täytäntöön ensimmäisessä alakohdassa tarkoitettuja toimenpiteitä, niiden on pyrittävä tekemään niistä avoimia kaikille kuluttajille, erityisesti niille, jotka elävät pienituloisissa tai haavoittuvissa kotitalouksissa ja joilla ei muutoin olisi riittävästi ennakkopääomaa voidakseen hyötyä niistä muuten.

5. Jäsenvaltiot voivat käyttää direktiivin 2012/27/EU 7 artiklassa säädettyjen kansallisten energiansäästövelvoitteiden puitteissa perustettuja rakenteita tämän artiklan 3 kohdassa tarkoitettujen toimenpiteiden toteuttamiseen ja seuraamiseen.

6. Jos yksiköt on nimetty 3 kohdan nojalla, jäsenvaltioiden on varmistettava, että näiden yksiköiden panos on mitattavissa ja todennettavissa ja että nimetyt yksiköt raportoivat vuosittain seuraavista:

- a) lämmitykseen ja jäähdytykseen toimitetun energian kokonaismäärä;
- b) lämmitykseen ja jäähdytykseen toimitetun uusiutuvan energian kokonaismäärä;

▼B

- c) lämmitykseen ja jäähdytykseen toimitetun hukkalämmön ja -kylmän määrä;
- d) uusiutuvan energian sekä hukkalämmön ja -kylmän osuus lämmitykseen ja jäähdytykseen toimitetun energian kokonaismäärästä; ja
- e) uusiutuvan energialähteen tyyppi.

*24 artikla***Kaukolämmitys ja -jäähdytys**

1. Jäsenvaltioiden on varmistettava, että loppukäyttäjille annetaan tietoa energiatehokkuudesta ja uusiutuvan energian osuudesta näiden kaukolämmitys- ja -jäähdytysjärjestelmissä helposti saavutettavalla tavalla, kuten toimittajien verkkosivustoilla, vuosilaskelmassa tai pyynnöstä.

2. Jäsenvaltioiden on vahvistettava tarvittavat toimenpiteet ja edellytykset, jotta sellaisten kaukolämmitys- ja kaukojäähdytysjärjestelmien asiakkaat, jotka eivät ole tehokkaita kaukolämmitys- ja kaukojäähdytysjärjestelmiä tai jotka eivät ole tällaisia järjestelmiä viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2025 toimivaltaisen viranomaisen hyväksymän suunnitelman perusteella, voivat kytkeytyä irti päättämällä sopimuksensa tai muuttamalla sitä tuottaakseen itse lämmitystä tai jäähdytystä uusiutuvista energialähteistä.

Jos sopimuksen päättäminen on yhteydessä fyysiseen irtikytkeytymiseen, päättämisen ehdoksi voidaan asettaa fyysisestä irtikytkeytymisestä välittömästi aiheutuvien kustannusten sekä lämmön ja kylmän tuottamiseen kyseiselle asiakkaalle tarvittua omaisuuden poistamatta olevan osuuden korvaaminen.

3. Jäsenvaltiot voivat rajoittaa 2 kohdan mukaisen sopimuksen päättämällä tai sitä muuttamalla tapahtuvaa irtikytkeytymistä koskevan oikeuden asiakkaisiin, jotka voivat osoittaa, että lämmityksen tai jäähdytyksen suunniteltu vaihtoehtoinen toimitusratkaisu johtaa huomattavasti parempaan energiatehokkuuteen. Vaihtoehtoisen toimitusratkaisun energiatehokkuuden arviointi voi perustua energiatehokkuustodistukseen.

4. Jäsenvaltioiden on vahvistettava tarvittavat toimenpiteet sen varmistamiseksi, että kaukolämmitys- ja kaukojäähdytysjärjestelmät lisäävät osaltaan tämän direktiivin 23 artiklan 1 kohdassa tarkoitettua osuutta, panemalla täytäntöön vähintään toisen seuraavista kahdesta vaihtoehdosta:

- a) Ne pyrkivät lisäämään uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian ja hukkalämmön ja -kylmän osuutta kaukolämmityksessä ja -jäähdytyksessä vähintään yhdellä prosenttiyksiköllä laskettuna kausien 2021–2025 ja 2026–2030 vuosittaisena keskiarvona alkaen uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian tai hukkalämmön ja -kylmän osuuden kaukolämmityksessä ja -jäähdytyksessä vuonna 2020 saavutetusta tasosta ilmaistuna osuutena energian loppukulutuksesta kaukolämmityksessä ja -jäähdytyksessä panemalla täytäntöön toimenpiteitä, joiden voidaan odottaa saavan aikaan tämän keskimääräisen vuosittaisen lisäyksen vuosina, joina ilmasto-olosuhteet ovat normaalit.

Jäsenvaltiot, joissa uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian ja hukkalämmön ja -kylmän osuus kaukolämmityksessä ja -jäähdytyksessä on yli 60 prosenttia, voivat laskea tällaisen osuuden täyttävän tämän kohdan ensimmäisessä alakohdassa tarkoitettua vuosittaisen keskimääräisen lisäyksen vaatimuksen.

▼B

Jäsenvaltioiden on vahvistettava tarvittavat toimenpiteet tämän kohdan ensimmäisessä alakohdassa tarkoitetun vuosittaisen keskimääräisen lisäyksen toteuttamiseksi kansallisissa energia- ja ilmastosuunnitelmissaan asetuksen (EU) 2018/1999 liitteen I mukaisesti.

b) Ne varmistavat, että kaukolämmitys- tai kaukojäähdytysjärjestelmien haltijat ovat velvollisia liittämään uusiutuvista lähteistä ja hukkalämmöstä ja -kylmästä peräisin olevan energian toimittajat järjestelmäänsä tai että niiden on tarjouduttava liittämään kolmantena osapuolena olevat toimittajat siihen ja ostamaan niiltä uusiutuvista energialähteistä ja hukkalämmöstä ja -kylmästä tuotettua lämpöä tai kylmää kyseisen jäsenvaltion toimivaltaisen viranomaisen asettamien syrjimättömien kriteerien perusteella, kun niiden on

- i) vastattava uusilta asiakkailta tulevaan kysyntään;
- ii) korvattava olemassa olevaa lämmön tai kylmän tuotantokapasiteettia;
- iii) laajennettava olemassa olevaa lämmön tai kylmän tuotantokapasiteettia.

5. Jos jäsenvaltio toteuttaa 4 kohdan b alakohdassa tarkoitetun vaihtoehdon, kaukolämmitys- tai kaukojäähdytysjärjestelmän haltija voi kieltäytyä liittämästä kolmansina osapuolina olevia toimittajia järjestelmäänsä ja ostamasta niiltä lämpöä tai kylmää, jos

- a) järjestelmässä ei ole tarvittavaa kapasiteettia hukkalämmön ja -kylmän, uusiutuvista energialähteistä peräisin olevan lämmön tai kylmän tai tehokkaalla yhteistuotannolla tuotetun lämmön tai kylmän muiden toimitusten takia;
- b) kolmantena osapuolena olevan toimittajan toimittama lämpö tai kylmä ei täytä kaukolämmitys- ja kaukojäähdytysjärjestelmään liittämisen eikä luotettavan ja turvallisen toiminnan varmistamisen edellyttämiä teknisiä ominaisuuksia; tai
- c) haltija voi osoittaa, että pääsyn tarjoaminen nostaisi lämmityksen tai jäähdytyksen kustannuksia kohtuuttomasti loppukäyttäjän kannalta verrattuna tilanteeseen, jossa käytetään pääasiallista paikallista lämmitys- tai jäähdytyslähdetä, jonka kanssa uusiutuva energialähde tai hukkalämpö ja -kylmä kilpailisi.

Jäsenvaltioiden on varmistettava, että jos kaukolämmitys- tai kaukojäähdytysjärjestelmän haltija kieltäytyy liittämästä lämmön tai kylmän toimittajaa järjestelmään ensimmäisen alakohdan nojalla, tämä haltija antaa tiedot kieltäytymisen perusteista sekä täytettävistä ehdoista ja järjestelmässä toteutettavista toimenpiteistä, joita siihen liittäminen edellyttäisi, toimivaltaiselle viranomaiselle 9 kohdan mukaisesti.

6. Jos jäsenvaltio toteuttaa 4 kohdan b alakohdassa esitetyn vaihtoehdon, se voi myöntää seuraavien kaukolämmitys- ja -jäähdytysjärjestelmien haltijoille vapautuksen mainitun alakohdan soveltamisesta:

- a) tehokas kaukolämmitys ja -jäähdytys;
- b) tehokas kaukolämmitys ja -jäähdytys, joka käyttää tehokasta yhteistuotantoa;

▼B

c) kaukolämmitys ja -jäähdytys, josta tulee tehokas kaukolämmitys tai -jäähdytys viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2025 toimivaltaisen viranomaisen hyväksymän suunnitelman perusteella;

d) kaukolämmitys ja -jäähdytys, jonka nimellinen kokonaislämpöteho on alle 20 MW.

7. Yksittäiset asiakkaat, asiakkaiden muodostamat yhteisyritykset tai kuluttajien puolesta toimivat osapuolet saavat käyttää oikeutta kytkeytyä irti päättämällä sopimuksensa tai muuttamalla sitä 2 kohdan mukaisesti. Moniasuntoisten rakennusten osalta tällainen irti kytkeytyminen päättämällä sopimus tai muuttamalla sitä voidaan toteuttaa ainoastaan koko rakennuksen tasolla sovellettavan asuntolainsäädännön mukaisesti.

8. Jäsenvaltioiden on vaadittava sähköjakeluverkon haltijoita arvioimaan vähintään joka neljäs vuosi yhteistyössä alueensa kaukolämmitys- tai kaukojäähdytysjärjestelmien haltijoiden kanssa kaukolämmitys- tai kaukojäähdytysjärjestelmien potentiaali tuottaa tasehallinta- ja muita järjestelmäpalveluja, mukaan luettuna kysyntäjousto ja uusiutuvista lähteistä tuotetun ylimääräisen energian varastointi, ja se, olisiko tunnistettu potentiaali resurssi- ja kustannustehokkaampaa kuin vaihtoehtoiset ratkaisut.

9. Jäsenvaltioiden on varmistettava, että toimivaltainen viranomainen määrittelee selkeästi ja panee täytäntöön kuluttajien oikeudet ja kaukolämmitys- tai kaukojäähdytysjärjestelmän tämän artiklan mukaista toimintaa koskevat säännöt.

10. Jäsenvaltiolta ei vaadita tämän artiklan 2–9 kohdan soveltamista, jos

a) sen kaukolämmityksen ja -jäähdytyksen osuus on pienempi tai yhtä suuri kuin 2 prosenttia lämmityksessä ja jäähdytyksessä käytettävän energian kokonaiskulutuksesta 24 päivänä joulukuuta 2018; tai

b) sen kaukolämmityksen ja -jäähdytyksen osuus nostetaan yli 2 prosenttiin kehittämällä uusia tehokkaita kaukolämmitys- ja kaukojäähdytysjärjestelmiä asetuksen (EU) 2018/1999 liitteen I mukaisen yhdenmätyn kansallisen energia- ja ilmastosuunnitelmansa tai tämän direktiivin 15 artiklan 7 kohdassa tarkoitetun arvioinnin perusteella; tai

c) sen tämän artiklan 6 kohdassa tarkoitettujen järjestelmien osuus muodostaa yli 90 prosenttia sen kaukolämmityksen ja -jäähdytyksen kokonaismyynnistä.

25 artikla

Uusiutuvan energian edistäminen liikennealalla

1. Uusiutuvan energian käytön valtavirtaistamiseksi liikennealalla kunkin jäsenvaltion on asetettava polttoaineiden toimittajille velvoite varmistaa, että uusiutuvan energian osuus energian loppukulutuksesta liikennealalla on vähintään 14 prosenttia viimeistään vuonna 2030 (vähimmäisosuus) jäsenvaltion asettaman ohjeellisen kehityspolun mukaisesti ja tässä artiklassa ja 26 ja 27 artiklassa säädetyn menetelmän mukaisesti laskettuna. Komissio tarkastelee uudelleen tätä velvoitetta

▼B

ja antaa viimeistään vuonna 2023 säädösehdotuksen osuuden nostamisesta, jos uusiutuvan energian tuotantokustannukset ovat edelleen alenuneet merkittävästi, jos se on tarpeen unionin kansainvälisten hiilestä irtautumista koskevien sitoumusten noudattamiseksi tai jos se on perusteltua unionin energiankulutuksen huomattavan vähenemisen vuoksi.

Jäsenvaltiot voivat myöntää vapautuksen osalle polttoaineiden toimittajista ja energiankantajista tai erotella ne toisistaan asettaessaan velvoitetta polttoaineen toimittajille varmistaen, että eri teknologioiden kehityksen ja kustannusten vaihtelevat tasot otetaan huomioon.

Ensimmäisessä alakohdassa tarkoitettua vähimmäisosuutta koskevassa laskelmassa

- a) jäsenvaltioiden on otettava huomioon muuta kuin biologista alkuperää olevat uusiutuvat nestemäiset ja kaasumaiset liikenteen polttoaineet myös silloin, kun niitä käytetään välituotteina perinteisten polttoaineiden tuotannossa; ja
- b) jäsenvaltiot voivat ottaa huomioon kierrätetyt hiilipitoiset polttoaineet.

Ensimmäisessä alakohdassa tarkoitetun vähimmäisosuuden puitteissa liitteessä IX olevassa A osassa luetelluista raaka-aineista tuotettujen kehittyneiden biopolttoaineiden ja biokaasun osuuden energian loppukulutuksesta liikennealalla on oltava vähintään 0,2 prosenttia vuonna 2022 ja yksi prosentti vuonna 2025, ja sen on noustava vähintään 3,5 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä.

Jäsenvaltiot voivat vapauttaa toimittajat, jotka toimittavat polttoainetta sähkön tai muuta kuin biologista alkuperää olevien uusiutuvien nestemäisten ja kaasumaisten liikenteen polttoaineiden muodossa, vaatimuksesta noudattaa näiden polttoaineiden osalta liitteessä IX olevassa A osassa mainituista raaka-aineista tuotettujen kehittyneiden biopolttoaineiden, muiden biopolttoaineiden ja biokaasun vähimmäisosuutta.

Asettaessaan ensimmäisessä ja neljännessä alakohdassa tarkoitetun velvoitteen niissä vahvistetun osuuden saavuttamisesta jäsenvaltiot voivat toteuttaa muun muassa toimenpiteitä, jotka kohdistuvat määriin, energiasisältöön tai kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen, edellyttäen että ensimmäisessä ja neljännessä alakohdassa tarkoitettujen vähimmäisosuuksien saavuttaminen osoitetaan.

2. Muuta kuin biologista alkuperää olevia uusiutuvia nestemäisiä ja kaasumaisia liikenteen polttoaineita käyttäen aikaan saatujen kasvihuonekaasupäästöjen vähennysten on oltava vähintään 70 prosenttia 1 päivästä tammikuuta 2021.

Komissio hyväksyy viimeistään 1 päivänä tammikuuta 2021 35 artiklan mukaisen delegoidun säädöksen, jolla täydennetään tätä direktiiviä vahvistamalla kierrätetyillä hiilipitoisilla polttoaineilla saavutettujen kasvihuonekaasupäästöjen vähennysten asianmukaiset vähimmäiskynnykset elinkaarianalyysissä, jossa otetaan huomioon kunkin polttoaineen erityispiirteet.

26 artikla

Erityiset säännöt biopolttoaineille, bionesteille ja liikenteessä kulutetuille biomassapolttoaineille, jotka on tuotettu ravinto- tai rehukasveista

1. Kun lasketaan 7 artiklassa tarkoitettua jäsenvaltion uusiutuvista energialähteistä peräisin olevan energian kokonaisloppukulutusta ja 25 artiklan 1 kohdan ensimmäisessä alakohdassa tarkoitettua vähimmäisosuutta, biopolttoaineiden ja bionesteiden sekä liikenteessä kulutettujen

▼B

biomassapolttoaineiden, jos ne on tuotettu ravinto- ja rehukasveista, osuus saa olla enintään yhden prosenttiyksikön suurempi kuin niiden osuus energian loppukulutuksesta maantieliikenne- ja rautatieliikennealalla kyseisessä jäsenvaltiossa vuonna 2020 ja enintään 7 prosenttia maantie- ja rautatieliikennealan energian loppukulutuksesta kyseisessä jäsenvaltiossa.

Jos mainittu osuus on jäsenvaltiossa alle yhden prosentin, sitä voidaan kasvattaa enintään kahteen prosenttiin maantie- ja rautatieliikennealan energian loppukulutuksesta.

Jäsenvaltiot voivat asettaa matalampia raja-arvoja ja erottaa 29 artiklan 1 kohtaa sovellettaessa toisistaan erityyppiset ravinto- ja rehukasvipohjaiset biopolttoaineet, bionesteen ja biomassapolttoaineet ottaen huomioon parhaan saatavilla olevan tieteellisen näytön epäsuorasta maankäytön muutoksesta aiheutuvista vaikutuksista. Jäsenvaltiot voivat esimerkiksi asettaa matalamman raja-arvon öljykasveista tuotettujen biopolttoaineiden, bionesteiden ja biomassapolttoaineiden osuudelle.

Jos ravinto- tai rehukasveista tuotettujen biopolttoaineiden ja bionesteiden sekä liikenteessä kulutettujen biomassapolttoaineiden osuus on jäsenvaltiossa rajattu alle 7 prosenttiin tai jäsenvaltio päättää rajata osuutta vielä pienemmäksi, se voi pienentää 25 artiklan 1 kohdan ensimmäisessä alakohdassa tarkoitettua kokonaisosuutta vastaavasti enintään 7 prosenttiyksiköllä.

2. Kun lasketaan 7 artiklassa tarkoitettua jäsenvaltion uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian kokonaisloppukulutusta ja 25 artiklan 1 kohdan ensimmäisessä alakohdassa tarkoitettua vähimmäisosuutta, sellaisista ravinto- ja rehukasveista, joiden tuotantoalue on laajentunut merkittävästi maalle, johon on sitoutunut paljon hiiltä, tuotettujen biopolttoaineiden, bionesteiden tai biomassapolttoaineiden, joihin liittyy suuria epäsuoran maankäytön muutoksen riskejä, osuus ei saa ylittää tällaisten polttoaineiden vuoden 2019 kulutusta kyseisessä jäsenvaltiossa, ellei niitä ole sertifioitu biopolttoaineina, bionesteinä tai biomassapolttoaineina, joista todennäköisesti ei aiheudu epäsuoria maankäytön muutoksia, tämän kohdan mukaisesti.

Tätä rajaa lasketaan asteittain 31 päivästä joulukuuta 2023 lähtien siten, että se on nolla prosenttia viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2030.

Komissio antaa viimeistään 1 päivänä helmikuuta 2019 Euroopan parlamentille ja neuvostolle kertomuksen asianomaisten ravinto- ja rehukasvien tuotannon maailmanlaajuisesta laajentumisesta.

Komissio antaa viimeistään 1 päivänä helmikuuta 2019 35 artiklan mukaisesti delegoidun säädöksen, jolla täydennetään tätä direktiiviä vahvistamalla kriteerit sellaisten biopolttoaineiden, bionesteiden ja biomassapolttoaineiden, joista todennäköisesti ei aiheudu epäsuoraan maankäytön muutokseen liittyvää riskiä, sertifioinnille ja sellaisten suuren epäsuoraan maankäytön muutokseen liittyvän riskin omaavien raaka-aineiden määrittämiselle, joiden tuotantoalue on laajentunut merkittävästi maalle, johon on sitoutunut paljon hiiltä. Kertomuksen ja sen ohella annettavan delegoidun säädöksen on perustuttava parhaisiin saatavilla oleviin tieteellisiin tietoihin.

▼B

Komissio tarkastelee uudelleen 1 päivään syyskuuta 2023 mennessä neljännessä alakohdassa tarkoitettussa delegoidussa säädöksessä vahvistettuja kriteereitä parhaiden saatavilla olevien tieteellisten tietojen perusteella ja antaa 35 artiklan mukaisesti delegoidun säädöksen, jolla tarvittaessa muutetaan näitä kriteereitä ja jossa määritellään kehityspolku, jonka mukaan vähennetään asteittain panosta 3 artiklan 1 kohdassa säädetyn unionin tavoitteen saavuttamiseen ja 25 artiklan 1 kohdan ensimmäisessä alakohdassa tarkoitetun vähimmäisosuuden saavuttamiseen sellaisista raaka-aineista, joiden tuotantoalue on laajentunut merkittävästi maalle, johon on sitoutunut paljon hiiltä, tuotetuista biopolttoaineista, bionesteistä ja biomassapolttoaineista, joihin liittyy suuria epäsuoran maankäytön muutoksen riskejä.

27 artikla

Uusiutuvan energian vähimmäisosuuksia koskevat laskentasäännöt liikennealalla

1. Edellä 25 artiklan 1 kohdan ensimmäisessä ja neljännessä alakohdassa tarkoitettujen vähimmäisosuuksien laskennassa sovelletaan seuraavia säännöksiä:

- a) laskettaessa nimittäjää, jolla tarkoitetaan markkinoille kulutukseen tai käyttöön toimitettujen maantie- ja rautatieliikenteen polttoaineiden energiasisältöä, otetaan huomioon bensiini, diesel, maakaasu, biopolttoaineet, biokaasu, muuta kuin biologista alkuperää olevat uusiutuvat nestemäiset ja kaasumaiset liikenteen polttoaineet, kierrätetyt hiilipitoiset polttoaineet ja maantie- ja rautatieliikennealalle toimitettu sähkö;
- b) laskettaessa osoittajaa, jolla tarkoitetaan 25 artiklan 1 kohdan ensimmäisen alakohdan mukaisesti uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian kulutusta liikennealalla, otetaan huomioon kaikille liikenteen aloille toimitettujen, kaikkien uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian muotojen, myös maantie- ja rautatieliikennealalle toimitetun uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön energiasisältö. Jäsenvaltiot voivat ottaa huomioon myös kierrätetyt hiilipitoiset polttoaineet.

Kun lasketaan osoittajaa, liitteessä IX olevaan B osaan sisällytetyistä raaka-aineista tuotettujen biopolttoaineiden ja biokaasun osuus on rajattava Kyprosta ja Maltaa lukuun ottamatta 1,7 prosenttiin markkinoille kulutukseen tai käyttöön toimitettujen liikenteen polttoaineiden energiasisällöstä. Jäsenvaltiot voivat perustellussa tapauksessa muuttaa liitteessä IX olevaan B osaan sisällytetyille raaka-aineille asetettua rajaa ottaen huomioon raaka-aineen saatavuuden. Kaikkiin tällaisiin muutoksiin on saatava komission hyväksyntä.

- c) Laskettaessa sekä osoittajaa että nimittäjää on käytettävä liitteessä III vahvistettuja liikenteen polttoaineiden energiasisältöjä. Määritettäessä niiden liikenteen polttoaineiden energiasisältöä, joita ei ole sisällytetty liitteeseen III, jäsenvaltioiden on käytettävä asiaankuuluvia polttoaineiden lämpöarvojen määrittämistä koskevia ESO-standardeja. Jos tätä tarkoitusta varten ei ole hyväksytty ESO-standardeja, on käytettävä asianmukaisia ISO-standardeja. Siirretään komissiolle valta antaa delegoituja säädöksiä 35 artiklan mukaisesti tämän direktiivin muuttamiseksi liitteessä III lueteltujen liikenteen polttoaineiden energiasisältöjen mukauttamiseksi tieteen ja tekniikan kehityksen mukaisesti.

▼B

2. Osoittaakseen, että 25 artiklan 1 kohdassa tarkoitettuja vähimmäisosuuksia noudatetaan

- a) voidaan katsoa, että liitteessä IX mainituista raaka-aineista tuotettujen biopolttoaineiden ja liikenteessä käytetyn biokaasun osuus on kaksi kertaa niiden energiasisältö;
- b) uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön osuuden katsotaan olevan neljä kertaa sen energiasisältö, kun se toimitetaan maantieajoneuvoille, ja sen voidaan katsoa olevan 1,5 kertaa sen energiasisältö, kun se toimitetaan rautatieliikenteeseen;
- c) ravinto- ja rehukasveista tuotettuja uusiutuvia polttoaineita lukuun ottamatta ilmailun ja meriliikenteen alalle toimitettujen polttoaineiden osuuden on katsottava olevan 1,2 kertaa kyseisten polttoaineiden energiasisältö.

3. Laskettaessa uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön osuutta maantie- ja rautatieajoneuvoille toimitetusta sähköstä tämän artiklan 1 kohtaa sovellettaessa jäsenvaltioiden on viitattava kahden vuoden kauden, joka edeltää vuotta, jona sähkö toimitetaan niiden alueella.

Tämän kohdan ensimmäisestä alakohdasta poiketen määritettäessä tämän artiklan 1 kohdan mukaista sähkön osuutta, kun on kyseessä sähkö, joka saadaan suorasta liitännästä uusiutuvista energialähteistä tuotettua sähköä tuottavaan laitokseen ja jota toimitetaan maantieajoneuvoille, kyseinen sähkö lasketaan kokonaisuudessaan uusiutuvista energialähteistä tuotetuksi.

Sen varmistamiseksi, että liikenteen alan nykyistä perusuraa suurempaan odotettuun sähkön kysynnän kasvuun vastataan uusiutuvan energian tuotannon lisäkapasiteetilla, komissio kehittää liikenteen alan lisäisyyttä koskevat puitteet ja kehittää eri vaihtoehtoja jäsenvaltioiden lähtötason määrittämiselle ja lisäisyyden mittaamiselle.

Jos tätä kohtaa sovellettaessa sähköä käytetään muuta kuin biologista alkuperää olevien uusiutuvien nestemäisten ja kaasumaisten liikenteen polttoaineiden tuottamiseen suoraan tai välituotteiden tuottamiseen, uusiutuvan energian osuuden määrittämisessä on käytettävä uusiutuvista lähteistä tuotetun sähkön keskimääräistä osuutta tuotantomaaissa, mitattuna kaksi vuotta ennen kyseistä vuotta.

Sähkö, joka saadaan suorasta liitännästä uusiutuvista energialähteistä tuotettua sähköä tuottavaan laitokseen, voidaan kuitenkin kokonaisuudessaan laskea uusiutuvista energialähteistä tuotetuksi sähköksi muuta kuin biologista alkuperää olevien uusiutuvien nestemäisten ja kaasumaisten liikenteen polttoaineiden tuotannossa edellyttäen, että

- a) laitos aloittaa toimintansa samaan aikaan kuin muuta kuin biologista alkuperää olevia uusiutuvia nestemäisiä ja kaasumaisia liikenteen polttoaineita tuottava laitos tai sen jälkeen; ja

▼B

- b) laitosta ei ole liitetty verkkoon tai se on liitetty verkkoon, mutta voidaan esittää näyttö siitä, että kyseessä oleva sähkö on toimitettu ottamatta sähköä verkosta.

Verkosta otettu sähkö voidaan kokonaisuudessaan laskea uusiutuvaksi edellyttäen, että se on tuotettu yksinomaan uusiutuvista energialähteistä ja uusiutuvat ominaisuudet ja kaikki muut asianmukaiset kriteerit on osoitettu ja on varmistettu, että tämän sähkön uusiutuvista ominaisuuksista voidaan hyötyä vain kerran ja vain yhdellä loppukäytön alalla.

Komissio antaa viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2021 35 artiklan mukaisesti delegoidun säädöksen, jolla täydennetään tätä direktiiviä ottaen käyttöön unionin yhteinen menetelmä, jossa vahvistetaan yksityiskohtaiset säännöt, joiden mukaisesti talouden toimijoiden on noudatettava tämän kohdan viidennessä ja kuudennessa alakohdassa säädettyjä vaatimuksia.

*28 artikla***Muut säännökset uusiutuvasta energiasta liikennealalla**

1. Yksittäisten erien kaksin- tai moninkertaisen kirjaamisen riskin minimoimiseksi unionissa jäsenvaltioiden ja komission on tehostettava yhteistyötä ja tarvittaessa myös tietojen vaihtoa kansallisten järjestelmien sekä kansallisten ja 30 artiklan mukaisesti perustettujen vapaaehtoisten järjestelmien ja todentajien välillä. Jos jäsenvaltion toimivaltainen viranomainen epäilee petosta tai havaitsee petoksen, sen on tarvittaessa ilmoitettava asiasta muille jäsenvaltioille.

2. Komission on varmistettava, että otetaan käyttöön unionin tietokanta, joka mahdollistaa sellaisten nestemäisten ja kaasumaisten liikenteen polttoaineiden jäljittämisen, jotka voidaan ottaa huomioon 27 artiklan 1 kohdan b alakohdassa vahvistetun osoittajan laskennassa tai jotka otetaan huomioon 29 artiklan 1 kohdan ensimmäisen alakohdan a, b ja c alakohdan tarkoituksia varten, ja jäsenvaltioiden on edellytettävä, että asianomaiset talouden toimijat kirjaavat kyseiseen tietokantaan tiedot tehdyistä liiketoimista ja näiden polttoaineiden kestävyysominaisuuksista, mukaan lukien niiden elinkaarenaikaiset kasvihuonekaasupäästöt alkaen polttoaineiden tuotantopisteestä ja päättyen polttoaineen toimittajaan, joka saattaa polttoaineen markkinoille. Jäsenvaltio voi perustaa unionin tietokantaan liitetyn kansallisen tietokannan, joka varmistaa, että kirjatut tiedot siirretään tietokantojen välillä välittömästi.

Polttoaineiden toimittajien on kirjattava asianmukaiseen tietokantaan tiedot, joita tarvitaan 25 artiklan 1 kohdan ensimmäisessä ja neljännessä alakohdassa säädettyjen vaatimusten noudattamisen todentamiseksi.

3. Jäsenvaltioiden on viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2021 toteutettava toimenpiteitä varmistaakseen uusiutuvista lähteistä tuotettujen polttoaineiden saatavuuden liikenteen alalla, mukaan luettuina julkiset suuritehoiset latauspisteet ja muu tankkausinfrastruktuuri, kuten todetaan niiden direktiivin 2014/94/EU mukaisissa kansallisissa toimintakehyksissä.

▼B

4. Jäsenvaltioilla on pääsy tämän artiklan 2 kohdassa tarkoitettuun unionin tietokantaan. Niiden on toteutettava toimenpiteitä sen varmistamiseksi, että talouden toimijat kussakin jäsenvaltiossa kirjaavat paikansäpitävät tiedot asianmukaiseen tietokantaan. Komissio edellyttää järjestelmien, joista on tehtävä tämän direktiivin 30 artiklan 4 kohdan mukaisesti päätös, todentavan, että tätä vaatimusta noudatetaan tarkistettaessa biopolttoaineiden, bionesteiden ja biomassapolttoaineiden kestävyyskriteerien noudattamista. Se julkaisee joka toinen vuosi yhdistetyt tiedot tietokannasta asetuksen (EU) 2018/1999 liitteen VIII mukaisesti.

5. Komissio antaa viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2021 35 artiklan mukaisesti delegoituja säädöksiä, joilla täydennetään tätä direktiiviä tarkentamalla menetelmät, jotta voidaan määrittää sellaisen biopolttoaineen ja liikenteessä käytettävän biokaasun osuus, joka saadaan fossiilisten polttoaineiden kanssa yhteisessä prosessissa jalostettavasta biomassasta, ja tarkentamalla muuta kuin biologista alkuperää olevista uusiutuvista nestemäisistä ja kaasumaisista liikenteen polttoaineista ja kierrätetyistä hiilipitoisista polttoaineista aiheutuvien kasvihuonekaasupäästöjen vähennysten arviointimenetelmät, joilla varmistetaan, ettei sellaisesta hiilidioksidista anneta päästöjen välttämisen hyvityksiä, jonka talteenotosta on jo saatu päästöhyvitystä muiden säännösten nojalla.

6. Komissio tarkastelee viimeistään 25 päivänä kesäkuuta 2019 ja sen jälkeen kahden vuoden välein liitteessä IX olevissa A ja B osassa olevan raaka-aineiden luettelon raaka-aineiden lisäämiseksi luetteloon kolmannessa alakohdassa esitettyjen periaatteiden mukaisesti.

Siirretään komissiolle valta antaa delegoituja säädöksiä 35 artiklan mukaisesti liitteessä IX olevissa A ja B osassa esitetyn raaka-aineiden luettelon muuttamisesta raaka-aineiden lisäämiseksi luetteloon mutta ei luettelosta poistamiseksi. Raaka-aineet, jotka voidaan jalostaa ainoastaan kehittyntä teknologiaa käyttäen, on lisättävä liitteessä IX olevaan A osaan. Raaka-aineet, jotka voidaan jalostaa biopolttoaineiksi tai liikenteessä käytettäväksi biokaasuksi kypsää teknologiaa käyttäen, on lisättävä liitteessä IX olevaan B osaan.

Tällaisten delegoitujen säädösten on perustuttava analyysiin mahdollisuuksista käyttää raaka-ainetta biopolttoaineiden ja liikenteessä käytettävän biokaasun tuotannon raaka-aineena, ottaen huomioon kaiken seuraavan:

- a) direktiivissä 2008/98/EY vahvistetut kiertotalouden ja jätehierarkian periaatteet;
- b) 29 artiklan 2–7 kohdassa säädetyt unionin kestävyyskriteerit;
- c) tarve välttää merkittävät vääristävät vaikutukset (sivu)tuotteiden, jätteen tai tähteen markkinoihin;
- d) päästöjen elinkaarianalyysiin perustuva kasvihuonekaasupäästöjen huomattavan vähentämisen mahdollisuus fossiilisiin polttoaineisiin verrattuna;
- e) tarve välttää haittavaikutukset ympäristöön ja biologiseen monimuotoisuuteen;
- f) tarve välttää maantarpeen lisääntyminen.

▼B

7. Komissio arvioi 31 päivään joulukuuta 2025 mennessä annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2018/1999 nojalla joka toinen vuosi tehdyn edistymistä koskevan arvioinnin yhteydessä, vauhditetaanko 25 artiklan 1 kohdan neljännessä alakohdassa säädetyllä, kehittyneitä biopolttoaineita ja liitteessä IX olevassa A osassa luetellusta raaka-aineesta tuotettua biokaasua koskevalla velvoitteella tosiasiallisesti innovointia ja varmistetaanko sillä kasvihuonekaasupäästöjen vähennykset liikenteen alalla. Komissio tarkastelee arvioinnissa myös sitä, välittääkö tämän artiklan soveltamisella tehokkaasti uusiutuvan energian laskeminen kahteen kertaan.

Komissio tekee tarvittaessa ehdotuksen 25 artiklan 1 kohdan neljännessä alakohdassa säädetyn kehittyneitä biopolttoaineita ja liitteessä IX olevassa A osassa luetellusta raaka-aineesta tuotettua biokaasua koskevan velvoitteen mukauttamiseksi.

29 artikla

Biopolttoaineiden, bionesteiden ja biomassapolttoaineiden kestävyyskriteerit ja kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevat kriteerit

1. Biopolttoaineista, bionesteistä ja biomassapolttoaineista peräisin oleva energia otetaan huomioon tämän alakohdan a, b ja c alakohtaa sovellettaessa ainoastaan, jos ne täyttävät 2–7 kohdassa ja 10 kohdassa säädetyt kestävyyskriteerit ja kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevat kriteerit:

- a) myötävaikuttaminen 3 artiklan 1 kohdassa säädetyn unionin tavoitteen ja jäsenvaltioiden uusiutuvan energian osuuksien toteutumiseen;
- b) uusiutuvan energian velvoitteiden täyttymisen arvioiminen, mukaan luettuina 25 artiklassa säädetty velvoite;
- c) tukikelpoisuuden arvioiminen biopolttoaineiden, bionesteiden ja biomassapolttoaineiden kulutuksen osalta.

Muista kuin maataloudesta, vesiviljelystä, kalastuksesta ja metsätaloudesta peräisin olevista jätteistä ja tähteistä tuotettujen biopolttoaineiden, bionesteiden ja biomassapolttoaineiden edellytetään kuitenkin täyttävän ainoastaan 10 kohdassa säädetyt kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevat kriteerit, jotta ne otetaan huomioon ensimmäisen alakohdan a, b ja c alakohtaa sovellettaessa. Tätä alakohtaa on sovellettava myös jätteisiin ja tähteisiin, jotka jalostetaan ensin joksikin tuotteeksi ennen jatkojalostusta biopolttoaineiksi, bionesteiksi ja biomassapolttoaineiksi.

Kiinteästä yhdyskuntajätteestä tuotettuun sähköön, lämmitykseen ja jäädytykseen ei sovelleta 10 kohdassa säädettyä kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevaa kriteeriä.

▼B

Biomassapolttoaineiden on täytettävä 2–7 ja 10 kohdassa säädetty kestävyyttä ja kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevat kriteerit, jos niitä käytetään sähköä, lämmitystä ja jäähdytystä tuottavissa laitoksissa tai polttoaineissa, joiden kokonaislämpöteho on vähintään 20 MW kiinteiden biomassapolttoaineiden tapauksessa ja kokonaislämpöteho vähintään 2 MW kaasumaisten biomassapolttoaineiden tapauksessa. Jäsenvaltiot voivat soveltaa kestävyyttä ja kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevia kriteerejä laitoksiin, joiden kokonaislämpöteho on pienempi.

Edellä 2–7 ja 10 kohdassa säädettyjä kestävyyskriteerejä ja kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevia kriteerejä sovelletaan riippumatta biomassan maantieteellisestä alkuperästä.

2. Jätteistä ja tähteistä, jotka eivät ole peräisin metsätaloudesta vaan maatalousmaasta, tuotetut biopolttoaineet, bionesteet ja biomassapolttoaineet on otettava huomioon 1 kohdan ensimmäisen alakohdan a, b ja c alakohtaa sovellettaessa vain, jos haltijoilla tai kansallisilla viranomaisilla on käytössä seuranta- tai hallintasuunnitelmat maan laatuun ja maaperän hiileen kohdistuviin vaikutuksiin puuttumiseksi. Näiden vaikutusten seurantaa ja hallintaa koskevat tiedot on raportoitava 30 artiklan 3 kohdan nojalla.

3. Edellä 1 kohdan ensimmäisen alakohdan a, b ja c alakohtaa sovellettaessa huomioon otettavia maatalousbiomassasta tuotettuja biopolttoaineita, bionesteitä ja biomassapolttoaineita ei saa valmistaa raaka-aineesta, joka on hankittu biologiselta monimuotoisuudeltaan rikkaalta maalta eli maalta, jonka maankäyttötieto on tammikuussa 2008 tai sen jälkeen ollut jokin seuraavista, riippumatta siitä, onko kyseisellä maalla edelleen tämä maankäyttötieto:

- a) aarniometsä tai muu puustoinen maa eli kotoperäisistä lajeista koostuva metsä tai muu puustoinen maa, jossa ei näy selviä merkkejä ihmisen toiminnasta ja jossa ekologiset prosessit eivät ole merkittävästi häiriytyneet;
- b) biologisesti erittäin monimuotoinen metsä tai muu puustoinen maa, joka on lajirikasta ja huonontumatonta tai jonka asianomainen toimivaltainen viranomainen on yksilöinyt erityisen monimuotoiseksi, ellei esitetä näyttöä siitä, että kyseisen raaka-aineen tuotanto ei haittaa tätä luonnonsuojelutarkoitusta;
- c) alue, joka on osoitettu:
 - i) laissa tai toimivaltaisen viranomaisen toimesta luonnonsuojelutarkoitukseen; tai
 - ii) sellaisten harvinaisten, uhanalaisten tai erittäin uhanalaisten ekosysteemien tai lajien suojelemiseen, jotka on tunnustettu kansainvälisissä sopimuksissa tai jotka kuuluvat hallitustenvälisten järjestöjen tai Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton laatimiin luetteluihin, jos ne on tunnustettu 30 artiklan 4 kohdan ensimmäisen alakohdan mukaisesti;

ellei esitetä näyttöä siitä, että kyseisen raaka-aineen tuotanto ei haittaa tätä luonnonsuojelutarkoitusta;

▼B

- d) yli hehtaarin suuruinen biologisesti erittäin monimuotoinen ruoho-alue, joka on
- i) luonnontilaisena eli ruohoalueena, joka säilyisi sellaisena ilman ihmisen toimintaa ja joka pitää yllä luonnollista lajien koostumusta ja ekologisia ominaisuuksia ja prosesseja; tai
 - ii) ei-luonnontilaisena eli ruohoalueena, joka ei säilyisi sellaisena ilman ihmisen toimintaa ja joka on lajirikasta ja huonontumatonta ja jonka asianomainen toimivaltainen viranomainen on yksilöinyt erittäin monimuotoiseksi, ellei esitetä näyttöä siitä, että raaka-aineen korjuu on tarpeen, jotta alue säilyisi erittäin monimuotoisena ruohoalueena.

Komissio voi hyväksyä täytöntöönpanosäädöksiä, joilla tarkennetaan kriteerejä sen määrittämiseksi, mikä ruohoalue kuuluu tämän kohdan ensimmäisen alakohdan d alakohdan piiriin. Nämä täytöntöönpanosäädökset hyväksytään 34 artiklan 3 kohdassa tarkoitettua tarkastelumenetelyä noudattaen.

4. Edellä olevan 1 kohdan ensimmäisen alakohdan a, b ja c alakohtaa sovellettaessa huomioon otettavia maatalousbiomassasta tuotettuja biopolttoaineita, bionesteitä ja biomassapolttoaineita ei saa valmistaa raaka-aineesta, joka on hankittu maasta, johon on sitoutunut paljon hiiltä, eli maasta, jonka maankäyttöstatus oli tammikuussa 2008, muttei ole enää, jokin seuraavista:

- a) kosteikko eli pysyvästi tai suuren osan vuotta veden peittämä tai kyllästämä maa;
- b) pysyvästi metsän peittämä alue eli yli yhden hehtaarin laajuinen maa-alue, jolla puuston pituus on yli viisi metriä ja latvuspeittävyys yli 30 prosenttia tai jolla puusto pystyy saavuttamaan nämä kynnysarvot *in situ*;
- c) yli yhden hehtaarin laajuinen maa-alue, jolla puuston pituus on yli viisi metriä ja latvuspeittävyys 10–30 prosenttia tai jolla puusto pystyy saavuttamaan nämä kynnysarvot *in situ*, ellei esitetä näyttöä siitä, että alueen hiilivaranto ennen maankäyttötatuksen muuttamista ja sen jälkeen on sellainen, että sovellettaessa liitteessä V olevan C osan mukaista menetelmää tämän artiklan 10 kohdan ehdot täytyisivät.

Tämän kohdan säännöksiä ei sovelleta, jos maalla oli raaka-aineen hankinnan ajankohtana sama maankäyttöstatus kuin tammikuussa 2008.

5. Edellä 1 kohdan ensimmäisen alakohdan a, b ja c alakohtaa sovellettaessa huomioon otettavia maatalousbiomassasta tuotettuja biopolttoaineita, bionesteitä ja biomassapolttoaineita ei saa tuottaa raaka-aineesta, joka on hankittu maalta, joka oli tammikuussa 2008 turvemaata, jollei esitetä näyttöä siitä, että tämän raaka-aineen viljelyyn ja korjuuseen ei liity aiemmin kuivattamattoman maan kuivatusta.

6. Edellä 1 kohdan ensimmäisen alakohdan a, b ja c alakohtaa sovellettaessa huomioon otettavien metsäbiomassasta tuotettujen biopolttoaineiden, bionesteiden ja biomassapolttoaineiden on täytettävä seuraavat kriteerit, jotta minimoidaan riski siitä, että käytetään kestävästi tuotettua metsäbiomassaa:

▼B

a) maassa, jonka metsäbiomassa on korjattu, on voimassa korjuualueella kansallisia lakeja tai kansallista tasoa alemman tason lakeja ja käytössä on seuranta- ja täytäntöönpanojärjestelmiä, joilla varmistetaan

i) hakkuiden laillisuus;

ii) metsän uudistaminen hakatuilla alueilla;

iii) että alueita, jotka on kansainvälisessä oikeudessa, kansallisessa lainsäädännössä tai asiankuuluvan toimivaltaisen viranomaisen toimesta osoitettu luonnonsuojelutarkoitukseen, mukaan lukien kosteikot ja turvemaat, suojellaan;

iv) että hakkuun yhteydessä otetaan huomioon maaperän laadun ja biologisen monimuotoisuuden säilyttäminen kielteisten vaikutusten minimoimiseksi; ja

v) että hakkuu ylläpitää tai parantaa metsän pitkän aikavälin tuotantokapasiteettia;

b) jos tämän kohdan a alakohdassa tarkoitettua näyttöä ei ole saatavilla, metsäbiomassasta tuotetut biopolttoaineet, bionesteet ja biomasapolttoaineet otetaan huomioon 1 kohdan ensimmäisen alakohdan a, b ja c alakohtaa sovellettaessa, jos metsän hankinta-alueen tasolla on käytössä hallintajärjestelmiä, joilla varmistetaan

i) hakkuiden laillisuus;

ii) metsän uudistaminen korjatuilla alueilla;

iii) että alueita, jotka on kansainvälisessä oikeudessa, kansallisessa lainsäädännössä tai asiankuuluvan toimivaltaisen viranomaisen toimesta osoitettu luonnonsuojelutarkoitukseen, mukaan lukien kosteikot ja turvemaat, suojellaan, ellei esitetä näyttöä siitä, että kyseisen raaka-aineen korjuu ei haittaa tätä luonnonsuojelutarkoitusta;

iv) että korjuun yhteydessä otetaan huomioon maaperän laadun ja biologisen monimuotoisuuden säilyttäminen; ja

v) että hakkuu ylläpitää tai parantaa metsän pitkän aikavälin tuotantokapasiteettia.

7. Metsäbiomassasta tuotettujen biopolttoaineiden, bionesteiden ja biomasapolttoaineiden, jotka otetaan huomioon 1 kohdan ensimmäisen alakohdan a, b ja c alakohtaa sovellettaessa, on täytettävä seuraavat maankäyttöä, maankäytön muutosta ja metsätaloutta (LULUCF) koskevat vaatimukset:

▼C1

a) maa tai alueellisen taloudellisen yhdentymisen organisaatio, josta metsäbiomassa on peräisin, on Pariisin sopimuksen osapuoli, ja:

i) se on antanut ilmastomuutosta koskevaan Yhdistyneiden kansakuntien puitesopimukseen (UNFCCC) kansallisesti määritellyn panoksen (NDC), joka kattaa maa- ja metsätalouden ja maankäytön päästöt ja poistumat, varmistaen, että joko hiilivarantojen muutokset, jotka liittyvät biomassan korjuuseen, otetaan huomioon kyseisen maan sitoumuksissa vähentää tai rajoittaa kasvihuonekaasupäästöjä, kuten kansallisesti määritellyssä panoksessa tarkennetaan; tai

▼C1

- ii) se soveltaa korjuualueella kansallisia lakeja tai kansallista tasoa alemman tason lakeja Pariisin sopimuksen 5 artiklan mukaisesti hiilivarantojen ja -nielujen säilyttämiseksi ja parantamiseksi ja esittää näyttöä siitä, etteivät raportoidut LULUCF-sektorin päästöt ylitä poistumia;

▼B

- b) jos tämän kohdan a alakohdassa tarkoitettua näyttöä ei ole saatavilla, metsäbiomassasta tuotetut biopolttoaineet, bionesteet ja biomasapolttoaineet otetaan huomioon 1 kohdan ensimmäisen alakohdan a, b ja c alakohtaa sovellettaessa, jos metsän hankinta-alueen tasolla on käytössä metsänhoitojärjestelmiä, joilla varmistetaan, että metsän hiilivarannot ja -nielut säilytetään tai niitä vahvistetaan pitkällä aikavälillä.

8. Komissio hyväksyy viimeistään 31 päivänä tammikuuta 2021 täytäntöönpanosäädöksiä, joilla vahvistetaan toimintaohjeet näytön antamisesta sen osoittamiseksi, että tämän artiklan 6 ja 7 kohdassa vahvistettuja kriteereitä noudatetaan. Nämä täytäntöönpanosäädökset hyväksytään 34 artiklan 3 kohdassa tarkoitettua tarkastelumenettelyä noudattaen.

9. Komissio arvioi käytettävissä olevien tietojen perusteella 31 päivään joulukuuta 2026 mennessä, pienennetäänkö 6 ja 7 kohdassa säädetyillä kriteereillä kestävästi tuotetun metsäbiomassan käytön riskiä tosiasiallisesti ja täytetäänkö niillä LULUCF-kriteerit.

Komissio esittää tarvittaessa säädösehdotuksen 6 ja 7 kohdassa vahvistettujen kriteereiden muuttamiseksi vuoden 2030 jälkeiselle kaudelle.

10. Edellä olevaa 1 kohtaa sovellettaessa huomioon otettavien biopolttoaineiden, bionesteiden ja biomassapolttoaineiden käytöstä saatavien kasvihuonepäästövähennysten on oltava

- a) vähintään 50 prosenttia niiden biopolttoaineiden, liikennealalla kulutetun biokaasun ja bionesteiden osalta, jotka on tuotettu laitoksissa, jotka olivat toiminnassa 5 päivänä lokakuuta 2015 tai sitä ennen;
- b) vähintään 60 prosenttia niiden biopolttoaineiden, liikennealalla kulutetun biokaasun ja bionesteiden osalta, jotka on tuotettu laitoksissa, jotka aloittivat toimintansa 6 päivästä lokakuuta 2015 alkaen ja 31 päivään joulukuuta 2020 saakka;
- c) vähintään 65 prosenttia niiden biopolttoaineiden, liikennealalla kulutetun biokaasun ja bionesteiden osalta, jotka on tuotettu laitoksissa, jotka aloittavat toimintansa 1 päivästä tammikuuta 2021;
- d) vähintään 70 prosenttia sähkön, lämmitysenergian ja jäähdytysenergian osalta, jotka on tuotettu biomassapolttoaineista laitoksissa, jotka aloittavat toimintansa 1 päivän tammikuuta 2021 jälkeen ja 31 päivään joulukuuta 2025 saakka, ja 80 prosenttia laitosten osalta, jotka aloittavat toimintansa 1 päivän tammikuuta 2026 jälkeen.

Laitoksen katsotaan olevan toiminnassa, jos biopolttoaineiden, liikennealalla kulutetun biokaasun ja bionesteiden fyysinen tuotanto ja lämmitys- ja jäähdytysenergian ja sähkön fyysinen tuotanto biomassapolttoaineista on alkanut.

▼B

Lämmitys- ja jäähdytysenergiaa ja sähköä tuottavissa laitoksissa käytettävien biopolttoaineiden, liikennealalla kulutetun biokaasun, bionesteiden ja biomassapolttoaineiden käytöstä saatava kasvihuonekaasupäästöjen vähennys lasketaan 31 artiklan 1 kohdan mukaisesti.

11. Biomassapolttoaineista saatu sähkö on otettava huomioon 1 kohdan ensimmäisen alakohdan a, b ja c alakohtaa sovellettaessa ainoastaan, jos se täyttää yhden tai useamman seuraavista vaatimuksista:

- a) sähkö on tuotettu laitoksissa, joiden kokonaislämpöteho on alle 50 MW;
- b) sellaisten laitosten osalta, joiden kokonaislämpöteho on 50–100 MW, sähkö on tuotettu soveltamalla tehokkaan yhteistuotannon teknologiaa tai sähkön erillistuotantolaitosten osalta sähkö on tuotettu noudattamalla komission täytäntöönpanopäätöksessä (EU) 2017/1442 ⁽¹⁾ määriteltyjä parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan liittyviä energiatehokkuus-tasoja (BAT-AEEL-tasot);
- c) sellaisten laitosten osalta, joiden kokonaislämpöteho on yli 100 MW, sähkö on tuotettu soveltamalla tehokkaan yhteistuotannon teknologiaa tai sähkön erillistuotantolaitosten osalta saavuttamalla vähintään 36 prosentin sähköntuotannon nettohyötysuhde;
- d) sähkö on tuotettu soveltamalla biomassan hiilidioksidin talteenottoa ja varastointia.

Tämän artiklan 1 kohdan ensimmäisen alakohdan a, b ja c alakohtaa sovellettaessa sähkön erillistuotantolaitokset otetaan huomioon ainoastaan, jos niissä ei käytetä fossiilisia polttoaineita pääpolttoaineena ja jos tehokkaan yhteistuotannon teknologian kustannustehokas soveltaminen ei ole mahdollista direktiivin 2012/27/EU 14 artiklan mukaisesti toteutetun arvioinnin perusteella.

Sovellettaessa tämän artiklan 1 kohdan ensimmäisen alakohdan a ja b alakohtaa tätä kohtaa on sovellettava ainoastaan laitoksiin, jotka aloittavat toimintansa tai jotka muunnetaan biomassapolttoaineita hyödyntäviksi 25 päivän joulukuuta 2021 jälkeen. Tämän artiklan 1 kohdan ensimmäisen alakohdan c alakohtaa sovellettaessa tämä kohta ei vaikuta julkiseen tukeen, joka myönnetään 4 artiklan mukaisesti tukijärjestelmistä, jotka on hyväksytty viimeistään 25 päivänä joulukuuta 2021.

Jäsenvaltiot voivat soveltaa ensimmäisen alakohdan vaatimuksia tiukempia energiatehokkuusvaatimuksia laitoksiin, joiden lämpöteho on pienempi.

Ensimmäistä alakohtaa ei sovelleta sellaisissa laitoksissa tuotettuun sähköön, joiden osalta jäsenvaltion on tehtävä komissiolle erityinen ilmoitus sähkön toimitusvarmuuteen kohdistuvien asianmukaisesti todettujen riskien takia. Arvioituaan ilmoituksen komissio tekee päätöksen siinä esitettyjen seikkojen huomioon ottamiseksi.

⁽¹⁾ Komission täytäntöönpanopäätös (EU) 2017/1442, annettu 31 päivänä heinäkuuta 2017, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2010/75/EU mukaisten parhaita käytettävissä olevia tekniikoita (BAT) koskevien päätelmien vahvistamisesta suuria polttolaitoksia varten (EUVL L 212, 17.8.2017, s. 1).

▼B

12. Tämän artiklan 1 kohdan ensimmäisen alakohdan a, b ja c alakohtaa sovellettaessa ja sanotun vaikuttamatta 25 ja 26 artiklan soveltamiseen jäsenvaltiot eivät saa muista kestävyysyistä kieltäytyä ottamasta huomioon tämän artiklan mukaisesti hankittuja biopolttoaineita ja bionesteitä. Tämä säännös ei vaikuta julkiseen tukeen, joka myönnetään ennen 24 päivää joulukuuta 2018 hyväksytyistä järjestelmistä.

13. Tämän artiklan 1 kohdan ensimmäisen alakohdan c alakohtaa sovellettaessa jäsenvaltiot voivat poiketa rajoitetuksi ajaksi tämän artiklan 2–7 ja 10 ja 11 kohdassa säädetyistä kriteereistä ottamalla käyttöön muita kriteereitä, joita sovelletaan

- a) SEUT 349 artiklassa tarkoitetuilla syrjäisimmillä alueilla sijaitseviin laitoksiin siltä osin, kuin nämä laitokset tuottavat sähköä tai lämmitys- tai jäähdytysenergiaa biomassapolttoaineista; ja
- b) tämän alakohdan a alakohdassa tarkoitetuissa laitoksissa käytettyihin biomassapolttoaineisiin kyseisen biomassan alkuperäpaikasta riippumatta, edellyttäen että nämä kriteerit ovat objektiivisesti perusteltuja, koska niillä tähdätään tämän artiklan 2–7 ja 10 ja 11 kohdassa vahvistettujen kriteerien sujuvan vaiheittaisen käyttöönoton varmistamiseksi tällä syrjäisimmällä alueella ja näin ollen kannustavat siirtymään fossiilisista polttoaineista kestäviin biomassapolttoaineisiin.

Asianomaisen jäsenvaltion on tehtävä tässä kohdassa tarkoitetuista muista kriteereistä komissiolle erityinen ilmoitus.

14. Edellä olevan 1 kohdan ensimmäisen alakohdan a, b ja c alakohtaa sovellettaessa jäsenvaltiot voivat asettaa biomassapolttoaineille kestävyyttä koskevia lisäkriteerejä.

Komissio arvioi viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2026 tällaisten lisäkriteerien mahdollisen vaikutuksen sisämarkkinoihin ja tekee tarvittaessa ehdotuksia, joilla varmistetaan niiden yhdenmukaistaminen.

30 artikla

Kestävyyskriteerien ja kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevien kriteerien noudattamisen todentaminen

1. Kun biopolttoaineet, bionesteet ja biomassapolttoaineet tai muut polttoaineet, jotka voidaan ottaa huomioon 27 artiklan 1 kohdan b alakohdassa vahvistetun osoittajan laskennassa, aiotaan ottaa huomioon 23 ja 25 artiklaa sekä 29 artiklan 1 kohdan ensimmäisen alakohdan a, b ja c alakohtaa sovellettaessa, jäsenvaltioiden on vaadittava talouden toimijoita osoittamaan, että 29 artiklan 2–7 ja 10 kohdassa säädetyt kestävyyskriteerit ja kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevat kriteerit on täytetty. Tätä varten niiden on edellytettävä talouden toimijoilta sellaisen ainetasemenetelmän käyttöä, joka

- a) sallii raaka-aineiden tai polttoaineiden, joilla on erilaiset kestävyysominaisuudet ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisominaisuudet, erien yhdistämisen esimerkiksi kontissa, prosessointiin tai logistiikkaan liittyvässä laitoksessa, siirto- ja jakeluinfrastruktuurissa tai -paikassa;

▼B

- b) sallii eri energiasisältöisten raaka-aineiden erien yhdistämisen jatkojalostusta varten edellyttäen, että erien koko mukautetaan niiden energiasisällön mukaan;
- c) edellyttää, että a alakohdassa tarkoitettujen erien kestävyysominaisuuksia, kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisominaisuuksia ja ko-koa koskevat tiedot ovat jatkuvasti liitettävissä seokseen; ja
- d) edellyttää kaikkien seoksesta poistettujen erien kokonaisuuden kuvaamista siten, että sillä on samat kestävyysominaisuudet ja sitä on sama määrä kuin kaikkien seokseen lisättyjen erien kokonaisuudella ja että tämä tasapaino saavutetaan kohtuullisen ajan kuluessa.

Ainetasemenetelmällä varmistetaan lisäksi, että kukin erä lasketaan vain kerran 7 artiklan 1 kohdan ensimmäisen alakohdan a, b tai c alakohdassa laskettaessa uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian kokonaisloppukulutusta, ja siihen on sisällyttävä tieto siitä, onko kyseisen erän tuotannolle myönnetty tukea, ja jos on, tieto tukijärjestelmän tyy-pistä.

2. Jos erä prosessoidaan, erän kestävyysominaisuuksia ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisominaisuuksia koskevat tiedot on mukautettava ja liitettävä tuotokseen seuraavien sääntöjen mukaisesti:

- a) jos raaka-aine-erän prosessointi tuottaa vain yhden tuotoksen, joka on tarkoitettu biopolttoaineiden, bionesteiden tai biomassapolttoaineiden, muuta kuin biologista alkuperää olevien uusiutuvien nestemäisten ja kaasumaisten liikenteen polttoaineiden tai kierrätettyjen hiilipitoisten polttoaineiden tuotantoon, erän koko ja erään liittyvät kestävyysominaisuuksien ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisominaisuuksien määrät on mukautettava soveltamalla muuntokerrointa, joka on tällaiseen tuotantoon tarkoitettujen tuotoksen massan ja prosessiin menevän raaka-aineen massan välinen suhde;
- b) jos raaka-aine-erän prosessointi tuottaa enemmän kuin yhden tuotoksen, joka on tarkoitettu biopolttoaineiden, bionesteiden tai biomassapolttoaineiden, muuta kuin biologista alkuperää olevien uusiutuvien nestemäisten ja kaasumaisten liikenteen polttoaineiden tai kierrätettyjen hiilipitoisten polttoaineiden tuotantoon, kuhunkin tuotokseen on sovellettava erillistä muuntokerrointa ja on käytettävä erillistä ainetasetta.

3. Jäsenvaltioiden on toteutettava toimenpiteitä sen varmistamiseksi, että talouden toimijat toimittavat luotettavaa tietoa 25 artiklan 2 kohdassa asetettujen ja sen nojalla hyväksyttyjen kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevien kynnysten ja 29 artiklan 2–7 ja 10 kohdassa säädettyjen kestävyyttä ja kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevien kriteerien noudattamisesta ja että taloudelliset toimijat saattavat pyynnöstä asiaankuuluvan jäsenvaltion käyttöön tietojen pohjana käytetyt lähtötiedot. Jäsenvaltioiden on vaadittava talouden toimijoita teettämään riittävän tasokas riippumaton tarkastus toimitetuille tiedoille ja

▼B

esittämään näyttöä siitä, että näin on tehty. Jotta voidaan noudattaa 29 artiklan 6 kohdan a alakohtaa ja 29 artiklan 7 kohdan a alakohtaa, voidaan käyttää ensimmäisen tai toisen osapuolen tarkastuksia metsäbiomassan ensimmäiseen keräyspaikkaan saakka. Tarkastuksessa on varmistettava, että talouden toimijoiden käyttämät järjestelmät ovat tarkkoja, luotettavia ja suojattu väärinkäytöksiltä, mukaan luettuna sen varmistaminen, että materiaaleja ei ole tarkoituksellisesti muutettu tai poistettu käytöstä siten, että erästä tai sen osasta voisi tulla jätettä tai tahdettua. Tarkastuksessa on arvioitava näytteenottotajuuksia ja -menetelmiä sekä lähtötietojen täsmällisyyttä.

Tässä kohdassa säädettyjä velvoitteita sovelletaan riippumatta siitä, ovatko biopolttoaineet, bionesteet, biomassapolttoaineet, muuta kuin biologista alkuperää olevat uusiutuvat nestemäiset ja kaasumaiset liikenteen polttoaineet tai kierrätetyt hiilipitoiset polttoaineet unionissa valmistettuja vai tuotuja. Tiedot kunkin polttoaineen toimittajan biopolttoaineiden, bionesteiden ja biomassapolttoaineiden maantieteellisestä alkuperästä ja raaka-ainetyypistä julkaistaan kuluttajia varten talouden toimijoiden, toimittajien tai asianomaisten toimivaltaisten viranomaisten verkkosivuilla, ja ne päivitetään vuosittain.

Jäsenvaltioiden on toimitettava tämän kohdan ensimmäisessä alakohdassa tarkoitetut tiedot koottuina komissiolle. Komissio julkistaa ne asetuksen (EU) 2018/1999 28 artiklassa tarkoitetulla sähköisellä raportointialustalla yhteenvedona niin, että säilytetään kaupallisesti arkaluonteisten tietojen luottamuksellisuus.

4. Komissio voi katsoa, että vapaaehtoiset kansalliset tai kansainväliset järjestelmät, joissa asetetaan vaatimukset sellaisten biopolttoaineiden, bionesteiden tai biomassapolttoaineiden tai muiden polttoaineiden tuotannolle, jotka voidaan ottaa huomioon 27 artiklan 1 kohdan b alakohdassa tarkoitetun osoittajan laskennassa, sisältävät tarkkaa tietoa kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksistä 25 artiklan 2 kohdan ja 29 artiklan 10 kohdan soveltamisen kannalta, osoittavat, että 27 artiklan 3 kohdan sekä 28 artiklan 2 ja 4 kohdan säännöksiä on noudatettu tai osoittavat, että biopolttoaine-, bioneste- tai biomassapolttoaine-erät täyttävät 29 artiklan 2–7 kohdassa asetetut kestävyyskriteerit. Osoittaessaan 29 artiklan 6 ja 7 kohdassa säädettyjen kriteerien täyttymisen talouden toimijat voivat antaa vaaditun näytön suoraan hankinta-alueen tasolla. Komissio voi myös tunnustaa sellaiset harvinaisten, uhanalaisten tai erittäin uhanalaisten ekosysteemien tai lajien suojelualueet, jotka tunnustetaan kansainvälisissä sopimuksissa tai jotka kuuluvat hallitustenvälisten järjestöjen tai Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton laatimiin luetteluihin, 29 artiklan 3 kohdan ensimmäisen alakohdan c alakohdan ii alakohdassa tarkoitetuiksi alueiksi.

Komissio voi päättää, että kyseiset järjestelmät sisältävät tarkkaa tietoa toimenpiteistä, jotka on toteutettu maaperän, vesien ja ilman suojelemiseksi, huonontuneiden maiden kunnostamiseksi, liiallisen vedenkulutuksen välttämiseksi alueilla, joiden vesivarat ovat niukat, ja sellaisten biopolttoaineiden, bionesteiden ja biomassapolttoaineiden sertifiomiseksi, joista todennäköisesti ei aiheudu epäsuoria maankäytön muutoksia.

5. Komissio tekee päätöksiä tämän artiklan 4 kohdan nojalla täytäntöönpanosäädöksiin. Nämä täytäntöönpanosäädökset hyväksytään 34 artiklan 3 kohdassa tarkoitettua tarkastelumenettelyä noudattaen. Tällaiset päätökset tehdään enintään viideksi vuodeksi.

▼B

Komissio edellyttää, että jokainen vapaaehtoinen järjestelmä, josta on tehty 4 kohdan mukainen päätös, toimittaa komissiolle vuosittain viimeistään 30 päivänä huhtikuuta ►C1 kertomuksen, joka kattaa kaikki asetuksen (EU) 2018/1999 liitteessä XI esitetyt seikat. ◀ Kertomus laaditaan edeltävästä kalenterivuodesta. Kertomuksen toimittamista koskevaa vaatimusta sovelletaan ainoastaan sellaisiin vapaaehtoisin järjestelmiin, jotka ovat olleet toiminnassa vähintään 12 kuukautta.

Komissio julkistaa vapaaehtoisten järjestelmien laatimat kertomukset kootusti tai tarvittaessa kokonaisuudessaan asetuksen (EU) 2018/1999 28 artiklassa tarkoitetulla sähköisellä raportointialustalla.

6. Jäsenvaltiot voivat perustaa kansallisia järjestelmiä, joissa todennetaan 29 artiklan 2–7 ja 10 kohdassa asetettujen kestävyyttä ja kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevien kriteerien sekä muuta kuin biologista alkuperää oleville uusiutuville nestemäisille ja kaasumaisille liikenteen polttoaineille ja kierrätetyille hiilipitoisille polttoaineille 25 artiklan 2 kohdassa asetetun ja sen nojalla sekä 28 artiklan 5 kohdan mukaisesti hyväksytyn kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevan kynnysnoudattamisen koko alkuperäketjussa, ja mukana on toimivaltaisia kansallisia viranomaisia.

Jäsenvaltio voi ilmoittaa kansallisesta järjestelmästä komissiolle. Komissio antaa etusijan tällaisen järjestelmän arvioinnille, jotta helpotetaan biopolttoaineiden, bionesteiden ja biomassapolttoaineiden kestävyyskriteerien ja kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevien kriteerien ja muiden polttoaineiden, jotka voidaan ottaa huomioon 27 artiklan 1 kohdan b alakohdassa tarkoitetun osoittajan laskennassa, kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevien kynnysten noudattamisen todentamisen vastavuoroista kahdenvälistä tai monenvälistä tunnustamista. Komissio voi päättää täytäntöönpanosäädöksillä, onko tällainen ilmoitettu kansallinen järjestelmä tässä direktiivissä säädettyjen edellytysten mukainen. Nämä täytäntöönpanosäädökset hyväksytään 34 artiklan 3 kohdassa tarkoitettua tarkastelumenettelyä noudattaen.

Kun päätös on myönteinen, tämän artiklan mukaisesti perustetut järjestelmät eivät saa kieltäytyä vastavuoroisesta tunnustamisesta kyseisen jäsenvaltion järjestelmän kanssa 29 artiklan 2–7 ja 10 kohdassa säädettyjen kestävyyskriteerien ja kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevien kriteerien ja 25 artiklan 2 kohdassa asetettujen ja sen nojalla hyväksyttyjen kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevien kynnysten noudattamisen todentamisen suhteen.

7. Komissio tekee päätöksiä tämän artiklan 4 kohdan nojalla vain, jos kyseinen järjestelmä täyttää asianmukaiset luotettavuudelle, läpinäkyvyydelle ja riippumattomille tarkastuksille asetetut vaatimukset ja antaa riittävän varmuuden siitä, että materiaaleja ei ole tarkoituksellisesti muutettu tai poistettu käytöstä siten, että materiaaalierä tai sen osa kuuluisi liitteen IX soveltamisalaan. Kasvihuonekaasupäästöjen vähennysten mitausjärjestelmien on lisäksi täytettävä liitteessä V tai liitteessä VI esitetyt menetelmiä koskevat vaatimukset. Edellä 29 artiklan 3 kohdan ensimmäisen alakohdan c alakohdan ii alakohdassa tarkoitettujen biologisesti erittäin monimuotoisten alueiden luetteloiden on täytettävä asianmukaiset objektiivisuuteen liittyvät vaatimukset, oltava kansainvälisesti tunnustettujen standardien mukaisia ja niihin on voitava hakea asianmukaisesti muutosta.

▼B

Edellä 4 kohdassa tarkoitettujen vapaaehtoisten järjestelmien on vähintään vuosittain julkaistava luettelo sertifiointielimistään, joita käytetään riippumattomassa tarkastuksessa, ja ilmoitettava kunkin sertifiointielimen osalta sille hyväksynnän myöntänyt elin tai kansallinen viranomainen sekä sitä valvova elin tai kansallinen viranomainen.

8. Sen varmistamiseksi, että kestävyyskriteerien, kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevien kriteerien sekä niitä biopolttoaineita, bionesteitä ja biomassapolttoaineita, joista todennäköisesti ei aiheudu epäsuoria maankäytön muutoksia tai joihin liittyy suuria epäsuoran maankäytön muutoksen riskejä, koskevien säännösten noudattaminen todennetaan tehokkaalla ja yhdenmukaistetulla tavalla, ja erityisesti väärinkäytösten torjumiseksi, komissio hyväksyy täytäntöönpanosäädöksiä, joilla tarkennetaan yksityiskohtaiset täytäntöönpanosäännöt, mukaan lukien luotettavuutta, läpinäkyvyyttä ja riippumatonta tarkastusta koskevat vaatimukset, ja edellytetään kaikilta vapaaehtoisilta järjestelmiltä kyseisten vaatimusten noudattamista. Nämä täytäntöönpanosäädökset hyväksytään 34 artiklan 3 kohdassa tarkoitettua tarkastelumenettelyä noudattaen.

Näissä täytäntöönpanosäädöksissä komissio kiinnittää erityistä huomiota tarpeeseen minimoida hallinnollinen taakka. Täytäntöönpanosäädöksissä asetetaan määräaika, johon mennessä vapaaehtoisten järjestelmien on pantava vaatimukset täytäntöön. Komissio voi kumota vapaaehtoisten järjestelmien hyväksymispäätökset 4 kohdan nojalla, mikäli järjestelmät eivät pane kyseisiä vaatimuksia täytäntöön säädetyssä määräajassa. Jos jäsenvaltio esittää huolensa siitä, että vapaaehtoinen järjestelmä ei toimi 4 kohdan nojalla tehtävien päätösten perustana olevien luotettavuutta, läpinäkyvyyttä ja riippumatonta tarkastusta koskevien vaatimusten mukaisesti, komissio tutkii asian ja ryhtyy asianmukaisiin toimiin.

9. Jos talouden toimija esittää tämän artiklan 4 tai 6 kohdan nojalla tehdyn päätöksen kohteena olevan järjestelmän mukaisesti saadun näytön tai tiedot siltä osin, kuin kyseinen päätös kattaa ne, jäsenvaltio ei saa vaatia toimittajalta lisänäyttöä 29 artiklan 2–7 ja 10 kohdassa säädettyjen kestävyyskriteerien ja kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevien kriteerien täyttämistä.

Jäsenvaltioiden toimivaltaisten viranomaisten on valvottava sellaisten sertifiointielinten toimia, jotka suorittavat riippumattomia tarkastuksia vapaaehtoisessa järjestelmässä. Sertifiointielinten on toimivaltaisten viranomaisten pyynnöstä toimitettava kaikki asiaan liittyvät tiedot, joita toiminnan valvontaa varten tarvitaan, mukaan lukien tarkastusten tarkat päivämäärät, ajankohdat ja paikat. Jos jäsenvaltiot havaitsevat, että toiminta ei ole vaatimustenmukaista, niiden on ilmoitettava tästä viipymättä vapaaehtoiselle järjestelmälle.

10. Komissio tutkii jäsenvaltion pyynnöstä, joka voi perustua talouden toimijan pyyntöön, saatavilla olevan näytön perusteella, onko 29 artiklan 2–7 ja 10 kohdassa säädetyt kestävyyskriteerit ja kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevat kriteerit biopolttoaineiden, bionesteiden ja biomassapolttoaineiden lähteen osalta ja 25 artiklan 2 kohdassa asetetut ja sen nojalla hyväksytyt kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevat kynnykset täytetty.

Komissio päättää täytäntöönpanosäädöksillä kuuden kuukauden kuluessa pyynnön vastaanottamisesta ja 34 artiklan 3 kohdassa tarkoitettua tarkastelumenettelyä noudattaen, voiko asianomainen jäsenvaltio joko

▼B

- a) ottaa kyseisestä lähteestä peräisin olevat biopolttoaineet, bionesteet, biomassapolttoaineet ja muut polttoaineet, jotka voidaan ottaa huomioon 27 artiklan 1 kohdan b alakohdassa tarkoitetun osoittajan laskennassa, huomioon 29 artiklan 1 kohdan ensimmäisen alakohdan a, b ja c alakohtaa sovellettaessa; tai
- b) tämän artiklan 9 kohdasta poiketen vaatia biopolttoaineiden, bionesteiden, biomassapolttoaineiden ja muiden polttoaineiden, jotka voidaan ottaa huomioon 27 artiklan 1 kohdan b alakohdassa tarkoitetun osoittajan laskennassa, lähteen toimittajia esittämään lisänäyttöä kyseisten kestävyyskriteerien ja kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevien kriteerien ja kyseisten kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevien kynnysten noudattamisesta.

*31 artikla***Biopolttoaineiden, bionesteiden ja biomassapolttoaineiden kasvihuonekaasuvaikutuksen laskeminen**

1. Biopolttoaineiden, bionesteiden ja biomassapolttoaineiden käytöstä saatavat kasvihuonekaasupäästöjen vähennykset lasketaan 29 artiklan 10 kohtaa sovellettaessa seuraavasti:

- a) jos tuotantoketjulle on liitteessä V olevassa biopolttoaineita ja bionesteitä koskevassa A tai B osassa ja liitteessä VI olevassa biomassapolttoaineita koskevassa A osassa määritetty kasvihuonekaasupäästöjen vähennysten oletusarvo ja jos liitteessä V olevan C osan 7 kohdan mukaisesti laskettu biopolttoaineiden tai bionesteiden ja liitteessä VI olevan B osan 7 kohdan mukaisesti laskettu biomassapolttoaineiden e_1 -arvo on nolla tai alle nolla, käyttämällä kyseistä oletusarvoa;
- b) käyttämällä todellista arvoa, joka on laskettu liitteessä V olevassa C osassa biopolttoaineiden ja bionesteiden osalta ja liitteessä VI olevassa B osassa biomassapolttoaineiden osalta määritellyn menetelmän mukaisesti;
- c) käyttämällä arvoa, joka on saatu laskemalla liitteessä V olevan C osan 1 kohdassa tarkoitettujen kaavojen muuttujien summa, kun liitteessä V olevan D tai E osan mukaisia eriteltyjä oletusarvoja voidaan käyttää tiettyjen muuttujien osalta ja liitteessä V olevassa C osassa vahvistetun menetelmän mukaisesti laskettuja todellisia arvoja voidaan käyttää kaikkien muiden muuttujien osalta;
- d) käyttämällä arvoa, joka on saatu laskemalla liitteessä VI olevan B osan 1 kohdassa tarkoitettujen kaavojen muuttujien summa, kun liitteessä VI olevan C osan mukaisia eriteltyjä oletusarvoja voidaan käyttää tiettyjen muuttujien osalta ja liitteessä VI olevassa B osassa vahvistetun menetelmän mukaisesti laskettuja todellisia arvoja voidaan käyttää kaikkien muiden muuttujien osalta.

▼B

2. Jäsenvaltiot voivat toimittaa komissiolle kertomuksia, jotka sisältävät tietoja maatalouden raaka-aineiden viljelyn tyypillisistä kasvihuonekaasupäästöistä alueellaan olevilla alueilla, jotka on luokiteltu tilastollisten alueyksiköiden nimikkeistön, jäljempänä 'NUTS', tasolle 2 tai tarkemmin eritellylle NUTS-tasolle Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1059/2003 ⁽¹⁾ mukaisesti. Näihin kertomuksiin on liitettävä kuvaus päästöjen tason laskemisessa käytetyistä menetelmistä ja tietolähteistä. Käytettävässä menetelmässä on otettava huomioon maaperän ominaispiirteet, ilmasto ja oletetut raaka-ainetuotot.

3. Unionin ulkopuolisten alueiden osalta komissiolle voidaan toimittaa 2 kohdassa tarkoitettuja kertomuksia vastaavat toimivaltaisten elinten laatimat kertomukset.

4. Komissio voi täytäntöönpanosäädöksiin päättää, että tämän artiklan 2 ja 3 kohdassa tarkoitettut kertomukset sisältävät 29 artiklan 10 kohdan soveltamiseksi tarkkaa tietoa, jonka pohjalta voidaan mitata tällaisiin kertomuksiin sisällytetyillä alueilla tuotetun maatalousbiomassan raaka-aineiden viljelyyn liittyviä kasvihuonekaasupäästöjä. Nämä täytäntöönpanosäädökset hyväksytään 34 artiklan 3 kohdassa tarkoitettua tarkastelumenettelyä noudattaen.

Näitä tietoja voidaan tällaisten päätösten nojalla käyttää liitteessä V olevassa D tai E osassa biopolttoaineiden ja bionesteiden sekä liitteessä VI olevassa C osassa biomassapolttoaineiden osalta vahvistettujen viljelyä koskevien eriteltyjen oletusarvojen sijasta.

5. Komissio tarkastelee uudelleen liitteitä V ja VI lisätäkseen tai tarkistaakseen perustelluissa tapauksissa biopolttoaineiden, bionesteiden ja biomassapolttoaineiden tuotantoketjuja koskevia arvoja. Näissä uudelleentarkasteluissa on myös tarkasteltava liitteessä V olevassa C osassa ja liitteessä VI olevassa B osassa vahvistetun menettelyn muuttamista.

Siirretään komissiolle valta antaa 35 artiklan mukaisia delegoituja säädöksiä, joilla muutetaan tarvittaessa liitteitä V ja VI lisäämällä tai tarkistamalla oletusarvoja tai muuttamalla menetelmää.

Jos liitteissä V ja VI olevaan oletusarvojen luetteloon tehdään muutoksia tai lisäyksiä, on huomattava seuraava:

- a) kun tietyn tekijän vaikutus kokonaispäästöihin on pieni, kun variaatiota on vain vähän tai kun todellisten arvojen määrittäminen on hyvin kallista tai vaikeaa, oletusarvojen on oltava tavanomaisten tuotantoprosessien tyypillisiä arvoja;
- b) kaikissa muissa tapauksissa oletusarvojen on oltava varovaisia arvioita verrattuna tavanomaisten tuotantoprosessien arvoihin.

⁽¹⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1059/2003, annettu 26 päivänä toukokuuta 2003, yhteisestä tilastollisten alueyksiköiden nimikkeistöstä (NUTS) (EUVL L 154, 21.6.2003, s. 1).

▼B

6. Jotta voidaan varmistaa liitteessä V olevan C osan ja liitteessä VI olevan B osan yhdenmukainen soveltaminen, komissio voi hyväksyä täytöntöönpanosäädöksiä, joilla vahvistetaan yksityiskohtaiset tekniset eritelmät, kuten määritelmät, muutokertoimet, vuotuisten viljelystä aiheutuvien päästöjen tai päästövähennysten, jotka aiheutuvat jo viljellyn maan maanpäällisten ja -alaisten hiilivarastojen muutoksista, laskelmat sekä hiilidioksidin talteenotosta, korvaamisesta ja geologisesta varastoinnista saatavien päästövähennysten laskelmat. Nämä täytöntöönpanosäädökset hyväksytään 34 artiklan 3 kohdassa tarkoitettua tarkastelumenettelyä noudattaen.

*32 artikla***Täytöntöönpanosäädökset**

Tämän direktiivin 29 artiklan 3 kohdan toisessa alakohdassa, 29 artiklan 8 kohdassa, 30 artiklan 5 kohdan ensimmäisessä alakohdassa, 30 artiklan 6 kohdan toisessa alakohdassa, 30 artiklan 8 kohdan ensimmäisessä alakohdassa, 31 artiklan 4 kohdan ensimmäisessä alakohdassa ja 31 artiklan 6 kohdassa tarkoitettujen täytöntöönpanotoimenpiteiden yhteydessä otetaan täysimääräisesti huomioon kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiin liittyvät säännökset Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 98/70/EY ⁽¹⁾ 7 a artiklan mukaisesti.

*33 artikla***Komission suorittama seuranta**

1. Komissio seuraa unionissa kulutettujen biopolttoaineiden, bionesteiden ja biomassapolttoaineiden alkuperää ja niiden tuotannon vaikutusta, myös syrjäyttämisestä johtuvaa vaikutusta, maankäyttöön unionissa ja tärkeimmissä kolmansissa toimittajamaissa. Seuranta perustuu jäsenvaltioiden yhdenmukaisesti kansallisiin energia- ja ilmastosuunnitelmiin ja asetuksen (EU) 2018/1999 3, 17 ja 20 artiklan mukaisiin vastaaviin edistymisraportteihin, asiaan liittyvien kolmansien maiden ja hallitustenvälisten järjestöjen vastaaviin suunnitelmiin ja kertomuksiin sekä tieteellisiin tutkimuksiin ja muihin asian kannalta merkityksellisiin tietoihin. Komissio seuraa myös biomassan energiakäyttöön liittyviä perushyödykkeiden hintavaihteluita ja mahdollisia myönteisiä tai kielteisiä vaikutuksia elintarviketurvaan.

2. Komissio käy vuoropuhelua ja vaihtaa tietoja kolmansien maiden sekä biopolttoaineiden, bionesteiden ja biomassapolttoaineiden tuottajien, kuluttajajärjestöjen ja kansalaisyhteiskunnan kanssa biopolttoaineisiin, bionesteisiin ja biomassapolttoaineisiin liittyvien, tämän direktiivin mukaisten toimenpiteiden yleisestä täytöntöönpanosta. Komissio kiinnittää tässä yhteydessä erityistä huomiota siihen, miten biopolttoaineen, bionesteen ja biomassapolttoaineen tuotanto voi vaikuttaa elintarvikkeiden hintoihin.

⁽¹⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 98/70/EY, annettu 13 päivänä lokakuuta 1998, bensiinin ja dieselpolttoaineiden laadusta ja neuvoston direktiivin 93/12/ETY muuttamisesta (EYVL L 350, 28.12.1998, s. 58).

▼B

3. Komissio antaa vuonna 2026 tarvittaessa lainsäädäntöehdotuksen uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian edistämistä säätelevistä puitteista vuoden 2030 jälkeiselle ajalle.

Kyseisessä ehdotuksessa otetaan huomioon tämän direktiivin täytäntöönpanosta saadut kokemukset, myös kestävyyttä ja kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevat kriteerit, sekä uusiutuvista lähteistä peräisin olevaan energiaan liittyvä teknologinen kehitys.

4. Komissio julkistaa vuonna 2032 kertomuksen, jossa arvioidaan tämän direktiivin soveltamista.

*34 artikla***Komiteamenettely**

1. Komissiota avustaa asetuksen (EU) 2018/1999 44 artiklalla perustettu energiaunionikomitea.

2. Sen estämättä mitä 1 kohdassa säädetään, komissiota avustaa biopolttoaineiden, bionesteiden ja biomassapolttoaineiden kestävyyttä koskevissa asioissa biopolttoaineiden, bionesteiden ja biomassapolttoaineiden kestävyyttä käsittelevä komitea. Tämä komitea on asetuksessa (EU) N:o 182/2011 tarkoitettu komitea.

3. Kun viitataan tähän kohtaan, sovelletaan asetuksen (EU) N:o 182/2011 5 artiklaa.

Jos komitea ei anna lausuntoa, komissio ei hyväksy ehdotusta täytäntöönpanosäädökseksi, ja tuolloin sovelletaan asetuksen (EU) N:o 182/2011 5 artiklan 4 kohdan kolmatta alakohtaa.

*35 artikla***Siirretyn säädösvallan käyttäminen**

1. Komissiolle siirrettyä valtaa antaa delegoituja säädöksiä koskevat tässä artiklassa säädetyt edellytykset.

2. Siirretään komissiolle viiden vuoden ajaksi 24 päivästä joulukuuta 2018 8 artiklan 3 kohdan toisessa alakohdassa, 25 artiklan 2 kohdan toisessa alakohdassa, 26 artiklan 2 kohdan neljännessä alakohdassa, 26 artiklan 2 kohdan viidennessä alakohdassa, 27 artiklan 1 kohdan c alakohdassa, 27 artiklan 3 kohdan seitsemännessä alakohdassa, 28 artiklan 5 kohdassa, 28 artiklan 6 kohdan toisessa alakohdassa ja 31 artiklan 5 kohdan toisessa alakohdassa tarkoitettu valta antaa delegoituja säädöksiä. Komissio laatii siirrettyä säädösvaltaa koskevan kertomuksen viimeistään yhdeksän kuukautta ennen tämän viiden vuoden kauden päättymistä. Säädösvallan siirtoa jatketaan ilman eri toimenpiteitä samanpituisiksi kausiksi, jollei Euroopan parlamentti tai neuvosto vastusta tällaista jatkamista viimeistään kolme kuukautta ennen kunkin kauden päättymistä.

▼C2

3. Siirretään komissiolle 31 päivään joulukuuta 2021 saakka 7 artiklan 3 kohdan viidennessä alakohdassa tarkoitettu valta antaa delegoituja säädöksiä.

▼B

4. Euroopan parlamentti tai neuvosto voi milloin tahansa peruuttaa 7 artiklan 3 kohdan viidennessä alakohdassa, 8 artiklan 3 kohdan toisessa alakohdassa, 25 artiklan 2 kohdan toisessa alakohdassa, 26 artiklan 2 kohdan neljännessä alakohdassa, 26 artiklan 2 kohdan viidennessä alakohdassa, 27 artiklan 1 kohdan c alakohdassa, 27 artiklan 3 kohdan seitsemännessä alakohdassa, 28 artiklan 5 kohdassa, 28 artiklan 6 kohdan toisessa alakohdassa ja 31 artiklan 5 kohdan toisessa alakohdassa tarkoitetun säädösvallan siirron. Peruuttamispäätöksellä lopetetaan tuossa päätöksessä mainittu säädösvallan siirto. Peruuttaminen tulee voimaan sitä päivää seuraavana päivänä, jona sitä koskeva päätös julkaistaan *Euroopan unionin virallisessa lehdessä*, tai jonakin myöhempänä, kyseisessä päätöksessä mainittuna päivänä. Peruuttamispäätös ei vaikuta jo voimassa olevien delegoitujen säädösten pätevyYTEEN.

5. Ennen kuin komissio hyväksyy delegoidun säädöksen, se kuulee kunkin jäsenvaltion nimeämiä asiantuntijoita paremmasta lainsäädännöstä 13 päivänä huhtikuuta 2016 tehdyssä toimielinten sopimuksessa vahvistettujen periaatteiden mukaisesti.

6. Heti kun komissio on antanut delegoidun säädöksen, komissio antaa sen tiedoksi yhtäaikaisesti Euroopan parlamentille ja neuvostolle.

7. Edellä 7 artiklan 3 kohdan viidennen alakohdan, 8 artiklan 3 kohdan toisen alakohdan, 25 artiklan 2 kohdan toisen alakohdan, 26 artiklan 2 kohdan neljännen alakohdan, 26 artiklan 2 kohdan viidennen alakohdan, 27 artiklan 1 kohdan c alakohdan, 27 artiklan 3 kohdan seitsemännen alakohdassa, 28 artiklan 5 kohdan, 28 artiklan 6 kohdan toisen alakohdan ja 31 artiklan 5 kohdan toisen alakohdan nojalla annettu delegoitu säädös tulee voimaan ainoastaan, jos Euroopan parlamentti tai neuvosto ei ole kahden kuukauden kuluessa siitä, kun asianomainen säädös on annettu tiedoksi Euroopan parlamentille ja neuvostolle, ilmaissut vastustavansa sitä tai jos sekä Euroopan parlamentti että neuvosto ovat ennen mainitun määräajan päättymistä ilmoittaneet komissiolle, että ne eivät vastusta säädöstä. Euroopan parlamentin tai neuvoston aloitteesta tätä määräaikaa jatketaan kahdella kuukaudella.

36 artikla

Saattaminen osaksi kansallista lainsäädäntöä

1. Jäsenvaltioiden on saatettava tämän direktiivin 2–13, 15–31 ja 37 artiklan ja liitteiden II, III ja V–IX noudattamisen edellyttämät lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset voimaan viimeistään 30 päivänä kesäkuuta 2021. Niiden on viipymättä toimitettava nämä säännökset kirjallisina komissiolle.

Näissä jäsenvaltioiden antamissa säädöksissä on viitattava tähän direktiiviin tai niihin on liitettävä tällainen viittaus, kun ne julkaistaan virallisesti. Niissä on myös mainittava, että voimassa oleviin lakeihin, asetuksiin ja hallinnollisiin määräyksiin sisältyviä viittauksia tällä direktiivillä kumottuun direktiiviin pidetään viittauksina tähän direktiiviin. Jäsenvaltioiden on säädettävä siitä, miten viittaukset ja maininnat tehdään.

2. Jäsenvaltioiden on toimitettava tässä direktiivissä säännellyistä kysymyksistä antamansa keskeiset kansalliset säännökset kirjallisina komissiolle.

3. Tämän direktiivin säännökset eivät vaikuta unionin sähköisen sisämarkkinalainsäädännön mukaisten poikkeusten soveltamiseen.

▼B*37 artikla***Kumoaminen**

Kumotaan direktiivi 2009/28/EY, sellaisena kuin se on muutettuna liitteessä X olevassa A osassa mainituilla direktiiveillä, 1 päivästä heinäkuuta 2021, sanotun kuitenkaan rajoittamatta jäsenvaltioita velvoittavia, liitteessä X olevassa B osassa asetettuja määräaikoja, joiden kuluessa niiden on saatettava mainitut direktiivit osaksi kansallista lainsäädäntöä, ja sanotun kuitenkaan rajoittamatta direktiivin 2009/28/EY 3 artiklan 1 kohdassa säädettyjä ja liitteessä I olevassa A osassa jäsenvaltioille vuodeksi 2020 asetettuja velvoitteita.

Viittauksia kumottuun direktiiviin pidetään viittauksina tähän direktiiviin liitteessä XI esitetyn vastaavuustaulukon mukaisesti.

*38 artikla***Voimaantulo**

Tämä direktiivi tulee voimaan kolmantena päivänä sen jälkeen, kun se on julkaistu *Euroopan unionin virallisessa lehdessä*.

*39 artikla***Osoitus**

Tämä direktiivi on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.



LIITE I

**UUSIUTUVISTA LÄHTEISTÄ PERÄISIN OLEVAN ENERGIAN OSUUS
ENERGIAN KOKONAISLOPPUKULUTUKSESTA: VUODEKSI 2020
ASETETUT KANSALLISET KOKONAISTAVOITTEET ⁽¹⁾**

A. Kansalliset kokonaistavoitteet

	Uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian osuus energian kokonaisloppukulutuksesta 2005 (S ₂₀₀₅)	Tavoite uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian osuudelle energian kokonaisloppukulutuksesta 2020 (S ₂₀₂₀)
Belgia	2,2 %	13 %
Bulgaria	9,4 %	16 %
Tšekki	6,1 %	13 %
Tanska	17,0 %	30 %
Saksa	5,8 %	18 %
Viro	18,0 %	25 %
Irlanti	3,1 %	16 %
Kreikka	6,9 %	18 %
Espanja	8,7 %	20 %
Ranska	10,3 %	23 %
Kroatia	12,6 %	20 %
Italia	5,2 %	17 %
Kypros	2,9 %	13 %
Latvia	32,6 %	40 %
Liettua	15,0 %	23 %
Luxemburg	0,9 %	11 %
Unkari	4,3 %	13 %
Malta	0,0 %	10 %
Alankomaat	2,4 %	14 %
Itävalta	23,3 %	34 %
Puola	7,2 %	15 %
Portugali	20,5 %	31 %
Romania	17,8 %	24 %
Slovenia	16,0 %	25 %
Slovakia	6,7 %	14 %
Suomi	28,5 %	38 %
Ruotsi	39,8 %	49 %
Yhdistynyt kuningaskunta	1,3 %	15 %

⁽¹⁾ Ympäristönsuojeluun myönnettävää valtiontukea koskevissa suuntaviivoissa tunnustetaan, että kansallisia tukijärjestelmiä uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian edistämiseksi tarvitaan edelleen, jotta tässä liitteessä asetetut kansalliset tavoitteet voitaisiin saavuttaa.

▼B

LIITE II

NORMALISOINTISÄÄNTÖ VESIVOIMALLA JA TUULIVOIMALLA
TUOTETUN SÄHKÖN MÄÄRÄN LASKEMISEKSI

Tietyissä jäsenvaltiossa vesivoimalla tuotetun sähkön määrä lasketaan soveltamalla seuraavaa sääntöä:

$$\blacktriangleright \underline{\text{C1}} \quad Q_{N(\text{norm})} = C_N \times \left[\sum_{i=N-14}^N \frac{Q_i}{C_i} \right] / 15 \quad \blacktriangleleft \text{ jossa:}$$

N	=	viitevuosi;
$Q_{N(\text{norm})}$	=	jäsenvaltion kaikista vesivoimalaitoksista peräisin olevan sähkön normalisoitu määrä vuonna N laskentatarkoituksia varten;
Q_i	=	jäsenvaltion kaikissa vesivoimalaitoksissa vuonna i tosiasiallisesti tuotetun sähkön määrä ilmaistuna gigawattitunteina (GWh); tähän ei lasketa mukaan aiemmin ylämäkeen pumpattua vettä käyttävien pumppuvoimalaitosten tuotantoa;
C_i	=	jäsenvaltion kaikkien vesivoimalaitosten kokonaiskapasiteetti ilman pumppuvoimaloita vuoden i lopussa mitattuna megawatteina (MW).

Tietyissä jäsenvaltiossa maatuulivoimalla tuotetun sähkön määrä lasketaan soveltamalla seuraavaa sääntöä:

$$\blacktriangleright \underline{\text{C1}} \quad Q_{N(\text{norm})} = \frac{C_N + C_{N-1}}{2} \times \frac{\sum_{i=N-n}^N Q_i}{\sum_{j=N-n}^N \frac{C_j + C_{j-1}}{2}} \quad \blacktriangleleft \text{ jossa:}$$

N	=	viitevuosi;
$Q_{N(\text{norm})}$	=	jäsenvaltion kaikista maalla sijaitsevista tuulivoimalaitoksista peräisin olevan sähkön normalisoitu määrä vuonna N laskentatarkoituksia varten;
Q_i	=	jäsenvaltion kaikissa maalla sijaitsevista tuulivoimalaitoksissa vuonna i tosiasiallisesti tuotetun sähkön määrä ilmaistuna gigawattitunteina (GWh);
C_j	=	jäsenvaltion kaikkien maalla sijaitsevien tuulivoimalaitosten kokonaiskapasiteetti vuoden j lopussa mitattuna megawatteina (MW);
n	=	4 tai niiden vuotta N edeltävien vuosien lukumäärä, joiden osalta kyseisessä jäsenvaltiossa on saatavilla tietoja kapasiteetista ja tuotannosta, riippuen siitä, kumpi on pienempi.

Tietyissä jäsenvaltiossa merituulivoimalla tuotetun sähkön määrä lasketaan soveltamalla seuraavaa sääntöä:

$$\blacktriangleright \underline{\text{C1}} \quad Q_{N(\text{norm})} = \frac{C_N + C_{N-1}}{2} \times \frac{\sum_{i=N-n}^N Q_i}{\sum_{j=N-n}^N \frac{C_j + C_{j-1}}{2}} \quad \blacktriangleleft \text{ jossa:}$$

N	=	viitevuosi;
$Q_{N(\text{norm})}$	=	jäsenvaltion kaikista merellä sijaitsevista tuulivoimalaitoksista peräisin olevan sähkön normalisoitu määrä vuonna N laskentatarkoituksia varten;

▼B

Q_i	=	jäsenvaltion kaikissa merellä sijaitsevilla tuulivoimalaitoksissa vuonna i tosiasiallisesti tuotetun sähkön määrä ilmaistuna gigawattitunteina (GWh);
C_j	=	jäsenvaltion kaikkien merellä sijaitsevien tuulivoimalaitosten kokonaiskapasiteetti vuoden j lopussa mitattuna megawatteina (MW);
n	=	4 tai niiden vuotta N edeltävien vuosien lukumäärä, joiden osalta kyseisessä jäsenvaltiossa on saatavilla tietoja kapasiteetista ja tuotannosta, riippuen siitä, kumpi on pienempi.



LIITE III

POLTTOAINEIDEN ENERGIASISÄLTÖ

Polttoaine	Energiasisältö painon mukaan (alempi lämpöarvo, MJ/kg)	Energiasisältö tilavuuden mukaan (alempi lämpöarvo, MJ/l)
BIOMASSASTA SAADUT POLTTOAINEET JA/TAI BIOMASSAN PROSESSOINTITOIMINNOT		
Biopropaani	46	24
Puhdas kasviöljy (öljy, joka on tuotettu öljykasveista puristamalla, uuttamalla tai vastaavalla menetelmällä ja joka voi olla jalostamatonta tai jalostettua mutta ei kemiallisesti muunneltua)	37	34
Biodiesel - rasvahappometyyliesteri (metyyliesteri, joka tuotetaan biomassasta peräisin olevasta öljystä)	37	33
Biodiesel - rasvahappoetyyliesteri (etyyliesteri, joka tuotetaan biomassasta peräisin olevasta öljystä)	38	34
Biokaasu, joka on puhdistettavissa laadultaan maakaasua vastaavaksi	50	—
Vetykäsitelty (lämpökemiallisesti vedyllä käsitelty) biomassasta peräisin oleva öljy, jota käytetään korvaamaan diesel	44	34
Vetykäsitelty (lämpökemiallisesti vedyllä käsitelty) biomassasta peräisin oleva öljy, jota käytetään korvaamaan bensiini	45	30
Vetykäsitelty (lämpökemiallisesti vedyllä käsitelty) biomassasta peräisin oleva öljy, jota käytetään korvaamaan lentopetroli	44	34
Vetykäsitelty (lämpökemiallisesti vedyllä käsitelty) biomassasta peräisin oleva öljy, jota käytetään korvaamaan nestekaasu	46	24
Yhteisesti käsitelty (käsitellään jalostamossa yhtä aikaa fossiilisten polttoaineiden kanssa) biomassasta tai pyrolysoidusta biomassasta peräisin oleva öljy, jota käytetään korvaamaan diesel	43	36
Yhteisesti käsitelty (käsitellään jalostamossa yhtä aikaa fossiilisten polttoaineiden kanssa) biomassasta tai pyrolysoidusta biomassasta peräisin oleva öljy, jota käytetään korvaamaan bensiini	44	32
Yhteisesti käsitelty (käsitellään jalostamossa yhtä aikaa fossiilisten polttoaineiden kanssa) biomassasta tai pyrolysoidusta biomassasta peräisin oleva öljy, jota käytetään korvaamaan lentopetroli	43	33
Yhteisesti käsitelty (käsitellään jalostamossa yhtä aikaa fossiilisten polttoaineiden kanssa) biomassasta tai pyrolysoidusta biomassasta peräisin oleva öljy, jota käytetään korvaamaan nestekaasu	46	23



Polttoaine	Energiasisältö painon mukaan (alempi lämpöarvo, MJ/kg)	Energiasisältö tilavuuden mukaan (alempi lämpöarvo, MJ/l)
UUSIUTUVAT POLTTOAINEET, JOITA VOIDAAN SAADA ERILAISISTA UUSIUTUVISTA LÄHTEISTÄ, MUKAAN LUKIEN BIOMASSASTA		
Metanoli uusiutuvista lähteistä	20	16
Etanoli uusiutuvista lähteistä	27	21
Propanoli uusiutuvista lähteistä	31	25
Butanoli uusiutuvista lähteistä	33	27
Fischer–Tropsch-diesel (synteettinen hiilivety tai synteettinen hiilivetyseos, jota käytetään korvaamaan diesel)	44	34
Fischer–Tropsch-bensiini (biomassasta valmistettu synteettinen hiilivety tai synteettinen hiilivetyseos, jota käytetään korvaamaan bensini)	44	33
Fischer–Tropsch-lentopetroli (biomassasta valmistettu synteettinen hiilivety tai synteettinen hiilivetyseos, jota käytetään korvaamaan lentopetroli)	44	33
Fischer–Tropsch-nestekaasu (synteettinen hiilivety tai synteettinen hiilivetyseos, jota käytetään korvaamaan nestekaasu)	46	24
DME (dimetyylieetteri)	28	19
Uusiutuvista lähteistä tuotettu vety	120	—
ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri, joka tuotetaan etanolin pohjalta)	36 (josta 37 % uusiutuvista lähteistä)	27 (josta 37 % uusiutuvista lähteistä)
MTBE (metyyli-tert-butyylieetteri, joka tuotetaan metanolin pohjalta)	35 (josta 22 % uusiutuvista lähteistä)	26 (josta 22 % uusiutuvista lähteistä)
TAAE (tert-amyylieetteri, joka tuotetaan etanolin pohjalta)	38 (josta 29 % uusiutuvista lähteistä)	29 (josta 29 % uusiutuvista lähteistä)
TAME (tert-amyylimetyylieetteri, joka tuotetaan metanolin pohjalta)	36 (josta 18 % uusiutuvista lähteistä)	28 (josta 18 % uusiutuvista lähteistä)
THxEE (tert-heksyylimetyylieetteri, joka tuotetaan etanolin pohjalta)	38 (josta 25 % uusiutuvista lähteistä)	30 (josta 25 % uusiutuvista lähteistä)
THxME (tert-heksyylimetyylieetteri, joka tuotetaan metanolin pohjalta)	38 (josta 14 % uusiutuvista lähteistä)	30 (josta 14 % uusiutuvista lähteistä)
FOSSIILISET POLTTOAINEET		
Bensiini	43	32
Dieselöljy	43	36



LIITE IV

ASENTAJIEN SERTIFIOINTI

Edellä 18 artiklan 3 kohdassa tarkoitettujen sertifiointijärjestelmien tai vastaavien hyväksymisjärjestelmien on pohjauduttava seuraaviin perusteisiin:

1. Sertifiointi- tai hyväksymisprosessin on oltava läpinäkyvä ja jäsenvaltion tai sen nimeämän hallintoelimen selkeästi määrittelemä.
2. Biomassa-, lämpöpumppu-, aurinkosähkö- ja aurinkolämpöjärjestelmien sekä matalalta geotermistä lämpöä ottavien järjestelmien asentajien sertifiointi tapahtuu akkreditoitussa koulutusohjelmassa tai akkreditoidun kouluttajan toimesta.
3. Koulutusohjelman tai kouluttajan akkreditoinnista vastaavat jäsenvaltiot tai niiden nimeämät hallintoelimet. Akkreditoija varmistaa, että kouluttajan tarjoama koulutusohjelma on jatkuva sekä alueellisesti tai valtakunnallisesti kattava. Kouluttajalla on oltava käytännön koulutukseen riittävät tekniset valmiudet, mukaan lukien tarvittavat laboratoriolaitteet tai vastaavat käytännön harjoituksissa tarvittavat valmiudet. Kouluttajan on asentajien elinikäisen oppimisen mahdollistamiseksi tarjottava peruskoulutuksen lisäksi lyhyempiä päivityskursseja ajankohtaisista aiheista, kuten uusista teknologioista. Kouluttaja voi olla laitteen tai järjestelmän valmistaja, oppilaitos tai järjestö.
4. Asentajan sertifiointiin tai hyväksymiseen johtavan koulutuksen on sisällettävä sekä teoreettisia että käytännön osioita. Koulutuksen päätyttyä asentajalla on oltava kyky asentaa tarvittavat laitteet ja järjestelmät asiakkaan suorituskyky- ja luotettavuusvaatimusten mukaisesti, hänen on oltava laadukkaaseen jälkeen pystyvä alansa ammattilainen ja hänen on kyettävä noudattamaan kaikkia kulloinkin sovellettavia määräyksiä ja standardeja, energia- ja ympäristömerkinnät mukaan lukien.
5. Koulutuksen on päätyttävä loppukokeeseen, jonka läpäiseminen johtaa sertifiointiin tai hyväksymiseen. Kokeessa on käytännön tasolla arvioitava kykyä asentaa biomassakattiloita ja -uuneja, lämpöpumppuja, matalalta geotermistä lämpöä ottavia laitteistoja taikka aurinkosähkö- tai aurinkolämpölaiteistoja.
6. Edellä 18 artiklan 3 kohdassa tarkoitetuissa sertifiointijärjestelmissä tai vastaavissa hyväksymisjärjestelmissä on otettava asianmukaisesti huomioon seuraavat suuntaviivat:
 - a) Akkreditoituja koulutusohjelmia olisi tarjottava työkokemusta omaaville asentajille, joilla jo on seuraava koulutus tai jotka ovat parhaillaan suorittamassa sitä:
 - i) biomassakattiloiden ja -uunien asentajat: putkimiehen, putkiasentajan, lämpöinsinöörin tai vesi-, lämpö- ja ilmastointiteknikon koulutus;
 - ii) lämpöpumppuasentajat: putkimiehen tai kylmäkoneasentajan koulutus sekä perustaidot sähkö- ja putkiasennusten alalta (putken leikkaaminen, putkiliitosten juottaminen, putkiliitosten liimaaminen, eristäminen, liitosten tiivistäminen, vuototestaus sekä lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien asentaminen);

▼B

- iii) aurinkosähkö- tai aurinkolämpöasentaja: putkimiehen tai sähkömiehen koulutus sekä putkityö-, sähkötyö- tai katontekotaidot, joihin kuuluvat esimerkiksi putkiliitosten juottaminen, putkiliitosten liimaaminen, liitosten tiivistäminen, vuototestaus, valmiudet tehdä johtoliitoksia sekä peruskatemateriaalien ja pellitys- ja eristysmenetelmien tuntemus; tai
 - iv) ammatillinen koulutusohjelma, jolla taataan asentajalle asianmukaiset taidot, jotka vastaavat kolmen vuoden koulutusta a, b tai c alakohdassa tarkoitetuissa taidoissa, ja joka sisältää sekä luokkaopetusta että työössäoppimista.
- b) Biomassakattiloiden ja -uunien asentajien koulutuksessa teoreettisen osion olisi annettava yleisnäkemyksiä biomassan markkinatilanteesta, ja sen olisi katettava ekologiset näkökohdat, biomassapolttoaineet, logistiikka, palo-suojaus, alan taloudelliset tukimuodot, polttotekniikat, sytytinjärjestelmät, optimaaliset hydraulikkaratkaisut, kustannus- ja kannattavuusvertailut sekä biomassakattiloiden ja -uunien suunnittelu, asentaminen ja ylläpito. Koulutuksessa olisi annettava hyvät tiedot mahdollisista alan teknologian ja biomassapolttoaineiden, kuten pellettien, eurooppalaisista standardeista sekä biomassaan liittyvästä kansallisesta ja unionin lainsäädännöstä.
- c) Lämpöpumppuasentajien koulutuksessa teoreettisen osion olisi annettava yleisnäkemyksiä lämpöpumppujen markkinatilanteesta, ja sen olisi katettava geotermiset resurssit ja maaperän lämpötilat eri alueilla, maaperä- ja kallioliityypin tunnistaminen lämmönjohtavuutta silmällä pitäen, määräykset geotermisten resurssien käytöstä, mahdollisuudet käyttää lämpöpumppuja erityyppisissä rakennuksissa sekä sopivimman lämpöpumppujärjestelmän valinta ja tiedot sen teknisistä vaatimuksista, turvallisuudesta, ilmansuodatuksista, liittämistä lämmönlähteeseen ja järjestelmätason rakenteesta. Koulutuksessa olisi myös annettava hyvät tiedot mahdollisista lämpöpumppujen eurooppalaisista standardeista sekä alan kansallisesta ja unionin lainsäädännöstä. Asentajan olisi kyettävä osoittamaan omaavansa seuraavat keskeiset taidot:
 - i) perustietämys lämpöpumpun rakenteen ja toiminnan periaatteista, mukaan lukien lämpöpumpun lämpökierron ominaispiirteet: lämmönluovutuskohteen alhaisten lämpötilojen, lämmönlähteen korkeiden lämpötilojen ja järjestelmän tehokkuuden väliset yhteydet, lämpökertoimen (COP) ja kausisuorituskykykertoimen (SPF) määrittäminen;
 - ii) tietämys lämpöpumpun lämpökierron eri komponenteista ja niiden toiminnasta, mukaan lukien kompressori, paisuntaventtiili, höyrystin, lauhdutin, liitännät ja liitokset, voiteluöljy, kylmäaine, ylikuumeneminen ja alijäähtyminen sekä lämpöpumppujen jäähdytyskäyttö; ja
 - iii) kyky valita ja mitoittaa oikein komponentit tyypillisissä asennuskohdeissa, mukaan lukien erilaisten rakennusten tyypillisten lämpökuormitusarvojen ja kuumavesitarpeen määrittely energiankulutuksen perusteella sekä lämpöpumpun kapasiteettitarpeen määrittely kuumavesituotannon lämpökuormituksen, rakennuksen lämpöä varastoivan massan ja keskeytymättömän virransaannin perusteella; määrittää paisuntasäiliön komponentit ja sen koko sekä yhdistää laitteisto toiseen lämmitysjärjestelmään.

▼B

- d) Aurinkosähkö- ja -lämpöasentajien koulutuksessa teoreettisen osion olisi annettava yleisnäkemyks aurinkoenergiatuotteiden markkinatilanteesta sekä kustannus- ja kannattavuusvertailuista, ja sen olisi katettava ekologiset näkökohdat, aurinkoenergiajärjestelmien komponentit, ominaispiirteet ja mitoittaminen, oikean järjestelmän valinta ja sen komponenttien mitoittaminen, lämmöntarpeen määrittely, palosuojaus, alan taloudelliset tukimuodot sekä aurinkosähkö- ja aurinkolämpölaitteistojen suunnittelu, asentaminen ja ylläpito. Koulutuksessa olisi myös annettava hyvät tiedot mahdollisista alan eurooppalaisista teknologiastandardeista ja sertifiointijärjestelmistä, kuten Solar Keymark, sekä asiaan liittyvästä kansallisesta ja unionin lainsäädännöstä. Asentajan olisi kyettävä osoittamaan omaavansa seuraavat keskeiset taidot:
- i) valmius työskennellä turvallisesti käyttäen asianmukaisia työkaluja ja laitteita, noudattaa turvallisuusmääräyksiä ja -normeja sekä tunnistaa aurinkoenergia-asennuksiin liittyvät putki- ja sähkötyöriskit sekä muut riskit;
 - ii) valmius tunnistaa aktiivisille ja passiivisille järjestelmille ominaiset järjestelmäratkaisut, komponentit ja mekaaniset rakenteet sekä määrittää komponenttien sijoitus, järjestelmärakenne sekä järjestelmäkokoontampano;
 - iii) valmius määrittää tarvittava aurinkosähköpaneelien ja aurinkolämpövedenlämmittimen asennusalue, asennussuunta ja kallistus ottaen huomioon varjostumat, aurinkoisuus, rakennekestävyys ja asennustavan soveltuvuus kyseiseen rakennukseen tai ilmastoon sekä tunnistaa eri katto-tyypeille sopivat asennustavat ja asennuskohteen kannalta järkevä laitekokonaisuus; ja
 - iv) erityisesti aurinkosähköjärjestelmien osalta valmius tehdä sähköjärjestelmään tarvittavat muutokset, mukaan lukien mitoitusvirtojen määrittely, oikeiden johdintyyppien ja sähköpiirien normiarvojen valinta, kaikkien tarvittavien laitteiden ja alijärjestelmien koon, arvojen ja sijainnin määrittely sekä sopivan yhteenliittämispisteen valinta.
- e) Sertifiointi olisi myönnettävä tietyksi ajaksi siten, että sertifiointin jatkaminen edellyttää päivityskoulutusta.



LIITE V

**BIOPOLTTOAINEIDEN, BIONESTEIDEN JA NIIDEN FOSSILISTEN
VERTAILUKOHTIEN KASVIHUONEKAASUVAIKUTUKSEN LASKEMISTA
KOSKEVAT SÄÄNNÖT**
**A. BIOPOLTTOAINEIDEN TYYPILLISET ARVOT JA OLETUSARVOT, JOS
NIIDEN TUOTANNOSTA EI AIHEUDU MAANKÄYTÖN MUUTOK-
SISTA JOHTUVIA NETTOHIILIPÄÄSTÖJÄ**

Biopolttoaineiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasupäästöjen vä- hennys – tyypillinen arvo	Kasvihuonekaasupäästöjen vä- hennys – oletusarvo
etanoli sokerijuurikkaasta (ei biokaasua rankista, maa- kaasu prosessipolttoaineena tavanomaisessa kattilassa)	67 %	59 %
etanoli sokerijuurikkaasta (biokaasu rankista, maakaasu prosessipolttoaineena tavanomaisessa kattilassa)	77 %	73 %
etanoli sokerijuurikkaasta (ei biokaasua rankista, maa- kaasu prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuot- antolaitoksessa (*))	73 %	68 %
etanoli sokerijuurikkaasta (biokaasu rankista, maakaasu prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotanto- laitoksessa (*))	79 %	76 %
etanoli sokerijuurikkaasta (ei biokaasua rankista, rus- kahiili prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteis- tuotantolaitoksessa (*))	58 %	47 %
etanoli sokerijuurikkaasta (biokaasu rankista, ruskahiili prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotanto- laitoksessa (*))	71 %	64 %
etanoli maissista (maakaasu prosessipolttoaineena tavan- omaisessa kattilassa)	48 %	40 %
etanoli maissista (maakaasu prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	55 %	48 %
etanoli maissista (ruskahiili prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	40 %	28 %
etanoli maissista (hakkuujäte prosessipolttoaineena säh- kön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	69 %	68 %
etanoli viljakasveista, ei kuitenkaan maissista (maakaasu prosessipolttoaineena tavanomaisessa kattilassa)	47 %	38 %
etanoli viljakasveista, ei kuitenkaan maissista (maakaasu prosessipolttoaineena yhteistuotantolaitoksessa (*))	53 %	46 %
etanoli viljakasveista, ei kuitenkaan maissista (ruskahiili prosessipolttoaineena yhteistuotantolaitoksessa (*))	37 %	24 %
etanoli viljakasveista, ei kuitenkaan maissista (hakkuujäte prosessipolttoaineena yhteistuotantolaitoksessa (*))	67 %	67 %

▼ **B**

Biopolttoaineiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasupäästöjen vähennys – tyypillinen arvo	Kasvihuonekaasupäästöjen vähennys – oletusarvo
etanoli sokeriruo'osta	70 %	70 %
etyyli-tert-butyylieetterin (ETBE) uusiutuvista lähteistä peräisin oleva osuus	Yhtä suuri kuin käytetyssä etanolin tuotantoketjussa	
tert-amyylietyylieetterin (TAEE) uusiutuvista lähteistä peräisin oleva osuus	Yhtä suuri kuin käytetyssä etanolin tuotantoketjussa	
biodiesel rapsinsiemenistä	52 %	47 %
biodiesel auringonkukasta	57 %	52 %
biodiesel soijapavusta	55 %	50 %

▼ **C1**

biodiesel palmuöljystä (avoin jätelieteallas)	33 %	20 %
---	------	------

▼ **B**

biodiesel palmuöljystä (prosessi, jossa metaani otetaan talteen öljynpuristamalla)	51 %	45 %
biodiesel käytetystä ruokaöljystä	88 %	84 %
biodiesel renderöinnistä peräisin olevista eläinrasvoista (**)	84 %	78 %
vetykäsitelty kasviöljy rapsinsiemenistä	51 %	47 %
vetykäsitelty kasviöljy auringonkukasta	58 %	54 %
vetykäsitelty kasviöljy soijapavuista	55 %	51 %
vetykäsitelty kasviöljy palmuöljystä (avoin jätelieteallas)	34 %	22 %
vetykäsitelty kasviöljy palmuöljystä (prosessi, jossa metaani otetaan talteen öljynpuristamalla)	53 %	49 %
vetykäsitelty öljy käytetystä ruokaöljystä	87 %	83 %
vetykäsitelty öljy renderöinnistä peräisin olevista eläinrasvoista (**)	83 %	77 %
puhdas kasviöljy rapsinsiemenistä	59 %	57 %
puhdas kasviöljy auringonkukasta	65 %	64 %
puhdas kasviöljy soijapavuista	63 %	61 %
puhdas kasviöljy palmuöljystä (avoin jätelieteallas)	40 %	30 %
puhdas kasviöljy palmuöljystä (prosessi, jossa metaani otetaan talteen öljynpuristamalla)	59 %	57 %
puhdas öljy käytetystä ruokaöljystä	98 %	98 %

(*) Oletusarvot prosesseille, jotka käyttävät yhteistuotantoa, ovat voimassa vain, jos kaikki prosessilämpö saadaan yhteistuotannosta.

(**) Koskee vain asetuksen (EY) N:o 1069/2009 ⁽¹⁾ mukaisesti luokkaan 1 ja 2 kuuluvaksi aineeksi luokitelluista eläimistä saaduista sivutuotteista tuotettua biopolttoainetta, jonka osalta renderöinnin osana olevasta hygienisoinnista aiheutuvia päästöjä ei oteta huomioon.

⁽¹⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1069/2009, annettu 21 päivänä lokakuuta 2009, muiden kuin ihmisravinnoksi tarkoitettujen eläimistä saatavien sivutuotteiden ja niistä johdettujen tuotteiden terveyssäännöistä sekä asetuksen (EY) N:o 1774/2002 kumoamisesta (sivutuoteasetus) (EUVL L 300, 14.11.2009, s. 1).

▼B

B. ARVIOIDUT TYYPILLISET ARVOT JA OLETUSARVOT TULEVILLE BIOPOLTTOAINEILLE, JOITA EI OLLUT MARKKINOILLA TAI JOITA OLI AINOASTAAN VÄHÄISIÄ MÄÄRIÄ MARKKINOILLA VUONNA 2016, JOS NIIDEN TUOTANNOSTA EI AIHEUDU MAANKÄYTÖN MUUTOKSISTA JOHTUVIA NETTOHIILIPÄÄSTÖJÄ

	Biopolttoaineiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasu-päästöjen vähennys – tyypillinen arvo	Kasvihuonekaasu-päästöjen vähennys – oletusarvo
	etanoli vehnän oljesta	85 %	83 %
▼C1	Fischer–Tropsch-diesel jätetuusta erillisessä laitoksessa	83 %	83 %
▼B	Fischer–Tropsch-diesel viljellystä puusta erillisessä laitoksessa	82 %	82 %
▼C1	Fischer–Tropsch-bensiini jätetuusta erillisessä laitoksessa	83 %	83 %
▼B	Fischer–Tropsch-bensiini viljellystä puusta erillisessä laitoksessa	82 %	82 %
▼C1	dimetyylieetteri (DME) jätetuusta erillisessä laitoksessa	84 %	84 %
▼B	DME viljellystä puusta erillisessä laitoksessa	83 %	83 %
▼C1	metanoli jätetuusta erillisessä laitoksessa	84 %	84 %
▼B	metanoli viljellystä puusta erillisessä laitoksessa	83 %	83 %
	Fischer–Tropsch-diesel mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	89 %	89 %
	Fischer–Tropsch-bensiini mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	89 %	89 %
	dimetyylieetteri (DME) mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	89 %	89 %
	metanoli mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	89 %	89 %
	metyyli-tert-butyylieetterin (MTBE) uusiutuvista lähteistä peräisin oleva osuus	Yhtä suuri kuin käytetyssä metanolin tuotantoketjussa	

C. MENETELMÄT

1. Liikenteen polttoaineiden, biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotannosta ja käytöstä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt lasketaan seuraavasti:

a) biopolttoaineiden tuotannosta ja käytöstä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt lasketaan seuraavasti:

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

jossa

E	=	polttoaineen käytöstä aiheutuvat kokonaispäästöt;
e_{ec}	=	raaka-aineiden tuotannosta tai viljellystä aiheutuvat päästöt;

▼ B

e_l	=	maankäytön muutoksista johtuvista hiilivarantojen muutoksista aiheutuvat annualisoidut päästöt;
e_p	=	jalostuksesta aiheutuvat päästöt;
e_{td}	=	kuljetuksesta ja jakelusta aiheutuvat päästöt;
e_u	=	käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat päästöt;
e_{sca}	=	paremmista maatalouskäytännöistä johtuvasta maaperän hiilikertymästä saatavat vähennykset päästöissä;
e_{ccs}	=	hiilidioksidin talteenotosta ja geologisesta varastoinnista saatavat vähennykset päästöissä; ja
e_{ccr}	=	hiilidioksidin talteenotosta ja korvaamisesta saatavat vähennykset päästöissä.

Koneiden ja laitteiden valmistuksesta aiheutuvia päästöjä ei oteta huomioon.

- b) Bionesteiden tuotannosta ja käytöstä aiheutuvat kasviuonekaasupäästöt lasketaan samoin kuin biopolttoaineiden (E) osalta, mutta mukaan luetuna energian muunto tuotetuksi sähköksi ja/tai lämmöksi tai kylmäksi, seuraavasti:

- i) Energialaitoksille, jotka tuottavat vain lämpöä:

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

- ii) Energialaitoksille, jotka tuottavat vain sähköä:

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

jossa

$EC_{h,el}$ = loppuenergiatuotteesta aiheutuvat kasviuonekaasujen kokonaispäästöt.

E = bionesteestä ennen loppumuuntoa aiheutuvat kasviuonekaasujen kokonaispäästöt.

η_{el} = sähköhyötysuhde määriteltynä jakamalla vuodessa tuotettu sähkö sen tuottamiseen vuodessa käytetyllä bionestemäärällä perustuen sen energiasisältöön.

η_h = lämpöhyötysuhde määriteltynä jakamalla vuotuinen hyötylämpöteho vuodessa käytetyllä bionestemäärällä perustuen sen energiasisältöön.

- iii) Hyötylämpöä yhdessä sähkön ja/tai mekaanisen energian kanssa toimittavista energialaitoksista tulevalle sähkölle tai mekaaniselle energialle:

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

▼B

- iv) Lämpöä ja sähköä ja/tai mekaanista energiaa toimittavista energiala-
itoksista tulevalle hyötylämmölle:

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

jossa

$EC_{h,el}$ = loppuenergiatuotteesta aiheutuvat kasvihuonekaasujen ko-
konaispäästöt.

E = bionesteestä ennen loppumuuntoa aiheutuvat kasvihuone-
kaasujen kokonaispäästöt.

η_{el} = sähköhyötysuhde määriteltynä jakamalla vuodessa tuotettu
sähkö sen tuottamiseen vuodessa käytetyllä polttoainemää-
rällä perustuen sen energiasisältöön.

η_h = lämpöhyötysuhde määriteltynä jakamalla vuotuinen hyöty-
lämpöteho vuodessa käytetyllä polttoainemäärällä perus-
tuen sen energiasisältöön.

C_{el} = eksergian osuus sähkössä ja/tai mekaanisessa energiassa, ar-
vona 100 prosenttia ($C_{el} = 1$).

C_h = Carnot-hyötysuhde (eksergian osuus hyötylämmöstä).

Carnot-hyötysuhde, C_h , hyötylämmölle eri lämpötiloissa määritellään
seuraavasti:

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

jossa

T_h = hyötylämmön absoluuttinen lämpötila (kelvineinä) jakelupisteessä.

T_0 = ympäristön lämpötila, asetettu 273,15 kelviniin (eli 0 °C)

Jos ylimääräinen lämpö viedään rakennusten lämmitykseen lämpötilassa,
joka on alle 150 °C (423,15 kelviniä), C_h voidaan vaihtoehtoisesti määrittää
seuraavasti:

$C_h = 150$ -celsiusasteisen (423,15 kelviniä) lämmön Carnot-hyötysuhde eli
0,3546

Tässä laskennassa tarkoitetaan

- a) 'yhteistuotannolla' lämpöenergian ja sähkö- ja/tai mekaanisen energian
tuottamista samanaikaisesti samassa prosessissa;
 - b) 'hyötylämmöllä' lämpöä, joka tuotetaan täyttämään taloudellisesti perus-
teltavissa oleva lämmönkysyntä lämmitystä tai jäähdytystä varten;
 - c) 'taloudellisesti perusteltavissa olevalla kysynnällä' kysyntää, joka ei ylitä
lämmön tai jäähdytyksen tarvetta ja joka muutoin tyydyttäisiin
markkinaehtoisesti.
2. Biopolttoaineista ja bionesteistä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt ilmai-
staan seuraavasti:
- a) biopolttoaineista aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt, E , ilmaistaan hiilidiok-
sidiekvivalenttigrammoina polttoaineen megajoulea kohti ($\text{gCO}_2\text{ekv/MJ}$).
 - b) bionesteistä peräisin olevat kasvihuonekaasupäästöt, EC , ilmaistaan hii-
lidioksidiekvivalenttigrammoina loppuenergiatuotteen (lämpö tai sähkö)
megajoulea kohti ($\text{gCO}_2\text{ekv/MJ}$).

▼ B

Kun lämpöä ja kylmää yhteistuotetaan sähkön kanssa, päästöt jaetaan lämmön ja sähkön välillä (kuten 1 kohdan b alakohdassa) riippumatta siitä, käytetäänkö lämpö tosiasiallisesti lämmitykseen vai jähdytykseen ⁽¹⁾.

Jos raaka-aineiden e_{ec} tuotannosta tai viljelystä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt ilmaistaan hiilidioksidiekvivalenttigrammoina raaka-aineen kuivatonna kohti, muuntaminen hiilidioksidiekvivalenttigrammoiksi polttoaineen megajoulea kohti, gCO_2ekv/MJ , lasketaan seuraavasti ⁽²⁾:

$$e_{ec}polttoaine_a \left[\frac{gCO_2ekv}{MJ\ polttoaine} \right]_{ec} = \frac{e_{ec}raaka - aine_a \left[\frac{gCO_2ekv}{t_{kuiva}} \right]}{LHV_a \left[\frac{MJraaka - aine}{t_{kuiva\ raaka - aine}} \right]} \times Polttoaineen\ raaka - ainekerroin_a \\ \times Allokointikerroin\ polttoaine_a$$

jossa

$$Allokointikerroin\ polttoaine_a = \left[\frac{Energia\ polttoaineessa}{Energia\ polttoaine + Energia\ sivutuotteissa} \right]$$

$$Polttoaineen\ raaka - ainekerroin_a = [Kuinka\ paljon\ MJ\ raaka - ainetta\ tarvitaan\ valmistamaan\ 1MJ\ polttoainetta]$$

Päästöt raaka-aineen kuivatonna kohti lasketaan seuraavasti:

$$e_{ec}raaka - aine_a \left[\frac{gCO_2ekv}{t_{kuiva}} \right] = \frac{e_{ec}raaka - aine_a \left[\frac{gCO_2ekv}{t_{märkä}} \right]}{(1 - kosteuspitoisuus)}$$

3. Biopolttoaineista ja bionesteistä saatavat kasvihuonekaasupäästöjen vähennykset lasketaan seuraavasti:

a) biopolttoaineista saatavat kasvihuonekaasupäästöjen vähennykset:

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

jossa

E_B	=	biopolttoaineesta aiheutuvat kokonaispäästöt; ja
$E_{F(t)}$	=	fossiilisesta vertailukohdasta aiheutuvat kokonaispäästöt liikenteessä

b) bionesteistä tuotettavasta lämmöstä, kylmästä ja sähköstä saatavat kasvihuonekaasupäästöjen vähennykset:

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

jossa

$$EC_{B(h\&c,el)} = \text{lämmöstä tai sähköstä aiheutuvat kokonaispäästöt ja}$$

⁽¹⁾ Lämpöä tai hukkalämpöä käytetään tuottamaan jähdytystä (jäähdytettyä ilmaa tai vettä) absorptiojäähdytyslaitteiden avulla. Sen vuoksi on tarkoituksenmukaista laskea ainoastaan päästöt, jotka liittyvät tuotettuun lämpöön, lämmön megajoulea kohti, riippumatta siitä, käytetäänkö lämpö lopulta lämmitykseen vai absorptiojäähdytyslaitteiden avulla jähdytykseen.

⁽²⁾ Kaava, jonka mukaan lasketaan raaka-aineiden e_{ec} tuotannosta tai viljelystä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt, kuvaa tilanteita, joissa raaka-aine muunnetaan biopolttoaineiksi yhdessä vaiheessa. Monimutkaisempia tuotantoketjuja varten kaavaa on mukautettava välituotteiden raaka-aineiden e_{ec} tuotannosta tai viljelystä aiheutuvien kasvihuonekaasupäästöjen laskemiseksi.

▼ B

$EC_{F(h\&c,el)}$ = hyötylämmön tai sähkön fossiilisesta vertailukohdasta aiheutuvat kokonaispäästöt.

4. Kasvihuonekaasut, jotka otetaan huomioon 1 kohtaa sovellettaessa, ovat CO_2 , N_2O ja CH_4 . Hiilidioksidiekvivalentin laskemista varten nämä kaasut painotetaan seuraavasti:

CO_2	:	1
N_2O	:	298
CH_4	:	25

5. Raaka-aineiden, e_{cc} , tuotannosta tai viljelystä aiheutuvat päästöt sisältävät itse tuotanto- tai viljelyprosessista, raaka-aineiden korjuusta, kuivauksesta ja varastoinnista, jätteistä ja vuodoista sekä raaka-aineiden tuotannossa tai viljelyssä käytettävien kemikaalien tai tuotteiden tuotannosta aiheutuvat päästöt. Ne eivät sisällä hiilidioksidin talteenottoa raaka-aineiden viljelyssä. Vaihtoehtona tosiasiallisten arvojen käytölle maatalouden biomassan viljelystä aiheutuvien päästöjen arviot voidaan johtaa 31 artiklan 4 kohdassa tarkoitettuihin kertomuksiin sisällytetyistä, viljelystä aiheutuvien päästöjen alueellisista keskiarvoista tai tähän liitteeseen sisällytetyistä, viljelystä aiheutuvien päästöjen eriteltyjä oletusarvoja koskevista tiedoista. Jos näissä kertomuksissa ei esitetä asiaan liittyviä tietoja, on sallittua vaihtoehtona tosiasiallisille arvoille laskea paikallisiin viljelykäytäntöihin perustuvat keskiarvot esimerkiksi jotakin maatilaryhmää koskevien tietojen perusteella.
6. Paremmista maatalouskäytännöistä, kuten maanmuokkauksen vähentäminen tai lopettaminen, parantunut viljelykierto, maanpeitekasvien käyttö, mukaan lukien viljelykasvien jätteistä huolehtiminen, ja orgaanisen maanparannus-aineen (esimerkiksi komposti, lannan käymismädäite) käyttö, saatavat vähennykset kasvihuonekaasupäästöissä (e_{sca}) otetaan 1 kohdan a alakohdassa tarkoitetun laskelman tekemiseksi huomioon vain, jos esitetään vankkaa ja todennettavissa olevaa näyttöä siitä, että maaperän hiilikertymä on kasvanut tai sen voidaan kohtuudella olettaa kasvaneen asianomaisten raaka-aineiden viljelyn aikana samalla, kun otetaan huomioon päästöt, jos tällaiset käytännöt johtivat lisääntyneeseen lannoitteiden ja torjunta-aineiden käyttöön ⁽¹⁾.
7. Maankäytön muutoksista johtuneista hiilivarantojen muutoksista aiheutuvat annualisoidut päästöt, e_l , lasketaan jakamalla kokonaispäästöt tasaisesti 20 vuodelle. Näiden päästöjen laskemisessa käytetään seuraavaa sääntöä:

$$e_l = (CS_R - CS_A) \times 3,664 \times 1/20 \times 1/P - e_B, \text{ (}^2\text{)}$$

jossa

⁽¹⁾ Tällaista näyttöä voidaan saada maaperän sisältämän hiilikertymän mittauksilla, esim. ennen viljelyn aloittamista suoritettavassa ensimmäisessä mittauksessa ja sitä seuraavissa mittauksissa, jotka suoritetaan säännöllisesti muutaman vuoden välein. Ennen kuin toisen mittauksen tulokset ovat saatavilla, maaperän hiilikertymän kasvu arvioitaisiin tällöin edustavien otosten tai maaperän mallinnusten pohjalta. Toisesta mittauksesta eteenpäin mittaukset antaisivat pohjan maaperän hiilikertymän kasvun ja sen laajuuden toteamiselle.

⁽²⁾ Suhdeluku, joka saadaan jakamalla hiilidioksidin molekyylipaino (44,010 g/mol) hiilen molekyylipainolla (12,011 g/mol), on 3,664.

▼ B

e_1	=	maankäytön muutoksista johtuvista hiilivarantojen muutoksista aiheutuvat annualisoidut kasvihuonekaasupäästöt (ilmaistuna hiilidioksidiekvivalenttimassana (grammoina) biopolttoaineen tai bionesteen energiayksikköä (megajoulea) kohti). ”Viljelymaa” ⁽¹⁾ ja ”monivuotisten kasvien viljelymaa” ⁽²⁾ on katsottava yhdeksi maankäytöksi;
CS_R	=	vertailumaankäyttötapaan liittyvä hiilivaranto pinta-alayksikköä kohti (ilmaistuna hiilimassana (tonneina) pinta-alayksikköä kohti, mukaan lukien sekä maaperä että kasvillisuus). Vertailun pohjana on maankäyttö tammikuussa 2008 tai 20 vuotta ennen raaka-aineen hankkimista, sen mukaan, kumpi ajankohdista on myöhempi;
CS_A	=	tämänhetkiseen maankäyttöön liittyvä hiilivaranto pinta-alayksikköä kohti (ilmaistuna hiilimassana (tonneina) pinta-alayksikköä kohti, mukaan lukien sekä maaperä että kasvillisuus). Jos hiilivarantoa on kertynyt yli vuoden ajan, CS_A :lle määritetty arvo on arvioitu varanto pinta-alayksikköä kohti 20 vuoden jälkeen tai sadon ollessa kypsä, sen mukaan, kumpi ajankohdista on aikaisempi;
P	=	viljelykasvin tuottavuus (ilmaistuna biopolttoaineen tai bionesteen energiana pinta-alayksikköä kohti vuodessa); ja
e_B	=	hyvitys 29 gCO ₂ ekv/MJ biopolttoaineesta tai bionesteestä, jos biomassa on saatu huonontuneesta ja sittemmin kunnostetusta maasta 8 kohdassa säädettyjen edellytysten mukaisesti.

8. Hyvitys 29 gCO₂ekv/MJ myönnetään, jos esitetään näyttöä siitä, että maa täyttää seuraavat edellytykset:

- a) se ei ollut maanviljelykäytössä tai muussa käytössä tammikuussa 2008; ja
- b) se on vakavasti huonontunutta maata, mukaan lukien aiemmin maanviljelykäytössä ollut maa.

Hyvitystä 29 gCO₂ekv/MJ sovelletaan enintään 20 vuoden ajan siitä, kun maa on otettu maanviljelykäyttöön, edellyttäen, että hiilivarantojen säännöllinen kasvu ja eroosion merkittävä väheneminen varmistetaan b alakohdan soveltamisalaan kuuluvan maan osalta.

9. ’Vakavasti huonontuneella maalla’ tarkoitetaan maata, joka on merkittävän ajan ollut joko huomattavan suolaantunut tai jonka orgaanisen aineen pitoisuus on ollut huomattavan alhainen ja joka on eroosion pahoin kuluttamaa.

⁽¹⁾ IPCC:n määrittelemä viljelymaa.

⁽²⁾ Määritelmän mukaan monivuotiset viljelykasvit ovat kasveja, joiden varsia ei yleensä korjata joka vuosi, kuten lyhytkiertoinen energiapuu ja öljypalmu.

▼B

10. Komissio tarkastelee uudelleen 31 päivään joulukuuta 2020 mennessä maaperän hiilivarantojen laskentaa koskevia ohjeita ⁽¹⁾, jotka perustuvat asiakirjaan ”2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – volume 4”, asetuksen (EU) N:o 525/2013 ja Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2018/841 ⁽²⁾ mukaisesti. Komission ohjeita käytetään perustana laskettaessa maaperän hiilivarantoja tätä direktiiviä sovellettaessa.
11. Jalostuksesta aiheutuvat päästöt, e_p , sisältävät itse jalostuksesta, jätteistä ja vuodoista sekä jalostuksessa käytettävien kemikaalien tai tuotteiden tuotannosta aiheutuvat päästöt, mukaan lukien hiilidioksidipäästöt, jotka aiheutuvat fossiilisten panosten sisältämästä hiilestä riippumatta siitä, onko niitä tosiasiallisesti käytetty polttoaineena prosessissa.

Muulla kuin polttoaineen tuotantolaitoksessa tuotetun sähkön kulutuksen laskemiseksi kyseisen sähkön tuotannon ja jakelun kasvihuonekaasupäästöä oletetaan olevan yhtä suuri kuin sähkön tuotannosta ja jakelusta aiheutuva keskimääräinen päästötaso tietyllä alueella. Tuottajat voivat tästä poiketen käyttää yksittäisen sähköntuotantolaitoksen keskiarvoa kyseisessä laitoksessa tuotetulle sähkölle, jos kyseistä laitosta ei ole liitetty sähköverkkoon.

Jalostuksesta aiheutuviin päästöihin sisällytetään tarpeen mukaan välituotteiden ja materiaalien kuivauksesta aiheutuvat päästöt.

12. Kuljetuksesta ja jakelusta aiheutuvat päästöt, e_{td} , sisältävät raaka-aineiden ja puolivalmiiden tuotteiden kuljetuksista sekä valmiiden tuotteiden varastoinnista ja jakelusta aiheutuvat päästöt. Kuljetuksesta ja jakelusta aiheutuvat päästöt, jotka otetaan huomioon 5 kohdan nojalla, eivät kuulu tämän kohdan soveltamisalaan.
13. Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat päästöt, e_u , katsotaan biopolttaineiden ja bionesteiden osalta nolllaksi.

Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin (N_2O ja CH_4) päästöt sisällytetään bionesteiden kertoimeen e_u .

14. Hiilidioksidin talteenotosta ja geologisesta varastoinnista saatavat päästövähennykset, e_{ccs} , joita ei ole jo sisällytetty kohtaan e_p , rajoittuvat päästöihin, jotka vältetään ottamalla talteen ja varastoimalla hiilidioksidi, joka liittyy suoraan polttoaineen tuotantoon, kuljetukseen, jalostukseen ja jakeluun, jos hiilidioksidi varastoidaan hiilidioksidin geologisesta varastoinnista annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/31/EY ⁽³⁾ mukaisesti.
15. Hiilidioksidin talteenotosta ja korvaamisesta saatavat päästövähennykset, e_{ccr} , liittyvät suoraan sen biopolttaineen tai bionesteen tuotantoon, jolle ne on osoitettu, ja rajoittuvat niihin päästöihin, jotka vältetään ottamalla talteen hiilidioksidi, jossa hiili on peräisin biomassasta ja joka korvaa kaupallisten tuotteiden ja palvelujen tuotannossa käytetyistä fossiilisista polttoaineista peräisin olevan hiilidioksidin.

⁽¹⁾ Komission päätös 2010/335/EU, annettu 10 päivänä kesäkuuta 2010, maaperän hiilivarantojen laskentaa koskevista ohjeista direktiivin 2009/28/EY liitteen V soveltamista varten (EUVL L 151, 17.6.2010, s. 19).

⁽²⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukset (EU) 2018/841, annettu 30 päivänä toukokuuta 2018, maankäytöstä, maankäytön muutoksesta ja metsätaloudesta aiheutuvien kasvihuonekaasujen päästöjen ja poistumien sisällyttämisestä vuoteen 2030 ulottuviin ilmast- ja energiapolitiikan puitteisiin sekä asetuksen (EU) N:o 525/2013 ja päätöksen N:o 529/2013/EU muuttamisesta (EUVL L 156, 19.6.2018, s. 1).

⁽³⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/31/EY, annettu 23 päivänä huhtikuuta 2009, hiilidioksidin geologisesta varastoinnista ja neuvoston direktiivin 85/337/ETY sekä Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivien 2000/60/EY, 2001/80/EY, 2004/35/EY, 2006/12/EY ja 2008/1/EY ja asetuksen (EY) N:o 1013/2006 muuttamisesta (EUVL L 140, 5.6.2009, s. 114).

▼B

16. Kun yhteistuotantoyksikkö – joka tuottaa lämpöä ja/tai sähköä siihen polttoaineen tuotantolaitokseen, jonka päästöjä lasketaan – tuottaa ylimääräistä sähköä ja/tai ylimääräistä hyötylämpöä, kasviuonekaasupäästöt jaetaan sähkön ja hyötylämmön välillä lämpöenergian lämpötilan (joka ilmentää lämpöenergian hyödyllisyyttä) mukaan. Hyötylämmön osuus lämmöstä saadaan kertomalla sen energiasisältö Carnot-hyötysuhteella C_h , joka lasketaan seuraavasti:

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

jossa

T_h = hyötylämmön absoluuttinen lämpötila (kelvineinä) jakelupisteessä.

T_0 = ympäristön lämpötila, asetettu 273,15 kelviniin (eli 0 °C)

Jos ylimääräinen lämpö viedään rakennusten lämmitykseen lämpötilassa, joka on alle 150 °C (423,15 kelviniä), C_h voidaan vaihtoehtoisesti määrittää seuraavasti:

$$C_h = 150\text{-celsiusasteisen (423,15 kelviniä) lämmön Carnot-hyötysuhde eli } 0,3546$$

Kyseisessä laskennassa käytetään todellista hyötysuhdetta, joka määritetään jakamalla tuotettu vuotuinen mekaaninen energia, sähkö tai lämpö käytetyn vuotuisen energian määrällä.

Tässä laskennassa tarkoitetaan

- a) 'yhteistuotannolla' lämpöenergian ja sähkö- ja/tai mekaanisen energian tuottamista samanaikaisesti samassa prosessissa;
 - b) 'hyötylämmöllä' lämpöä, joka tuotetaan täyttämään taloudellisesti perusteltavissa oleva kysyntä lämmitys- tai jäähdytystarkoituksiin;
 - c) 'taloudellisesti perusteltavissa olevalla kysynnällä' kysyntää, joka ei ylitä lämmön tai jäähdytyksen tarvetta ja joka muutoin tyydytettäisiin markkinaehtoisesti.
17. Kun polttoaineen tuotantoprosessissa syntyy sekä polttoaine, jonka päästöt lasketaan, että yksi tai useampi muu tuote ("sivutuotteet"), kasviuonekaasupäästöt jaetaan polttoaineen tai sen välituotteen sekä sivutuotteiden välillä suhteessa niiden energiasisältöön (joka määritetään alemman lämpöarvon perusteella, kun kyseessä ovat muut sivutuotteet kuin sähkö ja lämpö). Ylimääräisen hyötylämmön tai ylimääräisen sähkön kasviuonekaasuintensiteetti on sama kuin polttoaineen tuotantoprosessiin toimitetun lämmön tai sähkön kasviuonekaasuintensiteetti, ja se määritetään laskemalla se kasviuonekaasuintensiteetti, joka on kaikilla panoksilla, mukaan lukien raaka-aine, jotka syötetään yhteistuotantoyksikköön, kattilaan tai muuhun laitteeseen, jolla toimitetaan lämpöä tai sähköä polttoaineen tuotantoprosessiin, sekä kaikilla päästöillä, mukaan lukien CH_4 - ja N_2O -päästöt, jotka kyseinen yksikkö, kattila tai muu laite aiheuttaa. Sähkön ja lämmön yhteistuotannossa laskelma tehdään 16 kohdan mukaisesti.

▼B

18. Edellä 17 kohdassa tarkoitettua laskentaa varten jaettavat päästöt ovat $e_{cc} + e_l + e_{sca} + ne_{p,n} + e_{id,n} + e_{ccs,n}$ ja $e_{ccr,n}$ osat, jotka syntyvät sen prosessivaiheen loppuun mennessä, jossa sivutuote tuotetaan. Jos päästöjä on osoitettu sivutuotteille elinkaaren varhaisemmassa prosessivaiheessa, kyseisiin tarkoituksiin käytetään päästöjen kokonaismäärän sijasta kyseisten päästöjen osaa, joka on osoitettu viimeisessä tällaisessa prosessivaiheessa välituotepolttoaineelle.

Biopolttoaineiden ja bionesteiden osalta laskentaa varten otetaan huomioon kaikki sivutuotteet. Päästöjä ei osoiteta jätteille ja tähteille. Jos sivutuotteilla on negatiivinen energiasisältö, niiden energiasisältö katsotaan laskentaa suoritettaessa nolllaksi.

Jätteiden ja tähteiden, kuten puiden latvojen ja oksien, oljen, kuorten, tähkien ja pähkinäkuorten sekä muiden jalostustähteiden, myös raakaglyserolin (jalostamaton glyseroli) ja sokeriruokojätteen, ei katsota aiheuttavan elinkaaren aikaisia kasvihuonekaasupäästöjä ennen kyseisten materiaalien keräämistä riippumatta siitä, onko materiaalit prosessoitu välituotteiksi ennen jalostusta lopputuotteeksi.

Jos polttoaine tuotetaan jalostamossa, joka ei ole jalostuslaitosten yhdistelmä, jossa jalostuslaitokselle tuotetaan lämpöä ja/tai sähköä kattilalla tai yhteistuotantoyksiköllä, analyysiyksikkö 17 kohdassa tarkoitettua laskentaa suoritettaessa on jalostamo.

19. Biopolttoaineiden osalta 3 kohdassa tarkoitettua laskentaa suoritettaessa fossiilisten polttoaineiden vertailukohta $E_{F(t)}$ on 94 gCO₂ekv/MJ.

Sähköntuotannossa käytettyjen bionesteiden osalta 3 kohdassa tarkoitettua laskentaa suoritettaessa fossiilisten polttoaineiden vertailukohta $EC_{F(e)}$ on 183 gCO₂ekv/MJ.

Jos bionesteitä käytetään hyötylämmön taikka lämmityksen ja/tai jäähdytyksen tuotannossa, 3 kohdassa tarkoitettua laskentaa suoritettaessa fossiilisten polttoaineiden vertailukohta $EC_{F(h\&c)}$ on 80 gCO₂ekv/MJ.

D. ERITELLYT OLETUSARVOT BIOPOLTTOAINEILLE JA BIONESTEILLE

Eritellyt oletusarvot viljelylle: 'e_{cc}', sellaisena kuin se on määritetty tässä liitteessä olevassa C osassa, myös maaperän N₂O-päästöt

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
etanoli sokerijuurikkaasta	9,6	9,6
etanoli maissista	25,5	25,5
etanoli viljakasveista, ei kuitenkaan maissista	27,0	27,0
etanoli sokeriruo'osta	17,1	17,1

▼B

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
ETBE:n uusiutuvista lähteistä peräisin oleva osuus	Yhtä suuri kuin käytetyssä etanolin tuotantoketjussa	
TAAE:n uusiutuvista lähteistä peräisin oleva osuus	Yhtä suuri kuin käytetyssä etanolin tuotantoketjussa	
biodiesel rapsinsiemenistä	32,0	32,0
biodiesel auringonkukasta	26,1	26,1
biodiesel soijapavusta	21,2	21,2

▼C1

biodiesel palmuöljystä	26,0	26,0
------------------------	------	------

▼B

biodiesel käytetystä ruokaöljystä	0	0
biodiesel renderöinnistä peräisin olevista eläinrasvoista (**)	0	0
vetykäsitelty kasviöljy rapsinsiemenistä	33,4	33,4
vetykäsitelty kasviöljy auringonkukasta	26,9	26,9
vetykäsitelty kasviöljy soijapavuista	22,1	22,1

▼C1

vetykäsitelty kasviöljy palmuöljystä	27,3	27,3
--------------------------------------	------	------

▼B

vetykäsitelty öljy käytetystä ruokaöljystä	0	0
vetykäsitelty öljy renderöinnistä peräisin olevista eläinrasvoista (**)	0	0
puhdas kasviöljy rapsinsiemenistä	33,4	33,4
puhdas kasviöljy auringonkukasta	27,2	27,2
puhdas kasviöljy soijapavuista	22,2	22,2
puhdas kasviöljy palmuöljystä	27,1	27,1
puhdas öljy käytetystä ruokaöljystä	0	0

(**) Koskee vain asetuksen (EY) N:o 1069/2009 mukaisesti luokkaan 1 ja 2 kuuluvaksi aineeksi luokitelluista, eläimistä saaduista sivutuotteista tuotettua biopolttoainetta, jonka osalta renderöinnin osana olevasta hygienisoinnista aiheutuvia päästöjä ei oteta huomioon.

Eritellyt oletusarvot viljelylle: 'e_{ec}' - ainoastaan maaperän N₂O-päästöille (nämä sisältyvät jo viljelystä aiheutuvien päästöjen eriteltyihin oletusarvoihin taulukossa 'e_{ec}')

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
etanoli sokerijuurikkaasta	4,9	4,9
etanoli maissista	13,7	13,7
etanoli viljakasveista, ei kuitenkaan maissista	14,1	14,1
etanoli sokeriruo'osta	2,1	2,1
ETBE:n uusiutuvista lähteistä peräisin oleva osuus	Yhtä suuri kuin käytetyssä etanolin tuotantoketjussa	
TAAE:n uusiutuvista lähteistä peräisin oleva osuus	Yhtä suuri kuin käytetyssä etanolin tuotantoketjussa	

▼B

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
biodiesel rapsinsiemenistä	17,6	17,6
biodiesel auringonkukasta	12,2	12,2
biodiesel soijapavuista	13,4	13,4
biodiesel palmuöljystä	16,5	16,5
biodiesel käytetystä ruokaöljystä	0	0
biodiesel renderöinnistä peräisin olevista eläinrasvoista (**)	0	0
vetykäsitelty kasviöljy rapsinsiemenistä	18,0	18,0
vetykäsitelty kasviöljy auringonkukasta	12,5	12,5
vetykäsitelty kasviöljy soijapavuista	13,7	13,7
vetykäsitelty kasviöljy palmuöljystä	16,9	16,9
vetykäsitelty öljy käytetystä ruokaöljystä	0	0
vetykäsitelty öljy renderöinnistä peräisin olevista eläinrasvoista (**)	0	0
puhdas kasviöljy rapsinsiemenistä	17,6	17,6
puhdas kasviöljy auringonkukasta	12,2	12,2
puhdas kasviöljy soijapavuista	13,4	13,4
puhdas kasviöljy palmuöljystä	16,5	16,5
puhdas öljy käytetystä ruokaöljystä	0	0

(**) *Huom.* Koskee asetuksen (EY) N:o 1069/2009 mukaisesti luokkaan 1 ja 2 kuuluvaksi aineeksi luokitelluista, eläimistä saaduista sivutuotteista tuotettua biopolttoainetta, jonka osalta renderöinnin osana olevasta hygienisoinnista aiheutuvia päästöjä ei oteta huomioon.

Eritellyt oletusarvot jalostukselle: 'e_p', sellaisena kuin se on määritetty tässä liitteessä olevassa C osassa

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
etanoli sokerijuurikkaasta (ei biokaasua rankista, maakaasu prosessipolttoaineena tavanomaisessa kattilassa)	18,8	26,3
etanoli sokerijuurikkaasta (biokaasu rankista, maakaasu prosessipolttoaineena tavanomaisessa kattilassa)	9,7	13,6
etanoli sokerijuurikkaasta (ei biokaasua rankista, maakaasu prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	13,2	18,5
etanoli sokerijuurikkaasta (biokaasu rankista, maakaasu prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	7,6	10,6
etanoli sokerijuurikkaasta (ei biokaasua rankista, rusko hiili prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	27,4	38,3

▼ B

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
etanoli sokerijuurikkaasta (biokaasu rankista, ruskohiili prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	15,7	22,0
etanoli maissista (maakaasu prosessipolttoaineena tavanomaisessa kattilassa)	20,8	29,1
etanoli maissista, (maakaasu prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	14,8	20,8
etanoli maissista (ruskahiili prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	28,6	40,1
etanoli maissista (hakkuujäte prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	1,8	2,6
etanoli viljakasveista, ei kuitenkaan maissista (maakaasu prosessipolttoaineena tavanomaisessa kattilassa)	21,0	29,3
etanoli viljakasveista, ei kuitenkaan maissista (maakaasu prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	15,1	21,1
etanoli viljakasveista, ei kuitenkaan maissista (ruskahiili prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	30,3	42,5
etanoli viljakasveista, ei kuitenkaan maissista (hakkuujäte prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	1,5	2,2
etanoli sokeriruo'osta	1,3	1,8
ETBE:n uusiutuvista lähteistä peräisin oleva osuus	Yhtä suuri kuin käytetyssä etanolin tuotantoketjussa	
TAAE:n uusiutuvista lähteistä peräisin oleva osuus	Yhtä suuri kuin käytetyssä etanolin tuotantoketjussa	
biodiesel rapsinsiemenistä	11,7	16,3
biodiesel auringonkukasta	11,8	16,5
biodiesel soijapavusta	12,1	16,9
biodiesel palmuöljystä (avoin jätelietevalas)	30,4	42,6
biodiesel palmuöljystä (prosessi, jossa metaani otetaan talteen öljynpuristamalla)	13,2	18,5
biodiesel käytetystä ruokaöljystä	9,3	13,0
biodiesel renderöinnistä peräisin olevista eläinrasvoista (**)	13,6	19,1
vetykäsitelty kasviöljy rapsinsiemenistä	10,7	15,0

▼ B

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
vetykäsitelty kasviöljy auringonkukasta	10,5	14,7
vetykäsitelty kasviöljy soijapavuista	10,9	15,2
vetykäsitelty kasviöljy palmuöljystä (avoin jätelieteallas)	27,8	38,9
vetykäsitelty kasviöljy palmuöljystä (prosessi, jossa metaani otetaan talteen öljynpuristamolla)	9,7	13,6
vetykäsitelty öljy käytetystä ruokaöljystä	10,2	14,3
vetykäsitelty öljy renderöinnistä peräisin olevista eläinrasvoista (**)	14,5	20,3
puhdas kasviöljy rapsinsiemenistä	3,7	5,2
puhdas kasviöljy auringonkukasta	3,8	5,4
puhdas kasviöljy soijapavuista	4,2	5,9
puhdas kasviöljy palmuöljystä (avoin jätelieteallas)	22,6	31,7
puhdas kasviöljy palmuöljystä (prosessi, jossa metaani otetaan talteen öljynpuristamolla)	4,7	6,5
puhdas öljy käytetystä ruokaöljystä	0,6	0,8

(*) Oletusarvot prosesseille, jotka käyttävät yhteistuotantoa, ovat voimassa vain, jos kaikki prosessilämpö saadaan yhteistuotannosta.

(**) Huom. Koskee vain asetuksen (EY) N:o 1069/2009 mukaisesti luokkaan 1 ja 2 kuuluvaksi aineeksi luokitelluista, eläimistä saaduista sivutuotteista tuotettua biopolttoainetta, jonka osalta renderöinnin osana olevasta hygienisoinnista aiheutuvia päästöjä ei oteta huomioon.

Eritellyt oletusarvot ainoastaan öljyn uuttamista varten (nämä sisältyvät jo jalostuksesta aiheutuvien päästöjen eriteltyihin oletusarvoihin taulukossa 'e_p')

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
biodiesel rapsinsiemenistä	3,0	4,2
biodiesel auringonkukasta	2,9	4,0
biodiesel soijapavuista	3,2	4,4
biodiesel palmuöljystä (avoin jätelieteallas)	20,9	29,2
biodiesel palmuöljystä (prosessi, jossa metaani otetaan talteen öljynpuristamolla)	3,7	5,1
biodiesel käytetystä ruokaöljystä	0	0
biodiesel renderöinnistä peräisin olevista eläinrasvoista (**)	4,3	6,1
vetykäsitelty kasviöljy rapsinsiemenistä	3,1	4,4
vetykäsitelty kasviöljy auringonkukasta	3,0	4,1

▼B

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
vetykäsitelty kasviöljy soijapavuista	3,3	4,6
vetykäsitelty kasviöljy palmuöljystä (avoin jätelieteallas)	21,9	30,7
vetykäsitelty kasviöljy palmuöljystä (prosessi, jossa metaani otetaan talteen öljynpuristamolla)	3,8	5,4
vetykäsitelty öljy käytetystä ruokaöljystä	0	0
vetykäsitelty öljy renderöinnistä peräisin olevista eläinrasvoista (**)	4,3	6,0
puhdas kasviöljy rapsinsiemenistä	3,1	4,4
puhdas kasviöljy auringonkukasta	3,0	4,2
puhdas kasviöljy soijapavuista	3,4	4,7
puhdas kasviöljy palmuöljystä (avoin jätelieteallas)	21,8	30,5
puhdas kasviöljy palmuöljystä (prosessi, jossa metaani otetaan talteen öljynpuristamolla)	3,8	5,3
puhdas öljy käytetystä ruokaöljystä	0	0

(**) Huom. Koskee vain asetuksen (EY) N:o 1069/2009 mukaisesti luokkaan 1 ja 2 kuuluvaksi aineeksi luokitelluista, eläimistä saaduista sivutuotteista tuotettua biopolttoainetta, jonka osalta renderöinnin osana olevasta hygienisoinnista aiheutuvia päästöjä ei oteta huomioon.

Eritellyt oletusarvot kuljetukselle ja jakelulle: 'e_p', sellaisena kuin se on määritetty tässä liitteessä olevassa C osassa

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
etanoli sokerijuurikkaasta (ei biokaasua rankista, maakaasu prosessipolttoaineena tavanomaisessa kattilassa)	2,3	2,3
etanoli sokerijuurikkaasta (biokaasu rankista, maakaasu prosessipolttoaineena tavanomaisessa kattilassa)	2,3	2,3
etanoli sokerijuurikkaasta (ei biokaasua rankista, maakaasu prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	2,3	2,3
etanoli sokerijuurikkaasta (biokaasu rankista, maakaasu prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	2,3	2,3
etanoli sokerijuurikkaasta (ei biokaasua rankista, ruskohiili prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	2,3	2,3
etanoli sokerijuurikkaasta (biokaasu rankista, ruskohiili prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	2,3	2,3
etanoli maissista (maakaasu prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	2,2	2,2

▼B

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
etanoli maissista (maakaasu prosessipolttoaineena tavanomaisessa kattilassa)	2,2	2,2
etanoli maissista (ruskahiili prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	2,2	2,2
etanoli maissista (hakkuujäte prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	2,2	2,2
etanoli viljakasveista, ei kuitenkaan maissista (maakaasu prosessipolttoaineena tavanomaisessa kattilassa)	2,2	2,2
etanoli viljakasveista, ei kuitenkaan maissista (maakaasu prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	2,2	2,2
etanoli viljakasveista, ei kuitenkaan maissista (ruskahiili prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	2,2	2,2
etanoli viljakasveista, ei kuitenkaan maissista (hakkuujäte prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	2,2	2,2
etanoli sokeriruo'osta	9,7	9,7
ETBE:n uusiutuvista lähteistä peräisin oleva osuus	Yhtä suuri kuin käytetyssä etanolin tuotantoketjussa	
TAAE:n uusiutuvista lähteistä peräisin oleva osuus	Yhtä suuri kuin käytetyssä etanolin tuotantoketjussa	
biodiesel rapsinsiemenistä	1,8	1,8
biodiesel auringonkukasta	2,1	2,1
biodiesel soijapavuista	8,9	8,9
biodiesel palmuöljystä (avoin jätelieteallas)	6,9	6,9
biodiesel palmuöljystä (prosessi, jossa metaani otetaan talteen öljynpuristamolla)	6,9	6,9
biodiesel käytetystä ruokaöljystä	1,9	1,9

▼C1

biodiesel renderöinnistä peräisin olevista eläinrasvoista (**)	1,6	1,6
--	-----	-----

▼B

vetykäsitelty kasviöljy rapsinsiemenistä	1,7	1,7
vetykäsitelty kasviöljy auringonkukasta	2,0	2,0
vetykäsitelty kasviöljy soijapavuista	9,2	9,2
vetykäsitelty kasviöljy palmuöljystä (avoin jätelieteallas)	7,0	7,0
vetykäsitelty kasviöljy palmuöljystä (prosessi, jossa metaani otetaan talteen öljynpuristamolla)	7,0	7,0

▼B

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasviuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasviuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
vetykäsitelty öljy käytetystä ruokaöljystä	1,7	1,7
vetykäsitelty öljy renderöinnistä peräisin olevista eläinrasvoista (**)	1,5	1,5
puhdas kasviöljy rapsinsiemenistä	1,4	1,4
puhdas kasviöljy auringonkukasta	1,7	1,7
puhdas kasviöljy soijapavuista	8,8	8,8
puhdas kasviöljy palmuöljystä (avoin jätelietevalas)	6,7	6,7
puhdas kasviöljy palmuöljystä (prosessi, jossa metaani otetaan talteen öljynpuristamolla)	6,7	6,7
puhdas öljy käytetystä ruokaöljystä	1,4	1,4

(*) Oletusarvot prosesseille, jotka käyttävät yhteistuotantoa, ovat voimassa vain, jos kaikki prosessilämpö saadaan yhteistuotannosta.

(**) Huom. Koskee vain asetuksen (EY) N:o 1069/2009 mukaisesti luokkaan 1 ja 2 kuuluvaksi ainekseksi luokitelluista, eläimistä saaduista sivutuotteista tuotettua biopolttoainetta, jonka osalta renderöinnin osana olevasta hygienisoinnista aiheutuvia päästöjä ei oteta huomioon.

Eriteltyt oletusarvot ainoastaan lopullisen polttoaineen kuljetukselle ja jakelulle. Nämä sisältyvät jo kuljetuksesta ja jakelusta aiheutuvia päästöjä koskevaan taulukkoon e_{td}, sellaisena kuin se on määritetty tässä liitteessä olevassa C osassa, mutta seuraavat arvot ovat hyödyllisiä, jos talouden toimija haluaa ilmoittaa kuljetuksesta aiheutuvat tosiasialliset päästöt ainoastaan viljelykasvien tai öljyn kuljetuksen osalta.

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasviuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasviuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
etanoli sokerijuurikkaasta (ei biokaasua rankista, maakaasu prosessipolttoaineena tavanomaisessa kattilassa)	1,6	1,6
etanoli sokerijuurikkaasta (biokaasu rankista, maakaasu prosessipolttoaineena tavanomaisessa kattilassa)	1,6	1,6
etanoli sokerijuurikkaasta (ei biokaasua rankista, maakaasu prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	1,6	1,6
etanoli sokerijuurikkaasta (biokaasu rankista, maakaasu prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	1,6	1,6
etanoli sokerijuurikkaasta (ei biokaasua rankista, ruskohiili prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	1,6	1,6
etanoli sokerijuurikkaasta (biokaasu rankista, ruskohiili prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	1,6	1,6
etanoli maissista (maakaasu prosessipolttoaineena tavanomaisessa kattilassa)	1,6	1,6

▼B

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
etanoli maissista (maakaasu prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	1,6	1,6
etanoli maissista (ruskahiili prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	1,6	1,6
etanoli maissista (hakkuujäte prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	1,6	1,6
etanoli viljakasveista, ei kuitenkaan maissista (maakaasu prosessipolttoaineena tavanomaisessa kattilassa)	1,6	1,6
etanoli viljakasveista, ei kuitenkaan maissista (maakaasu prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	1,6	1,6
etanoli viljakasveista, ei kuitenkaan maissista (ruskahiili prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	1,6	1,6
etanoli viljakasveista, ei kuitenkaan maissista (hakkuujäte prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	1,6	1,6
etanoli sokeriruo'osta	6,0	6,0
etyyli-tert-butyylieetterin (ETBE) uusiutuvasta etanolista peräisin oleva osuus	Katsotaan olevan yhtä suuri kuin käytetyssä etanolin tuotantoketjussa	
tert-amyylietyylieetterin (TAEE) uusiutuvasta etanolista peräisin oleva osuus	Katsotaan olevan yhtä suuri kuin käytetyssä etanolin tuotantoketjussa	
biodiesel rapsinsiemenistä	1,3	1,3
biodiesel auringonkukasta	1,3	1,3
biodiesel soijapavuista	1,3	1,3
biodiesel palmuöljystä (avoin jätelieteallas)	1,3	1,3
biodiesel palmuöljystä (prosessi, jossa metaani otetaan talteen öljynpuristamolla)	1,3	1,3
biodiesel käytetystä ruokaöljystä	1,3	1,3
biodiesel renderöinnistä peräisin olevista eläinrasvoista (**)	1,3	1,3
vetykäsitelty kasviöljy rapsinsiemenistä	1,2	1,2
vetykäsitelty kasviöljy auringonkukasta	1,2	1,2

▼B

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
vetykäsitelty kasviöljy soijapavuista	1,2	1,2
vetykäsitelty kasviöljy palmuöljystä (avoin jätelieteallas)	1,2	1,2
vetykäsitelty kasviöljy palmuöljystä (prosessi, jossa metaani otetaan talteen öljynpuristamalla)	1,2	1,2
vetykäsitelty öljy käytetystä ruokaöljystä	1,2	1,2
vetykäsitelty öljy renderöinnistä peräisin olevista eläinrasvoista (**)	1,2	1,2
puhdas kasviöljy rapsinsiemenistä	0,8	0,8
puhdas kasviöljy auringonkukasta	0,8	0,8
puhdas kasviöljy soijapavuista	0,8	0,8
puhdas kasviöljy palmuöljystä (avoin jätelieteallas)	0,8	0,8
puhdas kasviöljy palmuöljystä (prosessi, jossa metaani otetaan talteen öljynpuristamalla)	0,8	0,8
puhdas öljy käytetystä ruokaöljystä	0,8	0,8

(*) Oletusarvot prosesseille, jotka käyttävät yhteistuotantoa, ovat voimassa vain, jos kaikki prosessilämpö saadaan yhteistuotannosta.

(**) Huom. Koskee vain asetuksen (EY) N:o 1069/2009 mukaisesti luokkaan 1 ja 2 kuuluvaksi aineeksi luokitelluista, eläimistä saaduista sivutuotteista tuotettua biopolttoainetta, jonka osalta renderöinnin osana olevasta hygienisoinnista aiheutuvia päästöjä ei oteta huomioon.

Viljely, jalostus, kuljetus ja jakelu yhteensä

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
etanoli sokerijuurikkaasta (ei biokaasua rankista, maakaasu prosessipolttoaineena tavanomaisessa kattilassa)	30,7	38,2
etanoli sokerijuurikkaasta (biokaasu rankista, maakaasu prosessipolttoaineena tavanomaisessa kattilassa)	21,6	25,5
etanoli sokerijuurikkaasta (ei biokaasua rankista, maakaasu prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	25,1	30,4
etanoli sokerijuurikkaasta (biokaasu rankista, maakaasu prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	19,5	22,5
etanoli sokerijuurikkaasta (ei biokaasua rankista, ruskohiili prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	39,3	50,2

▼B

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
etanoli sokerijuurikkaasta (biokaasu rankista, ruskohiili prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	27,6	33,9
etanoli maissista (maakaasu prosessipolttoaineena tavanomaisessa kattilassa)	48,5	56,8
etanoli maissista, (maakaasu prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	42,5	48,5
etanoli maissista (ruskahiili prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	56,3	67,8
etanoli maissista (hakkuujäte prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	29,5	30,3
etanoli viljakasveista, ei kuitenkaan maissista (maakaasu prosessipolttoaineena tavanomaisessa kattilassa)	50,2	58,5
etanoli viljakasveista, ei kuitenkaan maissista (maakaasu prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	44,3	50,3
etanoli viljakasveista, ei kuitenkaan maissista (ruskahiili prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	59,5	71,7
etanoli viljakasveista, ei kuitenkaan maissista (hakkuujäte prosessipolttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa (*))	30,7	31,4
etanoli sokeriruo'osta	28,1	28,6
ETBE:n uusiutuvista lähteistä peräisin oleva osuus	Yhtä suuri kuin käytetyssä etanolin tuotantoketjussa	
TAAE:n uusiutuvista lähteistä peräisin oleva osuus	Yhtä suuri kuin käytetyssä etanolin tuotantoketjussa	
biodiesel rapsinsiemenistä	45,5	50,1
biodiesel auringonkukasta	40,0	44,7
biodiesel soijapavuista	42,2	47,0
▼C1		
biodiesel palmuöljystä (avoin jätelieteallas)	63,3	75,5
biodiesel palmuöljystä (prosessi, jossa metaani otetaan talteen öljynpuristamalla)	46,1	51,4
▼B		
biodiesel käytetystä ruokaöljystä	11,2	14,9
▼C1		
biodiesel renderöinnistä peräisin olevista eläinrasvoista (**)	15,2	20,7

▼B

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
vetykäsitelty kasviöljy rapsinsiemenistä	45,8	50,1
vetykäsitelty kasviöljy auringonkukasta	39,4	43,6
vetykäsitelty kasviöljy soijapavuista	42,2	46,5

▼C1

vetykäsitelty kasviöljy palmuöljystä (avoin jätelieteallas)	62,1	73,2
vetykäsitelty kasviöljy palmuöljystä (prosessi, jossa metaani otetaan talteen öljynpuristamolla)	44,0	47,9

▼B

vetykäsitelty öljy käytetystä ruokaöljystä	11,9	16,0
vetykäsitelty öljy renderöinnistä peräisin olevista eläinrasvoista (**)	16,0	21,8
puhdas kasviöljy rapsinsiemenistä	38,5	40,0
puhdas kasviöljy auringonkukasta	32,7	34,3
puhdas kasviöljy soijapavuista	35,2	36,9

▼C1

puhdas kasviöljy palmuöljystä (avoin jätelieteallas)	56,4	65,5
puhdas kasviöljy palmuöljystä (prosessi, jossa metaani otetaan talteen öljynpuristamolla)	38,5	40,3

▼B

puhdas öljy käytetystä ruokaöljystä	2,0	2,2
-------------------------------------	-----	-----

(*) Oletusarvot prosesseille, jotka käyttävät sähkön ja lämmön yhteistuotantoa, ovat voimassa vain, jos kaikki prosessilämpö saadaan yhteistuotannosta.

(**) *Huom.* Koskee vain asetuksen (EY) N:o 1069/2009 mukaisesti luokkaan 1 ja 2 kuuluvaksi aineeksi luokitelluista, eläimistä saaduista sivutuotteista tuotettua biopolttoainetta, jonka osalta renderöinnin osana olevasta hygienisoinnista aiheutuvia päästöjä ei oteta huomioon.

E. ARVIOIDUT ERITELLYT OLETUSARVOT TULEVILLE BIOPOLTTO-AINEILLE JA BIONESTEILLE, JOTKA EIVÄT OLLEET MARKKINOILLA TAI JOITA OLI AINOASTAAN VÄHÄISIÄ MÄÄRIÄ MARKKINOILLA VUONNA 2016

Eriteltyt oletusarvot viljelylle: 'e_{cc}', sellaisena kuin se on määritetty tässä liitteessä olevassa C osassa, myös maaperän N₂O-päästöt (mukaan lukien jätetuun tai viljelyyn puun hake)

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
etanoli vehnän oljesta	1,8	1,8
Fischer–Tropsch-diesel jätetuusta erillisessä laitoksessa	3,3	3,3
Fischer–Tropsch-diesel viljellystä puusta erillisessä laitoksessa	8,2	8,2

▼C1

Fischer–Tropsch-bensiini jätetuusta erillisessä laitoksessa	3,3	3,3
Fischer–Tropsch-bensiini viljellystä puusta erillisessä laitoksessa	8,2	8,2

▼B

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
dimetyylieetteri (DME) jätetuusta erillisessä laitoksessa	3,1	3,1
dimetyylieetteri (DME) viljelystä puusta erillisessä laitoksessa	7,6	7,6
metanoli jätetuusta erillisessä laitoksessa	3,1	3,1
metanoli viljelystä puusta erillisessä laitoksessa	7,6	7,6
Fischer–Tropsch-diesel mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	2,5	2,5
Fischer–Tropsch-bensiini mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	2,5	2,5
dimetyylieetteri (DME) mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	2,5	2,5
metanoli mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	2,5	2,5
MTBE:n uusiutuvista lähteistä peräisin oleva osuus	Yhtä suuri kuin käytetyssä metanolin tuotantoketjussa	

Eritellyt oletusarvot maaperän N₂O-päästöille (nämä sisältyvät jo viljelystä aiheutuvien päästöjen eriteltyihin oletusarvoihin taulukossa 'e_{ec}')

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
etanoli vehnän oljesta	0	0
Fischer–Tropsch-diesel jätetuusta erillisessä laitoksessa	0	0
Fischer–Tropsch-diesel viljelystä puusta erillisessä laitoksessa	4,4	4,4
Fischer–Tropsch-bensiini jätetuusta erillisessä laitoksessa	0	0
Fischer–Tropsch-bensiini viljelystä puusta erillisessä laitoksessa	4,4	4,4
dimetyylieetteri (DME) jätetuusta erillisessä laitoksessa	0	0
dimetyylieetteri (DME) viljelystä puusta erillisessä laitoksessa	4,1	4,1
metanoli jätetuusta erillisessä laitoksessa	0	0
metanoli viljelystä puusta erillisessä laitoksessa	4,1	4,1

▼ B

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
Fischer–Tropsch-diesel mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	0	0
Fischer–Tropsch-bensiini mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	0	0
dimetyylieetteri (DME) mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	0	0
metanoli mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	0	0
MTBE:n uusiutuvista lähteistä peräisin oleva osuus	Yhtä suuri kuin käytetyssä metanolin tuotantoketjussa	

Eriteltyt oletusarvot jalostukselle: 'e_p', sellaisena kuin se on määritetty tässä liitteessä olevassa C osassa

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
etanoli vehnän oljesta	4,8	6,8
Fischer–Tropsch-diesel jätetuusta erillisessä laitoksessa	0,1	0,1
Fischer–Tropsch-diesel viljellystä puusta erillisessä laitoksessa	0,1	0,1
Fischer–Tropsch-bensiini jätetuusta erillisessä laitoksessa	0,1	0,1
Fischer–Tropsch-bensiini viljellystä puusta erillisessä laitoksessa	0,1	0,1
dimetyylieetteri (DME) jätetuusta erillisessä laitoksessa	0	0
dimetyylieetteri (DME) viljellystä puusta erillisessä laitoksessa	0	0
metanoli jätetuusta erillisessä laitoksessa	0	0
metanoli viljellystä puusta erillisessä laitoksessa	0	0
Fischer–Tropsch-diesel mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	0	0
Fischer–Tropsch-bensiini mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	0	0

▼B

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
dimetyylieetteri (DME) mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	0	0
metanoli mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	0	0
MTBE:n uusiutuvista lähteistä peräisin oleva osuus	Yhtä suuri kuin käytetyssä metanolin tuotantoketjussa	

Eritellyt oletusarvot kuljetukselle ja jakelulle: 'e_{td}', sellaisena kuin se on määritetty tässä liitteessä olevassa C osassa

▼C1

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
etanoli vehnän oljesta	7,1	7,1
Fischer–Tropsch-diesel jätetuusta erillisessä laitoksessa	12,2	12,2

▼B

Fischer–Tropsch-diesel viljellystä puusta erillisessä laitoksessa	8,4	8,4
---	-----	-----

▼C1

Fischer–Tropsch-bensiini jätetuusta erillisessä laitoksessa	12,2	12,2
---	------	------

▼B

Fischer–Tropsch-bensiini viljellystä puusta erillisessä laitoksessa	8,4	8,4
---	-----	-----

▼C1

dimetyylieetteri (DME) jätetuusta erillisessä laitoksessa	12,1	12,1
---	------	------

▼B

dimetyylieetteri (DME) viljellystä puusta erillisessä laitoksessa	8,6	8,6
---	-----	-----

▼C1

metanoli jätetuusta erillisessä laitoksessa	12,1	12,1
---	------	------

▼B

metanoli viljellystä puusta erillisessä laitoksessa	8,6	8,6
Fischer–Tropsch-diesel mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	7,7	7,7
Fischer–Tropsch-bensiini mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	7,9	7,9
dimetyylieetteri (DME) mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	7,7	7,7
metanoli mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	7,9	7,9
MTBE:n uusiutuvista lähteistä peräisin oleva osuus	Yhtä suuri kuin käytetyssä metanolin tuotantoketjussa	

▼B

Eritellyt oletusarvot ainoastaan lopullisen polttoaineen kuljetukselle ja jakelulle. Nämä sisältyvät jo kuljetuksesta ja jakelusta aiheutuvia päästöjä koskevaan taulukkoon e_{td}, sellaisena kuin se on määritetty tässä liitteessä olevassa C osassa, mutta seuraavat arvot ovat hyödyllisiä, jos talouden toimija haluaa ilmoittaa kuljetuksesta aiheutuvat tosiasialliset päästöt ainoastaan raaka-aineiden kuljetuksen osalta.

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
etanoli vehnän oljesta	1,6	1,6
Fischer–Tropsch-diesel jätetuusta erillisessä laitoksessa	1,2	1,2
Fischer–Tropsch-diesel viljellystä puusta erillisessä laitoksessa	1,2	1,2
Fischer–Tropsch-bensiini jätetuusta erillisessä laitoksessa	1,2	1,2
Fischer–Tropsch-bensiini viljellystä puusta erillisessä laitoksessa	1,2	1,2
dimetyylieetteri (DME) jätetuusta erillisessä laitoksessa	2,0	2,0
dimetyylieetteri (DME) viljellystä puusta erillisessä laitoksessa	2,0	2,0
metanoli jätetuusta erillisessä laitoksessa	2,0	2,0
metanoli viljellystä puusta erillisessä laitoksessa	2,0	2,0
Fischer–Tropsch-diesel mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	2,0	2,0
Fischer–Tropsch-bensiini mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	2,0	2,0
dimetyylieetteri (DME) mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	2,0	2,0
metanoli mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	2,0	2,0
MTBE:n uusiutuvista lähteistä peräisin oleva osuus	Yhtä suuri kuin käytetyssä metanolin tuotantoketjussa	

Viljely, jalostus, kuljetus ja jakelu yhteensä

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
etanoli vehnän oljesta	13,7	15,7
Fischer–Tropsch-diesel jätetuusta erillisessä laitoksessa	15,6	15,6

▼C1

▼B

Biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotantoketju	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
Fischer–Tropsch-diesel viljellystä puusta erillisessä laitoksessa	16,7	16,7

▼C1

Fischer–Tropsch-bensiini jätetuusta erillisessä laitoksessa	15,6	15,6
---	------	------

▼B

Fischer–Tropsch-bensiini viljellystä puusta erillisessä laitoksessa	16,7	16,7
---	------	------

▼C1

dimetyylieetteri (DME) jätetuusta erillisessä laitoksessa	15,2	15,2
---	------	------

▼B

dimetyylieetteri (DME) viljellystä puusta erillisessä laitoksessa	16,2	16,2
---	------	------

▼C1

metanoli jätetuusta erillisessä laitoksessa	15,2	15,2
---	------	------

▼B

metanoli viljellystä puusta erillisessä laitoksessa	16,2	16,2
Fischer–Tropsch-diesel mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	10,2	10,2
Fischer–Tropsch-bensiini mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	10,4	10,4
dimetyylieetteri (DME) mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	10,2	10,2
metanoli mustalipeän kaasutuksesta sellutehtaassa	10,4	10,4
MTBE:n uusiutuvista lähteistä peräisin oleva osuus	Yhtä suuri kuin käytetyssä metanolin tuotantoketjussa	



LIITE VI

**BIOMASSAPOLTTOAINEIDEN JA NIIDEN FOSSILISTEN
VERTAILUKOHTIEN KASVIHUONEKAASUVAIKUTUKSEN LASKEMISTA
KOSKEVAT SÄÄNNÖT**

A. Biomassapolttolaitteisiin liittyvien kasvihuonekaasupäästöjen vähennysten
tyypilliset arvot ja oletusarvot, jos biomassapolttolaitteiden tuotannosta ei
aiheudu maankäytön muutoksista johtuvia nettohiilipäästöjä

PUUHAKE					
Biomassapolttolaitteen tuotantojärjestelmä	Kuljetusmatka	Kasvihuonekaasu-päästöjen vähennykset – tyypillinen arvo		Kasvihuonekaasupäästöjen vähennykset – oletusarvo	
		Lämmön- tuotanto	Sähköntuotanto	Lämmön- tuotanto	Sähköntuotanto
Puuhake metsätaloudesta peräisin olevista tähteistä	1–500 km	93 %	89 %	91 %	87 %
	500–2 500 km	89 %	84 %	87 %	81 %
	2 500–10 000 km	82 %	73 %	78 %	67 %
	Yli 10 000 km	67 %	51 %	60 %	41 %
Puuhake lyhytkiertoisesta energiapuusta (eukalyptus)	2 500–10 000 km	77 %	65 %	73 %	60 %
Puuhake lyhytkiertoisesta energiapuusta (poppeli – lannoitettu)	1–500 km	89 %	83 %	87 %	81 %
	500–2 500 km	85 %	78 %	84 %	76 %
	2 500–10 000 km	78 %	67 %	74 %	62 %
	Yli 10 000 km	63 %	45 %	57 %	35 %
Puuhake lyhytkiertoisesta energiapuusta (poppeli – ei lannoitettu)	1–500 km	91 %	87 %	90 %	85 %
	500–2 500 km	88 %	82 %	86 %	79 %
	2 500–10 000 km	80 %	70 %	77 %	65 %
	Yli 10 000 km	65 %	48 %	59 %	39 %
Puuhake runkopuusta	1–500 km	93 %	89 %	92 %	88 %
	500–2 500 km	90 %	85 %	88 %	82 %
	2 500–10 000 km	82 %	73 %	79 %	68 %
	Yli 10 000 km	67 %	51 %	61 %	42 %
Puuhake teollisuudesta peräisin olevista tähteistä	1–500 km	94 %	92 %	93 %	90 %
	500–2 500 km	91 %	87 %	90 %	85 %
	2 500–10 000 km	83 %	75 %	80 %	71 %
	Yli 10 000 km	69 %	54 %	63 %	44 %

▼B

PUUPELLETIT (*)						
Biomassapolttoaineen tuotantojärjestelmä		Kuljetusmatka	Kasvihuonekaasupäästöjen vähennykset – tyypillinen arvo		Kasvihuonekaasupäästöjen vähennykset – oletusarvo	
			Lämmön-tuotanto	Sähköntuotanto	Lämmön-tuotanto	Sähköntuotanto
Puubriketit tai -pelletit metsätaloudesta peräisin olevista tähteistä	Tapaus 1	1–500 km	58 %	37 %	49 %	24 %
		500–2 500 km	58 %	37 %	49 %	25 %
		2 500–10 000 km	55 %	34 %	47 %	21 %
		Yli 10 000 km	50 %	26 %	40 %	11 %
	Tapaus 2a	1–500 km	77 %	66 %	72 %	59 %
		500–2 500 km	77 %	66 %	72 %	59 %
		2 500–10 000 km	75 %	62 %	70 %	55 %
		Yli 10 000 km	69 %	54 %	63 %	45 %
	Tapaus 3a	1–500 km	92 %	88 %	90 %	85 %
		500–2 500 km	92 %	88 %	90 %	86 %
		2 500–10 000 km	90 %	85 %	88 %	81 %
		Yli 10 000 km	84 %	76 %	81 %	72 %
Puubriketit tai -pelletit lyhytkiertoisesta energiapuusta (eukalyptus)	Tapaus 1	2 500–10 000 km	52 %	28 %	43 %	15 %
	Tapaus 2a	2 500–10 000 km	70 %	56 %	66 %	49 %
	Tapaus 3a	2 500–10 000 km	85 %	78 %	83 %	75 %
Puubriketit tai -pelletit lyhytkiertoisesta energiapuusta (poppeli – lannoitettu)	Tapaus 1	1–500 km	54 %	32 %	46 %	20 %
		500–10 000 km	52 %	29 %	44 %	16 %
		Yli 10 000 km	47 %	21 %	37 %	7 %
	Tapaus 2a	1–500 km	73 %	60 %	69 %	54 %
		500–10 000 km	71 %	57 %	67 %	50 %
		Yli 10 000 km	66 %	49 %	60 %	41 %
	Tapaus 3a	1–500 km	88 %	82 %	87 %	81 %
		500–10 000 km	86 %	79 %	84 %	77 %
		Yli 10 000 km	80 %	71 %	78 %	67 %

▼ B

PUUPELLETIT (*)						
Biomassapolttoaineen tuotantojärjestelmä		Kuljetusmatka	Kasvihuonekaasupäästöjen vähennykset – tyypillinen arvo		Kasvihuonekaasupäästöjen vähennykset – oletusarvo	
			Lämmön-tuotanto	Sähköntuotanto	Lämmön-tuotanto	Sähköntuotanto
Puubriketit tai -pelletit lyhytkiertoisesta energiapuusta (poppeli – ei lannoitettu)	Tapaus 1	1–500 km	56 %	35 %	48 %	23 %
		500–10 000 km	54 %	32 %	46 %	20 %
		Yli 10 000 km	49 %	24 %	40 %	10 %
	Tapaus 2a	1–500 km	76 %	64 %	72 %	58 %
		500–10 000 km	74 %	61 %	69 %	54 %
		Yli 10 000 km	68 %	53 %	63 %	45 %
	Tapaus 3a	1–500 km	91 %	86 %	90 %	85 %
		500–10 000 km	89 %	83 %	87 %	81 %
		Yli 10 000 km	83 %	75 %	81 %	71 %
Runkopuu	Tapaus 1	1–500 km	57 %	37 %	49 %	24 %
		500–2 500 km	58 %	37 %	49 %	25 %
		2 500–10 000 km	55 %	34 %	47 %	21 %
		Yli 10 000 km	50 %	26 %	40 %	11 %
	Tapaus 2a	1–500 km	77 %	66 %	73 %	60 %
		500–2 500 km	77 %	66 %	73 %	60 %
		2 500–10 000 km	75 %	63 %	70 %	56 %
		Yli 10 000 km	70 %	55 %	64 %	46 %
	Tapaus 3a	1–500 km	92 %	88 %	91 %	86 %
		500–2 500 km	92 %	88 %	91 %	87 %
		2 500–10 000 km	90 %	85 %	88 %	83 %
		Yli 10 000 km	84 %	77 %	82 %	73 %

▼ **B**

PUUPELLETIT (*)						
Biomassapolttoaineen tuotantojärjestelmä		Kuljetusmatka	Kasvihuonekaasupäästöjen vähennykset – tyypillinen arvo		Kasvihuonekaasupäästöjen vähennykset – oletusarvo	
			Lämmön-tuotanto	Sähköntuotanto	Lämmön-tuotanto	Sähköntuotanto
Puubriketit tai -pelletit metsäteollisuudesta peräisin olevista tähteistä	Tapaus 1	1–500 km	75 %	62 %	69 %	55 %
		500–2 500 km	75 %	62 %	70 %	55 %
		2 500–10 000 km	72 %	59 %	67 %	51 %
		Yli 10 000 km	67 %	51 %	61 %	42 %
	Tapaus 2a	1–500 km	87 %	80 %	84 %	76 %
		500–2 500 km	87 %	80 %	84 %	77 %
		2 500–10 000 km	85 %	77 %	82 %	73 %
		Yli 10 000 km	79 %	69 %	75 %	63 %
	Tapaus 3a	1–500 km	95 %	93 %	94 %	91 %
		500–2 500 km	95 %	93 %	94 %	92 %
		2 500–10 000 km	93 %	90 %	92 %	88 %
		Yli 10 000 km	88 %	82 %	85 %	78 %

(*) Tapaus 1 viittaa prosesseihin, joissa maakaasukattilalla tuotetaan prosessilämpöä pelletöntikoneelle. Pelletöntikoneen sähkö saadaan sähköverkosta.

Tapaus 2a viittaa prosesseihin, joissa esikuivatulla hakkeella toimivalla hakekattilalla tuotetaan prosessilämpöä. Pelletöntikoneen sähkö saadaan sähköverkosta.

Tapaus 3a viittaa prosesseihin, joissa esikuivatulla hakkeella toimivalla sähkön ja lämmön yhteistuotantokoneella tuotetaan sähköä ja lämpöä pelletöntikoneelle.

MAATALOUDEN KETJUT					
Biomassa-polttoaineen tuotantojärjestelmä	Kuljetus-matka	Kasvihuonekaasupäästöjen vähennykset – tyypillinen arvo		Kasvihuonekaasupäästöjen vähennykset – oletusarvo	
		Lämmön-tuotanto	Sähkön-tuo-tanto	Lämmön-tuotanto	Sähkön-tuo-tanto
Maataloudesta peräisin olevat tähteet, joiden tiheys on < 0,2 t/m ³ (*)	1–500 km	95 %	92 %	93 %	90 %
	500–2 500 km	89 %	83 %	86 %	80 %
	2 500–10 000 km	77 %	66 %	73 %	60 %
	Yli 10 000 km	57 %	36 %	48 %	23 %
Maataloudesta peräisin olevat tähteet, joiden tiheys on > 0,2 t/m ³ (**)	1–500 km	95 %	92 %	93 %	90 %
	500–2 500 km	93 %	89 %	92 %	87 %
	2 500–10 000 km	88 %	82 %	85 %	78 %
	Yli 10 000 km	78 %	68 %	74 %	61 %



MAATALOUDEN KETJUT					
Biomassa-polttoaineen tuotantojärjestelmä	Kuljetus-matka	Kasvihuonekaasupäästöjen vähennykset – tyypillinen arvo		Kasvihuonekaasupäästöjen vähennykset – oletusarvo	
		Lämmön-tuotanto	Sähkön-tuo-tanto	Lämmön-tuotanto	Sähkön-tuo-tanto
Olkipelletti	1–500 km	88 %	82 %	85 %	78 %
	500–10 000 km	86 %	79 %	83 %	74 %
	Yli 10 000 km	80 %	70 %	76 %	64 %
Sokeriruokojätteestä tehdyt brikitit	500–10 000 km	93 %	89 %	91 %	87 %
	Yli 10 000 km	87 %	81 %	85 %	77 %
Palmuydinrouhe	Yli 10 000 km	20 %	– 18 %	11 %	– 33 %
Palmuydinrouhe (ei CH ₄ -päästöjä öljypuristamolta)	Yli 10 000 km	46 %	20 %	42 %	14 %

(*) Tämä materiaalityyppi sisältää maataloudesta peräisin olevat tähteet, joiden irtotiheys on alhainen, ja kattaa olkipaalien, kauran-kuorten, riisinkuorten ja sokeriruokojätepaalien kaltaiset materiaalit (luettelo ei ole tyhjentävä).

(**) Maataloudesta peräisin olevien korkeamman irtotiheyden tähteiden ryhmä sisältää maissintähkien, pähkinänkuorten, soijapavun kuorten ja öljypalmunpähkinänkuorten kaltaiset materiaalit (luettelo ei ole tyhjentävä).

BIOKAASU SÄHKÖNTUOTANTOA VARTEN (*)				
Biokaasun tuotantojärjestelmä		Teknologinen vaihtoehto	Kasvihuonekaasu-päästöjen vähennykset – tyypillinen arvo	Kasvihuonekaasu-päästöjen vähennykset – oletusarvo
Liete-lanta ⁽¹⁾	Tapaus 1	Avoim mädätys säiliö ⁽²⁾	146 %	94 %
		Suljettu mädätys säiliö ⁽³⁾	246 %	240 %
	Tapaus 2	Avoim mädätys säiliö	136 %	85 %
		Suljettu mädätys säiliö	227 %	219 %
	Tapaus 3	Avoim mädätys säiliö	142 %	86 %
		Suljettu mädätys säiliö	243 %	235 %
Maissi (kaikki kasvin-osat) ⁽⁴⁾	Tapaus 1	Avoim mädätys säiliö	36 %	21 %
		Suljettu mädätys säiliö	59 %	53 %
	Tapaus 2	Avoim mädätys säiliö	34 %	18 %
		Suljettu mädätys säiliö	55 %	47 %
	Tapaus 3	Avoim mädätys säiliö	28 %	10 %
		Suljettu mädätys säiliö	52 %	43 %

⁽¹⁾ Lannasta tuotettavan biokaasun arvot sisältävät negatiiviset päästöt, jotka johtuvat vähennyksistä raa'an lannan käsittelyssä muutoin aiheutuvista päästöistä. Huomioon otettu e_{scat} arvo on – 45 gCO₂ekv/anaerobisessa mädätyksessä käytetyn lannan megajoule.

⁽²⁾ Avoim mädätys säiliö aiheuttaa metaanin ja N₂O:n lisäpäästöjä. Näiden päästöjen suuruusluokka vaihtelee ympäristöolosuhteiden, substraatin tyypin ja mädätystehokkuuden mukaan.

⁽³⁾ Suljetulla säiliöllä tarkoitetaan, että mädätysprosessin tuottama mädäte varastoidaan kaasutiiviiseen säiliöön, ja varastoinnin aikana vapautuva biokaasu katsotaan otetun talteen sähkön tai biometaanin lisätuotantoa varten. Kyseiseen prosessiin ei sisälly kasvihuonekaasupäästöjä.

⁽⁴⁾ 'Maissilla (kaikki kasvinosat)' tarkoitetaan rehuksi korjattua ja säilörehuksi valmistettua maissia.



BIOKAASU SÄHKÖNTUOTANTOA VARTEN (*)				
Biokaasun tuotantojärjestelmä		Teknologinen vaihtoehto	Kasvihuonekaasu-päästöjen vähennykset – tyypillinen arvo	Kasvihuonekaasu-päästöjen vähennykset – oletusarvo
Biojäte	Tapaus 1	Avoin mädätyssäiliö	47 %	26 %
		Suljettu mädätyssäiliö	84 %	78 %
	Tapaus 2	Avoin mädätyssäiliö	43 %	21 %
		Suljettu mädätyssäiliö	77 %	68 %
	Tapaus 3	Avoin mädätyssäiliö	38 %	14 %
		Suljettu mädätyssäiliö	76 %	66 %

(*) Tapauksella 1 tarkoitetaan ketjuja, joissa prosessissa tarvittu sähkön ja lämmön tuottaa yhteistuotantokone itse. Tapauksella 2 tarkoitetaan ketjuja, joissa prosessissa tarvittu sähkö otetaan sähköverkosta ja prosessilämmön tuottaa yhteistuotantokone itse. Joissakin jäsenvaltioissa toimijat eivät saa ilmoittaa kokonaistuotantoa tukien hakua varten, ja tapaus 1 on todennäköisempi järjestelmäkokoontapaus. Tapauksella 3 tarkoitetaan ketjuja, joissa prosessissa tarvittu sähkö otetaan sähköverkosta ja prosessilämmön tuottaa biokaasukattila. Tämä tapaus koskee joitakin laitoksia, joissa yhteistuotantokone ei sijaitse itse laitoksessa ja biokaasu myydään (mutta sitä ei jalosteta biometaaniksi).

BIOKAASU SÄHKÖNTUOTANTOA VARTEN – LANNAN JA MAISSIN SEOKSET				
Biokaasun tuotantojärjestelmä		Teknologinen vaihtoehto	Kasvihuonekaasu-päästöjen vähennykset – tyypillinen arvo	Kasvihuonekaasu-päästöjen vähennykset – oletusarvo
Lanta – maissi 80 %–20 %	Tapaus 1	Avoin mädätyssäiliö	72 %	45 %
		Suljettu mädätyssäiliö	120 %	114 %
	Tapaus 2	Avoin mädätyssäiliö	67 %	40 %
		Suljettu mädätyssäiliö	111 %	103 %
	Tapaus 3	Avoin mädätyssäiliö	65 %	35 %
		Suljettu mädätyssäiliö	114 %	106 %
Lanta – maissi 70 %–30 %	Tapaus 1	Avoin mädätyssäiliö	60 %	37 %
		Suljettu mädätyssäiliö	100 %	94 %
	Tapaus 2	Avoin mädätyssäiliö	57 %	32 %
		Suljettu mädätyssäiliö	93 %	85 %
	Tapaus 3	Avoin mädätyssäiliö	53 %	27 %
		Suljettu mädätyssäiliö	94 %	85 %

▼ **B**

BIOKAASU SÄHKÖNTUOTANTOA VARTEN – LANNAN JA MAISSIN SEOKSET				
Biokaasun tuotantojärjestelmä		Teknologinen vaihtoehto	Kasvihuonekaasu-päästöjen vähennykset – tyypillinen arvo	Kasvihuonekaasu-päästöjen vähennykset – oletusarvo
Lanta – maissi 60 %–40 %	Tapaus 1	Avoim mädätysssäiliö	53 %	32 %
		Suljettu mädätysssäiliö	88 %	82 %
	Tapaus 2	Avoim mädätysssäiliö	50 %	28 %
		Suljettu mädätysssäiliö	82 %	73 %
	Tapaus 3	Avoim mädätysssäiliö	46 %	22 %
		Suljettu mädätysssäiliö	81 %	72 %
BIOMETAANI LIIKENNETTÄ VARTEN (*)				
Biometaanin tuotantojärjestelmä	Teknologiset vaihtoehdot		Kasvihuonekaasu-päästöjen vähennykset – tyypillinen arvo	Kasvihuonekaasu-päästöjen vähennykset – oletusarvo
Lietelanta	Avoim mädätysssäiliö, ei poistokaasun polttoa		117 %	72 %
	Avoim mädätysssäiliö, poistokaasun poltto		133 %	94 %
	Suljettu mädätysssäiliö, ei poistokaasun polttoa		190 %	179 %
	Suljettu mädätysssäiliö, poistokaasun poltto		206 %	202 %
Maissi (kaikki kasvinosat)	Avoim mädätysssäiliö, ei poistokaasun polttoa		35 %	17 %
	Avoim mädätysssäiliö, poistokaasun poltto		51 %	39 %
	Suljettu mädätysssäiliö, ei poistokaasun polttoa		52 %	41 %
	Suljettu mädätysssäiliö, poistokaasun poltto		68 %	63 %
Biojäte	Avoim mädätysssäiliö, ei poistokaasun polttoa		43 %	20 %
	Avoim mädätysssäiliö, poistokaasun poltto		59 %	42 %
	Suljettu mädätysssäiliö, ei poistokaasun polttoa		70 %	58 %
	Suljettu mädätysssäiliö, poistokaasun poltto		86 %	80 %

(*) Biometaanin osalta kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksillä viitataan ainoastaan paineistettuun biometaaniin suhteessa liikenteen fossiiliseen vertailukohtaan, joka on 94 gCO₂ekv/MJ.

▼ B

BIOMETAANI – LANNAN JA MAISSIN SEOKSET (*)			
Biometaanin tuotanto-järjestelmä	Teknologiset vaihtoehdot	Kasvihuonekaasu-päästöjen vähennykset – tyypillinen arvo	Kasvihuonekaasu-päästöjen vähennykset – oletusarvo
Lanta – maissi 80 %–20 %	Avoim mädätys säiliö, ei poistokaasun polttoa ⁽¹⁾	62 %	35 %
	Avoim mädätys säiliö, poistokaasun poltto ⁽²⁾	78 %	57 %
	Suljettu mädätys säiliö, ei poistokaasun polttoa	97 %	86 %
	Suljettu mädätys säiliö, poistokaasun poltto	113 %	108 %
Lanta – maissi 70 %–30 %	Avoim mädätys säiliö, ei poistokaasun polttoa	53 %	29 %
	Avoim mädätys säiliö, poistokaasun poltto	69 %	51 %
	Suljettu mädätys säiliö, ei poistokaasun polttoa	83 %	71 %
	Suljettu mädätys säiliö, poistokaasun poltto	99 %	94 %
Lanta – maissi 60 %–40 %	Avoim mädätys säiliö, ei poistokaasun polttoa	48 %	25 %
	Avoim mädätys säiliö, poistokaasun poltto	64 %	48 %
	Suljettu mädätys säiliö, ei poistokaasun polttoa	74 %	62 %
	Suljettu mädätys säiliö, poistokaasun poltto	90 %	84 %

(*) Biometaanin osalta kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksillä viitataan ainoastaan paineistettuun biometaaniin suhteessa liikenteen fossiiliseen vertailukohtaan, joka on 94 gCO₂ekv/MJ.

B. MENETELMÄT

1. Biomassapolttoaineiden tuotannosta ja käytöstä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt lasketaan seuraavasti:

- a) Biomassapolttoaineiden tuotannosta ja käytöstä ennen muuntamista sähköksi, lämmöksi tai kylmäksi aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt lasketaan seuraavasti:

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

jossa

E = polttoaineen tuotannosta aiheutuvat kokonaispäästöt ennen energianmuuntoa;

e_{ec} = raaka-aineiden tuotannosta tai viljelystä aiheutuvat päästöt;

⁽¹⁾ Tämä luokka sisältää seuraavat teknologialuokat biokaasun jalostamiseksi biometaaniksi: fysikaalinen adsorptio aktiivihiileen (Pressure Swing Adsorption, PSA), fysikaalinen absorptio vesipesulla (Pressure Water Scrubbing, PWS), membraanijalostus (Membranes), kryojalostus (Cryogenic) ja fysikaalinen absorptio orgaaniseen liuottimeen (Organic Physical Scrubbing, OPS). Se sisältää päästön, joka on 0,03 MJ CH₄ / MJ biometaania poistokaasujen metaanipäästöstä.

⁽²⁾ Tämä luokka sisältää seuraavat teknologialuokat biokaasun jalostamiseksi biometaaniksi: fysikaalinen absorptio vesipesulla (Pressure Water Scrubbing, PWS), kun vettä kierrätetään, fysikaalinen adsorptio aktiivihiileen (Pressure Swing Adsorption, PSA), absorptio kemikaaleihin (Chemical Scrubbing), fysikaalinen absorptio orgaaniseen liuottimeen (Organic Physical Scrubbing, OPS), membraanijalostus ja kryojalostus. Tässä luokassa ei oteta huomioon metaanipäästöjä (mahdollinen poistokaasun metaani palaa).

▼B

e_l = maankäytön muutoksista johtuvista hiilivarantojen muutoksista aiheutuvat annualisoidut päästöt;

e_p = jalostuksesta aiheutuvat päästöt;

e_{td} = kuljetuksesta ja jakelusta aiheutuvat päästöt;

e_u = käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat päästöt;

e_{sca} = paremmista maatalouskäytännöistä johtuvasta maaperän hiilikeretyntästä saatavat vähennykset päästöissä;

e_{ccs} = hiilidioksidin talteenotosta ja geologisesta varastoinnista saatavat vähennykset päästöissä; ja

e_{ccr} = hiilidioksidin talteenotosta ja korvaamisesta saatavat päästösäästöt.

Koneiden ja laitteiden valmistuksesta aiheutuvia päästöjä ei oteta huomioon.

- b) Jos kyseessä on eri substraattien yhteismädätys biokaasulaitoksessa biokaasun tai biometaanin tuottamiseksi, kasvihuonekaasupäästöjen tyypilliset arvot ja oletusarvot lasketaan seuraavasti:

▼C1

$$E = \sum_1^n S_n \cdot E_n$$

▼B

jossa

E = kasvihuonekaasupäästöt määritettyä substraattien seosta yhteismädättämällä tuotetun biokaasun tai biometaanin megajoulea kohti

S_n = raaka-aineen n osuus energiasisällöstä

E_n = päästö, joka ilmaistaan gCO_2/MJ , ketjussa n tämän liitteen D osan mukaisesti (*)

▼C1

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

▼B

jossa

P_n = energiatuotanto [MJ] kohti kilogrammaa syötettyä määrää raaka-ainetta n (**)

W_n = substraatin n painokerroin määriteltynä seuraavasti:

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

jossa

I_n = mädätysssäiliöön vuosittain syötettävän substraatin n määrä [tonnia tuoretta materiaalia]

AM_n = substraatin n vuotuinen keskimääräinen kosteus [kg vettä / kg tuoretta materiaalia]

SM_n = substraatin n vakiokosteuspitoisuus (***)

▼ B

(*) Jos substraattina on eläinten lantaa, lisätään hyvitys 45 gCO₂ekv / lannan megajoule (– 54 kgCO₂ekv / t tuotetta materiaalia) paremmista maatalouskäytännöistä ja lannan paremmasta käsittelystä.

(**) Tyypillisten arvojen ja oletusarvojen laskennassa käytetään seuraavia P_n:n arvoja:

P(maissi): 4,16 [MJ_{biokaasua} / kg_{märkää} maissia 65 %:n kosteuspitoisuudella]

P(lanta): 0,50 [MJ_{biokaasua} / kg_{märkää} lantaa 90 %:n kosteuspitoisuudella]

P(biojäte) 3,41 [MJ_{biokaasua} / kg_{märkää} biojätettä 76 %:n kosteuspitoisuudella]

(***) Käytetään seuraavia substraatin SM_n vakiokosteuspitoisuuden arvoja:

SM(maissi): 0,65 [kg vettä / kg tuotetta materiaalia]

SM(lanta): 0,90 [kg vettä / kg tuotetta materiaalia]

SM(biojäte): 0,76 [kg vettä / kg tuotetta materiaalia]

c) Jos kyseessä on substraattien n yhteismädätys biokaasulaitoksessa sähkön tai biometaanin tuottamiseksi, biokaasun ja biometaanin tosiasialliset kasvihuonekaasupäästöt lasketaan seuraavasti:

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

jossa

E = biokaasun tai biometaanin tuotannosta aiheutuvat kokonaispäästöt ennen energianmuuntoa

S_n = raaka-aineen n osuus, osuutena mädätys säiliöön syötettävästä määrästä

e_{ec,n} = raaka-aineen n tuotannosta tai viljelystä aiheutuvat päästöt

e_{td,raaka-aine,n} = raaka-aineen n kuljetuksesta mädätys säiliöön aiheutuvat päästöt

e_{l,n} = maankäytön muutoksista johtuvista hiilivarantojen muutoksista aiheutuvat annualisoidut päästöt raaka-aineen n osalta

e_{sca} = raaka-aineeseen n liittyvistä paremmista maatalouskäytännöistä saatavat vähennykset päästöissä (*);

e_p = jalostuksesta aiheutuvat päästöt;

e_{td,tuote} = biokaasun ja/tai biometaanin kuljetuksesta ja jakelusta aiheutuvat päästöt;

e_u = polttoaineen käytön aikaiset päästöt, ts. poltettaessa syntyneet kasvihuonekaasupäästöt;

e_{ccs} = hiilidioksidin talteenotosta ja geologisesta varastoinnista saatavat vähennykset päästöissä; ja

e_{ccr} = hiilidioksidin talteenotosta ja korvaamisesta saatavat vähennykset päästöissä.

▼B

(*) Arvon e_{sca} a osalta lisätään hyvitys 45 gCO₂ekv/ lannan megajoule paremmista maatalouskäytännöistä ja lannan paremmasta käsittelystä, jos biokaasun ja biometaanin tuotannossa käytetään substraattina eläinten lantaa.

d) Kasviuonekaasupäästöt, jotka ovat peräisin sähkön, lämmön ja kylmän tuotannossa käytetyistä biomassapolttoaineista, mukaan luettuna energian muunto tuotetuksi sähköksi ja/tai lämmöksi tai kylmäksi, lasketaan seuraavasti:

i) Energialaitoksille, jotka tuottavat vain lämpöä:

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

ii) Energialaitoksille, jotka tuottavat vain sähköä:

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

jossa

$EC_{h,el}$ = loppuenergiatuotteesta aiheutuvat kasviuonekaasujen kokonaispäästöt

E = polttoaineesta aiheutuvat kasviuonekaasujen kokonaispäästöt ennen loppumuuntoa

η_{el} = sähköhyötysuhde määriteltynä jakamalla vuodessa tuotettu sähkö sen tuottamiseen vuodessa käytetyllä polttoainemäärällä perustuen polttoaineen energiasisältöön

η_h = lämpöhyötysuhde määriteltynä jakamalla vuotuinen hyötylämpöteho lämmön tuottamiseen vuodessa käytetyllä polttoainemäärällä perustuen polttoaineen energiasisältöön.

iii) Hyötylämpöä yhdessä sähkön ja/tai mekaanisen energian kanssa toimittavista energialaitoksista tulevalle sähkölle tai mekaaniselle energialle:

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

iv) Lämpöä ja sähköä ja/tai mekaanista energiaa toimittavista energialaitoksista tulevalle hyötylämmölle:

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

jossa

$EC_{h,el}$ = loppuenergiatuotteesta aiheutuvat kasviuonekaasujen kokonaispäästöt

E = polttoaineesta aiheutuvat kasviuonekaasujen kokonaispäästöt ennen loppumuuntoa

η_{el} = sähköhyötysuhde määriteltynä jakamalla vuodessa tuotettu sähkö sen tuottamiseen vuodessa käytetyn energian määrällä perustuen energiasisältöön

▼ B

η_h = lämpöhyötysuhde määriteltynä jakamalla vuotuinen hyötölämpöteho lämmön tuottamiseen vuodessa käytetyllä energiamäärällä perustuen energiasisältöön

C_{el} = eksergian osuus sähkössä ja/tai mekaanisessa energiassa, arvona 100 prosenttia ($C_{el} = 1$)

C_h = Carnot-hyötysuhde (eksergian osuus hyötylämmöstä).

Carnot-hyötysuhde, C_h , hyötylämmölle eri lämpötiloissa määritellään seuraavasti:

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

jossa

T_h = hyötylämmön absoluuttinen lämpötila (kelvineinä) jakelupisteessä

T_0 = ympäristön lämpötila, asetettu 273,15 kelviniin (eli 0 °C)

Jos ylimääräinen lämpö viedään rakennusten lämmitykseen lämpötilassa, joka on alle 150 °C (423,15 kelviniä), C_h voidaan vaihtoehtoisesti määrittää seuraavasti:

C_h = 150-celsiusasteisen (423,15 kelviniä) lämmön Carnot-hyötysuhde eli 0,3546

Tässä laskennassa tarkoitetaan

- i) 'yhteistuotannolla' lämpöenergian ja sähkö- ja/tai mekaanisen energian tuottamista samanaikaisesti samassa prosessissa;
- ii) 'hyötylämmöllä' lämpöä, joka tuotetaan täyttämään taloudellisesti perusteltavissa oleva kysyntä lämmitys- tai jäähdytystarkoituksiin;
- iii) 'taloudellisesti perusteltavissa olevalla kysynnällä' kysyntää, joka ei ylitä lämmön tai jäähdytyksen tarvetta ja joka muutoin tyydytettäisiin markkinaehtoisesti.

2. Biomassapolttoaineista peräisin olevat kasviuonekaasupäästöt ilmaistaan seuraavasti:

- a) biomassapolttoaineista aiheutuvat kasviuonekaasupäästöt, E, ilmaistaan hiilidioksidiekvivalenttigrammoina biomassapolttoaineen megajoulea kohti (gCO₂ekv/MJ).
- b) biomassapolttoaineista tuotetun lämmön tai sähkön kasviuonekaasupäästöt, EC, ilmaistaan hiilidioksidiekvivalenttigrammoina loppuenergiatuotteen (lämpö tai sähkö) megajoulea kohti (gCO₂ekv/MJ).

▼ B

Kun lämpöä ja kylmää yhteistuotetaan sähkön kanssa, päästöt jaetaan lämmön ja sähkön välillä (1 kohdan d alakohdan mukaisesti) riippumatta siitä, käytetäänkö lämpö tosiasiallisesti lämmitykseen vaiko jäähdytykseen. ⁽¹⁾

Jos raaka-aineiden tuotannosta tai viljelystä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt e_{ec} ilmaistaan hiilidioksidiekvivalenttigrammoina raaka-aineen kuivatonta kohti, muuntaminen hiilidioksidiekvivalenttigrammoiksi polttoaineen megajoulea kohti, gCO_2ekv/MJ , lasketaan seuraavasti ⁽²⁾;

$$e_{ec}polttoaine_a \left[\frac{gCO_2ekv}{MJ\ polttoaine} \right]_{ec} = \frac{e_{ec}raaka - aine_a \left[\frac{gCO_2ekv}{t_{kuiva}} \right]}{LHV_a \left[\frac{MJ\ raaka - aine}{t_{kuiva\ raaka - aine}} \right]} \cdot Polttoaineen\ raaka - ainekerroin_a$$

$$\cdot Allokointikerroin\ polttoaine_a$$

jossa

$$Allokointikerroin\ polttoaine_a = \left[\frac{Energia\ polttoaineessa}{Energia\ polttoaine + Energia\ sivutuotteissa} \right]$$

$$Polttoaineen\ raaka - ainekerroin_a = [Kuinka\ paljon\ MJ\ raaka - ainetta\ tarvitaan\ valmistamaan\ 1MJ\ polttoainetta]$$

Päästöt raaka-aineen kuivatonta kohti lasketaan seuraavasti:

$$e_{ec}raaka - aine_a \left[\frac{gCO_2ekv}{t_{kuiva}} \right] = \frac{e_{ec}raaka - aine_a \left[\frac{gCO_2ekv}{t_{märkä}} \right]}{(1 - kosteuspuiteisuus)}$$

3. Biomassapolttaineista saatavat kasvihuonekaasupäästöjen vähennykset lasketaan seuraavasti:

- a) liikenteen polttoaineina käytetyistä biomassapolttaineista saatavat kasvihuonekaasupäästöjen vähennykset:

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

jossa

E_B = liikenteen polttoaineina käytettävistä biomassapolttaineista aiheutuvat kokonaispäästöt; ja

$E_{F(t)}$ = liikenteen fossiilisesta vertailukohdasta aiheutuvat kokonaispäästöt

⁽¹⁾ Lämpöä tai hukkalämpöä käytetään tuottamaan jäähdytystä (jäähdytettyä ilmaa tai vettä) absorptiojäähdytyslaitteiden avulla. Sen vuoksi on tarkoituksenmukaista laskea ainoastaan päästöt, jotka liittyvät tuotettuun lämpöön, lämmön megajoulea kohti, riippumatta siitä, käytetäänkö lämpö lopulta lämmitykseen vaiko absorptiojäähdytyslaitteiden avulla jäähdytykseen.

⁽²⁾ Kaava, jonka mukaan lasketaan raaka-aineiden tuotannosta tai viljelystä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt e_{ec} , kuvaa tilanteita, joissa raaka-aine muunnetaan biopolttaineiksi yhdessä vaiheessa. Monimutkaisempia tuotantoketjuja varten kaavaa on mukautettava välituotteiden raaka-aineiden tuotannosta tai viljelystä aiheutuvien kasvihuonekaasupäästöjen e_{ec} laskemiseksi.

▼ B

- b) biomassapolttoaineista tuotettavasta lämmöstä, kylmästä ja sähköstä saatavat kasviuonekaasupäästöjen vähennykset:

$$\text{VÄHENNYS} = (\text{EC}_{\text{F(h\&c,el)}} - \text{EC}_{\text{B(h\&c,el)}}) / \text{EC}_{\text{F(h\&c,el)}}$$

jossa

$\text{EC}_{\text{B(h\&c,el)}}$ = lämmöstä tai sähköstä aiheutuvat kokonaispäästöt

$\text{EC}_{\text{F(h\&c,el)}}$ = hyötylämmön tai sähkön fossiilisesta vertailukohdasta aiheutuvat kokonaispäästöt.

4. Kasviuonekaasut, jotka otetaan huomioon 1 kohtaa sovellettaessa, ovat CO_2 , N_2O ja CH_4 . Hiilidioksidiekvivalentin laskemista varten nämä kaasut painotetaan seuraavasti:

CO_2 : 1

N_2O : 298

CH_4 : 25

5. Raaka-aineiden tuotannosta, korjuusta tai viljelystä aiheutuvat päästöt, e_{ec} , sisältävät itse tuotanto-, korjuu- tai viljelyprosessista, raaka-aineiden keruusta, kuivauksesta ja varastoinnista, jätteistä ja vuodoista sekä tuotannossa tai viljelyssä käytettävien kemikaalien tai tuotteiden tuotannosta aiheutuvat päästöt. Ne eivät sisällä hiilidioksidin talteenottoa raaka-aineiden viljelyssä. Maatalousbiomassan viljelystä aiheutuvia päästöjä koskevat arviot voidaan todellisten arvojen sijaan johtaa tämän direktiivin 31 artiklan 4 kohdassa tarkoitettuihin kertomuksiin sisällytetyistä, viljelystä aiheutuvien päästöjen alueellisista keskiarvoista tai tähän liitteeseen sisällytetyistä, viljelystä aiheutuvien päästöjen eriteltyjä oletusarvoja koskevista tiedoista. Jos edellä mainituissa kertomuksissa ei esitetä asiaan liittyviä tietoja, on sallittua todellisten arvojen sijaan laskea paikallisiin viljelykäytäntöihin perustuvat keskiarvot esimerkiksi jotakin maatilaryhmää koskevien tietojen perusteella.

Metsäbiomassan viljelystä tai korjuusta aiheutuneiden päästöjen arviot voidaan todellisten arvojen sijaan johtaa keskiarvoista, jotka on laskettu kansallisen tason maantieteellisille alueille.

6. Paremmista maatalouskäytännöistä, kuten maanmuokkauksen vähentäminen tai lopettaminen, parantunut viljelykierto, maanpeitekasvien käyttö, mukaan lukien kasvijätteen hoito, ja orgaanisen maanparannusaineksen (esimerkiksi komposti, lannan käymismädäte) käyttö, saatavat vähennykset päästöissä (e_{sca}) otetaan 1 kohdan a alakohdassa tarkoitetun laskelman tekemiseksi huomioon vain, jos esitetään vankkaa ja todennettavissa olevaa näyttöä siitä, että maaperän hiilikertymä on kasvanut tai sen voidaan kohtuudella olettaa kasvaneen asianomaisten raaka-aineiden viljelyn aikana samalla, kun otetaan huomioon päästöt, jos tällaiset käytännöt johtivat lisääntyneeseen lannoitteiden ja torjunta-aineiden käyttöön ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Tällaista näyttöä voidaan saada maaperän sisältämän hiilikertymän mittauksilla, esim. ennen viljelyn aloittamista suoritettavassa ensimmäisessä mittauksessa ja sitä seuraavissa mittauksissa, jotka suoritetaan säännöllisesti muutaman vuoden välein. Ennen kuin toisen mittausten tulokset ovat saatavilla, maaperän hiilikertymän kasvu arvioitaisiin tällöin edustavien otosten tai maaperän mallinnusten pohjalta. Toisesta mittauksesta eteenpäin mittaukset antaisivat pohjan maaperän hiilikertymän kasvun ja sen laajuuden toteamiselle.

▼B

7. Maankäytön muutoksista johtuneista hiilivarantojen muutoksista aiheutuvat annualisoidut päästöt, e_l , lasketaan jakamalla kokonaispäästöt tasaisesti 20 vuodelle. Näiden päästöjen laskemisessa käytetään seuraavaa sääntöä:

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

jossa

e_l = maankäytön muutoksista johtuvista hiilivarantojen muutoksista aiheutuvat annualisoidut kasvihuonekaasupäästöt (ilmaistuna hiilidioksidiekvivalenttimassana biomassapolttoaineen energiayksikköä kohti). ”Viljelymaa” ⁽²⁾ ja ”monivuotisten kasvien viljelymaa” ⁽³⁾ on katsottava yhdeksi maankäytöksi;

CS_R = vertailumaankäyttötapaan liittyvä hiilivaranto pinta-alayksikköä kohti (ilmaistuna hiilimassana (tonneina) pinta-alayksikköä kohti, mukaan lukien sekä maaperä että kasvillisuus). Vertailun pohjana on maankäyttö tammikuussa 2008 tai 20 vuotta ennen raaka-aineen hankkimista, sen mukaan, kumpi ajankohdista on myöhempi;

CS_A = tämänhetkiseen maankäyttöön liittyvä hiilivaranto pinta-alayksikköä kohti (ilmaistuna hiilimassana (tonneina) pinta-alayksikköä kohti, mukaan lukien sekä maaperä että kasvillisuus). Jos hiilivarantoa on kertynyt yli vuoden ajan, CS_A :lle määritetty arvo on arvioitu varanto pinta-alayksikköä kohti 20 vuoden jälkeen tai sadon ollessa kypsä, sen mukaan, kumpi ajankohdista on aikaisempi;

P = viljelykasvin tuottavuus (ilmaistuna biomassapolttoaineen energiana pinta-alayksikköä kohti vuodessa); ja

e_B = hyvitys 29 gCO₂ekv /MJ biomassapolttoaineesta, jos biomassaa on saatu huonontuneesta ja sittemmin kunnostetusta maasta 8 kohdassa säädettyjen edellytysten mukaisesti.

8. Hyvitys 29 gCO₂ekv /MJ myönnetään, jos esitetään näyttöä siitä, että maa täyttää seuraavat edellytykset:

- a) se ei ollut maanviljelykäytössä tai missään muussa käytössä tammikuussa 2008; ja
- b) se on vakavasti huonontunutta maata, mukaan lukien aiemmin maanviljelykäytössä ollut maa.

Hyvitystä 29 gCO₂ekv /MJ sovelletaan enintään 20 vuoden ajan siitä, kun maa on otettu maanviljelykäyttöön, edellyttäen, että hiilivarantojen säännöllinen kasvu ja eroosion merkittävä väheneminen varmistetaan b alakohdan soveltamisalaan kuuluvan maan osalta.

9. ’Vakavasti huonontuneella maalla’ tarkoitetaan maata, joka on merkittävän ajan ollut joko huomattavan suolaantunut tai jonka orgaanisen aineen pitoisuus on ollut huomattavan alhainen ja joka on eroosion pahoin kuluttamaa.

⁽¹⁾ Suhdeluku, joka saadaan jakamalla hiilidioksidin molekyylipaino (44,010 g/mol) hiilen molekyylipainolla (12,011 g/mol), on 3,664.

⁽²⁾ IPCC:n määrittelemä viljelymaa.

⁽³⁾ Määritelmän mukaan monivuotiset viljelykasvit ovat kasveja, joiden varsia ei yleensä korjata joka vuosi, kuten lyhytkiertoinen energiapuu ja öljypalmu.

▼B

10. Laskettaessa maaperän hiilivarantoja käytetään tämän direktiivin liitteessä V olevan C osan 10 kohdan mukaisesti komission päätöstä 2010/335/EU ⁽¹⁾, jossa annetaan maaperän hiilivarantojen laskentaa koskevia ohjeita, jotka on hyväksytty tämän direktiivin suhteen ja jotka perustuvat asiakirjaan ”2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – volume 4”, asetusten (EU) N:o 525/2013 ja (EU) 2018/841 mukaisesti.
11. Jalostuksesta aiheutuvat päästöt, e_p , sisältävät itse jalostuksesta, jätteistä ja vuodoista sekä jalostuksessa käytettävien kemikaalien tai tuotteiden tuotannosta aiheutuvat päästöt, mukaan lukien hiilidioksidipäästöt, jotka aiheutuvat fossiilisten panosten sisältämästä hiilestä riippumatta siitä, onko niitä tosiasiallisesti käytetty polttoaineena prosessissa.

Muulla kuin kiinteän tai kaasumaisen biomassapolttoaineen tuotantolaitoksessa tuotetun sähkön kulutuksen laskemiseksi kyseisen sähkön tuotannon ja jakelun kasvihuonekaasupäästötason oletetaan olevan yhtä suuri kuin sähkön tuotannosta ja jakelusta aiheutuva keskimääräinen päästötaso tietyllä alueella. Tuottajat voivat tästä säännöstä poiketen käyttää yksittäisen sähköntuotantolaitoksen keskiarvoa kyseisessä laitoksessa tuotetulle sähkölle, jos kyseistä laitosta ei ole liitetty sähköverkkoon.

Jalostuksesta aiheutuviin päästöihin sisällytetään tarpeen mukaan välituotteiden ja materiaalien kuivauksesta aiheutuvat päästöt.

12. Kuljetuksesta ja jakelusta aiheutuvat päästöt, e_{td} , sisältävät raaka-aineiden ja puolivalmiiden tuotteiden kuljetuksista sekä valmiiden tuotteiden varastoinnista ja jakelusta aiheutuvat päästöt. Kuljetuksesta ja jakelusta aiheutuvat päästöt, jotka otetaan huomioon 5 kohdan nojalla, eivät kuulu tämän kohdan soveltamisalaan.
13. Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat hiilidioksidipäästöt, e_u , katsotaan biomassapolttoaineiden osalta nollassi. Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin (CH_4 ja N_2O) päästöt sisällytetään kertoimeen e_u .
14. Hiilidioksidin talteenotosta ja geologisesta varastoinnista saatavat päästövähennykset, e_{ccs} , joita ei ole jo sisällytetty kohtaan e_p , rajoittuvat päästöihin, jotka vältetään ottamalla talteen ja varastoimalla hiilidioksidi, joka liittyy suoraan biomassapolttoaineen tuotantoon, kuljetukseen, jalostukseen ja jakeluun, jos hiilidioksidi varastoidaan direktiivin 2009/31/EY mukaisesti.
15. Hiilidioksidin talteenotosta ja korvaamisesta saatavat päästövähennykset, e_{ccr} , liittyvät suoraan sen biomassapolttoaineen tuotantoon, jolle ne on osoitettu, ja rajoittuvat niihin päästöihin, jotka vältetään ottamalla talteen hiilidioksidi, jossa hiili on peräisin biomassasta ja joka korvaa fossiilista polttoainesta peräisin olevan hiilidioksidin kaupallisten tuotteiden ja palveluiden tuotannossa.

⁽¹⁾ Komission päätös 2010/335/EU, annettu 10 päivänä kesäkuuta 2010, maaperän hiilivarantojen laskentaa koskevista ohjeista direktiivin 2009/28/EY liitteen V soveltamista varten (EUVL L 151, 17.6.2010, s. 19).

▼B

16. Kun yhteistuotantoyksikkö – joka tuottaa lämpöä ja/tai sähköä siihen biomassapolttoaineen tuotantolaitokseen, jonka päästöjä lasketaan – tuottaa ylimääräistä sähköä ja/tai ylimääräistä hyötylämpöä, kasvihuonekaasupäästöt jaetaan sähkön ja hyötylämmön välillä lämpöenergian lämpötilan (joka ilmentää lämpöenergian hyödyllisyyttä) mukaan. Hyötylämmön osuus lämmöstä saadaan kertomalla sen energiasisältö Carnot-hyötysuhteella, C_h , joka lasketaan seuraavasti:

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

jossa

T_h = hyötylämmön lämpötila (kelvineinä) jakelupisteessä

T_0 = ympäristön lämpötila, asetettu 273,15 kelviniin (eli 0 °C)

Jos ylimääräinen lämpö viedään rakennusten lämmitykseen lämpötilassa, joka on alle 150 °C (423,15 kelviniä), C_h voidaan vaihtoehtoisesti määrittää seuraavasti:

C_h = 150-celsiusasteisen (423,15 kelviniä) lämmön Carnot-hyötysuhde eli 0,3546

Kyseisessä laskennassa käytetään todellista hyötysuhdetta, joka määritetään jakamalla tuotettu vuotuinen mekaaninen energia, sähkö tai lämpö käytetyn vuotuisen energian määrällä.

Tässä laskennassa tarkoitetaan

- a) 'yhteistuotannolla' lämpöenergian ja sähkö- ja/tai mekaanisen energian tuottamista samanaikaisesti samassa prosessissa;
 - b) 'hyötylämmöllä' lämpöä, joka tuotetaan täyttämään taloudellisesti perusteltavissa oleva kysyntä lämmitys- tai jäähdytystarkoituksiin;
 - c) 'taloudellisesti perusteltavissa olevalla kysynnällä' kysyntää, joka ei ylitä lämmön- tai jäähdytyksen tarvetta ja joka muutoin tyydytettäisiin markkinaehtoisesti.
17. Kun biomassapolttoaineen tuotantoprosessissa syntyy sekä polttoaine, jonka päästöt lasketaan, että yksi tai useampi muu tuote ("sivutuotteet"), kasvihuonekaasupäästöt jaetaan polttoaineen tai sen välituotteen sekä sivutuotteiden välillä suhteessa niiden energiasisältöön (joka määritetään alemman lämpöarvon perusteella, kun kyseessä ovat muut sivutuotteet kuin sähkö ja lämpö). Ylimääräisen hyötylämmön tai ylimääräisen sähkön kasvihuonekaasuintensiteetti on sama kuin biomassapolttoaineen tuotantoprosessiin toimitetun lämmön tai sähkön kasvihuonekaasuintensiteetti, ja se määritetään laskemalla se

▼B

kasvihuonekaasuintensiteetti, joka on kaikilla panoksilla, mukaan lukien raaka-aine, jotka syötetään yhteistuotantoyksikköön, kattilaan tai muuhun laitteeseen, jolla toimitetaan lämpöä tai sähköä biomassapolttoaineen tuotantoprosessiin, sekä kaikilla päästöillä, mukaan lukien CH₄- ja N₂O -päästöt, jotka kyseinen yksikkö, kattila tai muu laite aiheuttaa. Sähkön ja lämmön yhteistuotannossa laskelma tehdään 16 kohdan mukaisesti.

18. Edellä olevassa 17 kohdassa tarkoitettua laskentaa varten jaettavat päästöt ovat $e_{cc} + e_l + e_{sca} + ne$ $e_{p:n}$, $e_{ld:n}$, $e_{ccs:n}$ ja $e_{ccr:n}$ osat, jotka syntyvät sen prosessivaiheen loppuun mennessä, jossa sivutuote tuotetaan. Jos päästöjä on osoitettu sivutuotteille elinkaaren varhaisemmassa prosessivaiheessa, kyseisiin tarkoituksiin käytetään päästöjen kokonaismäärän sijasta kyseisten päästöjen osaa, joka on osoitettu viimeisessä tällaisessa prosessivaiheessa välituotepolttoaineelle.

►C1 Biokaasun ja biometaanin osalta laskentaa varten otetaan huomioon kaikki sivutuotteet. ◀ Päästöjä ei osoiteta jätteille ja tähteille. Jos sivutuotteilla on negatiivinen energiasisältö, niiden energiasisältö katsotaan laskentaa suoritettaessa nolllaksi.

Jätteiden ja tähteiden, kuten puiden latvojen ja oksien, oljen, kuorten, tähkien ja pähkinäkuorten sekä muiden jalostustähteiden, myös raakaglyserolin (jalostamaton glyseroli) ja sokeriruokojätteen, ei katsota aiheuttavan elinkaaren aikaisia kasvihuonekaasupäästöjä ennen kyseisten materiaalien keräämistä riippumatta siitä, onko materiaalit prosessoitu välituotteiksi ennen jalostusta lopputuotteeksi.

Jos biomassapolttoaine tuotetaan jalostamossa, joka ei ole jalostuslaitosten yhdistelmä, jossa jalostuslaitokselle tuotetaan lämpöä ja/tai sähköä kattilalla tai yhteistuotantoyksiköllä, analyysiyksikkö 17 kohdassa tarkoitettua laskentaa suoritettaessa on jalostamo.

19. Jos biomassapolttoaineita käytetään sähköntuotannossa, 3 kohdassa tarkoitettua laskentaa suoritettaessa fossiilinen vertailukohta $EC_{F(el)}$ on 183 gCO₂ekv / sähkön megajoule tai 212 gCO₂ekv / sähkön megajoule syrjäisimmillä alueilla.

Jos biomassapolttoaineita käytetään hyötylämmön tuotannossa sekä lämmön ja/tai kylmän tuotannossa, 3 kohdassa tarkoitettua laskentaa suoritettaessa fossiilinen vertailukohta $EC_{F(h)}$ on 80 gCO₂ekv / lämmön megajoule.

Jos biomassapolttoaineita käytetään hyötylämmön tuotannossa, jossa voidaan osoittaa hiilen suora fyysinen korvaaminen, 3 kohdassa tarkoitettua laskentaa suoritettaessa fossiilinen vertailukohta $EC_{F(h)}$ on 124 gCO₂ekv / lämmön megajoule.

Jos biomassapolttoaineita käytetään liikenteen polttoaineina, 3 kohdassa tarkoitettua laskentaa suoritettaessa fossiilinen vertailukohta $E_{F(t)}$ on 94 gCO₂ekv/MJ.

C. ERITELLYT OLETUSARVOT BIOMASSAPOLTTOAINEILLE

Puubriketit tai -pelletit

Biomassapolttoaineen tuotantojärjestelmä	Kuljetusmatka	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo(gCO ₂ ekv/MJ)				Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)			
		Viljely	Jalostus	Kuljetus	Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat muut kuin hiilidioksidipäästöt	Viljely	Jalostus	Kuljetus	Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat muut kuin hiilidioksidipäästöt
Puuhake metsätaloudesta peräisin olevista tähteistä	1–500 km	0,0	1,6	3,0	0,4	0,0	1,9	3,6	0,5
	500–2 500 km	0,0	1,6	5,2	0,4	0,0	1,9	6,2	0,5
	2 500–10 000 km	0,0	1,6	10,5	0,4	0,0	1,9	12,6	0,5
	Yli 10 000 km	0,0	1,6	20,5	0,4	0,0	1,9	24,6	0,5
Puuhake lyhytkiertoviljelmiltä (eukalyp-tus)	2 500–10 000 km	4,4	0,0	11,0	0,4	4,4	0,0	13,2	0,5
Puuhake lyhytkiertoviljelmiltä (poppeli – lannoitettu)	1–500 km	3,9	0,0	3,5	0,4	3,9	0,0	4,2	0,5
	500–2 500 km	3,9	0,0	5,6	0,4	3,9	0,0	6,8	0,5
	2 500–10 000 km	3,9	0,0	11,0	0,4	3,9	0,0	13,2	0,5
	Yli 10 000 km	3,9	0,0	21,0	0,4	3,9	0,0	25,2	0,5
Puuhake lyhytkiertoviljelmiltä (poppeli – ei lannoitettu)	1–500 km	2,2	0,0	3,5	0,4	2,2	0,0	4,2	0,5
	500–2 500 km	2,2	0,0	5,6	0,4	2,2	0,0	6,8	0,5
	2 500–10 000 km	2,2	0,0	11,0	0,4	2,2	0,0	13,2	0,5
	Yli 10 000 km	2,2	0,0	21,0	0,4	2,2	0,0	25,2	0,5

Biomassapolttoaineen tuotantojärjestelmä	Kuljetusmatka	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)				Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)			
		Viljely	Jalostus	Kuljetus	Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat muut kuin hiilidioksidipäästöt	Viljely	Jalostus	Kuljetus	Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat muut kuin hiilidioksidipäästöt
Puuhake runkopuusta	1–500 km	1,1	0,3	3,0	0,4	1,1	0,4	3,6	0,5
	500–2 500 km	1,1	0,3	5,2	0,4	1,1	0,4	6,2	0,5
	2 500–10 000 km	1,1	0,3	10,5	0,4	1,1	0,4	12,6	0,5
	Yli 10 000 km	1,1	0,3	20,5	0,4	1,1	0,4	24,6	0,5
Puuhake metsäteollisuudesta peräisin olevista tähteistä	1–500 km	0,0	0,3	3,0	0,4	0,0	0,4	3,6	0,5
	500–2 500 km	0,0	0,3	5,2	0,4	0,0	0,4	6,2	0,5
	2 500–10 000 km	0,0	0,3	10,5	0,4	0,0	0,4	12,6	0,5
	Yli 10 000 km	0,0	0,3	20,5	0,4	0,0	0,4	24,6	0,5

Puubriketit tai -pelletit

Biomassapolttoaineen tuotantojärjestelmä	Kuljetusmatka	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)				Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)			
		Viljely	Jalostus	Kuljetus ja jakelu	Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat muut kuin hiilidioksidipäästöt	Viljely	Jalostus	Kuljetus ja jakelu	Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat muut kuin hiilidioksidipäästöt
Puubriketit tai -pelletit metsätaloudesta peräisin olevista tähteistä (tapaus 1)	1–500 km	0,0	25,8	2,9	0,3	0,0	30,9	3,5	0,3
	500–2 500 km	0,0	25,8	2,8	0,3	0,0	30,9	3,3	0,3
	2 500–10 000 km	0,0	25,8	4,3	0,3	0,0	30,9	5,2	0,3
	Yli 10 000 km	0,0	25,8	7,9	0,3	0,0	30,9	9,5	0,3

▼B

Biomassapolttoaineen tuotantojärjestelmä	Kuljetusmatka	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)				Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)			
		Viljely	Jalostus	Kuljetus ja jakelu	Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat muut kuin hiilidioksidipäästöt	Viljely	Jalostus	Kuljetus ja jakelu	Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat muut kuin hiilidioksidipäästöt
Puubriketit tai -pelletit metsätaloudesta peräisin olevista tähteistä (tapaus 2a)	1–500 km	0,0	12,5	3,0	0,3	0,0	15,0	3,6	0,3
	500–2 500 km	0,0	12,5	2,9	0,3	0,0	15,0	3,5	0,3
	2 500–10 000 km	0,0	12,5	4,4	0,3	0,0	15,0	5,3	0,3
	Yli 10 000 km	0,0	12,5	8,1	0,3	0,0	15,0	9,8	0,3
Puubriketit tai -pelletit metsätaloudesta peräisin olevista tähteistä (tapaus 3a)	1–500 km	0,0	2,4	3,0	0,3	0,0	2,8	3,6	0,3
	500–2 500 km	0,0	2,4	2,9	0,3	0,0	2,8	3,5	0,3
	2 500–10 000 km	0,0	2,4	4,4	0,3	0,0	2,8	5,3	0,3
	Yli 10 000 km	0,0	2,4	8,2	0,3	0,0	2,8	9,8	0,3
Puubriketit lyhytkiertoisesta energia-puusta (Eukalyptus – tapaus 1)	2 500–10 000 km	3,9	24,5	4,3	0,3	3,9	29,4	5,2	0,3
Puubriketit lyhytkiertoisesta energia-puusta (Eukalyptus – tapaus 2a)	2 500–10 000 km	5,0	10,6	4,4	0,3	5,0	12,7	5,3	0,3
Puubriketit lyhytkiertoisesta energia-puusta (Eukalyptus – tapaus 3a)	2 500–10 000 km	5,3	0,3	4,4	0,3	5,3	0,4	5,3	0,3

Biomassapolttoaineen tuotantojärjestelmä	Kuljetusmatka	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)				Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)			
		Viljely	Jalostus	Kuljetus ja jakelu	Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat muut kuin hiilidioksidipäästöt	Viljely	Jalostus	Kuljetus ja jakelu	Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat muut kuin hiilidioksidipäästöt
Puubriketit lyhytkiertoisesta energia-puusta (Poppeli – lannoitettu – tapaus 1)	1–500 km	3,4	24,5	2,9	0,3	3,4	29,4	3,5	0,3
	500–10 000 km	3,4	24,5	4,3	0,3	3,4	29,4	5,2	0,3
	Yli 10 000 km	3,4	24,5	7,9	0,3	3,4	29,4	9,5	0,3
Puubriketit lyhytkiertoisesta energia-puusta (Poppeli – lannoitettu – tapaus 2a)	1–500 km	4,4	10,6	3,0	0,3	4,4	12,7	3,6	0,3
	500–10 000 km	4,4	10,6	4,4	0,3	4,4	12,7	5,3	0,3
	Yli 10 000 km	4,4	10,6	8,1	0,3	4,4	12,7	9,8	0,3
Puubriketit lyhytkiertoisesta energia-puusta (Poppeli – lannoitettu – tapaus 3a)	1–500 km	4,6	0,3	3,0	0,3	4,6	0,4	3,6	0,3
	500–10 000 km	4,6	0,3	4,4	0,3	4,6	0,4	5,3	0,3
	Yli 10 000 km	4,6	0,3	8,2	0,3	4,6	0,4	9,8	0,3
Puubriketit lyhytkiertoisesta energia-puusta (Poppeli – ei lannoitettu – tapaus 1)	1–500 km	2,0	24,5	2,9	0,3	2,0	29,4	3,5	0,3
	500–2 500 km	2,0	24,5	4,3	0,3	2,0	29,4	5,2	0,3
	2 500–10 000 km	2,0	24,5	7,9	0,3	2,0	29,4	9,5	0,3
Puubriketit lyhytkiertoisesta energia-puusta (Poppeli – ei lannoitettu – tapaus 2a)	1–500 km	2,5	10,6	3,0	0,3	2,5	12,7	3,6	0,3
	500–10 000 km	2,5	10,6	4,4	0,3	2,5	12,7	5,3	0,3
	Yli 10 000 km	2,5	10,6	8,1	0,3	2,5	12,7	9,8	0,3

▼B

Biomassapolttoaineen tuotantojärjestelmä	Kuljetusmatka	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)				Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)			
		Viljely	Jalostus	Kuljetus ja jakelu	Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat muut kuin hiilidioksidipäästöt	Viljely	Jalostus	Kuljetus ja jakelu	Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat muut kuin hiilidioksidipäästöt
Puubriketit lyhytkiertoisesta energia-puusta (Poppeli – ei lannoitettu – tapaus 3a)	1–500 km	2,6	0,3	3,0	0,3	2,6	0,4	3,6	0,3
	500–10 000 km	2,6	0,3	4,4	0,3	2,6	0,4	5,3	0,3
	Yli 10 000 km	2,6	0,3	8,2	0,3	2,6	0,4	9,8	0,3
Puubriketit tai -pelletit runkopuusta (tapaus 1)	1–500 km	1,1	24,8	2,9	0,3	1,1	29,8	3,5	0,3
	500–2 500 km	1,1	24,8	2,8	0,3	1,1	29,8	3,3	0,3
	2 500–10 000 km	1,1	24,8	4,3	0,3	1,1	29,8	5,2	0,3
	Yli 10 000 km	1,1	24,8	7,9	0,3	1,1	29,8	9,5	0,3
Puubriketit tai -pelletit runkopuusta (tapaus 2a)	1–500 km	1,4	11,0	3,0	0,3	1,4	13,2	3,6	0,3
	500–2 500 km	1,4	11,0	2,9	0,3	1,4	13,2	3,5	0,3
	2 500–10 000 km	1,4	11,0	4,4	0,3	1,4	13,2	5,3	0,3
	Yli 10 000 km	1,4	11,0	8,1	0,3	1,4	13,2	9,8	0,3
Puubriketit tai -pelletit runkopuusta (tapaus 3a)	1–500 km	1,4	0,8	3,0	0,3	1,4	0,9	3,6	0,3
	500–2 500 km	1,4	0,8	2,9	0,3	1,4	0,9	3,5	0,3
	2 500–10 000 km	1,4	0,8	4,4	0,3	1,4	0,9	5,3	0,3
	Yli 10 000 km	1,4	0,8	8,2	0,3	1,4	0,9	9,8	0,3

▼B

Biomassapolttoaineen tuotantojärjestelmä	Kuljetusmatka	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)				Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)			
		Viljely	Jalostus	Kuljetus ja jakelu	Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat muut kuin hiilidioksidipäästöt	Viljely	Jalostus	Kuljetus ja jakelu	Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat muut kuin hiilidioksidipäästöt
Puubriketit tai -pelletit metsäteollisuudesta peräisin olevista tähteistä (tapaus 1)	1–500 km	0,0	14,3	2,8	0,3	0,0	17,2	3,3	0,3
	500–2 500 km	0,0	14,3	2,7	0,3	0,0	17,2	3,2	0,3
	2 500–10 000 km	0,0	14,3	4,2	0,3	0,0	17,2	5,0	0,3
	Yli 10 000 km	0,0	14,3	7,7	0,3	0,0	17,2	9,2	0,3
Puubriketit tai -pelletit metsäteollisuudesta peräisin olevista tähteistä (tapaus 2a)	1–500 km	0,0	6,0	2,8	0,3	0,0	7,2	3,4	0,3
	500–2 500 km	0,0	6,0	2,7	0,3	0,0	7,2	3,3	0,3
	2 500–10 000 km	0,0	6,0	4,2	0,3	0,0	7,2	5,1	0,3
	Yli 10 000 km	0,0	6,0	7,8	0,3	0,0	7,2	9,3	0,3
Puubriketit tai -pelletit metsäteollisuudesta peräisin olevista tähteistä (tapaus 3a)	1–500 km	0,0	0,2	2,8	0,3	0,0	0,3	3,4	0,3
	500–2 500 km	0,0	0,2	2,7	0,3	0,0	0,3	3,3	0,3
	2 500–10 000 km	0,0	0,2	4,2	0,3	0,0	0,3	5,1	0,3
	Yli 10 000 km	0,0	0,2	7,8	0,3	0,0	0,3	9,3	0,3

▼B

Maatalouden ketjut

Biomassapolttoaineen tuotantojärjestelmä	Kuljetusmatka	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)				Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)			
		Viljely	Jalostus	Kuljetus ja jakelu	Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat muut kuin hiilidioksidipäästöt	Viljely	Jalostus	Kuljetus ja jakelu	Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat muut kuin hiilidioksidipäästöt
Maataloudesta peräisin olevat tähteet, joiden tiheys on < 0,2 t/m ³	1–500 km	0,0	0,9	2,6	0,2	0,0	1,1	3,1	0,3
	500–2 500 km	0,0	0,9	6,5	0,2	0,0	1,1	7,8	0,3
	2 500–10 000 km	0,0	0,9	14,2	0,2	0,0	1,1	17,0	0,3
	Yli 10 000 km	0,0	0,9	28,3	0,2	0,0	1,1	34,0	0,3
Maataloudesta peräisin olevat tähteet, joiden tiheys on > 0,2 t/m ³	1–500 km	0,0	0,9	2,6	0,2	0,0	1,1	3,1	0,3
	500–2 500 km	0,0	0,9	3,6	0,2	0,0	1,1	4,4	0,3
	2 500–10 000 km	0,0	0,9	7,1	0,2	0,0	1,1	8,5	0,3
	Yli 10 000 km	0,0	0,9	13,6	0,2	0,0	1,1	16,3	0,3
Olkipelletti	1–500 km	0,0	5,0	3,0	0,2	0,0	6,0	3,6	0,3
	500–10 000 km	0,0	5,0	4,6	0,2	0,0	6,0	5,5	0,3
	Yli 10 000 km	0,0	5,0	8,3	0,2	0,0	6,0	10,0	0,3
Sokeriruokojätteestä tehdyt brikitit	500–10 000 km	0,0	0,3	4,3	0,4	0,0	0,4	5,2	0,5
	Yli 10 000 km	0,0	0,3	8,0	0,4	0,0	0,4	9,5	0,5
Palmuydinrouhe	Yli 10 000 km	21,6	21,1	11,2	0,2	21,6	25,4	13,5	0,3
Palmuydinrouhe (ei CH ₄ -päästöjä öljynpuristamolta)	Yli 10 000 km	21,6	3,5	11,2	0,2	21,6	4,2	13,5	0,3

▼B

Eritellyt oletusarvot sähköntuotantoon tarkoitettulle biokaasulle

Biomassapolttoaineen tuotantojärjestelmä		Teknologia	TYYPILLINEN ARVO [gCO ₂ ekv/MJ]					OLETUSARVO [gCO ₂ ekv/MJ]				
			Viljely	Jalostus	Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat muut kuin hiilidioksidi-päästöt	Kuljetus	Lannasta tehtävät hyvitykset	Viljely	Jalostus	Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat muut kuin hiilidioksidi-päästöt	Kuljetus	Lannasta tehtävät hyvitykset
Lietelanta ⁽¹⁾	tapaus 1	Avoin mädätys säiliö	0,0	69,6	8,9	0,8	– 107,3	0,0	97,4	12,5	0,8	– 107,3
		Suljettu mädätys säiliö	0,0	0,0	8,9	0,8	– 97,6	0,0	0,0	12,5	0,8	– 97,6
	tapaus 2	Avoin mädätys säiliö	0,0	74,1	8,9	0,8	– 107,3	0,0	103,7	12,5	0,8	– 107,3
		Suljettu mädätys säiliö	0,0	4,2	8,9	0,8	– 97,6	0,0	5,9	12,5	0,8	– 97,6
	tapaus 3	Avoin mädätys säiliö	0,0	83,2	8,9	0,9	– 120,7	0,0	116,4	12,5	0,9	– 120,7
		Suljettu mädätys säiliö	0,0	4,6	8,9	0,8	– 108,5	0,0	6,4	12,5	0,8	– 108,5
Maissi (kaikki kasvin-osat) ⁽²⁾	tapaus 1	Avoin mädätys säiliö	15,6	13,5	8,9	0,0 ⁽³⁾	—	15,6	18,9	12,5	0,0	—
		Suljettu mädätys säiliö	15,2	0,0	8,9	0,0	—	15,2	0,0	12,5	0,0	—

⁽¹⁾ Lannasta tuotettavan biokaasun arvot sisältävät negatiiviset päästöt, jotka johtuvat raa'an lannan käsittelyssä muutoin aiheutuvien päästöjen vähennyksistä. Huomioon otettu e_{sca} arvo on – 45 gCO₂ekv / anaerobisessa mädätyksessä käytetyn lannan megajoule.

⁽²⁾ 'Maissilla (kaikki kasvinosat)' tarkoitetaan rehuksi korjattua ja säilörehuksi valmistettua maissia.

⁽³⁾ Maatalouden raaka-aineiden kuljetus muuntolaitokseen on komission 25 päivänä helmikuuta 2010 antamassa kertomuksessa kestäväyyteen liittyvistä vaatimuksista kiinteiden ja kaasumaisten biomassalähteiden käytössä sähköntuotannossa, lämmityksessä ja jäähdytyksessä esitettyjen menetelmien mukaisesti sisällytetty 'viljelyarvoon'. Maissisäilörehun kuljetusarvo on 0,4 gCO₂ekv / biokaasun megajoule.

▼B

Biomassapolttoaineen tuotantojärjestelmä		Teknologia	TYYPILLINEN ARVO [gCO ₂ ekv/MJ]					OLETUSARVO [gCO ₂ ekv/MJ]				
			Viljely	Jalostus	Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat muut kuin hiilidioksidi-päästöt	Kuljetus	Lannasta tehtävät hyvitykset	Viljely	Jalostus	Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat muut kuin hiilidioksidi-päästöt	Kuljetus	Lannasta tehtävät hyvitykset
	tapaus 2	Avoim mädätys säiliö	15,6	18,8	8,9	0,0	—	15,6	26,3	12,5	0,0	—
		Suljettu mädätys säiliö	15,2	5,2	8,9	0,0	—	15,2	7,2	12,5	0,0	—
	tapaus 3	Avoim mädätys säiliö	17,5	21,0	8,9	0,0	—	17,5	29,3	12,5	0,0	—
		Suljettu mädätys säiliö	17,1	5,7	8,9	0,0	—	17,1	7,9	12,5	0,0	—
Biojäte	tapaus 1	Avoim mädätys säiliö	0,0	21,8	8,9	0,5	—	0,0	30,6	12,5	0,5	—
		Suljettu mädätys säiliö	0,0	0,0	8,9	0,5	—	0,0	0,0	12,5	0,5	—
	tapaus 2	Avoim mädätys säiliö	0,0	27,9	8,9	0,5	—	0,0	39,0	12,5	0,5	—
		Suljettu mädätys säiliö	0,0	5,9	8,9	0,5	—	0,0	8,3	12,5	0,5	—
	tapaus 3	Avoim mädätys säiliö	0,0	31,2	8,9	0,5	—	0,0	43,7	12,5	0,5	—
		Suljettu mädätys säiliö	0,0	6,5	8,9	0,5	—	0,0	9,1	12,5	0,5	—

Eritellyt oletusarvot biometaanille

Bio-metaanin tuotanto-järjestelmä	Teknologinen vaihtoehto		TYYPILLINEN ARVO [gCO ₂ ekv/MJ]						OLETUSARVO [gCO ₂ ekv/MJ]					
			Viljely	Proses-sointi	Jalostus-	Kuljetus	Paineista-minen huolto-ase-malla	Lannasta tehtävät hyvitykset	Viljely	Proses-sointi	Jalostus-	Kuljetus	Paineista-minen huolto-ase-malla	Lannasta tehtävät hyvitykset
Lietelanta	Avoin mädätys-säiliö	ei poistokaasun polttoa	0,0	84,2	19,5	1,0	3,3	– 124,4	0,0	117,9	27,3	1,0	4,6	– 124,4
		poistokaasun poltto	0,0	84,2	4,5	1,0	3,3	– 124,4	0,0	117,9	6,3	1,0	4,6	– 124,4
	Suljettu mädätys-säiliö	ei poistokaasun polttoa	0,0	3,2	19,5	0,9	3,3	– 111,9	0,0	4,4	27,3	0,9	4,6	– 111,9
		poistokaasun poltto	0,0	3,2	4,5	0,9	3,3	– 111,9	0,0	4,4	6,3	0,9	4,6	– 111,9
Maissi (kaikki kasvinosat)	Avoin mädätys-säiliö	ei poistokaasun polttoa	18,1	20,1	19,5	0,0	3,3	—	18,1	28,1	27,3	0,0	4,6	—
		poistokaasun poltto	18,1	20,1	4,5	0,0	3,3	—	18,1	28,1	6,3	0,0	4,6	—
	Suljettu mädätys-säiliö	ei poistokaasun polttoa	17,6	4,3	19,5	0,0	3,3	—	17,6	6,0	27,3	0,0	4,6	—
		poistokaasun poltto	17,6	4,3	4,5	0,0	3,3	—	17,6	6,0	6,3	0,0	4,6	—
Biojäte	Avoin mädätys-säiliö	ei poistokaasun polttoa	0,0	30,6	19,5	0,6	3,3	—	0,0	42,8	27,3	0,6	4,6	—
		poistokaasun poltto	0,0	30,6	4,5	0,6	3,3	—	0,0	42,8	6,3	0,6	4,6	—
	Suljettu mädätys-säiliö	ei poistokaasun polttoa	0,0	5,1	19,5	0,5	3,3	—	0,0	7,2	27,3	0,5	4,6	—
		poistokaasun poltto	0,0	5,1	4,5	0,5	3,3	—	0,0	7,2	6,3	0,5	4,6	—

▼B

D. KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖJEN TYYPILLISET ARVOT JA OLETUSARVOT (KOKONAISARVOT) BIOMASSAPOLTTOAINEIDEN KETJUISSA

Biomassapolttoaineen tuotantojärjestelmä	Kuljetusmatka	Kasvihuone-kaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuone-kaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
Puuhake metsätaloudesta peräisin olevista tähteistä	1–500 km	5	6
	500–2 500 km	7	9
	2 500–10 000 km	12	15
	Yli 10 000 km	22	27
Puuhake lyhytkiertoisesta energiapuusta (eukalyptus)	2 500–10 000 km	16	18
Puuhake lyhytkiertoisesta energiapuusta (poppeli – lannoitettu)	1–500 km	8	9
	500–2 500 km	10	11
	2 500–10 000 km	15	18
	Yli 10 000 km	25	30
Puuhake lyhytkiertoisesta energiapuusta (poppeli – ei lannoitettu)	1–500 km	6	7
	500–2 500 km	8	10
	2 500–10 000 km	14	16
	Yli 10 000 km	24	28
Puuhake runkopuusta	1–500 km	5	6
	500–2 500 km	7	8
	2 500–10 000 km	12	15
	Yli 10 000 km	22	27
Puuhake teollisuudesta peräisin olevista tähteistä	1–500 km	4	5
	500–2 500 km	6	7
	2 500–10 000 km	11	13
	Yli 10 000 km	21	25
Puubrikitit tai -pelletit metsätaloudesta peräisin olevista tähteistä (tapaus 1)	1–500 km	29	35
	500–2 500 km	29	35
	2 500–10 000 km	30	36
	Yli 10 000 km	34	41
Puubrikitit tai -pelletit metsätaloudesta peräisin olevista tähteistä (tapaus 2a)	1–500 km	16	19
	500–2 500 km	16	19
	2 500–10 000 km	17	21
	Yli 10 000 km	21	25

▼B

Biomassapolttoaineen tuotantojärjestelmä	Kuljetusmatka	Kasvihuone-kaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuone-kaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
Puubrikitit tai -pelletit metsätaloudesta peräisin olevista tähteistä (tapaus 3a)	1–500 km	6	7
	500–2 500 km	6	7
	2 500–10 000 km	7	8
	Yli 10 000 km	11	13
Puubrikitit tai -pelletit lyhytkieroisesta energiapuusta (eukalyptus – tapaus 1)	2 500–10 000 km	33	39
Puubrikitit tai -pelletit lyhytkieroisesta energiapuusta (eukalyptus – tapaus 2a)	2 500–10 000 km	20	23
Puubrikitit tai -pelletit lyhytkieroisesta energiapuusta (eukalyptus – tapaus 3a)	2 500–10 000 km	10	11
Puubrikitit tai -pelletit lyhytkieroisesta energiapuusta (poppeli – lannoitettu – tapaus 1)	1–500 km	31	37
	500–10 000 km	32	38
	Yli 10 000 km	36	43
Puubrikitit tai -pelletit lyhytkieroisesta energiapuusta (poppeli – lannoitettu – tapaus 2a)	1–500 km	18	21
	500–10 000 km	20	23
	Yli 10 000 km	23	27
Puubrikitit tai -pelletit lyhytkieroisesta energiapuusta (poppeli – lannoitettu – tapaus 3a)	1–500 km	8	9
	500–10 000 km	10	11
	Yli 10 000 km	13	15
Puubrikitit tai -pelletit lyhytkieroisesta energiapuusta (poppeli – ei lannoitettu – tapaus 1)	1–500 km	30	35
	500–10 000 km	31	37
	Yli 10 000 km	35	41
Puubrikitit tai -pelletit lyhytkieroisesta energiapuusta (poppeli – ei lannoitettu – tapaus 2a)	1–500 km	16	19
	500–10 000 km	18	21
	Yli 10 000 km	21	25
Puubrikitit tai -pelletit lyhytkieroisesta energiapuusta (poppeli – ei lannoitettu – tapaus 3a)	1–500 km	6	7
	500–10 000 km	8	9
	Yli 10 000 km	11	13

▼B

Biomassapolttoaineen tuotantojärjestelmä	Kuljetusmatka	Kasvihuone-kaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuone-kaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
Puubrikitit tai -pelletit runkopuusta (tapaus 1)	1–500 km	29	35
	500–2 500 km	29	34
	2 500–10 000 km	30	36
	Yli 10 000 km	34	41
Puubrikitit tai -pelletit runkopuusta (tapaus 2a)	1–500 km	16	18
	500–2 500 km	15	18
	2 500–10 000 km	17	20
	Yli 10 000 km	21	25
Puubrikitit tai -pelletit runkopuusta (tapaus 3a)	1–500 km	5	6
	500–2 500 km	5	6
	2 500–10 000 km	7	8
	Yli 10 000 km	11	12
Puubrikitit tai -pelletit metsäteollisuudesta peräisin olevista tähteistä (tapaus 1)	1–500 km	17	21
	500–2 500 km	17	21
	2 500–10 000 km	19	23
	Yli 10 000 km	22	27
Puubrikitit tai -pelletit metsäteollisuudesta peräisin olevista tähteistä (tapaus 2a)	1–500 km	9	11
	500–2 500 km	9	11
	2 500–10 000 km	10	13
	Yli 10 000 km	14	17
Puubrikitit tai -pelletit metsäteollisuudesta peräisin olevista tähteistä (tapaus 3a)	1–500 km	3	4
	500–2 500 km	3	4
	2 500–10 000 km	5	6
	Yli 10 000 km	8	10

▼B

Tapaus 1 viittaa prosesseihin, joissa maakaasukattilalla tuotetaan prosessilämpöä pelletointikoneelle. Prosessisähkö ostetaan sähköverkosta.

Tapaus 2a viittaa prosesseihin, joissa hakekattilalla tuotetaan prosessilämpöä pelletointikoneelle. Prosessisähkö ostetaan sähköverkosta.

Tapaus 3a viittaa prosesseihin, joissa hakkeella toimivalla sähkön ja lämmön yhteistuotantokoneella tuotetaan lämpöä ja sähköä pelletointikoneelle.

Biomassapolttoaineen tuotantojärjestelmä	Kuljetusmatka	Kasvihuonekaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
Maataloudesta peräisin olevat tähteet, joiden tiheys on < 0,2 t/m ³ ⁽²⁾	1–500 km	4	4
	500–2 500 km	8	9
	2 500–10 000 km	15	18
	Yli 10 000 km	29	35
Maataloudesta peräisin olevat tähteet, joiden tiheys on > 0,2 t/m ³ ⁽¹⁾	1–500 km	4	4
	500–2 500 km	5	6
	2 500–10 000 km	8	10
	Yli 10 000 km	15	18
Olkipelletti	1–500 km	8	10
	500–10 000 km	10	12
	Yli 10 000 km	14	16
Sokeriruokojätteestä tehdyt brikitit	500–10 000 km	5	6
	Yli 10 000 km	9	10
Palmuydinrouhe	Yli 10 000 km	54	61
Palmuydinrouhe (ei CH ₄ -päästöjä öljynpuristamolta)	Yli 10 000 km	37	40

⁽¹⁾ Tämä materiaalityyppi sisältää maataloudesta peräisin olevat tähteet, joiden irtotiheys on alhainen, ja kattaa olkipaalien, kaurankuorten, riisinkuorten ja sokeriruokojätepaalien kaltaiset materiaalit (luettelo ei ole tyhjentävä).

⁽²⁾ Maataloudesta peräisin olevien korkeamman irtotiheyden tähteiden ryhmä sisältää maissintähkien, pähkinäkuorten, soijapavun kuorten ja öljypalmunpähkinäkuorten kaltaiset materiaalit (luettelo ei ole tyhjentävä).

▼B

Tyypilliset arvot ja oletusarvot – biokaasu sähköntuotantoa varten

Biokaasun tuotanto-järjestelmä	Teknologinen vaihtoehto		Tyypillinen arvo	Oletusarvo
			Kasvihuonekaasu-päästöt (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuonekaasu-päästöt (gCO ₂ ekv/MJ)
Lietelannasta valmistettu biokaasu sähköntuotantoa varten	Tapaus 1	Avoin mädätys säiliö ⁽¹⁾	– 28	3
		Suljettu mädätys säiliö ⁽²⁾	– 88	– 84
	Tapaus 2	Avoin mädätys säiliö	– 23	10
		Suljettu mädätys säiliö	– 84	– 78
	Tapaus 3	Avoin mädätys säiliö	– 28	9
		Suljettu mädätys säiliö	– 94	– 89
Maissista (kaikki kasvinosat) valmistettu biokaasu sähköntuotantoa varten	Tapaus 1	Avoin mädätys säiliö	38	47
		Suljettu mädätys säiliö	24	28
	Tapaus 2	Avoin mädätys säiliö	43	54
		Suljettu mädätys säiliö	29	35
	Tapaus 3	Avoin mädätys säiliö	47	59
		Suljettu mädätys säiliö	32	38
Biojätteestä valmistettu biokaasu sähköntuotantoa varten	Tapaus 1	Avoin mädätys säiliö	31	44
		Suljettu mädätys säiliö	9	13
	Tapaus 2	Avoin mädätys säiliö	37	52
		Suljettu mädätys säiliö	15	21
	Tapaus 3	Avoin mädätys säiliö	41	57
		Suljettu mädätys säiliö	16	22

⁽¹⁾ Avoin mädätys säiliö aiheuttaa metaanin lisäpäästöjä, jotka vaihtelevat sään, substraatin ja mädätystehokkuuden mukaan. Näissä laskelmissa määrien katsotaan olevan 0,05 MJ CH₄ / MJ biokaasua lannan osalta, 0,035 MJ CH₄ / MJ biokaasua maissin osalta ja 0,01 MJ CH₄ / MJ biokaasua biojätteen osalta.

⁽²⁾ Suljetulla säiliöllä tarkoitetaan, että mädätysprosessin tuottama mädäte varastoidaan kaasutiiviiseen säiliöön, ja varastoinnin aikana vapautuva biokaasu katsotaan otetun talteen sähkön tai biometaanin lisätuotantoa varten.

▼B

Tyypilliset arvot ja oletusarvot biometaanille

Biometaanin tuotanto-järjestelmä	Teknologinen vaihtoehto	Kasvihuone-kaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasvihuone-kaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
Lietelannasta valmistettu biometaan	Avoin mädätyssäiliö, ei poistokaasun polttoa ⁽¹⁾	– 20	22
	Avoin mädätyssäiliö, poistokaasun poltto ⁽²⁾	– 35	1
	Suljettu mädätyssäiliö, ei poistokaasun polttoa	– 88	– 79
	Suljettu mädätyssäiliö, poistokaasun poltto	– 103	– 100
Maissista (kaikki kasvinosat) valmistettu biometaan	Avoin mädätyssäiliö, ei poistokaasun polttoa	58	73
	Avoin mädätyssäiliö, poistokaasun poltto	43	52
	Suljettu mädätyssäiliö, ei poistokaasun polttoa	41	51
	Suljettu mädätyssäiliö, poistokaasun poltto	26	30
Biojätteestä valmistettu biometaan	Avoin mädätyssäiliö, ei poistokaasun polttoa	51	71
	Avoin mädätyssäiliö, poistokaasun poltto	36	50
	Suljettu mädätyssäiliö, ei poistokaasun polttoa	25	35
	Suljettu mädätyssäiliö, poistokaasun poltto	10	14

⁽¹⁾ Tämä luokka sisältää seuraavat teknologialuokat biokaasun jalostamiseksi biometaaniksi: fysikaalinen adsorptio aktiivihiileen (Pressure Swing Adsorption, PSA), fysikaalinen absorptio vesipesulla (Pressure Water Scrubbing, PWS), membraanijalostus (Membranes), kryojalostus (Cryogenic) ja fysikaalinen absorptio orgaaniseen liuottimeen (Organic Physical Scrubbing, OPS). Se sisältää päästön, joka on 0,03 MJ CH₄ /MJ biometaan, poistokaasujen metaanipäästöistä.

⁽²⁾ Tämä luokka sisältää seuraavat teknologialuokat biokaasun jalostamiseksi biometaaniksi: fysikaalinen absorptio vesipesulla (Pressure Water Scrubbing, PWS), kun vettä kierrätetään, fysikaalinen adsorptio aktiivihiileen (Pressure Swing Adsorption, PSA), absorptio kemikaaleihin (Chemical Scrubbing), fysikaalinen absorptio orgaaniseen liuottimeen (Organic Physical Scrubbing, OPS), membraanijalostus ja kryojalostus. Tässä luokassa ei oteta huomioon metaanipäästöjä (mahdollinen poistokaasun metaani palaa).

▼B

Tyypilliset arvot ja oletusarvot – biokaasu sähköntuotantoa varten – lannan ja maissin seokset: kasviuonekaasujen päästöt – osuudet tuoremassan perusteella

Biokaasun tuotantojärjestelmä		Teknologiset vaihtoehdot	Kasviuone-kaasujen päästöt – tyypillinen arvo (gCO ₂ ekv/MJ)	Kasviuone-kaasujen päästöt – oletusarvo (gCO ₂ ekv/MJ)
Lanta – maissi 80 %–20 %	Tapaus 1	Avoim mädätys säiliö	17	33
		Suljettu mädätys säiliö	– 12	– 9
	Tapaus 2	Avoim mädätys säiliö	22	40
		Suljettu mädätys säiliö	– 7	– 2
	Tapaus 3	Avoim mädätys säiliö	23	43
		Suljettu mädätys säiliö	– 9	– 4
Lanta – maissi 70 %–30 %	Tapaus 1	Avoim mädätys säiliö	24	37
		Suljettu mädätys säiliö	0	3
	Tapaus 2	Avoim mädätys säiliö	29	45
		Suljettu mädätys säiliö	4	10
	Tapaus 3	Avoim mädätys säiliö	31	48
		Suljettu mädätys säiliö	4	10
Lanta – maissi 60 %–40 %	Tapaus 1	Avoim mädätys säiliö	28	40
		Suljettu mädätys säiliö	7	11
	Tapaus 2	Avoim mädätys säiliö	33	47
		Suljettu mädätys säiliö	12	18
	Tapaus 3	Avoim mädätys säiliö	36	52
		Suljettu mädätys säiliö	12	18

Huomautukset:

Tapauksella 1 tarkoitetaan ketjuja, joissa prosessissa tarvittun sähkö ja lämmön tuottaa yhteistuotantokone itse.

Tapauksella 2 tarkoitetaan ketjuja, joissa prosessissa tarvittu sähkö otetaan sähköverkosta ja prosessilämmön tuottaa yhteistuotantokone itse. Joissakin jäsenvaltioissa toimijat eivät saa ilmoittaa kokonaistuotantoa tukien hakua varten, ja tapaus 1 on todennäköisempi järjestelmäkokoontapaus.

▼B

Tapauksella 3 tarkoitetaan ketjuja, joissa prosessissa tarvittu sähkö otetaan sähköverkosta ja prosessilämmön tuottaa biokaasukattila. Tämä tapaus koskee joitakin laitoksia, joissa yhteistuotantokone ei sijaitse itse laitoksessa ja biokaasu myydään (mutta sitä ei jalosteta biometaaniksi).

Tyypilliset arvot ja oletusarvot – biometaani – lannan ja maissin seokset: kasvihuonekaasujen päästöt – osuudet tuoremassan perusteella

Biometaanin tuotanto-järjestelmä	Teknologiset vaihtoehdot	Tyypillinen arvo	Oletusarvo
		(gCO ₂ ekv/MJ)	(gCO ₂ ekv/MJ)
Lanta – maissi 80 %–20 %	Avoin mädätyssäiliö, ei poistokaasun polttoa	32	57
	Avoin mädätyssäiliö, poistokaasun poltto	17	36
	Suljettu mädätyssäiliö, ei poistokaasun polttoa	– 1	9
	Suljettu mädätyssäiliö, poistokaasun poltto	– 16	– 12
Lanta – maissi 70 %–30 %	Avoin mädätyssäiliö, ei poistokaasun polttoa	41	62
	Avoin mädätyssäiliö, poistokaasun poltto	26	41
	Suljettu mädätyssäiliö, ei poistokaasun polttoa	13	22
	Suljettu mädätyssäiliö, poistokaasun poltto	– 2	1
Lanta – maissi 60 %–40 %	Avoin mädätyssäiliö, ei poistokaasun polttoa	46	66
	Avoin mädätyssäiliö, poistokaasun poltto	31	45
	Suljettu mädätyssäiliö, ei poistokaasun polttoa	22	31
	Suljettu mädätyssäiliö, poistokaasun poltto	7	10

Jos biometaania käytetään paineistettuna biometaanina liikenteen polttoaineena, tyypillisiin arvoihin lisätään 3,3 gCO₂ekv / biometaanin megajoule ja oletusarvoihin lisätään 4,6 gCO₂ekv / biometaanin megajoule.



LIITE VII

LÄMPÖPUMPPUJEN TUOTTAMAN ENERGIAN LASKEMINEN

Lämpöpumppujen keräämän ilmalämpöenergian, geotermisen energian tai hydrotermisen energian määrä, jota tätä direktiiviä sovellettaessa pidetään uusiutuvista lähteistä peräisin olevana energiana, E_{RES} , lasketaan seuraavan kaavan mukaisesti:

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

jossa

- Q_{usable} = arvioitu käytettävissä oleva kokonaislämpö, jonka 7 artiklan 4 kohdan vaatimukset täyttävät lämpöpumput tuottavat, sovellettuna seuraavasti: huomioon otetaan ainoastaan ne lämpöpumput, joiden osalta $SPF > 1,15 * 1/\eta$;
- SPF = arvioitu keskimääräinen kausisuorituskykykerroin kyseisten lämpöpumppujen osalta;
- η = sähkön kokonaistuotannon ja sähköntuotannon primäärienergiakulutuksen suhde, ja se lasketaan Eurostatin tilastoihin perustuvana EU:n keskiarvona.



LIITE VIII

A OSA. BIOPOLTTOAINEIDEN, BIONESTEIDEN JA BIOMASSAPOLTTOAINEIDEN RAAKA-AINEISIIN LIITTYVÄSTÄ EPÄSUORASTA MAANKÄYTÖN MUUTOKSESTA AIHEUTUVAT ALUSTAVAT ARVIOIDUT PÄÄSTÖT (gCO₂ekv/MJ) ⁽¹⁾

Raaka-aineryhmä	Keskiarvo ⁽²⁾	Herkkyysanalyysillä määritetty persentiilien välinen vaihteluväli ⁽³⁾
Viljakasvit ja muut paljon tärkkelystä sisältävät viljelykasvit	12	8–16
Sokerikasvit	13	4–17
Öljykasvit	55	33–66

B OSA. BIOPOLTTOAINEET, BIONESTEET JA BIOMASSAPOLTTOAINEET, JOIDEN EPÄSUORASTA MAANKÄYTÖN MUUTOKSESTA AIHEUTUVIEN ARVIOITUIJEN PÄÄSTÖJEN KATSOTAAN OLEVAN NOLLA

Seuraavista raaka-aineryhmistä tuotettuihin biopolttoaineisiin, bionesteisiin ja biomassapolttoaineisiin liittyvien epäsuorasta maankäytön muutoksesta aiheutuvien arvioitujen päästöjen katsotaan olevan nolla:

- 1) raaka-aineet, jotka eivät sisälly tämän liitteen A osaan;
- 2) raaka-aineet, joiden tuotanto on johtanut suoraan maankäytön muutokseen, eli muutokseen IPCC:n maankäyttöluokista metsämaa, ruohikkoalueet, kosteikot, rakennetut alueet tai muut maa-alueet luokkiin viljelymaa tai monivuotisten kasvien viljelymaa ⁽⁴⁾. Tällaisessa tapauksessa suorasta maankäytön muutoksesta aiheutuvien päästöjen arvo (e₁) olisi laskettava liitteessä V olevan C osan 7 kohdan mukaisesti.

⁽¹⁾ Tässä ilmoitetut keskiarvot edustavat yksilöllisesti mallinnettujen raaka-aineiden arvojen painotettua keskiarvoa. Liitteessä esitetyt arvot ovat suuruusluokaltaan herkkiä erilaisten oletusten suhteen (kuten sivutuotteiden käsittely, satokehitys, hiilivarannot ja muiden hyödykkeiden syrjäytyminen), joita käytetään niiden arvioimiseksi kehitetyissä taloudellisissa malleissa. Vaikka tämän vuoksi ei ole mahdollista kaikilta osin luonnehtia kyseisiin arvioihin liittyvää epävarmuutta, tuloksiin on sovellettu tärkeimpien parametrien satunnaisvaihteluun perustuvaa nk. Monte Carlo -herkkyysanalyysiä.

⁽²⁾ Tähän sisällytetyt keskiarvot edustavat yksilöllisesti mallinnettujen raaka-aineiden arvojen painotettua keskiarvoa.

⁽³⁾ Tähän sisällytetty vaihteluväli kuvaa 90:ää prosenttia tuloksista käytettäessä analyysiin perustuvia 5- ja 95-persentiilin arvoja. 5-persentiiliä viittaa arvoon, jonka alapuolella tehtiin 5 prosenttia havainnoista (eli 5 prosentissa kaikista käytetyistä tiedoista tulokset olivat alle 8, 4 ja 33 gCO₂ekv/MJ). 95-persentiiliä viittaa arvoon, jonka alapuolella tehtiin 95 prosenttia havainnoista (eli 5 prosentissa kaikista käytetyistä tiedoista tulokset olivat yli 16, 17 ja 66 gCO₂ekv/MJ).

⁽⁴⁾ Määritelmän mukaan monivuotiset viljelykasvit ovat kasveja, joiden varsia ei yleensä korjata joka vuosi, kuten lyhytkiertoinen energiapuu ja öljypalmu.



LIITE IX

A osa. Raaka-aineet liikenteessä käytettävän biokaasun ja kehittyneiden biopolttoaineiden tuotantoa varten, joiden panos 25 artiklan 1 kohdan ensimmäisessä ja neljännessä alakohdassa tarkoitettujen vähimmäisosuuksien saavuttamiseen voidaan katsoa olevan kaksi kertaa niiden energiasisältö

- a) Levät, jos ne on tuotettu maalla lammikoissa tai valoreaktoreissa;
- b) Sekalaisen yhdyskuntajätteen biomassaosuus, mutta ei lajiteltu kotitalousjäte, johon sovelletaan direktiivin 2008/98/EY 11 artiklan 2 kohdan a alakohdassa asetettuja kierrätystavoitteita;
- c) Kotitalouksista peräisin oleva biojäte, sellaisena kuin se on määritelty direktiivin 2008/98/EY 3 artiklan 4 alakohdassa ja jota koskee mainitun direktiivin 3 artiklan 11 alakohdassa määritelty erilliskeräys;
- d) Teollisuusjätteen biomassaosuus, joka ei sovellu käytettäväksi elintarvike- tai rehuketjussa, mukaan lukien raaka-aineet, jotka ovat peräisin vähittäis- ja tukkukaupasta sekä elintarvike- ja rehuteollisuudesta ja kalastus- ja vesiviljelylalta, lukuun ottamatta tämän liitteen B osassa lueteltuja raaka-aineita;
- e) Olki;
- f) Eläinten lanta ja jätevesiliete;
- g) Palmuöljypuristamoiden jäteliete ja tyhjät palmuhedelmätterut;
- h) Mäntypiki;
- i) Raaka glyseroli;
- j) Sokeriruokojäte;
- k) Rypäleiden puristejäännökset ja viinisakka;
- l) Pähkinäkuoret;
- m) Kuoret;
- n) Tähkät, joista on poistettu maissinjyvät;
- o) Metsätalouden ja siihen perustuvan teollisuuden jätteistä ja tähteistä saatava biomassaosuus, kuten puunkuori, oksat, esikaupalliset harvennukset, lehdet, neulasen, latvukset, sahanpuru, kutterilastut, mustalipeä, ruskealipeä, kuituliete, ligniini ja mäntyöljy;
- p) Muu muiden kuin ruokakasvien selluloosa;
- q) Muu lignoselluloosa, lukuun ottamatta sahatukkeja ja vaneritukkeja.

B osa. Biopolttoaineiden ja liikenteessä käytettävän biokaasun tuotantoon tarkoitettujen raaka-aineiden, joiden panos 25 artiklan 1 kohdan ensimmäisessä alakohdassa vahvistetun vähimmäisosuuden saavuttamiseen on rajallinen, ja sen voidaan katsoa olevan kaksi kertaa niiden energiasisältö

- a) Käytetty ruokaöljy;
- b) Eläinrasvat, jotka on luokiteltu asetuksen (EY) N:o 1069/2009 mukaisesti luokkiin 1 ja 2.



LIITE X

A OSA

Kumottu direktiivi ja sen muutokset (kuten 37 artiklassa tarkoitetaan)

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/28/EY (EUVL L 140, 5.6.2009, s. 16)	
Neuvoston direktiivi 2013/18/EU (EUVL L 158, 10.6.2013, s. 230)	
Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2015/1513 (EUVL L 239, 15.9.2015, s. 1)	Ainoastaan 2 artikla

B OSA

**Määräajat kansallisen lainsäädännön osaksi saattamiselle
(kuten 36 artiklassa tarkoitetaan)**

Direktiivi	Määräaika saattamiselle osaksi kansallista lainsäädäntöä
2009/28/EY	25. kesäkuuta 2009
2013/18/EU	1. heinäkuuta 2013
(EU) 2015/1513	10. syyskuuta 2017



LIITE XI

Vastaavuustaulukko

Direktiivi 2009/28/EY	Tämä direktiivi
1 artikla	1 artikla
2 artiklan ensimmäinen alakohta	2 artiklan ensimmäinen alakohta
2 artiklan toisen alakohdan johdantolause	2 artiklan toisen alakohdan johdantolause
2 artiklan toisen alakohdan a alakohta	2 artiklan toisen alakohdan 1 alakohta
2 artiklan toisen alakohdan b alakohta	—
—	2 artiklan toisen alakohdan 2 alakohta
2 artiklan toisen alakohdan c alakohta	2 artiklan toisen alakohdan 3 alakohta
2 artiklan toisen alakohdan d alakohta	—
2 artiklan toisen alakohdan e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v ja w alakohta	2 artiklan toisen alakohdan 24, 4, 19, 32, 33, 12, 5, 6, 45, 46, 47, 23, 39, 41, 42, 43, 36, 44 ja 37 alakohta
—	2 artiklan toisen alakohdan 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 35, 38 ja 40 alakohta
3 artikla	—
—	3 artikla
4 artikla	—
—	4 artikla
—	5 artikla
—	6 artikla
5 artiklan 1 kohta	7 artiklan 1 kohta
5 artiklan 2 kohta	—
5 artiklan 3 kohta	7 artiklan 2 kohta
5 artiklan 4 kohdan ensimmäinen, toinen, kolmas ja neljäs alakohta	7 artiklan 3 kohdan ensimmäinen, toinen, kolmas ja neljäs alakohta
—	7 artiklan 3 kohdan viides ja kuudes alakohta
—	7 artiklan 4 kohta
5 artiklan 5 kohta	27 artiklan 1 kohdan ensimmäisen alakohdan c alakohta
5 artiklan 6 ja 7 kohta	7 artiklan 5 ja 6 kohta
6 artiklan 1 kohta	8 artiklan 1 kohta
—	8 artiklan 2 ja 3 kohta
6 artiklan 2 ja 3 kohta	8 artiklan 4 ja 5 kohta
7 artiklan 1, 2, 3, 4 ja 5 kohta	9 artiklan 1, 2, 3, 4 ja 5 kohta
—	9 artiklan 6 kohta
8 artikla	10 artikla

▼B

Direktiivi 2009/28/EY	Tämä direktiivi
9 artiklan 1 kohta	11 artiklan 1 kohta
9 artiklan 2 kohdan ensimmäisen alakohdan a, b ja c alakohta	11 artiklan 2 kohdan ensimmäisen alakohdan a, b ja c alakohta
—	11 artiklan 2 kohdan ensimmäisen alakohdan d alakohta
10 artikla	12 artikla
11 artiklan 1, 2 ja 3 kohta	13 artiklan 1, 2 ja 3 kohta
—	13 artiklan 4 kohta
12 artikla	14 artikla
13 artiklan 1 kohdan ensimmäinen alakohta	15 artiklan 1 kohdan ensimmäinen alakohta
13 artiklan 1 kohdan toinen alakohta	15 artiklan 1 kohdan toinen alakohta
13 artiklan 1 kohdan toisen alakohdan a ja b alakohta	—
13 artiklan 1 kohdan toisen alakohdan c, d, e ja f alakohta	15 artiklan 1 kohdan toisen alakohdan a, b, c ja d alakohta
13 artiklan 2, 3, 4 ja 5 kohta	15 artiklan 2, 3, 4 ja 5 kohta
13 artiklan 6 kohdan ensimmäinen alakohta	15 artiklan 6 kohdan ensimmäinen alakohta
13 artiklan 6 kohdan toinen, kolmas, neljäs ja viides alakohta	—
—	15 artiklan 7 ja 8 kohta
—	16 artikla
—	17 artikla
14 artikla	18 artikla
15 artiklan 1 kohta	19 artiklan 1 kohta
15 artiklan 2 kohdan ensimmäinen, toinen ja kolmas alakohta	19 artiklan 2 kohdan ensimmäinen, toinen ja kolmas alakohta
—	19 artiklan 2 kohdan neljäs ja viides alakohta
15 artiklan 2 kohdan neljäs alakohta	19 artiklan 2 kohdan kuudes alakohta
15 artiklan 3 kohta	—
—	19 artiklan 3 ja 4 kohta
15 artiklan 4 ja 5 kohta	19 artiklan 5 ja 6 kohta
15 artiklan 6 kohdan ensimmäisen alakohdan a alakohta	19 artiklan 7 kohdan ensimmäisen alakohdan a alakohta
15 artiklan 6 kohdan ensimmäisen alakohdan b alakohdan i alakohta	19 artiklan 7 kohdan ensimmäisen alakohdan b alakohdan i alakohta

▼B

Direktiivi 2009/28/EY	Tämä direktiivi
—	19 artiklan 7 kohdan ensimmäisen alakohdan b alakohdan ii alakohta
15 artiklan 6 kohdan ensimmäisen alakohdan b alakohdan ii alakohta	19 artiklan 7 kohdan ensimmäisen alakohdan b alakohdan iii alakohta
15 artiklan 6 kohdan ensimmäisen alakohdan c, d, e ja f alakohta	19 artiklan 7 kohdan ensimmäisen alakohdan c, d, e ja f alakohta
—	19 artiklan 7 kohdan toinen alakohta
15 artiklan 7 kohta	19 artiklan 8 kohta
15 artiklan 8 kohta	—
15 artiklan 9 ja 10 kohta	19 artiklan 9 ja 10 kohta
—	19 artiklan 11 kohta
15 artiklan 11 kohta	19 artiklan 12 kohta
15 artiklan 12 kohta	—
—	19 artiklan 13 kohta
16 artiklan 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 kohta	—
16 artiklan 9, 10 ja 11 kohta	20 artiklan 1, 2 ja 3 kohta
—	21 artikla
—	22 artikla
—	23 artikla
—	24 artikla
—	25 artikla
—	26 artikla
—	27 artikla
—	28 artikla
17 artiklan 1 kohdan ensimmäinen ja toinen alakohta	29 artiklan 1 kohdan ensimmäinen ja toinen alakohta
—	29 artiklan 1 kohdan kolmas, neljäs ja viides alakohta
—	29 artiklan 2 kohta
17 artiklan 2 kohdan ensimmäinen ja toinen alakohta	—
17 artiklan 2 kohdan kolmas alakohta	29 artiklan 10 kohdan kolmas alakohta
17 artiklan 3 kohdan ensimmäisen alakohdan a alakohta	29 artiklan 3 kohdan ensimmäisen alakohdan a alakohta
—	29 artiklan 3 kohdan ensimmäisen alakohdan b alakohta
17 artiklan 3 kohdan ensimmäisen alakohdan b ja c alakohta	29 artiklan 3 kohdan ensimmäisen alakohdan c ja d alakohta
—	29 artiklan 3 kohdan toinen alakohta
17 artiklan 4 kohta	29 artiklan 4 kohta
17 artiklan 5 kohta	29 artiklan 5 kohta

▼B

Direktiivi 2009/28/EY	Tämä direktiivi
17 artiklan 6 ja 7 kohta	—
—	29 artiklan 6, 7, 8, 9, 10 ja 11 kohta
17 artiklan 8 kohta	29 artiklan 12 kohta
17 artiklan 9 kohta	—
—	29 artiklan 13 ja 14 kohta
18 artiklan 1 kohdan ensimmäinen alakohta	30 artiklan 1 kohdan ensimmäinen alakohta
18 artiklan 1 kohdan ensimmäisen alakohdan a, b ja c alakohta	30 artiklan 1 kohdan ensimmäisen alakohdan a, c ja d alakohta
—	30 artiklan 1 kohdan ensimmäisen alakohdan b alakohta
—	30 artiklan 1 kohdan toinen alakohta
18 artiklan 2 kohta	—
—	30 artiklan 2 kohta
18 artiklan 3 kohdan ensimmäinen alakohta	30 artiklan 3 kohdan ensimmäinen alakohta
18 artiklan 3 kohdan toinen ja kolmas alakohta	—
18 artiklan 3 kohdan neljäs ja viides alakohta	30 artiklan 3 kohdan toinen ja kolmas alakohta
18 artiklan 4 kohdan ensimmäinen alakohta	—
18 artiklan 4 kohdan toinen ja kolmas alakohta	30 artiklan 4 kohdan ensimmäinen ja toinen alakohta
18 artiklan 4 kohdan neljäs alakohta	—
18 artiklan 5 kohdan ensimmäinen ja toinen alakohta	30 artiklan 7 kohdan ensimmäinen ja toinen alakohta
18 artiklan 5 kohdan kolmas alakohta	30 artiklan 8 alakohdan ensimmäinen ja toinen alakohta
18 artiklan 5 kohdan neljäs alakohta	30 artiklan 5 kohdan kolmas alakohta
—	30 artiklan 6 kohdan ensimmäinen alakohta
18 artiklan 5 kohdan viides alakohta	30 artiklan 6 kohdan toinen alakohta
18 artiklan 6 kohdan ensimmäinen ja toinen alakohta	30 artiklan 5 kohdan ensimmäinen ja toinen alakohta
18 artiklan 6 kohdan kolmas alakohta	—
18 artiklan 6 kohdan neljäs alakohta	30 artiklan 6 kohdan kolmas alakohta
—	30 artiklan 6 kohdan neljäs alakohta
18 artiklan 6 kohdan viides alakohta	30 artiklan 6 kohdan viides alakohta
18 artiklan 7 kohta	30 artiklan 9 kohdan ensimmäinen alakohta
—	30 artiklan 9 kohdan toinen alakohta

▼B

Direktiivi 2009/28/EY	Tämä direktiivi
18 artiklan 8 ja 9 kohta	—
—	30 artiklan 10 kohta
19 artiklan 1 kohdan ensimmäinen alakohta	31 artiklan 1 kohdan ensimmäinen alakohta
19 artiklan 1 kohdan ensimmäisen alakohdan a, b ja c alakohta	31 artiklan 1 kohdan ensimmäisen alakohdan a, b ja c alakohta
—	31 artiklan 1 kohdan ensimmäisen alakohdan d alakohta
19 artiklan 2, 3 ja 4 kohta	31 artiklan 2, 3 ja 4 kohta
19 artiklan 5 kohta	—
19 artiklan 7 kohdan ensimmäinen alakohta	31 artiklan 5 kohdan ensimmäinen alakohta
19 artiklan 7 kohdan ensimmäisen alakohdan ensimmäinen, toinen, kolmas ja neljäs luetelmakohta	—
19 artiklan 7 kohdan toinen ja kolmas alakohta	31 artiklan 5 kohdan toinen ja kolmas alakohta
19 artiklan 8 kohta	31 artiklan 6 kohta
20 artikla	32 artikla
22 artikla	—
23 artiklan 1 ja 2 kohta	33 artiklan 1 ja 2 kohta
23 artiklan 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 kohta	—
23 artiklan 9 kohta	33 artiklan 3 kohta
23 artiklan 10 kohta	33 artiklan 4 kohta
24 artikla	—
25 artiklan 1 kohta	34 artiklan 1 kohta
25 artiklan 2 kohta	34 artiklan 2 kohta
25 artiklan 3 kohta	34 artiklan 3 kohta
25 a artiklan 1 kohta	35 artiklan 1 kohta
25 a artiklan 2 kohta	35 artiklan 2 ja 3 kohta
25 a artiklan 3 kohta	35 artiklan 4 kohta
—	35 artiklan 5 kohta
25 a artiklan 4 ja 5 kohta	35 artiklan 6 ja 7 kohta
26 artikla	—
27 artikla	36 artikla
—	37 artikla
28 artikla	38 artikla
29 artikla	39 artikla
Liite I	Liite I
Liite II	Liite II
Liite III	Liite III
Liite IV	Liite IV
Liite V	Liite V
Liite VI	—
—	Liite VI
Liite VII	Liite VII
Liite VIII	Liite VIII
Liite IX	Liite IX
—	Liite X
—	Liite XI