



EURÓPAI
BIZOTTSÁG

Brüsszel, 2017.2.23.
COM(2016) 767 final

ANNEXES 1 to 12

MELLÉKLETEK

a következőhöz:

Javaslat

**Az Európai Parlament és a Tanács irányelve
a megújuló energiaforrásokból előállított energia használatának támogatásáról
(átdolgozás)**

{SWD(2016) 416 final}

{SWD(2016) 417 final}

{SWD(2016) 418 final}

{SWD(2016) 419 final}

I. MELLÉKLET

Nemzeti átfogó célkitűzések a megújuló energiaforrásokból előállított energiának a 2020. évi teljes bruttó energiafogyasztásban képviselt részarányára¹

A. NEMZETI ÁTFOGÓ CÉLKITŰZÉSEK

	A megújuló energiaforrásokból előállított energiának a 2005. évi teljes bruttó energiafogyasztásban képviselt részaránya (S ₂₀₀₅)	Célkitűzés a megújuló energiaforrásokból előállított energiának a 2020. évi teljes bruttó energiafogyasztásban képviselt részarányára (S ₂₀₂₀)
Belgium	2,2 %	13 %
Bulgária	9,4 %	16 %
Cseh Köztársaság	6,1 %	13 %
Dánia	17,0 %	30 %
Németország	5,8 %	18 %
Észtország	18,0 %	25 %
Írország	3,1 %	16 %
Görögország	6,9 %	18 %
Spanyolország	8,7 %	20 %
Franciaország	10,3 %	23 %
⇒ Horvátország ⇐	⇒ 12,6 % ⇐	⇒ 20 % ⇐
Olaszország	5,2 %	17 %
Ciprus	2,9 %	13 %
Lettország	32,6 %	40 %
Litvánia	15,0 %	23 %

¹ Az e mellékletben foglalt nemzeti célkitűzések megvalósítása érdekében ki kell emelni, hogy a környezetvédelmi állami támogatásokra vonatkozó útmutatók elismerik a megújuló forrásokból előállított energiát előmozdító nemzeti támogatási rendszerek folyamatos szükségességét.

Luxemburg	0,9 %	11 %
Magyarország	4,3 %	13 %
Málta	0,0 %	10 %
Hollandia	2,4 %	14 %
Ausztria	23,3 %	34 %
Lengyelország	7,2 %	15 %
Portugália	20,5 %	31 %
Románia	17,8 %	24 %
Szlovénia	16,0 %	25 %
Szlovák Köztársaság	6,7 %	14 %
Finnország	28,5 %	38 %
Svédország	39,8 %	49 %
Egyesült Királyság	1,3 %	15 %

~~B. ÜTEMTERV-ELŐIRÁNYZAT~~

~~A 3. cikk (2) bekezdésében említett ütemterv-előirányzat a megújuló energiaforrásokból előállított energia tekintetében a következő részarányokat tartalmazza:~~

~~$S_{2005} + 0,20 (S_{2020} - S_{2005})$, átlagosan a 2011–2012 közötti kétéves időszakban;~~

~~$S_{2005} + 0,30 (S_{2020} - S_{2005})$, átlagosan a 2013–2014 közötti kétéves időszakban;~~

~~$S_{2005} + 0,45 (S_{2020} - S_{2005})$, átlagosan a 2015–2016 közötti kétéves időszakban; és~~

~~$S_{2005} + 0,65 (S_{2020} - S_{2005})$, átlagosan a 2017–2018 közötti kétéves időszakban;~~

~~ahol~~

~~S_{2005} = részarány az adott tagállam esetében 2005-ben a táblázat A. részében feltüntetettek szerint;~~

~~és~~

~~S_{2020} = részarány az adott tagállam esetében 2020-ban a táblázat A. részében feltüntetettek szerint;~~

II. MELLÉKLET

Normalizálási szabály a víz- és a szélerő energiával termelt villamos energia elszámolásához

A következő szabályt kell alkalmazni az egy adott tagállamban vízenergiával termelt villamos energia elszámolásához:

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

N	=	referenciaév;
$Q_{N(norm)}$	=	a tagállam összes vízerőműve által az N évben megtermelt, elszámolási célokra normalizált villamos energia;
Q_i	=	az i évben a tagállam összes vízerőműve által ténylegesen megtermelt villamos energia mennyisége GWh-ban kifejezve, a korábban felszivattyúzott vizet használó duzzasztótároló-egységek által előállított villamosenergia-termelés kivonásával;
C_i	=	a tagállam valamennyi vízerőművének összes beépített kapacitása a duzzasztó tárolóban tárolt mennyiség nélkül az i év végén MW-ban kifejezve.

A következő szabályt kell alkalmazni az egy adott tagállamban szélerő energiával termelt villamos energia elszámolásához:

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

N	=	referenciaév;
$Q_{N(norm)}$	=	a tagállam összes szélerőműve által az N évben megtermelt, elszámolási célokra normalizált villamos energia;
Q_i	=	az i évben a tagállam összes szélerőműve által ténylegesen megtermelt villamos energia mennyisége GWh-ban kifejezve;
C_j	=	a tagállam valamennyi szélerőművének összes beépített kapacitása a j év végén MW-ban kifejezve;
n	=	4 vagy az N évet megelőző azon évek száma – a kettő közül az alacsonyabb –, amelyek vonatkozásában rendelkezésre állnak a kérdéses tagállam kapacitásra és termelékenységére vonatkozó adatai.

III. MELLÉKLET

Az ~~közlekedési~~ célú üzemanyagok energiatartalma

Üzemanyag	Energiatartalom tömegre vetítve (alsó fűtőérték, MJ/kg)	Energiatartalom térfogatra vetítve (alsó fűtőérték, MJ/l)
BIOMASSZÁBÓL ÉS/VAGY BIOMASSZA-FELDOLGOZÁSI ELJÁRÁSOK SORÁN ELŐÁLLÍTOTT ÜZEMANYAGOK)		
Biopropán	46	24
Tiszta növényi olaj (sajtolással, extrahálással, illetve hasonló eljárásokkal olajos magvakból nyert nyers vagy finomított, de kémiaiilag változatlan állapotú olaj)	37	34
Biodízel – zsírsav-metil-észter (biomassza eredetű olajból előállított metilészter)	37	33
Biodízel – zsírsav-etil-észter (biomassza eredetű olajból előállított etilészter)	38	34
Biogáz, amely tisztítás útján földgázminőségűvé tehető	50	-
Hidrogénnel kezelt (termokémiai úton hidrogénnel kezelt), biomassza eredetű olaj dízelolaj kiváltására	44	34
Hidrogénnel kezelt (termokémiai úton hidrogénnel kezelt), biomassza eredetű olaj benzin kiváltására	45	30
Hidrogénnel kezelt (termokémiai úton hidrogénnel kezelt), biomassza eredetű olaj sugárhajtómű-tüzelőanyag kiváltására	44	34
Hidrogénnel kezelt (termokémiai úton hidrogénnel kezelt), biomassza eredetű olaj cseppfolyósított szénhidrogéngáz kiváltására	46	24
Együttesen feldolgozott (fosszilis üzemanyagokkal egyidejűleg finomítóban feldolgozott), biomassza vagy pirolizált biomassza eredetű olaj dízelolaj kiváltására	43	36
Együttesen feldolgozott (fosszilis üzemanyagokkal egyidejűleg finomítóban feldolgozott), biomassza vagy pirolizált	44	32

biomassza eredetű olaj benzin kiváltására		
Együttesen feldolgozott (fosszilis üzemanyagokkal egyidejűleg finomítóban feldolgozott), biomassza vagy pirolizált biomassza eredetű olaj sugárhajtómű-tüzelőanyag kiváltására	43	33
Együttesen feldolgozott (fosszilis üzemanyagokkal egyidejűleg finomítóban feldolgozott), biomassza vagy pirolizált biomassza eredetű olaj cseppfolyósított szénhidrogéngáz kiváltására	46	23
MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁSOKBÓL, TÖBBEK KÖZÖTT, DE NEM KIZÁRÓLAG BIOMASSZÁBÓL ELŐÁLLÍTHATÓ, MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁSOKBÓL SZÁRMAZÓ ÜZEMANYAGOK		
Megújuló energiaforrásokból előállított metanol	20	16
Megújuló energiaforrásokból előállított etanol	27	21
Megújuló energiaforrásokból előállított propanol	31	25
Megújuló energiaforrásokból előállított butanol	33	27
Fischer–Tropsch-dízelolaj (szintetikus szénhidrogén vagy szintetikus szénhidrogén-keverék dízelolaj kiváltására)	44	34
Fischer–Tropsch-benzin (biomasszából nyert szintetikus szénhidrogén vagy szintetikus szénhidrogén-keverék benzin kiváltására)	44	33
Fischer–Tropsch-sugárhajtómű-tüzelőanyag (biomasszából nyert szintetikus szénhidrogén vagy szintetikus szénhidrogén-keverék sugárhajtómű-tüzelőanyag kiváltására)	44	33
Fischer–Tropsch-cseppfolyósított szénhidrogéngáz (szintetikus szénhidrogén vagy szintetikus szénhidrogén-keverék cseppfolyósított szénhidrogéngáz kiváltására)	46	24
DME (dimetil-éter)	28	19
Megújuló forrásokból előállított hidrogén	120	-
ETBE (etil-tercio-butil-éter etanol-alapon előállítva)	36 (ebből 37 % megújuló energiaforrásból)	27 (ebből 37 % megújuló energiaforrásból)

MTBE (metil-tercio-butil-éter metanol-alapon előállítva)	35 (ebből 22 % megújuló energiaforrásból)	26 (ebből 22 % megújuló energiaforrásból)
TAAE (tercier-amil-etil-éter etanol-alapon előállítva)	38 (ebből 29 % megújuló energiaforrásból)	29 (ebből 29 % megújuló energiaforrásból)
TAME (tercier-amil-metil-éter etanol-alapon előállítva)	36 (ebből 18 % megújuló energiaforrásból)	28 (ebből 18 % megújuló energiaforrásból)
THxEE (tercier-hexil etil-éter etanol-alapon előállítva)	38 (ebből 25 % megújuló energiaforrásból)	30 (ebből 25 % megújuló energiaforrásból)
THxME (tercier-hexil-metil-éter etanol-alapon előállítva)	38 (ebből 14 % megújuló energiaforrásból)	30 (ebből 14 % megújuló energiaforrásból)
FOSSZILIS ÜZEMANYAGOK		
Benzin	43	32
Dízelolaj	43	36

↓ 2009/28/EK

Üzemanyag	Energiatartalom tömegre vetítve (alsó fűtőérték, MJ/kg)	Energiatartalom térfogatra vetítve (alsó fűtőérték, MJ/l)
Bioetanol (biomasszából előállított etanol)	27	21
Bio-ETBE (etil-tere-butiléter bioetanol-alapon előállítva)	36 (ebből 37 % megújuló energiaforrásból)	27 (ebből 37 % megújuló energiaforrásból)
Biometanol (biomasszából előállított, bioüzemanyagként felhasználható metanol)	20	16
Bio-MTBE (metil-tere-butiléter biometanol-alapon előállítva)	35 (ebből 22 % megújuló energiaforrásból)	26 (ebből 22 % megújuló energiaforrásból)

Bio-DME (biomasszából előállított, bioüzemanyagként felhasználható dimetiléter)	28	19
Bio-TAE (tercier-amil-etil-éter bioetanol-alapon előállítva)	38 (ebből 29 % megújuló energiaforrásból)	29 (ebből 29 % megújuló energiaforrásból)
Biobutanol (biomasszából előállított, bioüzemanyagként felhasználható butanol)	33	27
Biodízel (növényi vagy állati eredetű olajból előállított, dízelüzemanyag minőségű, bioüzemanyagként felhasználható metilészter)	37	33
Fischer-Tropsch-dízelolaj (biomasszából előállított szintetikus szénhidrogén vagy szintetikus szénhidrogén keverék)	44	34
Hidrogénnel kezelt növényi olaj (termokémiai úton hidrogénnel kezelt növényi olaj)	44	34
Tiszta növényi olaj (sajtolással, extrahálással, illetve hasonló eljárásokkal olajos magvakból nyert nyers vagy finomított, de kémiaiilag változatlan állapotú olaj, ha az alkalmas az adott motortípusokhoz, és teljesülnek a vonatkozó kibocsátási előírások)	37	34
Biogáz (gáznemű üzemanyag, melyet biomasszából és/vagy hulladékok biológiailag lebomló részéből állítanak elő, amelyből tisztítás útján földgázminőség érhető el, és bioüzemanyagként felhasználható, továbbá a fagáz)	50	—
Benzin	43	32
Dízelolaj	43	36

IV. MELLÉKLET

Az üzembe helyezők képesítése

A 18. ~~14.~~ cikk (3) bekezdésében említett képesítési rendszerek vagy azokkal egyenértékű minősítési rendszerek az alábbi kritériumokon alapulnak:

1. A képesítési vagy minősítési eljárás átlátható és azt a tagállamok vagy a tagállamok által kijelölt közigazgatási szerv pontosan meghatározta.
2. A biomassza, a hőszivattyú, a sekély geotermikus, a fotovoltaiikus napenergia és a termikus napenergia-rendszerek üzembe helyezői akkreditált képzési programok keretében vagy akkreditált oktatótól szerezhetnek képesítést.
3. A képzési program vagy az oktató akkreditációját a tagállamok vagy a tagállamok által kijelölt közigazgatási szervek végzik. Az akkreditációt végző szerv biztosítja, hogy az oktató által kínált képzési program folyamatos, és az egész régióban, illetve országban hozzáférhető. Az oktató a gyakorlati képzés biztosításához rendelkezik a megfelelő műszaki eszközökkel, beleértve a laboratóriumi felszereléseket vagy annak megfelelő eszközöket. Az oktató az alapképzésen kívül aktuális témaköröket – beleértve az új technológiákat is – bemutató, rövidebb továbbképző tanfolyamokat is biztosít, lehetővé téve az üzembe helyezéssel kapcsolatos élethosszig tartó tanulást. A képzést biztosíthatják a berendezések vagy rendszerek gyártói, illetve intézetek vagy egyesületek.
4. Az üzembe helyező szakképesítésével vagy minősítésével záruló képzés elméleti és gyakorlati részből áll. A képzés elvégzése után az üzembe helyező rendelkezik az adott berendezés és rendszerek telepítéséhez szükséges ismeretekkel, meg tud felelni a fogyasztó teljesítménnyel és megbízhatósággal kapcsolatos elvárásainak, minőségi szakmunkát végez és betart minden hatályos törvényt és szabványt, beleértve az energiával és az ökocímkevel kapcsolatos törvényeket és szabványokat is.
5. A tanfolyamot vizsga zárja, a vizsgát sikerrel teljesítők szakképesítésről szóló bizonyítványt vagy minősítést kapnak. A vizsga keretében egy biomasszabojler vagy -tűzhely, hőszivattyú, a sekély geotermikus rendszerek, fotovoltaiikus napenergia vagy termikus napenergia rendszer telepítésének gyakorlati értékelésére kerül sor.
6. A 18. ~~14.~~ cikk (3) bekezdésében említett képesítési rendszerek vagy azokkal egyenértékű minősítési rendszerek kellően figyelembe veszik az alábbi útmutatásokat:
 - a) Akkreditált képzési programok szervezése szükséges a munkatapasztalattal rendelkező olyan üzembe helyezők részére, akik már elvégezték vagy éppen végzik a következő típusú képzések valamelyikét:
 - i. a biomasszabojler és -tűzhelyek üzembe helyezői esetében előfeltétel a vízvezeték-szerelő, a csővezeték-szerelő, fűtésttechnikai mérnök vagy fürdőszoba-berendezés technikus és fűtő- vagy hűtőberendezés technikus szakképesítés;
 - ii. a hőszivattyúk üzembe helyezői esetében előfeltétel a vízvezeték-szerelő vagy hűtőgépész mérnök szakképesítés és az alapvető elektronikai és vízvezeték-szerelési ismeretek (cső vágása, csőillesztések

forrasztása, csőillesztékek ragasztása, szigetelés, szerelvények tömítése, szivárgástesztelés és fűtő- vagy hűtőrendszerek telepítése);

iii. a fotovoltaiikus napenergia vagy a termikus napenergia rendszerek üzembe helyezői esetében előfeltétel a vízvezeték-szerelő vagy villanszerelő szakképesítés és a vízvezeték-szerelési, elektronikai és tetőfedési ismeretek, beleértve a csőillesztékek forrasztását, a csőillesztékek ragasztását, a szerelvények tömítését, a vízvezeték-szivárgás tesztelését, a vezetékek bekötését, az alapvető tetőfedő anyagok ismeretét és az illesztések bevonására és a tömítésre alkalmazott módszerek ismeretét is; vagy:

iv. szakképzési rendszer, amelynek keretében az üzembe helyező elsajátítja a megfelelő ismereteket az a), b) vagy c) pontban említett szakismeretek három évig tartó oktatásának megfelelő szinten, beleértve mind az elméleti, mind a gyakorlati ismereteket.

b) A biomasszabojlerek és -tűzhelyek üzembe helyezőinek szánt képzés elméleti része áttekintést nyújt a biomassza piaci helyzetéről, és kitér az ökológiai vonatkozásokra, a biomasszából előállított üzemanyagokra, a logisztikai vonatkozásokra, a tűzvédelemre, a vonatkozó támogatásokra, az égetési technikákra, a gyújtási rendszerekre, az optimális hidraulikai megoldásokra, a költségek és a jövedelmezőség összehasonlítására, valamint a biomasszabojlerek és -tűzhelyek tervezésére, telepítésére és karbantartására. A képzés keretében a szerelők elsajátítják a biomassza-technológiákkal és a biomasszából előállított tüzelőanyagokkal (például pellet) kapcsolatos európai szabványokra és a biomasszával kapcsolatos nemzeti és közösségi jogra vonatkozó ismereteket.

c) A hőszivattyúk üzembe helyezőinek szóló képzés elméleti része áttekintést nyújt a hőszivattyúk piaci helyzetéről, és kitér a geotermikus erőforrások és a különböző régiók talajhőmérsékletére, a talaj és a kőzet hővezető képességének meghatározására, a geotermikus erőforrások felhasználásának szabályaira, a hőszivattyúk egyes épületekben való használatának megvalósíthatóságára és a legmegfelelőbb hőszivattyúrendszer kiválasztására, illetve az ezekkel kapcsolatos műszaki előírások ismeretére, biztonsági kérdésekre, légszűrésre, a hőforrással való összekapcsolásra és a rendszer telepítésének megfelelő helyére. A képzés továbbá alapos ismereteket nyújt a hőszivattyúkkal kapcsolatos európai szabványokról és a vonatkozó nemzeti és közösségi jogról. Az üzembe helyezőnek az alábbi főbb ismeretekről kell számot adnia:

i. a hőszivattyúk fizikai és működési elvének alapfokú ismerete, beleértve a hőszivattyúkör jellemzőinek ismeretét is: a hőnyelő alacsony hőmérséklete, a hőforrás magas hőmérséklete és a rendszer hatékonysága közötti összefüggés, a fűtési hatásfok (COP) és a szezonális teljesítmény faktor (SPF) meghatározása;

ii. a hőszivattyúkör alkotóelemeinek és azok funkciójának ismerete, beleértve a kompresszort, az expanziós szelepet, az elpárologtatót, a kondenzátort, a szerelvényeket és fittingeket, a kenőolajat, a hűtőközeget, a túlhevítést és a túlűtést és a hőszivattyús hűtési lehetőségeket; és

iii. a jellemző beszerelési helyzeteknek megfelelő komponensek kiválasztása és azok méretezése, beleértve a különböző épületekre

jellemző hőterheléértékek meghatározását, illetve az energiafogyasztás alapján a melegvíz-előállítás jellemző értékeinek meghatározását, a hőszivattyú kapacitásának meghatározását a meleg víz előállításához szükséges hőterheléshez, az épület tárolási kapacitásához és a rendelkezése álló megszakítható áramhoz képest; a kiegyenlítő tartályként szolgáló komponensnek és a tartály térfogatának meghatározása és egy második fűtési rendszer beépítési lehetőségének mérlegelése.

d) A fotovoltaikus napenergia és a termikus napenergia-rendszerek üzembe helyezői esetében a képzés elméleti része áttekintést nyújt a napenergiát hasznosító termékek piaci helyzetéről, valamint a költségek és a jövedelmezőség összehasonlításáról, és kitér az ökológiai vonatkozásokra, az összetevőkre, a napenergiával működő rendszerek jellemzőire és méretezésére, a megfelelő rendszerek kiválasztására és a rendszerösszetevők méretezésére, a hőigény meghatározására, a tűzvédelemre, a vonatkozó támogatásokra és a fotovoltaikus napenergiával és a termikus napenergiával működő berendezések tervezésére, telepítésére és karbantartására. A képzés keretében a szerelők ismereteket szereznek a vonatkozó technológiákkal kapcsolatos európai szabványokról, a Solar Keymark tanúsítványról és a területtel kapcsolatos nemzeti és közösségi jogról. Az üzembe helyezőnek az alábbi főbb ismeretekről kell számot adnia:

i. a szükséges szerszámok és berendezések alkalmazásával képes a biztonságos munkavégzésre, betartja a biztonsági előírásokat és szabványokat és felismeri a napenergiával működő berendezésekkel összefüggésben kialakuló vízvezeték-szerelési, villanszerelési és egyéb kockázatokat;

ii. képes az aktív és a passzív rendszerek és azok összetevőinek meghatározására, beleértve a mechanikai tervezési feladatokat, valamint képes meghatározni az összetevők megfelelő helyét, a rendszer felépítését és konfigurációját;

iii. képes meghatározni a telepítésre alkalmas területet, a fotovoltaikus napenergiát felhasználó rendszer és a napenergiával működő vízmelegítő tájolását és dőlésszögét, figyelembe véve az árnyékolódást, a napsugárzásnak való kitettséget, a szerkezeti integritást, az adott épület vagy éghajlat adottságainak való megfelelést, valamint ki tudja választani az egyes tetőtípusoknak megfelelő telepítési módszereket és képes meghatározni a telepítéshez szükséges rendszeregyensúlyi berendezéseket; és

iv. különösen a fotovoltaikus napenergia-rendszerek esetében, képes adaptálni a villamossági terveket, beleértve a névleges áram meghatározását, minden áramkörhöz képes kiválasztani a megfelelő vezetéktípust és teljesítményt, minden kapcsolódó berendezéshez és alrendszerhez képes meghatározni a megfelelő méretet, a teljesítményt és a helyet, és ki tudja választani a megfelelő összekapcsolási pontot.

e) Az üzembehelyezői képesítés érvényessége időben korlátozott, a képesítő bizonyítvány érvényességének meghosszabbítására egy továbbképző tanfolyam elvégzése után van lehetőség.

V. MELLÉKLET

Szabályok a bioüzemanyagok, az folyékony bio-energiahordozók és azok fosszilis üzemanyag komparátorai által az üvegházhatásúgáz-kibocsátásra üvegházhatású gázokra gyakorolt hatás kiszámításához

A. JELLEMZŐ ÉS ALAPÉRTELMEZETT ÉRTÉKEK A BIOÜZEMANYAGOK ESETÉBEN, HA AZOKAT A FÖLDHASZNÁLAT MEGVÁLTOZÁSÁBÓL ADÓDÓ NETTÓ SZÉNKIBOCSÁTÁS NÉLKÜL ÁLLÍTJÁK ELŐ

Bioüzemanyag-előállítási mód	Az üvegházhatású gázkibocsátás-megtakarítás jellemző értéke	Az üvegházhatású gázkibocsátás-megtakarítás alapértelmezett értéke
cukorrépa-etanol ⇒ (szennyvízből előállított biogáz nélkül, a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz hagyományos kazánban) ⇐	61 % ⇒ 67 % ⇐	52 ⇒ 59 % ⇐
⇒ cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogázzal együtt, a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz hagyományos kazánban) ⇐	⇒ 77 % ⇐	⇒ 73 % ⇐
⇒ cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogáz nélkül, a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 73 % ⇐	⇒ 68 % ⇐
⇒ cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogázzal együtt, a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 79 % ⇐	⇒ 76 % ⇐
⇒ cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogáz nélkül, a feldolgozáshoz használt üzemanyag lignit kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 58 % ⇐	⇒ 46 % ⇐
⇒ cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogázzal együtt, a feldolgozáshoz használt üzemanyag lignit kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 71 % ⇐	⇒ 64 % ⇐
búzaetanol (a feldolgozáshoz használt	32 %	16 %

üzemanyag megjelölése nélkül)		
búzaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag lignit kogenerációs erőműben)	32 %	16 %
búzaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz hagyományos kazánban)	45 %	34 %
búzaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz kogenerációs erőműben)	53 %	47 %
búzaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag szalma kogenerációs erőműben)	69 %	69 %
⇒ kukoricaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz hagyományos kazánban) ⇐	⇒ 48 % ⇐	⇒ 40 % ⇐
a Közösségben előállított kukoricaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz kogenerációs erőműben ⇒ * ⇐)	56 ⇒ 55 ⇐ %	49 ⇒ 48 % ⇐
⇒ kukoricaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag lignit kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 40 % ⇐	⇒ 28 % ⇐
⇒ kukoricaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag erdészeti maradványok kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 69 % ⇐	⇒ 68 % ⇐
⇒ egyéb gabona-etanol a kukoricaetanol kivételével (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz hagyományos kazánban) ⇐	⇒ 47 % ⇐	⇒ 38 % ⇐
⇒ egyéb gabona-etanol a kukoricaetanol kivételével (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 53 % ⇐	⇒ 46 % ⇐
⇒ egyéb gabona-etanol a kukoricaetanol kivételével (a feldolgozáshoz használt üzemanyag lignit kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 37 % ⇐	⇒ 24 % ⇐
⇒ egyéb gabona-etanol a kukoricaetanol kivételével (a feldolgozáshoz használt üzemanyag erdészeti maradványok kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 67 % ⇐	⇒ 67 % ⇐
cukornád-etanol	⇒ 70 % ⇐	⇒ 70 % ⇐

az etil-terc-butiléter (ETBE) megújuló energiaforrásokból előállított része	az etanol előállítási módával megegyező	
a tercier-amil-etil-éter (TAEE) megújuló energiaforrásokból előállított része	az etanol előállítási módával megegyező	
repce-biodízel	45 ⇒ 52 ⇐ %	38 ⇒ 47 ⇐ %
napraforgó-biodízel	58 ⇒ 57 ⇐ %	51 ⇒ 52 ⇐ %
szójabab-biodízel	40 ⇒ 55 ⇐ %	31 ⇒ 50 ⇐ %
pálmaolaj-biodízel (⇒ nyitott szennyvíztároló medence ⇐ meg nem határozott eljárás)	36 ⇒ 38 ⇐ %	19 ⇒ 25 ⇐ %
pálmaolaj-biodízel (az eljárás során metánmegkötés történik az olajsajtolóban)	62 ⇒ 57 ⇐ %	56 ⇒ 51 ⇐ %
⇒ használt főzőolajból ⇐ zöldszéküladekból vagy állati eredetű olajokból előállított biodízel	88 ⇒ 83 ⇐ %	83 ⇒ 77 ⇐ %
⇒ állati eredetű kiolvasztott zsírokból nyert biodízel ⇐	⇒ 79 % ⇐	⇒ 72 % ⇐
hidrogénnel kezelt növényi olaj repceből	51 %	47 %
hidrogénnel kezelt növényi olaj napraforgóból	⇒ 58 ⇐ 65 %	⇒ 54 ⇐ 62 %
⇒ hidrogénnel kezelt növényi olaj szójababból ⇐	⇒ 55 % ⇐	⇒ 51 % ⇐
hidrogénnel kezelt növényi olaj pálmaolajból (⇒ nyitott szennyvíztároló medence ⇐ meg nem határozott eljárás)	40 %	⇒ 28 ⇐ 26 %
hidrogénnel kezelt növényi olaj pálmaolajból (az eljárás során metánmegkötés történik az olajsajtolóban)	⇒ 59 ⇐ 68 %	⇒ 55 ⇐ 65 %
⇒ hidrogénnel kezelt növényi olaj használt főzőolajból ⇐	⇒ 90 % ⇐	⇒ 87 % ⇐
⇒ állati eredetű kiolvasztott zsírokból nyert, hidrogénnel kezelt növényi olaj ⇐	⇒ 87 % ⇐	⇒ 83 % ⇐
tiszta növényi olaj repceből	⇒ 59 % ⇐ 58 %	57 %
⇒ tiszta növényi olaj napraforgóból ⇐	⇒ 65 % ⇐	⇒ 64 % ⇐

⇒ tiszta növényi olaj szójababból ⇐	⇒ 62 % ⇐	⇒ 61 % ⇐
⇒ tiszta növényi olaj pálmaolajból (nyitott szennyvíztároló medence) ⇐	⇒ 46 % ⇐	⇒ 36 % ⇐
⇒ tiszta növényi olaj pálmaolajból (az eljárás során metánmegkötés történik az olajsajtolóban) ⇐	⇒ 65 % ⇐	⇒ 63 % ⇐
⇒ tiszta olaj használt főzőolajból ⇐	⇒ 98 % ⇐	⇒ 98 % ⇐
biogáz-organikus háztartási hulladékból sűrített földgázként	80 %	73 %
biogáz nedves trágyából sűrített földgázként	84 %	81 %
biogáz száraz trágyából sűrített földgázként	86 %	82 %

~~(*) A nem emberi fogyasztásra szánt állati melléktermékekre vonatkozó egészségügyi előírások megállapításáról szóló, 2002. október 3-i 1774/2002/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet szerinti 3. kategóriába tartozó anyagként besorolt állati melléktermékekből előállított, állati eredetű olaj kivételével ⁽⁴²⁾~~

↓ új szöveg

(*) A kogenerációs erőműben történő feldolgozásra vonatkozó alapértelmezett értékek csak akkor érvényesek, ha a folyamathő TELJES EGÉSZÉBEN a kogenerációs erőműből származik.

↓ 2009/28/EK (kiigazított szöveg)
⇒ új szöveg

B. BECSÜLT JELLEMZŐ ÉS ALAPÉRTELMEZETT ÉRTÉKEK AZ OLYAN JÖVŐBELI BIOÜZEMANYAGOK ESETÉBEN, AMELYEK ~~2008 JANUÁRJÁBAN~~ ☒ 2016-BAN ☒ NEM VOLTAK, VAGY CSAK ELHANYAGOLHATÓ MENNYISÉGBEN VOLTAK JELEN A PIACON, HA AZOKAT A FÖLDHASZNÁLAT MEGVÁLTOZÁSÁBÓL ADÓDÓ NETTÓ SZÉNKIBOCSÁTÁS NÉLKÜL ÁLLÍTJÁK ELŐ

Bioüzemanyag-előállítási mód	Az üvegházhatású gázkibocsátás-megtakarítás jellemző értéke	Az üvegházhatású gázkibocsátás-megtakarítás alapértelmezett értéke
búzaszalma-etanol	87 % ⇒ 85 % ⇐	85 % ⇒ 83 % ⇐

² ~~A nem emberi fogyasztásra szánt állati melléktermékekre vonatkozó egészségügyi előírások megállapításáról szóló, 2002. október 3-i 1774/2002/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet szerinti 3. kategóriába tartozó anyagként besorolt állati melléktermékekből előállított, állati eredetű olaj kivételével (1)~~

Hulladékfa-etanol	80 %	74 %
termesztettfa-etanol	76 %	70 %
hulladékfa alapú Fischer–Tropsch-dízel ⇒ önálló erőműben előállítva ⇐	95 % ⇒ 85 % ⇐	95 % ⇒ 85 % ⇐
termesztettfa alapú Fischer–Tropsch-dízel ⇒ önálló erőműben előállítva ⇐	93 % ⇒ 78 % ⇐	93 % ⇒ 78 % ⇐
⇒ hulladékfa alapú Fischer–Tropsch-benzin önálló erőműben előállítva ⇐	⇒ 85 % ⇐	⇒ 85 % ⇐
⇒ termesztettfa alapú Fischer–Tropsch-benzin önálló erőműben előállítva ⇐	⇒ 78 % ⇐	⇒ 78 % ⇐
Hh hulladékfa-dimetil-éter (DME) ⇒ önálló erőműben előállítva ⇐	⇒ 86 % ⇐ 95 %	⇒ 86 % ⇐ 95 %
termesztettfa-dimetil-éter (DME) ⇒ önálló erőműben előállítva ⇐	⇒ 79 % ⇐ 92 %	⇒ 79 % ⇐ 92 %
Hh hulladékfa-metanol ⇒ önálló erőműben előállítva ⇐	94 % ⇒ 86 % ⇐	94 % ⇒ 86 % ⇐
termesztettfa-metanol ⇒ önálló erőműben előállítva ⇐	91 % ⇒ 79 % ⇐	91 % ⇒ 79 % ⇐
⇒ Fischer–Tropsch-dízel cellulózgyártáskor keletkező feketelűgázosításával ⇐	⇒ 89 % ⇐	⇒ 89 % ⇐
⇒ Fischer–Tropsch-benzin cellulózgyártáskor keletkező feketelűgázosításával ⇐	⇒ 89 % ⇐	⇒ 89 % ⇐
⇒ dimetil-éter (DME) cellulózgyártáskor keletkező feketelűgázosításával ⇐	⇒ 89 % ⇐	⇒ 89 % ⇐
⇒ metanol cellulózgyártáskor keletkező feketelűgázosításával ⇐	⇒ 89 % ⇐	⇒ 89 % ⇐
a metil-terc-butiléter (MTBE) megújuló energiaforrásokból előállított része	a metanol előállítási módjával megegyező	

C.MÓDSZERTAN

1. A közlekedési célú üzemanyagok, a bioüzemanyagok és folyékony bio-energiahordozók előállítása és használata által kiváltott üvegházhatású gázkibocsátást a következők szerint kell kiszámítani:

↓ új szöveg

a) A bioüzemanyagok előállítása és használata által kiváltott üvegházhatású gázkibocsátást a következők szerint kell kiszámítani:

↓ 2009/28/EK (kiigazított szöveg)

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

ahol

E	=	az üzemanyag használata során keletkező összes kibocsátás;
e_{ec}	=	a nyersanyagok kinyerése vagy termelése során keletkező kibocsátások;
e_l	=	a földhasználat megváltozása által okozott szénkészletváltozásokból eredő éves kibocsátások;
e_p	=	a feldolgozás során keletkező kibocsátások;
e_{ld}	=	a szállítás és az elosztás során keletkező kibocsátások;
e_u	=	a használt üzemanyagból eredő kibocsátások;
e_{sca}	=	a talajban lévő szén-dioxid-felhalmozódásból származó kibocsátásmegtakarítás jobb mezőgazdasági gazdálkodás révén;
e_{ccs}	=	a szén megkötéséből és geológiai tárolásából eredő kibocsátásmegtakarítások; ☒ és ☒
e_{ccr}	=	a szén megkötéséből és helyettesítéséből eredő kibocsátásmegtakarítások; és
e_{ee}	=	a kogenerációból származó villamosenergia-többletből eredő kibocsátásmegtakarítások.

A gépek és berendezések gyártása során keletkező kibocsátásokat nem kell figyelembe venni.

↓ új szöveg

b) A folyékony bio-energiahordozók előállítása és használata által kiváltott üvegházhatású gázkibocsátást a bioüzemanyagokéval azonos módon kell kiszámítani (E), azonban hozzá kell adni a villamos energiává és/vagy fűtő- és hűtőenergiává való átalakításából származó kibocsátást is, a következők szerint:

i. Kizárólag hőt előállító energiatermelő berendezések esetében:

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

ii. Kizárólag villamos energiát előállító energiatermelő berendezések esetében:

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

ahol

$EC_{h,el}$ = A végső energiahordozóból származó összes üvegházhatásúgáz-kibocsátás.

E = A folyékony bio-energiához végső energiahordozóvá való átalakítása előtti összes üvegházhatásúgáz-kibocsátás.

η_{el} = Elektromos hatásfok, amelyet az éves előállított villamos energiának a felhasznált folyékony bio-energiához energiatartalom alapján számított bevitelével történő elosztásával lehet meghatározni.

η_h = Hőtermelési hatásfok, amelyet az éves hasznoshő-termelésnek a felhasznált folyékony bio-energiához energiatartalom alapján számított bevitelével történő elosztásával lehet meghatározni.

iii. a hasznos hőt villamos energiával és/vagy mozgási energiával együtt előállító energiatermelő berendezésekből származó villamos energia vagy mozgási energia esetében:

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

iv. a hasznos hőt villamos energiával és/vagy mozgási energiával együtt előállító energiatermelő berendezésekből származó hasznos hő esetében:

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

ahol:

$EC_{h,el}$ = A végső energiahordozóból származó összes üvegházhatásúgáz-kibocsátás.

E = A folyékony bio-energiához végső energiahordozóvá való átalakítása előtti összes üvegházhatásúgáz-kibocsátás.

η_{el} = Elektromos hatásfok, amelyet az éves előállított villamos energiának az éves üzemanyag-bevitel energiatartalom alapján számított értékével történő elosztásával lehet meghatározni.

η_h = Hőtermelési hatásfok, amelyet az éves hasznoshő-termelésnek az éves üzemanyag-bevitel energiatartalom alapján számított értékével történő elosztásával lehet meghatározni.

C_{el} = Az exergia aránya a villamos energián és/vagy mozgási energián belül, 100 %-ban rögzítve ($C_{el} = 1$).

C_h = Carnot-hatásfok (az exergia aránya a hasznos hőn belül).

A Carnot-hatásfok (C_h) a hasznos hő esetében különböző hőmérsékleten a következőképpen határozható meg:

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

ahol

T_h = A végfelhasználói energia hasznos hőjének abszolút hőmérséklete (kelvin).

T_0 = A környezet 273 kelvinben (azaz 0 °C-ban) rögzített hőmérséklete.

Ha $T_h < 150$ °C (423,15 kelvin), a C_h a következő módon is meghatározható:

C_h = a 150 °C-hoz (423,15 kelvinhez) tartozó Carnot-hatásfok, azaz 0,3546

E számítás alkalmazásában a következő fogalommeghatározások alkalmazandók:

- „kapcsolt energiatermelés”: egyetlen folyamat során hőenergia és villamos és/vagy mozgási energia egyszerre történő termelése;
- „hasznos hő”: a gazdaságilag indokolt mértékű hő-, fűtési és hűtési energiakereslet kielégítése céljából termelt hő;
- „gazdaságilag indokolt igény”: az azt a hő- vagy hűtési energiaigényt meg nem haladó mértékű kereslet, amely egyébként piaci feltételek mellett kielégítésre kerülne.

↓ 2009/28/EK
⇒ új szöveg

2. ~~Az üzemanyagokból~~ ⇒ A bioüzemanyagokból és folyékony bio-energiához tartozó üvegházhatású gázkibocsátást ⇒ a következők szerint kell kifejezni: ~~⇒ E, az egy MJ üzemanyagra jutó CO₂-grammjának egyenértékében kell kifejezni, gCO_{2eq}/MJ.~~

↓ új szöveg

a) a bioüzemanyagokból eredő üvegházhatású gázkibocsátást (E) az egy MJ üzemanyagra jutó CO₂ grammjának egyenértékében kell kifejezni (gCO_{2eq} /MJ).

b) a folyékony bio-energiához tartozó üvegházhatású gázkibocsátást (EC) az egy MJ végfelhasználói energiára (hő vagy villamos energia) jutó CO₂ grammjának egyenértékében kell kifejezni (gCO_{2eq} /MJ).

A fűtési és hűtési energiával kapcsolt villamosenergia-termelés esetében a kibocsátást meg kell osztani a hőenergia és a villamos energia között (mint az 1.b) pontban), függetlenül attól, hogy a termelt hő ténylegesen hűtési vagy fűtési célra kerül-e felhasználásra³.

Ha a mezőgazdasági nyersanyag kinyeréséből vagy termeléséből származó üvegházhatású gázkibocsátás (e_{cc}) az alapanyag száraz tonnájára jutó g CO_{2eq}-ben kerül kifejezésre, az üzemanyag egy MJ-jára jutó g CO₂-egyenértékre (gCO_{2eq} /MJ) való átszámítást a következőképpen kell végezni:

³ A hő vagy hulladékhő abszorpciós hűtők segítségével hűtési célra (lehűtött levegő vagy víz előállítására) hasznosítják. Ezért helyénvaló csak az egy MJ hőre jutó előállított hőhöz kapcsolódó kibocsátásokat kiszámítani, függetlenül attól, hogy a hő végső felhasználása ténylegesen fűtés vagy abszorpciós hűtők segítségével való hűtés.

$$e_{ec} fuel_a \left[\frac{gCO_2eq}{MJ fuel} \right]_{ec} = \frac{e_{ec} feedstock_a \left[\frac{gCO_2eq}{t_{dry}} \right]}{LHV_a \left[\frac{MJ feedstock}{t_{dry} feedstock} \right]} * Fuel feedstock factor_a * Allocation factor fuel_a$$

ahol

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

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

Az alapanyag száraz tonnájára jutó kibocsátást az alábbiak szerint kell kiszámítani:

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

↓ 2009/28/EK

~~3. A 2. pont alóli kivételként a közlekedési célú üzemanyagok esetében a gCO_{2eq}/MJ-ban~~
~~kiszámított értékeket ki lehet igazítani a hasznos üzem tekintetében az üzemanyagok között~~
~~tapasztalható különbségek figyelembevétele érdekében, km/MJ-ban kifejezve. Ilyen~~
~~kiigazításokra csak akkor van lehetőség, ha a hasznos üzem tekintetében fennálló~~
~~különbségeket bizonyítékokkal alátámasztják.~~

4. 3. A bioüzemanyagok és a folyékony bio-energiahordozók használatából eredő ~~az~~ üvegházhatású gázkibocsátás-megtakarítást a következők szerint kell kiszámítani:

↕ új szöveg

a) a bioüzemanyagok használatából eredő üvegházhatású gázkibocsátás-megtakarítás:

↓ 2009/28/EK

⇒ új szöveg

$$MEGTAKARÍTÁS = \Rightarrow (E_{F(t)} - E_B / E_{F(t)}) \Leftarrow , \quad \frac{(E_F - E_B)}{E_F}$$

ahol

E_B	=	a bioüzemanyag ok és folyékony bio-energiahordozók használatából eredő összes kibocsátás; és
$E_{F(t)}$	=	a ⇒ közlekedési célú ⇐ fosszilisüzemanyag-komparátor használatából eredő összes kibocsátás.

↕ új szöveg

b) a folyékony bio-energiahordozókból előállított fűtő- és hűtőenergia, valamint villamos energia esetében az üvegházhatású gázkibocsátás-megtakarítás:

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

ahol

$EC_{B(h\&c,el)}$ = a hő- vagy villamosenergia-termelésből származó összes kibocsátás; és

$EC_{F(h\&c,el)}$ = fosszilis tüzelőanyag-komparátor hasznosításával megvalósított hasznoshő- vagy villamosenergia-termelésből származó összes kibocsátás.

↓ 2009/28/EK

⇒ új szöveg

5.4. Az 1. pont alkalmazásában a CO₂, N₂O és CH₄. üvegházhatású gázokat kell figyelembe venni. A CO₂-egyenérték kiszámításához a fent említett gázokat a következő értékekkel kell figyelembe venni:

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

6.5. A nyersanyagok kinyerése vagy termelése során keletkező kibocsátásokba, e_{ec} , beletartoznak a kinyerési vagy a mezőgazdasági termelési eljárás során keletkező kibocsátások; a nyersanyagok begyűjtése ⇒, szárítása és tárolása ⇐ során keletkező kibocsátások; a hulladékokból és a szivárgásokból eredő kibocsátások; és a kinyeréshez vagy a termeléshez használt vegyszerek vagy egyéb termékek előállítása során keletkező kibocsátások. A nyersanyagtermelés vonatkozásában a szén-dioxid-megkötést nem kell figyelembe venni. ~~Az olajkitermelést kísérő faklyázásból származó üvegházhatású gázkibocsátásnak a világ bármely pontján bekövetkező bizonyított esőkként le kell vonni.~~ A ⇒ mezőgazdasági eredetű biomassza ⇐ termeléséből eredő kibocsátásokra vonatkozó, a tényleges értékek használatának alternatíváját jelentő becslések levezethetők ⇒ a 28. cikk (4) bekezdésében említett jelentésekben szereplő, a termelésből származó kibocsátásokra vonatkozó regionális átlagokból, és az e mellékletben szereplő, a termelésből származó kibocsátásokra vonatkozó diszaggregált értékekkel kapcsolatos információkból. Amennyiben az említett jelentésekben nem szerepelnek megfelelő információk, a tényleges értékek alternatívájaként átlagokat lehet számítani a helyi szintű gazdálkodási gyakorlatok, például mezőgazdasági üzemek egy adott csoportjára vonatkozó adatok alapján ⇐ ~~az alapértelmezett értékek kiszámításánál figyelembe vett földrajzi területeknél kisebb területekre kiszámított átlagokból.~~

↓ új szöveg

6. A 3. pontban említett számítás céljából a jobb mezőgazdasági gazdálkodás (például csökkentett talajművelés vagy direktvetésre váltás, fejlett vetésforgórendszerek alkalmazása, takarónövények használata, ezen belül a növényi maradékokkal való jobb gazdálkodás és szerves talajjavító anyagok, így komposzt vagy trágyaerjesztőkből származó fermentált anyagok használata) révén elért kibocsátásmegtakarítás csak akkor vehető figyelembe, ha megalapozott és ellenőrizhető bizonyítékok támasztják alá, hogy az adott alapanyag termesztésének idején a talaj kötöttszénkészlete megnövekedett, vagy észszerűen feltételezhető, hogy növekedett, figyelembe véve azt a kibocsátást is, amely a szóban forgó

gazdálkodási módszerek alkalmazásakor a megnövekedett műtrágya- és gyomirtószer-használatból adódik.

↓ 2015/1513/EU 2. cikk (13)
bekezdés és II. melléklet 1. pont

7. A földhasználat megváltozása által okozott szénkészlet-változásokból eredő éves kibocsátások (e_l) kiszámításához az összes kibocsátást egyenlően el kell osztani 20 évre. Az ilyen kibocsátások kiszámítása során a következő szabályt kell alkalmazni:

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

ahol

e_l	=	a földhasználat megváltozása által okozott szénkészlet-változásokból eredő éves üvegházhatásúgáz-kibocsátások (a bioüzemanyagból vagy folyékony bio-energiához tartozó szén tonnában kifejezett tömege, a talajt és a vegetációt egyaránt beleértve). A referencia-földhasználat a 2008. januári vagy – ha az későbbi – a nyersanyag előállítását 20 évvel megelőző földhasználat;
CS_R	=	a referencia-földhasználatához tartozó területegységenkénti szénkészlet (a területegységre jutó szén tonnában kifejezett tömege, a talajt és a vegetációt egyaránt beleértve). Azokban az esetekben, amikor a szénkészlet egy évnél hosszabb idő alatt halmozódik fel, a CS_A értékét a 20 év elteltével vagy – ha az korábbi – a növény kifejllett állapotának elérésekor becsült területegységenkénti szénkészlet adja;
CS_A	=	a tényleges földhasználatához tartozó területegységenkénti szénkészlet (a területegységre jutó szén tonnában kifejezett tömege, a talajt és a vegetációt egyaránt beleértve). Azokban az esetekben, amikor a szénkészlet egy évnél hosszabb idő alatt halmozódik fel, a CS_A értékét a 20 év elteltével vagy – ha az korábbi – a növény kifejllett állapotának elérésekor becsült területegységenkénti szénkészlet adja;
P	=	a növény produktivitása (a bioüzemanyagokból vagy folyékony bio-energiához tartozó egységnyi területen évente előállított energia); valamint
e_B	=	29 gCO _{2eq} /MJ értékű bónusz olyan bioüzemanyagokra vagy folyékony bio-energiához tartozóakra, amelyek esetében a biomasszát helyreállított degradálódott földterületről nyerik, és teljesülnek a 8. pontban előírt feltételek.

↓ 2009/28/EK (kiigazított szöveg)
⇒ új szöveg

8. A 29 gCO_{2eq}/MJ értékű bónusz akkor adható meg, ha bizonyított, hogy az adott földterület:

⁴ A CO₂ molekulatömegének (44,010 g/mol) a szén molekulatömegével (12,011 g/mol) való elosztása révén kapott hányados 3,664.

⁵ Az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület meghatározása szerinti szántó.

⁶ Élő növények: olyan többnyári növények, amelyek szárát vagy törzsét általában nem takarítják be évente (pl. a rövid életciklusú sarjerdő és az olajpálma).

a) 2008 januárjában nem állt mezőgazdasági vagy más célú használat alatt; és

b) ~~az alábbi kategóriák valamelyikébe tartozik:~~

~~i. súlyosan degradálódott földterület, beleértve a korábban mezőgazdasági célra használt földterületeket is;~~

~~ii. erősen szennyezett földterület.~~

A $29 \text{ gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$ értékű bónusz a földterület mezőgazdasági használatra való átállításának időpontjától számított legfeljebb ~~10~~ $\Rightarrow$ húsz $\Leftarrow$ évig érvényes, feltéve hogy ~~az i. alpontba a b) pontba~~ tartozó földterületek esetében biztosított a szénkészlet folyamatos növekedése és az erózió jelentős csökkentése; ~~a ii. alpontba tartozó földterületek esetében pedig a talajszennyeződés mértéke csökken.~~

9. ~~A 8. pont b) alpontjában említett kategóriák fogalom meghatározása a következő:~~

~~a), súlyosan Súlyosan degradálódott földterület~~: olyan földterület, amelynek esetében hosszabb időszak során jelentős szikesedés volt tapasztalható, vagy amelynek a szervesanyag-tartalma különösen alacsony, és súlyosan erodálódott;

~~b) „erősen szennyezett földterület”: olyan földterület, amely a talajszennyeződés mértéke miatt élelmiszer vagy takarmánytermelésre nem alkalmas.~~

~~Ide tartoznak azok a földterületek is, amelyekről a Bizottság a 18. cikk (4) bekezdése negyedik albekezdésének megfelelően határozatot hozott.~~

10. A Bizottság ~~2009~~ $\Rightarrow$ 2020. $\Leftarrow$ december 31-ig a talajban lévő szén-dioxid-készletek kiszámítására vonatkozó iránymutatásokat⁷ ~~fog elfogadni~~ ☒ felülvizsgálja ☒ az üvegházhatású gázok kibocsátásának nemzeti jegyzéke tekintetében az éghajlatváltozással foglalkozó kormányközi munkacsoport (IPCC) által 2006-ban kiadott iránymutatások 4. kötete alapján $\Rightarrow$, valamint az 525/2013/EU rendelet⁸ és a (INSERT THE NO AFTER THE ADOPTION) rendelet⁹ alapján $\Leftarrow$. A Bizottság általi elfogadásukat követően az iránymutatások ezen irányelv alkalmazásában a talajban lévő szén-dioxid-készletek kiszámításának alapjául fognak szolgálni.

11. A feldolgozás során keletkező kibocsátásokba, e_p , beletartoznak a feldolgozás során keletkező kibocsátások; a hulladékokból és a szivárgásokból eredő kibocsátások; és a feldolgozáshoz használt vegyszerek vagy egyéb termékek előállítása során keletkező kibocsátások.

A nem az üzemanyag-előállító üzemben előállított villamosenergia-fogyasztás elszámolásához ennek a villamos energiának az előállítására és elosztására jellemző üvegházhatású gázkibocsátás-intenzitást úgy kell tekinteni, hogy az megegyezik az egy

⁷ A Bizottság 2010/335/EU határozata (2010. június 10.) a 2009/28/EK irányelv V. mellékletének alkalmazásában a talajban lévő kötött szén-készletek kiszámításával kapcsolatos iránymutatásról (HL L 151., 2010.6.17.).

⁸ Az Európai Parlament és a Tanács 525/2013/EU rendelete (2013. május 21.) az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának nyomon követésére és bejelentésére, valamint az éghajlatváltozással kapcsolatos egyéb információk nemzeti és uniós szintű bejelentésére szolgáló rendszerről, valamint a 280/2004/EK határozat hatályon kívül helyezéséről (HL L 165/13., 2013.6.18.).

⁹ Az Európai Parlament és a Tanács rendelete (INSERT THE DATE OF ENTRY INTO FORCE OF THIS REGULATION) a földhasználat, a földhasználat-megváltoztatáshoz és az erdőgazdálkodáshoz kapcsolódó üvegházhatású gáz-kibocsátásnak és -elnyelésnek a 2030-ig tartó időszakra vonatkozó éghajlat- és energiapolitikai keretbe történő beillesztéséről, továbbá az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának nyomon követésére és bejelentésére, valamint az éghajlatváltozással kapcsolatos egyéb információk nemzeti és uniós szintű bejelentésére szolgáló rendszerről szóló, 525/2013/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet módosításáról.

meghatározott régióban a villamos energia előállítására és elosztására jellemző átlagos kibocsátási intenzitással. E szabály alóli kivételként a termelők átlagértéket is alkalmazhatnak egy egyedi villamosenergia-előállító üzem esetében az ebben az üzemben megtermelt villamos energiára, ha ez az üzem nem csatlakozik a villamos energia távvezeték-hálózathoz.

↓ új szöveg

A feldolgozás során keletkező kibocsátásokba beletartoznak adott esetben a félkész termékek és anyagok szárítása során keletkező kibocsátások.

↓ 2009/28/EK (kiigazított szöveg)
⇒ új szöveg

12. A szállítás és az elosztás során keletkező kibocsátásokba, e_{id} , beletartoznak a nyersanyagok és a félkész anyagok szállítása ~~és tárolása~~ során keletkező kibocsátások és a késztermékek tárolása és elosztása során keletkező kibocsátások. A ~~közlekedésből és az áruszállításból a szállításból és elosztásból származó, a 6. az 5. pont értelmében~~ figyelembe veendő kibocsátás nem tartozik e pont hatálya alá.

13. A használt üzemanyagból eredő kibocsátásokat, e_u , a bioüzemanyagok és folyékony bio-energiahordozók esetében nullának kell tekintetni.

⇒ Az alkalmazott üzemanyag használatából adódó, CO₂-tól eltérő üvegházhatású gázok (N₂O és CH₄) kibocsátását bele kell számítani a folyékony energiahordozókra vonatkozó e_u tényezőbe. ⇐

14. A szén megkötéséből és geológiai tárolásából eredő, az e_p értékbe még nem beszámított kibocsátásmegtakarításokba, e_{ccs} , csak azok a kibocsátott CO₂ ~~leválasztásával megkötésével~~ és tárolásával elkerült kibocsátások számíthatók bele, amelyek közvetlenül összefüggnek az üzemanyag kinyerésével, szállításával, feldolgozásával és elosztásával ⇐, feltéve, hogy a tárolás a szén-dioxid geológiai tárolásáról szóló 2009/31/EK irányelvvel összhangban történik ⇐.

15. A szén ~~leválasztásából megkötéséből~~ és helyettesítéséből eredő kibocsátásmegtakarításoknak ~~megtakarításokba~~, e_{ccr} ⇐, közvetlenül kapcsolódniuk kell azon bioüzemanyag vagy folyékony bio-energiahordozó előállításához, amelynek tekintetében figyelembe veszik őket, és e megtakarításokba ⇐ csak az olyan CO₂ ~~leválasztással megkötéssel~~ elkerült kibocsátások számíthatók bele, amelyek esetében a szén biomassza eredetű és azt a fosszilis CO₂ helyettesítésére használják kereskedelmi termékekben és szolgáltatásokban. ⇐ az energia- vagy a közlekedési ágazatban használják, ⇐

↓ új szöveg

16. Ha az üzemanyag előállításához kapcsoltan hőt és/vagy villamos energiát előállító olyan kogenerációs egység, amely tekintetében kibocsátást számítanak, villamosenergia- és/vagy hasznoshőtöbbletet termel, akkor az üvegházhatású gázkibocsátást meg kell osztani a villamos energia és a hasznos hő között a hő hőmérséklete szerint (ami tükrözi a hő hasznosíthatóságát). Az allokációs tényező, vagyis a Carnot-hatásfok (C_h) a hasznos hő esetében különböző hőmérsékleten a következőképpen határozható meg:

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

ahol

T_h = A végfelhasználói energia hasznos hőjének abszolút hőmérséklete (kelvin).

T_0 = A környezet 273 kelvinben (azaz 0 °C-ban) rögzített hőmérséklete.

Ha $T_h < 150$ °C (423,15 kelvin), a C_h a következő módon is meghatározható:

C_h = a 150 °C-hoz (423,15 kelvinhez) tartozó Carnot-hatásfok, azaz 0,3546

E számítás céljából a tényleges hatékonysági értékeket kell használni, amelyeket az éves előállított mozgási energiának, villamos energiának és hőenergiának az éves energia energiatartalom alapján számított bevitelével történő elosztásával kapunk meg.

E számítás alkalmazásában a következő fogalm meghatározások alkalmazandók:

a) „kapcsolt energiatermelés”: egyetlen folyamat során hőenergia és villamos és/vagy mozgási energia egyszerre történő termelése;

b) „hasznos hő”: a gazdaságilag indokolt mértékű hő-, fűtési vagy hűtési energia-kereslet kielégítése céljából termelt hő;

c) „gazdaságilag indokolt kereslet”: az azt a hő- vagy hűtési energiaigényt meg nem haladó mértékű kereslet, amely egyébként piaci feltételek mellett kielégítésre kerülne.

↓ 2009/28/EK (kiigazított szöveg)
⇒ új szöveg

~~16. A kogenerációból származó villamosenergia-többletből eredő kibocsátás-megtakarításokat, e_{ee} , csak az olyan üzemanyag-előállító rendszerek által termelt többlet villamos energia vonatkozásában lehet figyelembe venni, amelyek kogenerációs elven működnek, kivéve, ha a kogenerációhoz használt üzemanyag a mezőgazdasági növény maradványon kívüli társtermék. Ennek a többlet villamos energiának az elszámolásához a kogenerációs egység méretét úgy kell tekinteni, hogy az megegyezik az ahhoz szükséges minimális mérettel, hogy a kogenerációs egység szolgáltatni tudja az üzemanyag termeléséhez szükséges hőt. Az ezzel a többlet villamos energiával összefüggésben keletkező üvegházhatású gázkibocsátás-megtakarítást úgy kell tekinteni, hogy az megegyezik azzal a mennyiségű üvegházhatású gázzal, amelyet megegyező mennyiségű villamos energiának a kogenerációs egységben használttal azonos üzemanyaggal történő előállítása során kibocsátásának ki-~~

17. Ha az üzemanyag-előállítási eljárás kombinálva állítja elő azt az üzemanyagot, amelynek vonatkozásában a kibocsátást számítják és egy vagy több további terméket („társtermékek”), akkor az üvegházhatású gázkibocsátást meg kell osztani az üzemanyag vagy annak köztes terméke és a társtermékek között azok energiatartalmának arányában (ez utóbbit a villamos energián $\Rightarrow$ és a hőenergián $\Leftarrow$ kívüli társtermékek esetében az alsó fűtőértéken kell meghatározni). $\Rightarrow$ A hasznoshő- vagy villamosenergia-többlet üvegházhatásúgáz-kibocsátási intenzitása megegyezik az üzemanyag előállításához használt hő vagy villamos energia üvegházhatásúgáz-kibocsátási intenzitásával, és úgy kell meghatározni, hogy ki kell számítani az üzemanyag-előállítási eljáráshoz hő-vagy villamos energiát biztosító kogenerációs egységbe, kazánba vagy más berendezésbe betáplált anyagok, így például az alapanyagok, illetve ezekből eredő kibocsátások (például CH₄ és N₂O) üvegházhatásúgáz-kibocsátási intenzitását. A kapcsolt villamos energia- és hőtermelés esetében a számítás a 16. pontban foglaltak szerint történik. $\Leftarrow$

18. A 17. pontban említett számítás alkalmazásában a szétosztandó kibocsátások az ~~$e_{ee} + e_{f} + e_{p} + e_{td} + e_{ccs} + e_{ccr}$~~ $\Rightarrow e_{ec} + e_l + e_{sca} + e_p + e_{td} + e_{ccs}$ és e_{ccr} azon hányada, amelyre az

előállítás folyamat azon lépésével bezárólag lépésében kerül sor, amikor a társtermékeket állítják elő. Ha az életciklus során a folyamat egy korábbi lépésében a társtermékekhez való hozzárendelésre került sor, akkor azoknak a kibocsátásoknak azt a hányadát kell az összes kibocsátás helyett erre a célra felhasználni, amelyet az utolsó ilyen folyamatlépésben a közbenső üzemanyagtermékhez kiosztottak.

↴ új szöveg

A bioüzemanyagok és a folyékony bio-energiahordozók esetében a 17. pont hatálya alá nem tartozó összes társterméket figyelembe kell venni a számításhoz. A hulladékokhoz és maradványokhoz nem kell kibocsátási értéket rendelni. A negatív energiatartalmú társtermékeket nulla energiatartalommal rendelkezőnek kell tekinteni a számítás során.

A hulladékokat és maradványokat, beleértve a lombkoronát, az ágakat, a szalmát, a hancsokat és héjakat, a kukoricaesőveket és a dióhéjat, valamint a feldolgozás során keletkező maradványokat, köztük a nyers (nem finomított) glicerint és a kiperéselt cukornádat az életciklus alatti üvegházhatású gázkibocsátásuk tekintetében nulla értékkel kell figyelembe venni ezen anyagok begyűjtési folyamatáig, függetlenül attól, hogy a végső termék előállítása előtt azokat félkész terméké alakítják-e.

A kazánokkal, illetve a feldolgozó üzem részére kapcsolt hő- és/vagy villamosenergia-termelést végző egységekkel ellátott feldolgozó üzemektől eltérő finomítókban előállított üzemanyagok esetében a 17. pontban említett számítás alkalmazásában az elemzés egysége a finomító.

↓ 2009/28/EK (kiigazított szöveg)
⇒ új szöveg

~~A bioüzemanyagok és a folyékony bio-energiahordozók esetében minden társterméket, beleértve a 16. pont hatálya alá nem tartozó villamos energiát is, a számításhoz figyelembe kell venni, kivéve a mezőgazdasági növényi maradványokat, ideértve a szalmát, a kiperéselt cukornádat, a héjakat, a kukoricaesőveket és a dióhéjat. A negatív energiatartalmú társtermékeket nulla energiatartalommal rendelkezőnek kell tekinteni a számítás során.~~

~~A hulladékokat, a mezőgazdasági növénymaradványokat, beleértve a szalmát, a kiperéselt cukornádat, a héjakat, a kukoricaesőveket és a dióhéjat, és a feldolgozás során keletkező maradványokat, beleértve a nyers glicerint (a nem finomított glicerint), az életciklus alatti üvegházhatású gázkibocsátásuk tekintetében nulla értékkel kell figyelembe venni ezen anyagok begyűjtési folyamatáig.~~

~~A finomítókban előállított üzemanyagok esetében a 17. pontban említett számítás alkalmazásában az elemzés egysége a finomító.~~

19. A bioüzemanyagok esetében a ~~4.3.~~ pontban említett számítás alkalmazásában a fosszilis üzemanyag-komparátor $E_F \Rightarrow (E_{F(t)}) \Leftarrow$ ~~a legutóbbi rendelkezésre álló tényleges átlagos kibocsátás a Közösségben elfogyasztott benzin és dízel fosszilis része tekintetében a 98/70/EK irányelv értelmében jelentettek szerint. Ha nem áll rendelkezésre adat a 83,8~~
 $\Rightarrow 94 \Leftarrow \text{gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$ ~~értéket kell alkalmazni.~~

A villamosenergia-termelésre használt folyékony bio-energiahordozók esetében a ~~4.3.~~ pontban említett számítás alkalmazásában a fosszilis üzemanyag komparátor E_F ~~következő: 94~~
 $\Rightarrow 183 \Leftarrow \text{gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$.

A hőtermelésre $\Rightarrow$ hasznos hő, valamint fűtő- és/vagy hűtőenergia termelésére $\Leftarrow$ használt folyékony bio-energiahordozók esetében a 4.3. pontban említett számítás alkalmazásában a fosszilis üzemanyag komparátor $E_F \Rightarrow (h\&c) \Leftarrow$ a következő: 77 $\Rightarrow$ 80 $\Leftarrow$ gCO_{2eq}/MJ.

~~A kogenerációra használt folyékony bio-energiahordozók esetében a 4. pontban említett számítás alkalmazásában a fosszilis üzemanyag komparátor E_F a következő: 85 gCO_{2eq}/MJ.~~

D.A BIOÜZEMANYAGOKRA ÉS A FOLYÉKONY BIO-ENERGIAHORDOZÓKRA VONATKOZÓ DISZAGGREGÁLT ALAPÉRTELMEZETT ÉRTÉKEK

Diszaggregált alapértelmezett értékek a termelésre vonatkozóan: „e_{ec}” az e melléklet C. részében meghatározottak szerint ☒ a talajból származó N₂O-kibocsátásokat is beleértve ☒

↓ új szöveg		
Bioüzemanyag és folyékony bio-energiahordozó előállítási mód	Jellemző üvegházhatású gázkibocsátás (gCO _{2eq} /MJ)	Alapértelmezett üvegházhatású gázkibocsátás (gCO _{2eq} /MJ)
cukorrépa-etanol	9,6	9,6
kukoricaetanol	25,5	25,5
egyéb gabona-etanol a kukoricaetanol kivételével	27,0	27,0
cukornádetanol	17,1	17,1
az ETBE megújuló energiaforrásokból előállított része	az etanol előállítási módéval megegyező	
a TAEE megújuló energiaforrásokból előállított része	az etanol előállítási módéval megegyező	
repce-biodízel	32,0	32,0
napraforgó-biodízel	26,1	26,1
szójabab-biodízel	21,4	21,4
pálmaolaj-biodízel	20,7	20,7
használt főzőolajból előállított biodízel	0	0

állati eredetű kiolvasztott zsírokból nyert biodízel	0	0
hidrogénnel kezelt növényi olaj repceből	33,4	33,4
hidrogénnel kezelt növényi olaj napraforgóból	26,9	26,9
hidrogénnel kezelt növényi olaj szójababból	22,2	22,2
hidrogénnel kezelt növényi olaj pálmaolajból	21,7	21,7
hidrogénnel kezelt olaj használt főzőolajból	0	0
állati eredetű kiolvasztott zsírokból nyert, hidrogénnel kezelt növényi olaj	0	0
tiszta növényi olaj repceből	33,4	33,4
tiszta növényi olaj napraforgóból	27,2	27,2
tiszta növényi olaj szójababból	22,3	22,3
tiszta növényi olaj pálmaolajból	21,6	21,6
tiszta olaj használt főzőolajból	0	0

↓ 2009/28/EK (kiigazított szöveg)

Bioüzemanyag és egyéb folyékony bio-energiahordozó előállítási mód	Jellemző üvegházhatású gázkiboesátás (gCO_{2eq}/MJ)	Alapértelmezett üvegházhatású gázkiboesátás (gCO_{2eq}/MJ)
eukorrépa-etanol	12	12
búza-etanol	23	23
a Közösségben előállított kukoricaetanol	20	20
eukornádetanol	14	14

az ETBE megújuló energiaforrásokból előállított része	az etanol előállítási módával megegyező	
a TAFE megújuló energiaforrásokból előállított része	az etanol előállítási módával megegyező	
Repee-biodízel	29	29
Napraforgó-biodízel	18	18
szójabab-biodízel	19	19
pálmaolaj-biodízel	14	14
zöldség hulladékból vagy állati eredetű olajokból előállított biodízel (*)	0	0
hidrogénnel kezelt növényi olaj repecéből	30	30
hidrogénnel kezelt növényi olaj napraforgóból	18	18
hidrogénnel kezelt növényi olaj pálmaolajból	15	15
tiszta növényi olaj repecéből	30	30
biogáz organikus háztartási hulladékból sűrített földgázként	0	0
biogáz nedves trágyából sűrített földgázként	0	0
biogáz száraz trágyából sűrített földgázként	0	0

~~(*) Az 1774/2002/EK rendelet szerint 3. kategóriájú anyagként besorolt, állati eredetű melléktermékekből előállított állati eredetű zsiradék kivételével.~~

↓ új szöveg

Diszaggregált alapértelmezett értékek a termelésre vonatkozóan: „ e_{ec} ” kizárólag a talajból származó N_2O -kibocsátás (ezek már szerepelnek a termelés során keletkező kibocsátásokra vonatkozó diszaggregált értékekben, az „ e_{ec} ” táblázatban)

Bioüzemanyag és folyékony bio-energiához tartozó előállítási mód	Jellemző üvegházhatású gázkibocsátás (gCO _{2eq} /MJ)	Alapértelmezett üvegházhatású gázkibocsátás
--	---	---

		(gCO _{2eq} /MJ)
cukorrépa-etanol	4,9	4,9
kukoricaetanol	13,7	13,7
egyéb gabona-etanol a kukoricaetanol kivételével	14,1	14,1
cukornádetanol	2,1	2,1
az ETBE megújuló energiaforrásokból előállított része	az etanol előállítási módéval megegyező	
a TAEE megújuló energiaforrásokból előállított része	az etanol előállítási módéval megegyező	
repce-biodízel	17,6	17,6
napraforgó-biodízel	12,2	12,2
szójabab-biodízel	13,4	13,4
pálmaolaj-biodízel	16,5	16,5
használt főzőolajból előállított biodízel	0	0
állati eredetű kiolvasztott zsírokból nyert biodízel	0	0
hidrogénnel kezelt növényi olaj repceből	18,0	18,0
hidrogénnel kezelt növényi olaj napraforgóból	12,5	12,5
hidrogénnel kezelt növényi olaj szójababból	13,7	13,7
hidrogénnel kezelt növényi olaj pálmaolajból	16,9	16,9
hidrogénnel kezelt olaj használt főzőolajból	0	0
állati eredetű kiolvasztott zsírokból nyert, hidrogénnel kezelt növényi	0	0

olaj		
tiszta növényi olaj repceből	17,6	17,6
tiszta növényi olaj napraforgóból	12,2	12,2
tiszta növényi olaj szójababból	13,4	13,4
tiszta növényi olaj pálmaolajból	16,5	16,5
tiszta olaj használt főzőolajból	0	0

↓ 2009/28/EK (kiigazított szöveg)
⇒ új szöveg

A feldolgozásra vonatkozó diszaggregált alapértelmezett értékek ~~(beleértve a villamosenergia-többletet is): „ $e_p - e_{ee}$ ” az e melléklet C. részében meghatározottak szerint~~

Bioüzemanyag és folyékony bio- energiahordozó előállítási mód	Jellemző üvegházhatású gázkibocsátás (gCO _{2eq} /MJ)	Alapértelmezett üvegházhatású gázkibocsátás (gCO _{2eq} /MJ)
cukorrépa-etanol ⇒ (szennyvízből előállított biogáz nem, a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz hagyományos kazánban) ⇐	19 ⇒ 18,8 ⇐	26 ⇒ 26,3 ⇐
⇒ cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogázzal együtt, a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz hagyományos kazánban) ⇐	⇒ 9,7 ⇐	⇒ 13,6 ⇐
⇒ cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogáz nélkül, a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 13,2 ⇐	⇒ 18,5 ⇐
⇒ cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogázzal együtt, a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 7,6 ⇐	⇒ 10,6 ⇐
⇒ cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogáz nélkül, a feldolgozáshoz használt üzemanyag lignit kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 27,4 ⇐	⇒ 38,3 ⇐

⇒ cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogázzal együtt, a feldolgozáshoz használt üzemanyag lignit kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 15,7 ⇐	⇒ 22,0 ⇐
búzaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag megjelölése nélkül)	32	45
búzaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag lignit kogenerációs erőműben)	32	45
búzaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz hagyományos kazánban)	21	30
búzaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz kogenerációs erőműben)	14	19
búzaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag szalma kogenerációs erőműben)	1	1
⇒ kukoricaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz hagyományos kazánban) ⇐	⇒ 20,8 ⇐	⇒ 29,1 ⇐
a Közösségben előállított kukoricaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz kogenerációs erőműben*)	15 ⇒ 14,8 ⇐	21 ⇒ 20,8 ⇐
⇒ kukoricaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag lignit kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 28,6 ⇐	⇒ 40,1 ⇐
⇒ kukoricaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag erdészeti maradványok kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 1,8 ⇐	⇒ 2,6 ⇐
⇒ egyéb gabona-etanol a kukoricaetanol kivételével (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz hagyományos kazánban) ⇐	⇒ 21,0 ⇐	⇒ 29,3 ⇐
⇒ egyéb gabona-etanol a kukoricaetanol kivételével (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 15,1 ⇐	⇒ 21,1 ⇐

⇒ egyéb gabona-etanol a kukoricaetanol kivételével (a feldolgozáshoz használt üzemanyag lignit kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 30,3 ⇐	⇒ 42,5 ⇐
⇒ egyéb gabona-etanol a kukoricaetanol kivételével (a feldolgozáshoz használt üzemanyag erdészeti maradványok kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 1,5 ⇐	⇒ 2,2 ⇐
cukornádetanol	1 ⇒ 1,3 ⇐	1 ⇒ 1,8 ⇐
az ETBE megújuló energiaforrásokból előállított része	az etanol előállítási módéval megegyező	
a TAE megújuló energiaforrásokból előállított része	az etanol előállítási módéval megegyező	
repce-biodízel	16 ⇒ 11,7 ⇐	22 ⇒ 16,3 ⇐
napraforgó-biodízel	16 ⇒ 11,8 ⇐	22 ⇒ 16,5 ⇐
szójabab-biodízel	18 ⇒ 12,1 ⇐	26 ⇒ 16,9 ⇐
pálmaolaj-biodízel (meg nem határozott eljárás ⇒ nyitott szennyvíztároló medence ⇐)	35 ⇒ 30,4 ⇐	49 ⇒ 42,6 ⇐
pálmaolaj-biodízel (az eljárás során metánmegkötés történik az olajsajtolóban)	13 ⇒ 13,2 ⇐	18 ⇒ 18,5 ⇐
⇒ használt főzőolajból ⇐ zöldszéghulladékból vagy állati eredetű olajokból * előállított biodízel	9 ⇒ 14,1 ⇐	13 ⇒ 19,7 ⇐
⇒ állati eredetű kiolvasztott zsírokból nyert biodízel ⇐	⇒ 17,8 ⇐	⇒ 25,0 ⇐
hidrogénnel kezelt növényi olaj repceből	10 ⇒ 10,7 ⇐	13 ⇒ 15,0 ⇐
hidrogénnel kezelt növényi olaj napraforgóból	10 ⇒ 10,5 ⇐	13 ⇒ 14,7 ⇐
⇒ hidrogénnel kezelt növényi olaj szójababból ⇐	⇒ 10,9 ⇐	⇒ 15,2 ⇐
hidrogénnel kezelt növényi olaj pálmaolajból (meg nem határozott eljárás ⇒ nyitott szennyvíztároló medence ⇐)	30 ⇒ 27,8 ⇐	42 ⇒ 38,9 ⇐

hidrogénnel kezelt növényi olaj pálmaolajból (az eljárás során metánmegkötés történik az olajsajtolóban)	7 ⇨ 9,7 ⇨	9 ⇨ 13,6 ⇨
⇨ hidrogénnel kezelt olaj használt főzőolajból ⇨	⇨ 7,6 ⇨	⇨ 10,6 ⇨
⇨ állati eredetű kiolvasztott zsírokból nyert, hidrogénnel kezelt növényi olaj ⇨	⇨ 10,4 ⇨	⇨ 14,5 ⇨
tiszta növényi olaj repceből	4 ⇨ 3,7 ⇨	5 ⇨ 5,2 ⇨
⇨ tiszta növényi olaj napraforgóból ⇨	⇨ 3,8 ⇨	⇨ 5,4 ⇨
⇨ tiszta növényi olaj szójababból ⇨	⇨ 4,2 ⇨	⇨ 5,9 ⇨
⇨ tiszta növényi olaj pálmaolajból (nyitott szennyvíztároló medence) ⇨	⇨ 22,6 ⇨	⇨ 31,7 ⇨
⇨ tiszta növényi olaj pálmaolajból (az eljárás során metánmegkötés történik az olajsajtolóban) ⇨	⇨ 4,7 ⇨	⇨ 6,5 ⇨
⇨ tiszta olaj használt főzőolajból ⇨	⇨ 0,6 ⇨	⇨ 0,8 ⇨
biogáz-organikus háztartási hulladékból sűrített földgázként	14	20
biogáz nedves trágyából sűrített földgázként	8	11
biogáz száraz trágyából sűrített földgázként	8	11

↓ új szöveg

Csak az olajextrahálásra vonatkozó diszaggregált alapértelmezett értékek (ezek már szerepelnek a feldolgozás során keletkező kibocsátásokra vonatkozó diszaggregált értékekben, az „e_p” táblázatban)

Bioüzemanyag és folyékony bio- energiához előállítási mód	Jellemző üvegházhatású gázkibocsátás (gCO _{2eq} /MJ)	Alapértelmezett üvegházhatású gázkibocsátás (gCO _{2eq} /MJ)
repce-biodízel	3,0	4,2
napraforgó-biodízel	2,9	4,0

szójabab-biodízel	3,2	4,4
pálmaolaj-biodízel (nyitott szennyvíztároló medence)	20,9	29,2
pálmaolaj-biodízel (az eljárás során metánmegkötés történik az olajsajtolóban)	3,7	5,1
használt főzőolajból előállított biodízel	0	0
állati eredetű kiolvasztott zsírokból nyert biodízel	4,3	6,0
hidrogénnel kezelt növényi olaj repceből	3,1	4,4
hidrogénnel kezelt növényi olaj napraforgóból	3,0	4,1
hidrogénnel kezelt növényi olaj szójababból	3,3	4,6
hidrogénnel kezelt növényi olaj pálmaolajból (nyitott szennyvíztároló medence)	21,9	30,7
hidrogénnel kezelt növényi olaj pálmaolajból (az eljárás során metánmegkötés történik az olajsajtolóban)	3,8	5,4
hidrogénnel kezelt olaj használt főzőolajból	0	0
állati eredetű kiolvasztott zsírokból nyert, hidrogénnel kezelt növényi olaj	4,6	6,4
tiszta növényi olaj repceből	3,1	4,4
tiszta növényi olaj napraforgóból	3,0	4,2
tiszta növényi olaj szójababból	3,4	4,7
tiszta növényi olaj pálmaolajból	21,8	30,5

(szennyvíztisztító medence)		
tiszta növényi olaj pálmaolajból (az eljárás során metánmegkötés történik az olajsajtólóban)	3,8	5,3
tiszta olaj használt főzőolajból	0	0

A szállításra és az elosztásra vonatkozó diszaggregált alapértelmezett értékek: „e_{td}” az e melléklet C. részében meghatározottak szerint

Bioüzemanyag és folyékony bio-energiahordozó előállítási mód	Jellemző üvegházhatású gázkibocsátás (gCO _{2eq} /MJ)	Alapértelmezett üvegházhatású gázkibocsátás (gCO _{2eq} /MJ)
cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogáz nem, a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz hagyományos kazánban)	2,4	2,4
cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogázzal együtt, a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz hagyományos kazánban)	2,4	2,4
cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogáz nélkül, a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz kogenerációs erőműben*)	2,4	2,4
cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogázzal együtt, a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz kogenerációs erőműben*)	2,4	2,4
cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogáz nélkül, a feldolgozáshoz használt üzemanyag lignit kogenerációs erőműben*)	2,4	2,4
cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogázzal együtt, a feldolgozáshoz használt üzemanyag	2,4	2,4

lignit kogenerációs erőműben*)		
kukoricaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz kogenerációs erőműben*)	2,2	2,2
kukoricaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz hagyományos kazánban)	2,2	2,2
kukoricaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag lignit kogenerációs erőműben*)	2,2	2,2
kukoricaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag erdészeti maradványok kogenerációs erőműben*)	2,2	2,2
egyéb gabona-etanol a kukoricaetanol kivételével (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz hagyományos kazánban)	2,2	2,2
egyéb gabona-etanol a kukoricaetanol kivételével (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz kogenerációs erőműben*)	2,2	2,2
egyéb gabona-etanol a kukoricaetanol kivételével (a feldolgozáshoz használt üzemanyag lignit kogenerációs erőműben*)	2,2	2,2
egyéb gabona-etanol a kukoricaetanol kivételével (a feldolgozáshoz használt üzemanyag erdészeti maradványok kogenerációs erőműben*)	2,2	2,2
cukornádetanol	9,7	9,7
az ETBE megújuló energiaforrásokból előállított része	az etanol előállítási módéval megegyező	
a TAEE megújuló	az etanol előállítási módéval megegyező	

energiaforrásokból előállított része		
repce-biodízel	1,8	1,8
napraforgó-biodízel	2,1	2,1
szójabab-biodízel	8,9	8,9
pálmaolaj-biodízel (szennyvíztisztító medence)	6,9	6,9
pálmaolaj-biodízel (az eljárás során metánmegkötés történik az olajsajtolóban)	6,9	6,9
használt főzőolajból előállított biodízel	1,9	1,9
állati eredetű kiolvasztott zsírokból nyert biodízel	1,7	1,7
hidrogénnel kezelt növényi olaj repceből	1,7	1,7
hidrogénnel kezelt növényi olaj napraforgóból	2,0	2,0
hidrogénnel kezelt növényi olaj szójababból	9,1	9,1
hidrogénnel kezelt növényi olaj pálmaolajból (nyitott szennyvíztároló medence)	7,0	7,0
hidrogénnel kezelt növényi olaj pálmaolajból (az eljárás során metánmegkötés történik az olajsajtolóban)	7,0	7,0
hidrogénnel kezelt olaj használt főzőolajból	1,8	1,8
állati eredetű kiolvasztott zsírokból nyert, hidrogénnel kezelt növényi olaj	1,5	1,5
tiszta növényi olaj repceből	1,4	1,4

tiszta növényi olaj napraforgóból	1,7	1,7
tiszta növényi olaj szójababból	8,8	8,8
tiszta növényi olaj pálmaolajból (nyitott szennyvíztároló medence)	6,7	6,7
tiszta növényi olaj pálmaolajból (az eljárás során metánmegkötés történik az olajsajtolóban)	6,7	6,7
tiszta olaj használt főzőolajból	1,4	1,4

↓ 2009/28/EK

Bioüzemanyag és egyéb folyékony bio-energiához való előállítási mód	Jellemző üvegházhatású gázkiadás (gCO _{2eq} /MJ)	Alapértelmezett üvegházhatású gázkiadás (gCO _{2eq} /MJ)
Eukorrépa- etanol	≥	≥
Búza- etanol	≥	≥
a Közösségben előállított kukoricaetanol	≥	≥
Cukornád- etanol	≥	≥
az ETBE megújuló energiaforrásokból előállított része	az etanol előállítási módával megegyező	
a TAEF megújuló energiaforrásokból előállított része	az etanol előállítási módával megegyező	
repece- biodízel	±	±
Napraforgó- biodízel	±	±
szójabab- biodízel	±	±
pálmaolaj- biodízel	±	±
zöldszénhidrogénből vagy állati eredetű olajokból előállított biodízel	±	±
hidrogénnel kezelt növényi olaj repeceből	±	±

hidrogénnel kezelt növényi olaj napraforgóból	1	1
hidrogénnel kezelt növényi olaj palmaolajból	5	5
tiszta növényi olaj repecéből	1	1
biogáz-organikus háztartási hulladékból sűrített földgázként	3	3
biogáz nedves trágyából sűrített földgázként	5	5
biogáz száraz trágyából sűrített földgázként	4	4

↓ új szöveg

A szállításra és az elosztásra vonatkozó diszaggregált alapértelmezett értékek csak a végső energiahordozó tekintetében: Ezek már szerepelnek az e melléklet C. részében meghatározott, a szállításból és az elosztásból származó kibocsátásra (e_{td}) vonatkozó táblázatban, azonban a következő értékek hasznosak lehetnek akkor, ha egy gazdasági szereplő kizárólag a növények vagy az olaj tényleges szállításából eredő kibocsátásokat kívánja bejelenteni).

Bioüzemanyag és folyékony bio- energiahordozó előállítási mód	Jellemző üvegházhatású gázkibocsátás ($\text{gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$)	Alapértelmezett üvegházhatású gázkibocsátás ($\text{gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$)
cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogáz nem, a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz hagyományos kazánban)	1,6	1,6
cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogázzal együtt, a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz hagyományos kazánban)	1,6	1,6
cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogáz nélkül, a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz kogenerációs erőműben*)	1,6	1,6
cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogázzal együtt, a feldolgozáshoz	1,6	1,6

használt üzemanyag földgáz kogenerációs erőműben*)		
cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogáz nélkül, a feldolgozáshoz használt üzemanyag lignit kogenerációs erőműben*)	1,6	1,6
cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogázzal együtt, a feldolgozáshoz használt üzemanyag lignit kogenerációs erőműben*)	1,6	1,6
kukoricaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz hagyományos kazánban)	1,6	1,6
kukoricaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz kogenerációs erőműben*)	1,6	1,6
kukoricaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag lignit kogenerációs erőműben*)	1,6	1,6
kukoricaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag erdészeti maradványok kogenerációs erőműben*)	1,6	1,6
egyéb gabona-etanol a kukoricaetanol kivételével (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz hagyományos kazánban)	1,6	1,6
egyéb gabona-etanol a kukoricaetanol kivételével (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz kogenerációs erőműben*)	1,6	1,6
egyéb gabona-etanol a kukoricaetanol kivételével (a feldolgozáshoz használt üzemanyag lignit kogenerációs erőműben*)	1,6	1,6
egyéb gabona-etanol a kukoricaetanol kivételével (a feldolgozáshoz használt	1,6	1,6

üzemanyag erdészeti maradványok kogenerációs erőműben*)		
cukornádetanol	6,0	6,0
az etil-terc-butil-éter (TAEE) megújuló forrásból származó etanolból előállított része	Az etanol előállítási módéval megegyezőnek tekintendő.	
a tercier-amil-etil-éter (TAEE) megújuló forrásból származó etanolból előállított része	Az etanol előállítási módéval megegyezőnek tekintendő.	
repce-biodízel	1,3	1,3
napraforgó-biodízel	1,3	1,3
szójabab-biodízel	1,3	1,3
pálmaolaj-biodízel (szennyvíztisztító medence)	1,3	1,3
pálmaolaj-biodízel (az eljárás során metánmegkötés történik az olajsajtolóban)	1,3	1,3
használt főzőolajból előállított biodízel	1,3	1,3
állati eredetű kiolvasztott zsírokból nyert biodízel	1,3	1,3
hidrogénnel kezelt növényi olaj repceből	1,2	1,2
hidrogénnel kezelt növényi olaj napraforgóból	1,2	1,2
hidrogénnel kezelt növényi olaj szójababból	1,2	1,2
hidrogénnel kezelt növényi olaj pálmaolajból (nyitott szennyvíztároló medence)	1,2	1,2
hidrogénnel kezelt növényi olaj pálmaolajból (az eljárás során metánmegkötés történik az olajsajtolóban)	1,2	1,2

hidrogénnel kezelt olaj használt főzőolajból	1,2	1,2
állati eredetű kiolvasztott zsírokból nyert, hidrogénnel kezelt növényi olaj	1,2	1,2
tiszta növényi olaj repceből	0,8	0,8
tiszta növényi olaj napraforgóból	0,8	0,8
tiszta növényi olaj szójababból	0,8	0,8
tiszta növényi olaj pálmaolajból (nyitott szennyvíztároló medence)	0,8	0,8
tiszta növényi olaj pálmaolajból (az eljárás során metánmegkötés történik az olajsajtolóban)	0,8	0,8
tiszta olaj használt főzőolajból	0,8	0,8

↓ 2009/28/EK (kiigazított szöveg)
⇒ új szöveg

A termelésre, előállításra, szállításra és elosztásra vonatkozó összérték:

⇒ Bioüzemanyag és egyéb folyékony bio-energiatároló előállítási mód ⇐	⇒ Jellemző üvegházhatású gázkibocsátás (gCO ₂ eq/MJ) ⇐	⇒ Alapértelmezett üvegházhatású gázkibocsátás (gCO ₂ eq/MJ) ⇐
cukorrépa-etanol ⇒ (szennyvízből előállított biogáz nélkül, a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz hagyományos kazánban) ⇐	33 ⇒ 30,8 ⇐	40 ⇒ 38,3 ⇐
⇒ cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogázzal együtt, a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz hagyományos kazánban) ⇐	⇒ 21,7 ⇐	⇒ 25,6 ⇐
⇒ cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogáz nélkül, a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz kogenerációs	⇒ 25,2 ⇐	⇒ 30,5 ⇐

erőműben*) ⇐		
⇒ cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogázzal együtt, a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 19,6 ⇐	⇒ 22,6 ⇐
⇒ cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogáz nélkül, a feldolgozáshoz használt üzemanyag lignit kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 39,4 ⇐	⇒ 50,3 ⇐
⇒ cukorrépa-etanol (szennyvízből előállított biogázzal együtt, a feldolgozáshoz használt üzemanyag lignit kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 27,7 ⇐	⇒ 34,0 ⇐
⇒ kukoricaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz hagyományos kazánban) ⇐	⇒ 48,5 ⇐	⇒ 56,8 ⇐
a Közösségben előállított kukoricaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz kogenerációs erőműben*)	37 ⇒ 42,5 ⇐	43 ⇒ 48,5 ⇐
⇒ kukoricaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag lignit kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 56,3 ⇐	⇒ 67,8 ⇐
⇒ kukoricaetanol (a feldolgozáshoz használt üzemanyag erdészeti maradványok kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 29,5 ⇐	⇒ 30,3 ⇐
⇒ egyéb gabona-etanol a kukoricaetanol kivételével (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz hagyományos kazánban) ⇐	⇒ 50,2 ⇐	⇒ 58,5 ⇐
⇒ egyéb gabona-etanol a kukoricaetanol kivételével (a feldolgozáshoz használt üzemanyag földgáz kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 44,3 ⇐	⇒ 50,3 ⇐
⇒ egyéb gabona-etanol a kukoricaetanol kivételével (a feldolgozáshoz használt üzemanyag lignit kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 59,5 ⇐	⇒ 71,7 ⇐

⇒ egyéb gabona-etanol a kukoricaetanol kivételével (a feldolgozáshoz használt üzemanyag erdészeti maradványok kogenerációs erőműben*) ⇐	⇒ 30,7 ⇐	⇒ 31,4 ⇐
cukornád-etanol	24 ⇒ 28,1 ⇐	24 ⇒ 28,6 ⇐
az ETBE megújuló energiaforrásokból előállított része	az etanol előállítási módéval megegyező	
a TAEÉ megújuló energiaforrásokból előállított része	az etanol előállítási módéval megegyező	
repce-biodízel	46 ⇒ 45,5 ⇐	52 ⇒ 50,1 ⇐
napraforgó-biodízel	35 ⇒ 40,0 ⇐	41 ⇒ 44,7 ⇐
szójabab-biodízel	50 ⇒ 42,4 ⇐	58 ⇒ 47,2 ⇐
pálmaolaj-biodízel (meg nem határozott eljárás ⇒ nyitott szennyvíztároló medence ⇐)	54 ⇒ 58,0 ⇐	68 ⇒ 70,2 ⇐
pálmaolaj-biodízel (az eljárás során metánmegkötés történik az olajsajtolóban)	32 ⇒ 40,8 ⇐	37 ⇒ 46,1 ⇐
használt főzőolajból zöldszék hulladékból vagy állati eredetű olajokból előállított biodízel	10 ⇒ 16,0 ⇐	14 ⇒ 21,6 ⇐
⇒ állati eredetű kiolvasztott zsírokból nyert biodízel ⇐	⇒ 19,5 ⇐	⇒ 26,7 ⇐
hidrogénnel kezelt növényi olaj repceből	44 ⇒ 45,8 ⇐	44 ⇒ 50,1 ⇐
hidrogénnel kezelt növényi olaj napraforgóból	29 ⇒ 39,4 ⇐	32 ⇒ 43,6 ⇐
hidrogénnel kezelt növényi olaj szójababból	⇒ 42,2 ⇐	⇒ 46,5 ⇐
hidrogénnel kezelt növényi olaj pálmaolajból (meg nem határozott eljárás ⇒ nyitott szennyvíztároló medence) ⇐	50 ⇒ 56,5 ⇐	62 ⇒ 67,6 ⇐
hidrogénnel kezelt növényi olaj pálmaolajból (az eljárás során metánmegkötés történik az olajsajtolóban)	27 ⇒ 38,4 ⇐	29 ⇒ 42,3 ⇐

⇒ hidrogénnel kezelt olaj használt főzőolajból ⇐	⇒ 9,4 ⇐	⇒ 12,4 ⇐
⇒ állati eredetű kiolvasztott zsírokból nyert, hidrogénnel kezelt növényi olaj ⇐	⇒ 11,9 ⇐	⇒ 16,0 ⇐
⇒ tiszta növényi olaj repceből ⇐	35 ⇒ 38,5 ⇐	36 ⇒ 40,0 ⇐
⇒ tiszta növényi olaj napraforgóból ⇐	⇒ 32,7 ⇐	⇒ 34,3 ⇐
⇒ tiszta növényi olaj szójababból ⇐	⇒ 35,3 ⇐	⇒ 37,0 ⇐
⇒ tiszta növényi olaj pálmaolajból (nyitott szennyvíztároló medence) ⇐	⇒ 50,9 ⇐	⇒ 60,0 ⇐
⇒ tiszta növényi olaj pálmaolajból (az eljárás során metánmegkötés történik az olajsajtolóban) ⇐	⇒ 33,0 ⇐	⇒ 34,8 ⇐
⇒ tiszta olaj használt főzőolajból ⇐	⇒ 2,0 ⇐	⇒ 2,2 ⇐
biogáz-organikus háztartási hulladékból sűrített földgázként	17	23
biogáz nedves trágyából sűrített földgázként	13	16
biogáz száraz trágyából sűrített földgázként	12	15

↓ új szöveg

(*) A kogenerációs erőműben történő feldolgozásra vonatkozó alapértelmezett értékek csak akkor érvényesek, ha a folyamathő TELJES EGÉSZÉBEN a kogenerációs erőműből származik.

↓ 2009/28/EK (kiigazított szöveg)
⇒ új szöveg

E. BECSÜLT DISZAGGREGÁLT ALAPÉRTELMEZETT ÉRTÉKEK AZ OLYAN JÖVŐBELI BIOÜZEMANYAGOK ÉS FOLYÉKONY BIO-ENERGIAHORDOZÓK ESETÉBEN, AMELYEK ~~2008 JANUÁRJÁBAN~~ ☒ 2016-BAN ☒ NEM VOLTAK, VAGY CSAK ELHANYAGOLHATÓ MENNYISÉGBEN VOLTAK JELEN A PIACON

Diszaggregált alapértelmezett értékek a termelésre vonatkozóan: „ e_{ec} ” az e melléklet C. részében meghatározottak szerint ☒ az N_2O -kibocsátások is (a hulladékfa- vagy termesztettfa-nyesedéket is beleértve) ☒

Bioüzemanyag és folyékony	Jellemző üvegházhatású	Alapértelmezett
---------------------------	------------------------	-----------------

bio-energiához tartozó előállítási mód	gázkibocsátás (gCO _{2eq} /MJ)	üvegházhatású gázkibocsátás (gCO _{2eq} /MJ)
búzaszalma-etanol	1,8	1,8
hulladékfa alapú Fischer–Tropsch-dízel önálló erőműben előállítva	3,3	3,3
termesztettfa alapú Fischer–Tropsch-dízel önálló erőműben előállítva	12,4	12,4
hulladékfa alapú Fischer–Tropsch-benzin önálló erőműben előállítva	3,3	3,3
termesztettfa alapú Fischer–Tropsch-benzin önálló erőműben előállítva	12,4	12,4
hulladékfa-dimetil-éter (DME) önálló erőműben előállítva	3,1	3,1
termesztettfa-dimetil-éter (DME) önálló erőműben előállítva	11,4	11,4
hulladékfa-metanol önálló erőműben előállítva	3,1	3,1
termesztettfa-metanol önálló erőműben előállítva	11,4	11,4
Fischer–Tropsch-dízel cellulózgyártáskor keletkező feketelúg gázosításával	2,5	2,5
Fischer–Tropsch-benzin cellulózgyártáskor keletkező feketelúg gázosításával	2,5	2,5
dimetil-éter (DME) cellulózgyártáskor keletkező feketelúg gázosításával	2,5	2,5

metanol cellulózgyártáskor keletkező feketelúg gázosításával	2,5	2,5
az MTBE megújuló energiaforrásokból előállított része	a metanol előállítási módjával megegyező	

Bioüzemanyag és egyéb folyékony bio-energiához tartozó előállítási mód	Jellemző üvegházhatású gázkibocsátás (gCO_{2eq}/MJ)	Alapértelmezett üvegházhatású gázkibocsátás (gCO_{2eq}/MJ)
búzaszalma- etanol	3	3
Hulladékfa- etanol	1	1
termesztettfa- etanol	6	6
Hulladékfa- alapú Fischer-Tropsch- dízelolaj	1	1
termesztettfa- alapú Fischer-Tropsch- dízelolaj	4	4
Hulladékfa- DME	1	1
termesztettfa- DME	5	5
Hulladékfa- metanol	1	1
termesztettfa- metanol	5	5
az MTBE megújuló energiaforrásokból előállított része	a metanol előállítási módjával megegyező	

↴ új szöveg

Diszaggregált alapértelmezett értékek a talajból eredő N₂O-kibocsátásokra vonatkozóan (ezek már szerepelnek a termelés során keletkező kibocsátásokra vonatkozó diszaggregált értékekben, az „e_{ec}” táblázatban)

Bioüzemanyag és folyékony bio-energiához tartozó előállítási mód	Jellemző üvegházhatású gázkibocsátás (gCO _{2eq} /MJ)	Alapértelmezett üvegházhatású gázkibocsátás (gCO _{2eq} /MJ)
--	---	--

búzaszalma-etanol	0	0
hulladékfa alapú Fischer–Tropsch-dízel önálló erőműben előállítva	0	0
termesztettfa alapú Fischer–Tropsch-dízel önálló erőműben előállítva	4,4	4,4
hulladékfa alapú Fischer–Tropsch-benzin önálló erőműben előállítva	0	0
termesztettfa alapú Fischer–Tropsch-benzin önálló erőműben előállítva	4,4	4,4
hulladékfa-dimetil-éter (DME) önálló erőműben előállítva	0	0
termesztettfa-dimetil-éter (DME) önálló erőműben előállítva	4,1	4,1
hulladékfa-metanol önálló erőműben előállítva	0	0
termesztettfa-metanol önálló erőműben előállítva	4,1	4,1
Fischer–Tropsch-dízel cellulózgyártáskor keletkező feketelűg gázosításával	0	0
Fischer–Tropsch-dízel cellulózgyártáskor keletkező feketelűg gázosításával	0	0
dimetil-éter (DME) cellulózgyártáskor keletkező feketelűg gázosításával	0	0
metanol cellulózgyártáskor keletkező feketelűg	0	0

gázosításával		
az MTBE megújuló energiaforrásokból előállított része	a metanol előállítási módjával megegyező	

↓ új szöveg

Diszaggregált alapértelmezett értékek a feldolgozásra vonatkozóan: „e_p” az e melléklet C. részében meghatározottak szerint

Bioüzemanyag és egyéb folyékony bio-energiahordozó előállítási mód	Jellemző üvegházhatású gázkibocsátás (gCO_{2eq}/MJ)	Alapértelmezett üvegházhatású gázkibocsátás (gCO_{2eq}/MJ)
búzaszalma-etanol	5	7
Faetanol	12	17
fa alapú Fischer-Tropsch-dízelolaj	0	0
fa-DME	0	0
Fametanol	0	0
az MTBE megújuló energiaforrásokból előállított része	a metanol előállítási módjával megegyező	
Bioüzemanyag és folyékony bio-energiahordozó előállítási mód	Jellemző üvegházhatású gázkibocsátás (gCO _{2eq} /MJ)	Alapértelmezett üvegházhatású gázkibocsátás (gCO _{2eq} /MJ)
búzaszalma-etanol	4,8	6,8
hulladékfa alapú Fischer-Tropsch-dízel önálló erőműben előállítva	0,1	0,1
termesztettfa alapú Fischer-Tropsch-dízel önálló erőműben előállítva	0,1	0,1
hulladékfa alapú Fischer-Tropsch-benzin önálló erőműben előállítva	0,1	0,1

termesztettfa alapú Fischer–Tropsch-benzin önálló erőműben előállítva	0,1	0,1
hulladékfa-dimetil-éter (DME) önálló erőműben előállítva	0	0
termesztettfa-dimetil-éter (DME) önálló erőműben előállítva	0	0
hulladékfa-metanol önálló erőműben előállítva	0	0
termesztettfa-metanol önálló erőműben előállítva	0	0
Fischer–Tropsch-dízel cellulózzgyártáskor keletkező feketelűg gázosításával	0	0
Fischer–Tropsch-benzin cellulózzgyártáskor keletkező feketelűg gázosításával	0	0
dimetil-éter (DME) cellulózzgyártáskor keletkező feketelűg gázosításával	0	0
metanol cellulózzgyártáskor keletkező feketelűg gázosításával	0	0
az MTBE megújuló energiaforrásokból előállított része	a metanol előállítási módjával megegyező	

A szállításra és az elosztásra vonatkozó diszaggregált alapértelmezett értékek: „e_{td}” az e melléklet C. részében meghatározottak szerint

↕ új szöveg		
Bioüzemanyag és folyékony bio-energiahordozó előállítási mód	Jellemző üvegházhatású gázkibocsátás	Alapértelmezett üvegházhatású gázkibocsátás

	(gCO _{2eq} /MJ)	(gCO _{2eq} /MJ)
búzaszalma-etanol	7,1	7,1
hulladékfa alapú Fischer–Tropsch-dízel önálló erőműben előállítva	10,3	10,3
termesztettfa alapú Fischer–Tropsch-dízel önálló erőműben előállítva	8,4	8,4
hulladékfa alapú Fischer–Tropsch-benzin önálló erőműben előállítva	10,3	10,3
termesztettfa alapú Fischer–Tropsch-benzin önálló erőműben előállítva	8,4	8,4
hulladékfa-dimetil-éter (DME) önálló erőműben előállítva	10,4	10,4
termesztettfa-dimetil-éter (DME) önálló erőműben előállítva	8,6	8,6
hulladékfa-metanol önálló erőműben előállítva	10,4	10,4
termesztettfa-metanol önálló erőműben előállítva	8,6	8,6
Fischer–Tropsch-dízel cellulózgyártáskor keletkező feketelúg gázosításával	7,7	7,7
Fischer–Tropsch-benzin cellulózgyártáskor keletkező feketelúg gázosításával	7,9	7,9
DME cellulózgyártáskor keletkező feketelúg gázosításával	7,7	7,7

metanol cellulózgyártáskor keletkező feketelúg gázosításával	7,9	7,9
az MTBE megújuló energiaforrásokból előállított része	a metanol előállítási módjával megegyező	

↓ 2009/28/EK (kiigazított szöveg)
⇒ új szöveg

Bioüzemanyag és egyéb folyékony bio-energiahordozó előállítási mód	Jellemző üvegházhatású gázkibocsátás (gCO_{2eq}/MJ)	Alapértelmezett üvegházhatású gázkibocsátás (gCO_{2eq}/MJ)
búzaszalma- etanol	2	2
Hulladékfa- etanol	4	4
termesztettfa- etanol	2	2
Hulladékfa- alapú Fischer-Tropsch- dízelolaj	3	3
termesztettfa- alapú Fischer-Tropsch- dízelolaj	2	2
Hulladékfa- DME	4	4
termesztettfa- DME	2	2
Hulladékfa- metanol	4	4
termesztettfa- metanol	2	2
az MTBE megújuló energiaforrásokból előállított része	a metanol előállítási módjával megegyező	

A szállításra és az elosztásra vonatkozó diszaggregált alapértelmezett értékek csak a végső energiahordozó tekintetében: Ezek már szerepelnek az e melléklet C. részében meghatározott, a szállításból és az elosztásból származó kibocsátásra (e_{td}) vonatkozó táblázatban, azonban a következő értékek hasznosak lehetnek akkor, ha egy gazdasági

szereplő kizárólag az alapanyag ~~a takarmány~~ tényleges szállításából eredő kibocsátásokat kívánja bejelenteni).

Bioüzemanyag és folyékony bio-energiahordozó előállítási mód	Jellemző üvegházhatású gázkibocsátás (gCO _{2eq} /MJ)	Alapértelmezett üvegházhatású gázkibocsátás (gCO _{2eq} /MJ)
búzaszalma-etanol	1,6	1,6
hulladékfa alapú Fischer– Tropsch-dízel önálló erőműben előállítva	1,2	1,2
termesztettfa alapú Fischer– Tropsch-dízel önálló erőműben előállítva	1,2	1,2
hulladékfa alapú Fischer– Tropsch-benzin önálló erőműben előállítva	1,2	1,2
termesztettfa alapú Fischer– Tropsch-benzin önálló erőműben előállítva	1,2	1,2
hulladékfa-dimetil-éter (DME) önálló erőműben előállítva	2,0	2,0
termesztettfa-DME önálló erőműben előállítva	2,0	2,0
hulladékfa-metanol önálló erőműben előállítva	2,0	2,0
termesztettfa-metanol önálló erőműben előállítva	2,0	2,0
Fischer–Tropsch-dízel cellulózgyártáskor keletkező feketelúg gázosításával	2,0	2,0
Fischer–Tropsch-benzin cellulózgyártáskor keletkező feketelúg gázosításával	2,0	2,0

DME cellulózgyártáskor keletkező feketelúg gázosításával	2,0	2,0
metanol cellulózgyártáskor keletkező feketelúg gázosításával	2,0	2,0
az MTBE megújuló energiaforrásokból előállított része	a metanol előállítási módjával megegyező	

A termelésre, előállításra, szállításra és elosztásra vonatkozó összérték:

Bioüzemanyag és folyékony bio-energiahordozó előállítási mód	Jellemző üvegházhatású gázkibocsátás (gCO _{2eq} /MJ)	Alapértelmezett üvegházhatású gázkibocsátás (gCO _{2eq} /MJ)
búzaszalma-etanol	13,7	15,7
hulladékfa alapú Fischer–Tropsch-dízel önálló erőműben előállítva	13,7	13,7
termesztettfa alapú Fischer–Tropsch-dízel önálló erőműben előállítva	20,9	20,9
hulladékfa alapú Fischer–Tropsch-benzin önálló erőműben előállítva	13,7	13,7
termesztettfa alapú Fischer–Tropsch-benzin önálló erőműben előállítva	20,9	20,9
hulladékfa-dimetil-éter (DME) önálló erőműben előállítva	13,5	13,5
termesztettfa-dimetil-éter (DME) önálló erőműben előállítva	20,0	20,0
hulladékfa-metanol önálló erőműben előállítva	13,5	13,5

termesztettfa-metanol önálló erőműben előállítva	20,0	20,0
Fischer–Tropsch-dízel cellulózgyártáskor keletkező feketelűg gázosításával	10,2	10,2
Fischer–Tropsch-benzin cellulózgyártáskor keletkező feketelűg gázosításával	10,4	10,4
dimetil-éter (DME) cellulózgyártáskor keletkező feketelűg gázosításával	10,2	10,2
metanol cellulózgyártáskor keletkező feketelűg gázosításával	10,4	10,4
az MTBE megújuló energiaforrásokból előállított része	a metanol előállítási módjával megegyező	

Bioüzemanyag és egyéb folyékony bio-energiához tartozó előállítási mód	Jellemző üvegházhatású gázkibocsátás (gCO₂eq/MJ)	Alapértelmezett üvegházhatású gázkibocsátás (gCO₂eq/MJ)
búzaszalma- etanol	11	13
Hulladékfa- etanol	17	22
termesztettfa- etanol	20	25
Hulladékfa alapú Fischer–Tropsch dízelolaj	4	4
termesztettfa alapú Fischer–Tropsch dízelolaj	6	6
Hulladékfa DME	5	5
termesztettfa DME	7	7
Hulladékfa metanol	5	5
termesztettfa metanol	7	7
az MTBE megújuló energiaforrásokból előállított része	a metanol előállítási módjával megegyező	

VI. MELLÉKLET

Szabályok a biomasszából nyert üzemanyagok és azok fosszilis üzemanyag komparátorai által az üvegházhatásúgáz-kibocsátásra gyakorolt hatás kiszámításához

A. A KIBOCSÁTÁS-MEGTAKARÍTÁS JELLEMZŐ ÉS ALAPÉRTELMEZETT ÉRTÉKEI A BIOMASSZÁBÓL NYERT ÜZEMANYAGOK ESETÉBEN, HA AZOKAT A FÖLDHASZNÁLAT MEGVÁLTOZÁSÁBÓL ADÓDÓ NETTÓ SZÉNKIBOCSÁTÁS NÉLKÜL ÁLLÍJTJÁK ELŐ

FANYESEDÉK					
A biomasszából nyert üzemanyag előállításának módszere	Szállítási távolság	Az üvegházhatású gázkibocsátás-megtakarítás jellemző értéke		Az üvegházhatású gázkibocsátás-megtakarítás alapértelmezett értéke	
		Hő	Villamos energia;	Hő	Villamos energia;
Erdészeti maradványanyagokból származó fanyesedék	1–500 km	93 %	89 %	91 %	87 %
	500–2 500 km	89 %	84 %	87 %	81 %
	2 500–10 000 km	82 %	73 %	78 %	67 %
	10 000 km felett	67 %	51 %	60 %	41 %
Rövid életciklusú sarjerdőből (Eucalyptus) származó fanyesedék	2 500–10 000 km	64 %	46 %	61 %	41 %
Rövid életciklusú sarjerdőből (nyárfá, trágyázott) származó fanyesedék	1–500 km	89 %	83 %	87 %	81 %
	500–2 500 km	85 %	78 %	84 %	76 %
	2 500–10 000 km	78 %	67 %	74 %	62 %
	10 000 km felett	63 %	45 %	57 %	35 %
Rövid életciklusú	1–500 km	91 %	87 %	90 %	85 %

sarjerdőből (nyárfa, nem trágyázott) származó fanyesedék	500–2 500 km	88 %	82 %	86 %	79 %
	2 500–10 000 km	80 %	70 %	77 %	65 %
	10 000 km felett	65 %	48 %	59 %	39 %
Törzsfából származó fanyesedék	1–500 km	93 %	89 %	92 %	88 %
	500–2 500 km	90 %	85 %	88 %	82 %
	2 500–10 000 km	82 %	73 %	79 %	68 %
	10 000 km felett	67 %	51 %	61 %	42 %
Gyártási maradványanyagok ból származó fanyesedék	1–500 km	94 %	92 %	93 %	90 %
	500–2 500 km	91 %	87 %	90 %	85 %
	2 500–10 000 km	83 %	75 %	80 %	71 %
	10 000 km felett	69 %	54 %	63 %	44 %

FALABDACS (PELLET)*						
A biomasszából nyert üzemanyag előállításának módszere		Szállítási távolság	Az üvegházhatású gázkibocsátás- megtakarítás jellemző értéke		Az üvegházhatású gázkibocsátás- megtakarítás alapértelmezett értéke	
			Hő	Villamos energia;	Hő	Villamos energia;
Erdészeti maradván anyagok ból származó brikett vagy pellet	1. eset	1–500 km	58 %	37 %	49 %	24 %
		500–2 500 km	58 %	37 %	49 %	25 %
		2 500–10 000 km	55 %	34 %	47 %	21 %
		10 000 km felett	50 %	26 %	40 %	11 %

	2a. eset	1–500 km	77 %	66 %	72 %	59 %
		500–2 500 km	77 %	66 %	72 %	59 %
		2 500–10 000 km	75 %	62 %	70 %	55 %
		10 000 km felett	69 %	54 %	63 %	45 %
	3a. eset	1–500 km	92 %	88 %	90 %	85 %
		500–2 500 km	92 %	88 %	90 %	86 %
		2 500–10 000 km	90 %	85 %	88 %	81 %
		10 000 km felett	84 %	76 %	81 %	72 %
Rövid életciklus ú sarjerdőből (Eucalyptus) származó brikett vagy pellet	1. eset	2 500–10 000 km	40 %	11 %	32 %	-2 %
	2a. eset	2 500–10 000 km	56 %	34 %	51 %	27 %
	3 a. eset	2 500–10 000 km	70 %	55 %	68 %	53 %
Rövid életciklus ú sarjerdőből (nyárfa, trágyázott) származó brikett vagy pellet	1. eset	1–500 km	54 %	32 %	46 %	20 %
		500–10 000 km	52 %	29 %	44 %	16 %
		10 000 km felett	47 %	21 %	37 %	7 %
	2a. eset	1–500 km	73 %	60 %	69 %	54 %
		500–10 000 km	71 %	57 %	67 %	50 %
		10 000 km felett	66 %	49 %	60 %	41 %
	3a. eset	1–500 km	88 %	82 %	87 %	81 %

		500–10 000 km	86 %	79 %	84 %	77 %
		10 000 km felett	80 %	71 %	78 %	67 %
Rövid életciklusú sarjerdő (nyárfa, nem trágyázott) származó brikett vagy pellet	1. eset	1–500 km	56 %	35 %	48 %	23 %
		500–10 000 km	54 %	32 %	46 %	20 %
		10 000 km felett	49 %	24 %	40 %	10 %
	2a. eset	1–500 km	76 %	64 %	72 %	58 %
		500–10 000 km	74 %	61 %	69 %	54 %
		10 000 km felett	68 %	53 %	63 %	45 %
	3a. eset	1–500 km	91 %	86 %	90 %	85 %
		500–10 000 km	89 %	83 %	87 %	81 %
		10 000 km felett	83 %	75 %	81 %	71 %
Törzsfa	1. eset	1–500 km	57 %	37 %	49 %	24 %
		500–2 500 km	58 %	37 %	49 %	25 %
		2 500–10 000 km	55 %	34 %	47 %	21 %
		10 000 km felett	50 %	26 %	40 %	11 %
	2a. eset	1–500 km	77 %	66 %	73 %	60 %
		500–2 500 km	77 %	66 %	73 %	60 %
		2 500–10 000 km	75 %	63 %	70 %	56 %
		10 000 km felett	70 %	55 %	64 %	46 %
	3a. eset	1–500 km	92 %	88 %	91 %	86 %

Gyártási maradván anyagok ból származó brikett vagy pellet		500–2 500 km	92 %	88 %	91 %	87 %
		2 500–10 000 km	90 %	85 %	88 %	83 %
		10 000 km felett	84 %	77 %	82 %	73 %
	1. eset	1–500 km	75 %	62 %	69 %	55 %
		500–2 500 km	75 %	62 %	70 %	55 %
		2 500–10 000 km	72 %	59 %	67 %	51 %
		10 000 km felett	67 %	51 %	61 %	42 %
	2a. eset	1–500 km	87 %	80 %	84 %	76 %
		500–2 500 km	87 %	80 %	84 %	77 %
		2 500–10 000 km	85 %	77 %	82 %	73 %
		10 000 km felett	79 %	69 %	75 %	63 %
	3a. eset	1–500 km	91 %	93 %	94 %	91 %
		500–2 500 km	91 %	93 %	94 %	92 %
		2 500–10 000 km	93 %	90 %	92 %	88 %
		10 000 km felett	88 %	82 %	85 %	78 %

* Az 1. eset olyan folyamatokra vonatkozik, amikor földgázzal működő kazán biztosítja a folyamathőt a pelletező számára. A pelletező villamosenergia-ellátása a hálózatról történik;

A 2. eset olyan folyamatokra vonatkozik, amikor szárított nyesedékkal működő kazán biztosítja a folyamathőt. A pelletező villamosenergia-ellátása a hálózatról történik;

A 3a. eset olyan eljárásokra vonatkozik, amikor szárított nyesedékkal működő kogenerációs erőmű biztosítja a villamos- és hőenergiát a pelletezőnek.

MEZŐGAZDASÁGI ELŐÁLLÍTÁSI MÓDOK

A biomasszából nyert üzemanyag előállításának módszere	Szállítási távolság	Az üvegházhatású gázkibocsátás-megtakarítás jellemző értéke		Az üvegházhatású gázkibocsátás-megtakarítás alapértelmezett értéke	
		Hő	Villamos energia;	Hő	Villamos energia;
0,2 t/m ³ -nél kisebb sűrűségű mezőgazdasági növénymaradványok*	1–500 km	95 %	92 %	93 %	90 %
	500–2 500 km	89 %	83 %	86 %	80 %
	2 500–10 000 km	77 %	66 %	73 %	60 %
	10 000 km felett	57 %	36 %	48 %	23 %
0,2 t/m ³ -nél nagyobb sűrűségű mezőgazdasági növénymaradványok**	1–500 km	95 %	92 %	93 %	90 %
	500–2 500 km	93 %	89 %	92 %	87 %
	2 500–10 000 km	88 %	82 %	85 %	78 %
	10 000 km felett	78 %	68 %	74 %	61 %
Szalma pellet	1–500 km	88 %	82 %	85 %	78 %
	500–10 000 km	86 %	79 %	83 %	74 %
	10 000 km felett	80 %	70 %	76 %	64 %
Kipréselt cukornád pellet	500–10 000 km	93 %	89 %	91 %	87 %
	10 000 km felett	87 %	81 %	85 %	77 %
Pálmamagdara	10 000 km felett	20 %	-18 %	11 %	-33 %
Pálmamagdara (az olajsajtolóban nincs CH ₄ -kibocsátás)	10 000 km felett	46 %	20 %	42 %	14 %

* Ebben az anyagcsoportba tartoznak a kis sűrűségű mezőgazdasági növénymaradványok, többek között a szalmabálák, a zabhéj, a rizshéj, a kipréseltcukornád-bálák.

** A nagyobb sűrűségű mezőgazdasági növénymaradványok csoportjába többek között olyan anyagok tartoznak, mint a kukoricacső, a diófélék héja, a szójាកorpa, a pálmamaghéj.

VILLAMOSENERGIA-TERMELÉSRE HASZNÁLT BIOGÁZ*				
A biogáz előállításának módszere		Technológiai lehetőség	Az üvegházhatású gázkibocsátás-megtakarítás jellemző értéke	Az üvegházhatású gázkibocsátás-megtakarítás alapértelmezett értéke
Nedves trágya ¹⁰	1. eset	Fermentáció nyílt rendszerben ¹¹	146 %	94 %
		Fermentáció zárt rendszerben ¹²	246 %	240 %
	2. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	136 %	85 %
		Fermentáció zárt rendszerben	227 %	219 %
	3. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	142 %	86 %
		Fermentáció zárt rendszerben	243 %	235 %
Egész kukorica ¹³	1. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	36 %	21 %
		Fermentáció	59 %	53 %

¹⁰ A trágyából történő biogáz-előállításra vonatkozó értékek negatív kibocsátási értékeket is magukban foglalnak a nyers trágya alkalmazásából fakadó kibocsátásmegtakarítás miatt. A figyelembe vett „esca” érték az anaerob fermentáció során alkalmazott trágya esetében –45 g CO₂eq./MJ.

¹¹ Nyílt rendszerű fermentáció során további metán- és N₂O-kibocsátás történik. E kibocsátások mértéke a környezeti feltételek, a táptalaj típusa és a fermentáció hatékonysága szerint változik (további részletek az 5. fejezetben).

¹² A zárt tárolás azt jelenti, hogy a fermentációs folyamat során felszabaduló fermentációs maradékot légmentesen záró tartályban tárolják, és úgy kell tekinteni, hogy a tárolás során felszabaduló további biogáz további villamos energia vagy biometán előállítása céljából hasznosításra kerül. Ezen eljárás során nincs ÜHG-kibocsátás.

¹³ Egész kukorica alatt a takarmánynak betakarított és betárolt kukorica értendő.

		zárt rendszerben		
	2. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	34 %	18 %
		Fermentáció zárt rendszerben	55 %	47 %
	3. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	28 %	10 %
		Fermentáció zárt rendszerben	52 %	43 %
Biohull adék	1. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	47 %	26 %
		Fermentáció zárt rendszerben	84 %	78 %
	2. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	43 %	21 %
		Fermentáció zárt rendszerben	77 %	68 %
	3. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	38 %	14 %
		Fermentáció zárt rendszerben	76 %	66 %

* Az 1. eset olyan módokra vonatkozik, amelyeknél az eljáráshoz szükséges villamos- és hőenergiát maga a kogenerációs erőmű biztosítja.

A 2. eset olyan módokra vonatkozik, amelyeknél a folyamathoz szükséges villamos energiát a hálózat, a folyamathő pedig maga a kogenerációs erőmű biztosítja. Egyes tagállamokban a gazdasági szereplők nem jogosultak a bruttó termelés alapján igényelni támogatást, és az 1. eset a jellemzőbb.

A 3. eset olyan módokra vonatkozik, amelyeknél a folyamathoz szükséges villamos energiát a hálózat, a folyamathőt pedig biogázkazán biztosítja. Ez az eset egyes olyan létesítmények esetében jellemző, amelyeknél a kogenerációs erőmű nem a töltesítmény területén található, és a biogáz értékesítésre kerül (de nem alakítják tovább biometánná).

VILLAMOSENERGIA-TERMELÉSRE HASZNÁLT BIOGÁZ – TRÁGYA ÉS KUKORICA KEVERÉKEI				
A biogáz előállításának módszere		Technológiai lehetőség	Az üvegházhatású gázkibocsátás-megtakarítás jellemző értéke	Az üvegházhatású gázkibocsátás-megtakarítás alapértelmezett értéke
Trágya – kukorica 80 % - 20 %	1. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	72 %	45 %
		Fermentáció zárt rendszerben	120 %	114 %
	2. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	67 %	40 %
		Fermentáció zárt rendszerben	111 %	103 %
	3. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	65 %	35 %
		Fermentáció zárt rendszerben	114 %	106 %
Trágya – kukorica 70 % - 30 %	1. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	60 %	37 %
		Fermentáció zárt rendszerben	100 %	94 %
	2. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	57 %	32 %

		Fermentáció zárt rendszerben	93 %	85 %
	3. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	53 %	27 %
		Fermentáció zárt rendszerben	94 %	85 %
Trágya – kukori ca 60 % - 40 %	1. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	53 %	32 %
		Fermentáció zárt rendszerben	88 %	82 %
	2. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	50 %	28 %
		Fermentáció zárt rendszerben	82 %	73 %
	3. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	46 %	22 %
		Fermentáció zárt rendszerben	81 %	72 %

KÖZLEKEDÉSI CÉLÚ BIOMETÁN*			
A biometán előállításának módszere	Technológiai lehetőségek	Az üvegházhatású gázkibocsátás- megtakarítás jellemző értéke	Az üvegházhatású gázkibocsátás- megtakarítás alapértelmezett értéke

Nedves trágya	Fermentáció nyílt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül	117 %	72 %
	Fermentáció nyílt rendszerben, a távozó gáz elégetésével	133 %	94 %
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül	190 %	179 %
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetésével	206 %	202 %
Egész kukorica	Fermentáció nyílt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül	35 %	17 %
	Fermentáció nyílt rendszerben, a távozó gáz elégetésével	51 %	39 %
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül	52 %	41 %
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetésével	68 %	63 %
Biohulladék	Fermentáció nyílt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül	43 %	20 %
	Fermentáció nyílt rendszerben, a távozó gáz elégetésével	59 %	42 %
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül	70 %	58 %
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetésével	86 %	80 %

*A biometánhoz kapcsolódó megtakarítás csak a sűrített biometánra vonatkozik, a 94 g CO₂/MJ közlekedési célú fosszilisüzemanyag-komparátorhoz viszonyítva.

BIOMETÁN- TRÁGYA ÉS KUKORICA KEVERÉKEI*			
A biometán előállításának módszere	Technológiai lehetőségek	Az üvegházhatású gázkibocsátás- megtakarítás jellemző értéke	Az üvegházhatású gázkibocsátás- megtakarítás alapértelmezett értéke

Trágya – kukorica 80 % - 20 %	Fermentáció nyílt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül ¹⁴	62 %	35 %
	Lebomlás nyílt rendszerben, a távozó gáz elégetésével ¹⁵	78 %	57 %
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül	97 %	86 %
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetésével	113 %	108 %
Trágya – kukorica 70 % - 30 %	Fermentáció nyílt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül	53 %	29 %
	Fermentáció nyílt rendszerben, a távozó gáz elégetésével	69 %	51 %
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül	83 %	71 %
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetésével	99 %	94 %
Trágya – kukorica 60 % - 40 %	Fermentáció nyílt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül	48 %	25 %
	Fermentáció nyílt rendszerben, a távozó gáz elégetésével	64 %	48 %
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül	74 %	62 %
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetésével	90 %	84 %

*A biometánhoz kapcsolódó üvegházhatású gázkibocsátás-megtakarítás csak a sűrített biometánra vonatkozik, a 94 g CO₂ eq./MJ közlekedési célú fosszilisüzemanyag-komparátorhoz viszonyítva.

¹⁴ Ebbe a kategóriába a biogáz biometánná történő alakításának alábbi technológiái tartoznak: nyomásváltó adszorpciós gázzétválasztás (Pressure Swing Adsorption – PSA), nyomásváltó víznyomásos tisztítás (Pressure Water Scrubbing – PWS), membrános eljárás, kriogén eljárás és szerves fizikai tisztítás (Organic Physical Scrubbing – OPS). Magában foglal 0,03 MJCH₄/MJ biometán kibocsátást a távozó gázban található biometán kibocsátására vonatkozóan.

¹⁵ Ebbe a kategóriába a biogáz biometánná történő alakításának alábbi technológiái tartoznak: nyomásváltó víznyomásos tisztítás (Pressure Water Scrubbing – PWS), ha a víz újrahasznosításra kerül, nyomásváltó adszorpciós gázzétválasztás (Pressure Swing Adsorption – PSA), kémiai tisztítás, szerves fizikai tisztítás (Organic Physical Scrubbing – OPS), membrános eljárás, kriogén eljárás. Ebben a kategóriában nincs metánkibocsátás (a távozó gázban esetleg meglévő metán elégetésre kerül).

B. MÓDSZERTAN

1. A biomasszából nyert üzemanyagok előállítása és használata által kiváltott üvegházhatású gázkibocsátást a következők szerint kell kiszámítani:

a) A biomasszából nyert üzemanyagok előállítása és használata által kiváltott, a villamos energiává, fűtő- vagy hűtőenergiává való átalakítás előtti ÜHG-kibocsátást a következő képlettel kell kiszámítani:

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

ahol

E = az üzemanyag előállítása során, annak energiává való alakítása előtt keletkező összes kibocsátás;

e_{ec} = a nyersanyagok kinyerése vagy termelése során keletkező kibocsátások;

e_l = a földhasználat megváltozása által okozott szénkészletváltozásokból eredő éves kibocsátások;

e_p = a feldolgozás során keletkező kibocsátások;

e_{td} = a szállítás és az elosztás során keletkező kibocsátások;

e_u = a használt üzemanyagból eredő kibocsátások;

e_{sca} = a talajban lévő szén-dioxid-felhalmozódásból származó kibocsátásmegtakarítás jobb mezőgazdasági gazdálkodás révén;

e_{ccs} = a szén megkötéséből és geológiai tárolásából eredő kibocsátásmegtakarítások; és

e_{ccr} = a szén megkötéséből és helyettesítéséből eredő kibocsátásmegtakarítások;

A gépek és berendezések gyártása során keletkező kibocsátásokat nem kell figyelembe venni.

b) Amennyiben a biogáz vagy biometán előállításához a biogáz-létesítményben több különböző táptalaj kombinált fermentációja történik, az üvegházhatású gázkibocsátás jellemző és alapértelmezett értékeit a következők szerint kell kiszámítani:

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

ahol

E = a meghatározott táptalaj-keverék kombinált fermentációja során előállított biogáz vagy biometán MJ-jára jutó ÜHG-kibocsátás

S_n = Az „n” alapanyag aránya az energiatartalmon belül

E_n = Kibocsátás gCO₂/MJ-ban az „n” módra vonatkozóan, az e dokumentum D. részében foglaltak szerint*

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

ahol

P_n = energiahozam [MJ] a nedves „n” alapanyag egy kilogramjára**

W_n = az „n” táptalaj súlyozó tényezője, amelyet az alábbiak szerint kell meghatározni:

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

ahol:

I_n = az „n” táptalaj üzembe bevitt éves mennyisége [a friss anyag tonnájára vonatkoztatva]

AM_n = a táptalaj átlagos éves nedvességtartalma [kg víz/ kg friss anyag]

SM_n = szokásos nedvességtartalom az „n” táptalaj esetében***.

* Ha állati eredetű trágyát használnak táptalajként, akkor a jobb mezőgazdasági gazdálkodás miatt ehhez hozzá kell adni egy 45 gCO_{2eq}/MJ trágya értékű bónuszt (–54 kg CO_{2eq}/t friss anyag).

** A jellemző és alapértelmezett értékek kiszámításához a következő P_n értékeket kell használni:

P(kukorica): 4,16 [MJ_{biogáz}/kg nedves kukorica 65 % nyedvességtartalommal]

P(trágya): 0,50 [MJ_{biogáz}/kg nedves trágya 90 % nyedvességtartalommal]

P(biohulladék): 3,41 [MJ_{biogáz}/kg nedves biohulladék 76 % nyedvességtartalommal]

*** A táptalaj szokásos nedvességtartalma (SM_n) esetében a következő értékeket kell használni:

SM(kukorica): 0,65 [kg víz/kg friss anyag]

SM(trágya): 0,90 [kg víz/kg friss anyag]

SM(biohulladék): 0,76 [kg víz/kg friss anyag]

c) Amennyiben villamos energia vagy biometán előállításához a biogáz-
létesítményben az „n” kombinált fermentációja történik, a biogáz és a biometán
üvegházhatású gázkibocsátásának tényleges értékeit a következők szerint kell
kiszámítani:

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

ahol

E = a biogáz vagy biometán előállítása során, annak energiává való alakítása előtt keletkező összes kibocsátás;

S_n = az „ n ” alapanyag aránya az üzemben felhasznált anyagbevitelen belül

$e_{ec,n}$ = az „ n ” nyersanyag kinyerése vagy termelése során keletkező kibocsátások;

$e_{td,feedstock,n}$ = az „ n ” alapanyag az üzembe való szállítása során keletkező kibocsátások;

e_l = a földhasználat megváltozása által okozott szénkészletváltozásokból eredő éves kibocsátások az „ n ” alapanyag esetében;

e_{sca} = az „ n ” alapanyag esetében a jobb mezőgazdasági gazdálkodás révén a talaj szénmegkötő képességéből eredő kibocsátás-csökkentés*;

e_p = a feldolgozás során keletkező kibocsátások;

$e_{td,product}$ = a biogáz és/vagy biometán szállítása és elosztása során keletkező kibocsátás;

e_u = az üzemanyag használatából eredő kibocsátás, azaz az elégetése során kibocsátott üvegházhatású gázok;

e_{ccs} = a szén megkötéséből és geológiai tárolásából eredő kibocsátásmegtakarítások; és

e_{ccr} = a szén megkötéséből és helyettesítéséből eredő kibocsátásmegtakarítások;

* Az e_{sca} esetében ha állati eredetű trágyát használnak táptalajként a biogáz és a biometán előállításához, akkor a jobb mezőgazdasági gazdálkodás miatt figyelembe kell venni egy 45 gCO_{2eq.} CO_{2eq.}/MJ trágya értékű bónuszt.

d) A biomassza eredetű üzemanyagok hasznosításából származó ÜHG-kibocsátást, amelybe beleértendő a villamos energiává, hő- és/vagy hűtési energiává való átalakításából származó kibocsátás is, a következőképpen kell kiszámítani:

i. Kizárólag hő előállító energiatermelő berendezések esetében:

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

ii. Kizárólag villamos energiát előállító energiatermelő berendezések esetében:

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

ahol

$EC_{h,el}$ = A végső energiahordozóból származó összes üvegházhatásúgáz-kibocsátás.

E = Az üzemanyag végső energiahordozóvá való átalakítása előtti összes üvegházhatásúgáz-kibocsátás.

η_{el} = Elektromos hatásfok, amelyet az éves előállított villamos energiának az éves üzemanyag-bevitel energiatartalom alapján számított értékével történő elosztásával lehet meghatározni.

η_h = Hőtermelési hatásfok, amelyet az éves hasznoshő-termelésnek az éves üzemanyag-bevitel energiatartalom alapján számított értékével történő elosztásával lehet meghatározni.

- iii. a hasznos hőt villamos energiával és/vagy mozgási energiával együtt előállító energiatermelő berendezésekből származó villamos energia vagy mozgási energia esetében:

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

- iv. A hasznos hőt villamos energiával és/vagy mozgási energiával együtt előállító energiatermelő berendezésekből származó hasznos hő esetében:

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

ahol:

$EC_{h,el}$ = A végső energiahordozóból származó összes üvegházhatásúgáz-kibocsátás.

E = Az üzemanyag végső energiahordozóvá való átalakítása előtti összes üvegházhatásúgáz-kibocsátás.

η_{el} = Elektromos hatásfok, amelyet az éves előállított villamos energiának az éves energia energiatartalom alapján számított bevitelével történő elosztásával lehet meghatározni.

η_h = Hőtermelési hatásfok, amelyet az éves hasznoshő-termelésnek a felhasznált energia energiatartalom alapján számított bevitelével történő elosztásával lehet meghatározni.

C_{el} = Az exergia aránya a villamos energián és/vagy mozgási energián belül, 100 %-ban rögzítve ($C_{el} = 1$).

C_h = Carnot-hatásfok (az exergia aránya a hasznos hőn belül).

A Carnot-hatásfok (C_h) a hasznos hő esetében különböző hőmérsékleten a következőképpen határozható meg:

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

ahol:

T_h = A végfelhasználói energia hasznos hőjének abszolút hőmérséklete (kelvin).

T_0 = A környezet 273,15 kelvinben (azaz 0 °C-ban) rögzített hőmérséklete.

Ha $T_h < 150$ °C (423,15 kelvin), a C_h a következő módon is meghatározható:

$C_h =$ = a 150 °C-hoz (423,15 kelvinhez) tartozó Carnot-hatásfok, azaz 0,3546

E számítás alkalmazásában a következő fogalommeghatározások alkalmazandók:

- i. „kapcsolt energiatermelés”: egyetlen folyamat során hőenergia és villamos és/vagy mozgási energia egyszerre történő termelése;
- ii. „hasznos hő”: a gazdaságilag indokolt mértékű hő-, fűtési vagy hűtési energiakereslet kielégítése céljából termelt hő;
- iii. „gazdaságilag indokolt kereslet”: az azt a hő- vagy hűtési energiaigényt meg nem haladó mértékű kereslet, amely egyébként piaci feltételek mellett kielégítésre kerülne.

2. A biomasszából nyert üzemanyagok által kiváltott üvegházhatású gázkibocsátást a következők szerint kell kiszámítani:

- a) a biomasszából nyert üzemanyagokból eredő üvegházhatású gázkibocsátást (E) az egy MJ üzemanyagra jutó CO₂ grammjának egyenértékében kell kifejezni (gCO_{2eq}/MJ).
- b) a biomasszából nyert üzemanyagokból nyert hő- vagy villamos energiából eredő üvegházhatású gázkibocsátást (EC) az egy MJ végfelhasználói energiára (hő vagy villamos energia) jutó CO₂ grammjának egyenértékében kell kifejezni (gCO_{2eq}/MJ).

A fűtési és hűtési energiával kapcsolt villamosenergia-termelés esetében a kibocsátást meg kell osztani a hőenergia és a villamos energia között (mint az 1.d pontban), függetlenül attól, hogy a termelt hő ténylegesen hűtési vagy fűtési célra kerül-e felhasználásra¹⁶.

Ha a mezőgazdasági nyersanyag kinyeréséből vagy termeléséből származó üvegházhatású gázkibocsátás (e_{cc}) az alapanyag száraz tonnájára jutó g CO_{2eq}-ben kerül kifejezésre, az üzemanyag egy MJ-jára jutó g CO₂-egyenértékre (gCO_{2eq}/MJ) való átszámítást a következőképpen kell végezni:

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

ahol

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

¹⁶

A hőt vagy hulladékhőt abszorpciós hűtők segítségével hűtési célra (lehűtött levegő vagy víz előállítására) hasznosítják. Ezért helyénvaló csak az egy MJ hőre jutó előállított hőhöz kapcsolódó kibocsátásokat kiszámítani, függetlenül attól, hogy a hő végső felhasználása ténylegesen fűtés vagy abszorpciós hűtők segítségével való hűtés.

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

Az alapanyag száraz tonnájára jutó kibocsátást az alábbiak szerint kell kiszámítani:

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

3. A biomasszából nyert üzemanyagok által kiváltott üvegházhatású gázkibocsátás-megtakarítást a következők szerint kell kiszámítani:

a) a biomasszából nyert, közlekedési célú üzemanyagok használatából eredő üvegházhatású gázkibocsátás-megtakarítás:

$$\text{MEGTAKARÍTÁS} = (E_{F(t)} - E_{B(t)}) / E_F(t)$$

ahol

$E_{B(t)}$ = a bioüzemanyagok és folyékony bio-energiahordozók használatából eredő összes kibocsátás; és

$E_{F(t)}$ = a közlekedési célú fosszilisüzemanyag-komparátor használatából eredő összes kibocsátás

b) a biomasszából nyert üzemanyagokból előállított fűtő- és hűtőenergia, valamint villamos energia esetében az üvegházhatású gázkibocsátás-megtakarítás:

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

ahol

$EC_{B(h\&c,el)}$ = a hő- vagy villamosenergia-termelésből származó összes kibocsátás;

$EC_{F(h\&c,el)}$ = fosszilis üzemanyag-komparátor hasznosításával megvalósított hasznoshő- vagy villamosenergia-termelésből származó összes kibocsátás.

4. Az 1. pont alkalmazásában a CO₂, N₂O és CH₄. üvegházhatású gázokat kell figyelembe venni. A CO₂-egyenérték kiszámításához a fent említett gázokat a következő értékekkel kell figyelembe venni:

CO₂: 1

N₂O: 298

CH₄: 25

5. A nyersanyagok kinyerése, betakarítása vagy termelése során keletkező kibocsátásokba, e_{ec} , beletartoznak a kinyerési, betakarítási vagy termelési eljárás során keletkező kibocsátások; a nyersanyagok begyűjtése, szárítása és tárolása során keletkező kibocsátások; a hulladékokból és a szivárgásokból eredő kibocsátások; és a kinyeréshez vagy a termeléshez használt vegyszerek vagy egyéb termékek előállítása során keletkező kibocsátások. A nyersanyagtermelés vonatkozásában a szén-dioxid-megkötést nem kell figyelembe venni. A mezőgazdasági eredetű biomassza termeléséből eredő kibocsátásokra vonatkozó – a tényleges értékek helyett használható – becslések levezethetők az ezen irányelv 28. cikkének (4) bekezdésében említett jelentésekben szereplő, a termelésből származó kibocsátásokra vonatkozó regionális átlagokból, és az e mellékletben szereplő, a termelésből származó kibocsátásokra vonatkozó diszaggregált értékekkel kapcsolatos információkból.

Amennyiben az említett jelentésekben nem szerepelnek megfelelő információk, átlagokat lehet számítani a helyi szintű gazdálkodási gyakorlatok, például mezőgazdasági üzemek egy adott csoportjára vonatkozó adatok alapján.

Az erdőgazdálkodásból származó biomassza termeléséből és betakarításából eredő kibocsátásokra vonatkozó – a tényleges értékek helyett használható – becslések levezethetők a termeléséből és betakarításából eredő kibocsátásokra vonatkozó, nemzeti szinten az egyes földrajzi területekre kiszámított átlagokból.

6. A 3. pontban említett számítás céljából a jobb mezőgazdasági gazdálkodás (például csökkentett talajművelés vagy direktvetésre váltás, fejlett vetésforgórendszerek alkalmazása, takarónövények használata, ezen belül termésszabályozás és szerves talajjavító anyagok, így komposzt vagy trágyaerjesztőkből származó fermentált anyagok használata) révén elért kibocsátásmegtakarítás csak akkor vehető figyelembe, ha megalapozott és ellenőrizhető bizonyítékok támasztják alá, hogy az adott alapanyag termesztésének idején a talaj kötőszénkészlete megnövekedett, vagy észszerűen feltételezhető, hogy növekedett, figyelembe véve azt a kibocsátást is, amely a szóban forgó gazdálkodási módszerek alkalmazásakor a megnövekedett műtrágya- és gyomirtószer-használatból adódik.

7. A földhasználat megváltozása által okozott szénkészlet-változásokból eredő éves kibocsátások (el) kiszámításához az összes kibocsátást egyenlően el kell osztani 20 évre. Az ilyen kibocsátások kiszámítása során a következő szabályt kell alkalmazni:

$$e_l = (CS_R - CS_A) \times 3,664 \times 1/20 \times 1/P - e_B,^{(17)}$$

ahol

e_l = a földhasználat megváltozása által okozott szénkészlet-változásokból eredő éves üvegházhatásúgáz-kibocsátások (a biomasszából nyert üzemanyagból származó energia egy egységére jutó CO₂-egyenérték tömegeként kifejezve). A „szántó”⁽¹⁸⁾ és az „évelő növényekkel borított szántó”⁽¹⁹⁾ egyazon földhasználatnak tekintendő;

CS_R = a referencia-földhasználatához tartozó területegységenkénti szénkészlet (a területegységre jutó szén tonnában kifejezett tömege, a talajt és a vegetációt egyaránt beleértve). A referencia-földhasználat a 2008. januári vagy – ha az későbbi – a nyersanyag előállítását 20 évvel megelőző földhasználat;

CS_A = a tényleges földhasználatához tartozó területegységenkénti szénkészlet (a területegységre jutó szén tonnában kifejezett tömege, a talajt és a vegetációt egyaránt beleértve). Azokban az esetekben, amikor a szénkészlet egy évnél hosszabb idő alatt halmozódik fel, a CS_A értékét a 20 év elteltével vagy – ha az korábbi – a növény kifejtett állapotának elérésekor becsült területegységenkénti szénkészlet adja; és

P = a növény produktivitása (a biomasszából nyert üzemanyagokból egységnyi területen évente előállított energia); valamint

e_B = 29 gCO_{2eq}/MJ értékű bónusz olyan biomasszából nyert üzemanyagokból, amelyek esetében a biomasszát helyreállított degradálódott földterületről nyerik, és teljesülnek a 8. pontban előírt feltételek.

8. A 29 gCO_{2eq}/MJ értékű bónusz akkor adható meg, ha bizonyított, hogy az adott földterület:

¹⁷ A CO₂ molekulatömegének (44 010 g/mol) a szén molekulatömegével (12 011 g/mol) való elosztása révén kapott hányados 3,664.

¹⁸ Az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület meghatározása szerinti szántó.

¹⁹ Évelő növények: olyan többnyári növények, amelyek szárát vagy törzsét általában nem takarítják be évente (pl. a rövid életciklusú sarjerdő és az olajpálma).

a) 2008 januárjában nem állt mezőgazdasági célú használat alatt; és

b) súlyosan degradálódott földterület, beleértve a korábban mezőgazdasági célra használt földterületeket is;

A $29 \text{ gCO}_{2\text{eq}} / \text{MJ}$ értékű bónusz a földterület mezőgazdasági használatra való átállításának időpontjától számított legfeljebb tíz évig érvényes, feltéve hogy az i. alpontba tartozó földterületek esetében biztosított a szénkészlet folyamatos növekedése és az erózió jelentős csökkentése.

9. „súlyosan degradálódott földterület”: olyan földterület, amelynek esetében hosszabb időszak során jelentős szikesedés volt tapasztalható, vagy amelynek a szervesanyag-tartalma különösen alacsony, és súlyosan erodálódott;

10 Ezen irányelv V. melléklete C. részének 10. pontjával összhangban, a talajban lévő szén-dioxid-készletek kiszámításának alapjául a talajban lévő kötött-szén-készletek kiszámításával kapcsolatos azon iránymutatás²⁰ szolgál, amelyet az irányelvvel összefüggésben fogadtak el, és amely az üvegházhatású gázok kibocsátásának nemzeti jegyzéke tekintetében az éghajlatváltozással foglalkozó kormányközi munkacsoport (IPCC) által 2006-ban kiadott iránymutatások 4. kötetére²¹, valamint az 525/2013/EU rendeletre és a (INSERT THE NO AFTER THE ADOPTION²²) rendeletre épül.

11. A feldolgozás során keletkező kibocsátásokba, e_p , beletartoznak a feldolgozás során keletkező kibocsátások; a hulladékokból és a szivárgásokból eredő kibocsátások; és a feldolgozáshoz használt vegyszerek vagy egyéb termékek előállítása során keletkező kibocsátások.

A nem gáznemű biomasszából nyert üzemanyagot előállító üzemben előállított villamosenergia-fogyasztás elszámolásához ennek a villamos energiának az előállítására és elosztására jellemző üvegházhatású gázkibocsátás-intenzitást úgy kell tekinteni, hogy az megegyezik az egy meghatározott régióban a villamos energia előállítására és elosztására jellemző átlagos kibocsátási intenzitással. E szabály alóli kivételként a termelők átlagértéket is alkalmazhatnak egy egyedi villamosenergia-előállító üzem esetében az ebben az üzemben megtermelt villamos energiára, ha ez az üzem nem csatlakozik a villamos energia távvezeték-hálózathoz.

A nem szilárd biomasszából nyert üzemanyagot előállító üzemben előállított villamosenergia-fogyasztás elszámolásához ennek a villamos energiának az előállítására és elosztására jellemző üvegházhatású gázkibocsátás-intenzitást úgy kell tekinteni, hogy az megegyezik az e melléklet 19. pontjában meghatározott fosszilis üzemanyag komparátorával ($EC_{F(EL)}$). E szabály alóli kivételként a termelők átlagértéket is alkalmazhatnak egy egyedi villamosenergia-előállító üzem esetében az ebben az üzemben megtermelt villamos energiára, ha ez az üzem nem csatlakozik a villamos energia távvezeték-hálózathoz.²³

²⁰ A Bizottság 2010/335/EU határozata (2010. június 10.) a 2009/28/EK irányelv V. mellékletének alkalmazásában a talajban lévő kötött-szén-készletek kiszámításával kapcsolatos iránymutatásról (HL L 151., 2010.6.17.).

²¹ Az Európai Parlament és a Tanács 525/2013/EU rendelete (2013. május 21.) az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának nyomon követésére és bejelentésére, valamint az éghajlatváltozással kapcsolatos egyéb információk nemzeti és uniós szintű bejelentésére szolgáló rendszerről, valamint a 280/2004/EK határozat hatályon kívül helyezéséről (HL L 165/13., 2013.6.18.).

²² Az Európai Parlament és a Tanács rendelete (E RENDELET HATÁLYBALÉPÉSÉNEK DÁTUMA) a földhasználat-hozzájáruláshoz és az erdőgazdálkodáshoz kapcsolódó üvegházhatásúgáz-kibocsátásnak és -elnyelésnek a 2030-ig tartó időszakra vonatkozó éghajlat- és energiapolitikai keretbe történő beillesztéséről, továbbá az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának nyomon követésére és bejelentésére, valamint az éghajlatváltozással kapcsolatos egyéb információk nemzeti és uniós szintű bejelentésére szolgáló rendszerről szóló, 525/2013/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet módosításáról.

²³ A szilárd biomassza előállításának módszereinél az előállítási lánc különféle szakaszaiban ugyanazok a termékek kerülnek felhasználásra, illetve előállításra. Ha a szilárd biomasszát előállító üzemben felhasznált villamos energia és a fosszilis üzemanyag komparátor esetében különböző értékeket alkalmazunk, azzal az ÜHG-kibocsátásban elért megtakarítás tekintetében mesterséges értékeket rendelünk az említett előállítási módokhoz.

A feldolgozás során keletkező kibocsátásokba beletartoznak adott esetben a félkész termékek és anyagok szárítása során keletkező kibocsátások.

12. A szállítás és az elosztás során keletkező kibocsátásokba, e_{id} , beletartoznak a nyersanyagok és a félkész anyagok szállítása és elosztása során keletkező kibocsátások és a késztermékek tárolása és elosztása során keletkező kibocsátások. A közlekedésből és az áruszállításból származó, a 5. pont értelmében figyelembe veendő kibocsátás nem tartozik e pont hatálya alá.

13. A felhasznált üzemanyagból eredő CO_2 -kibocsátásokat (e_u) a biomassa esetében nullának kell tekintetni. A felhasznált tüzelőanyag használatából adódó, CO_2 -tól eltérő üvegházhatású gázok (CH_4 és N_2) kibocsátását bele kell számítani az e_u tényezőbe.

14. A szén megkötéséből és geológiai tárolásából eredő, az e_p értékbe még nem beszámított kibocsátás-megtakarításokba, e_{ccs} , csak azok a kibocsátott CO_2 leválasztásával megkötésével és tárolásával elkerült kibocsátások számíthatók bele, amelyek közvetlenül összefüggnek az üzemanyag kinyerésével, szállításával, feldolgozásával és elosztásával, feltéve, hogy a tárolás a szén-dioxid geológiai tárolásáról szóló 2009/31/EK irányelvvel összhangban történik.

15. A szén leválasztásából és helyettesítéséből eredő kibocsátás-megtakarításoknak (e_{ccr}) közvetlenül kapcsolódniuk kell azon biomassa előállításához, amelynek tekintetében figyelembe veszik őket, és e megtakarításokba csak az olyan CO_2 -leválasztással megkötéssel elkerült kibocsátások számíthatók bele, amelyek esetében a szén biomassa eredetű és azt a fosszilis CO_2 helyettesítésére használják az energia- vagy a közlekedési ágazatban.

16. Ha a biomasszából nyert üzemanyag előállításához kapcsoltan hőt és/vagy villamos energiát előállító olyan kogenerációs egység, amely tekintetében kibocsátást számítanak, villamosenergia- és/vagy hasznoshőtöbbletet termel, akkor az üvegházhatású gázkibocsátást meg kell osztani a villamos energia és a hasznos hő között a hő hőmérséklete szerint (ami tükrözi a hő hasznosíthatóságát). Az allokációs tényező, vagyis a Carnot-hatásfok (C_h) a hasznos hő esetében különböző hőmérsékleten a következőképpen határozható meg:

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

ahol

T_h = A végfelhasználói energia hasznos hőjének abszolút hőmérséklete (kelvin).

T_0 = A környezet 273,15 kelvinben (azaz 0 °C-ban) rögzített hőmérséklete.)

Ha $T_h < 150$ °C (423,15 kelvin), a C_h a következő módon is meghatározható:

C_h = a 150 °C-hoz (423,15 kelvinhez) tartozó Carnot-hatásfok, azaz: 0,3546

E számítás céljából a tényleges hatékonysági értékeket kell használni, amelyeket az éves előállított mozgási energiának, villamos energiának és hőenergiának az éves energia energiataralom alapján számított bevitelével történő elosztásával kapunk meg.

E számítás alkalmazásában a következő fogalommeghatározások alkalmazandók:

a) „kapcsolt energiatermelés”: egyetlen folyamat során hőenergia és villamos és/vagy mozgási energia egyszerre történő termelése;

b) „hasznos hő”: a gazdaságilag indokolt mértékű hő-, fűtési vagy hűtési energiakereslet kielégítése céljából termelt hő;

c) „gazdaságilag indokolt kereslet”: az azt a hő- vagy hűtési igényt meg nem haladó mértékű kereslet, amely egyébként piaci feltételek mellett kielégítésre kerülne.

17. Ha a biomasszából nyert üzemanyag előállítási eljárása kombinálva állítja elő azt az üzemanyagot, amelynek vonatkozásában a kibocsátást számítják és egy vagy több további terméket („társtermékek”), akkor az üvegházhatású gázkibocsátást meg kell osztani az üzemanyag vagy annak köztes terméke és a társtermékek között azok energiatartalmának arányában (ez utóbbit a villamos energián - és a hőenergián - kívüli társtermékek esetében az alsó fűtőértéken kell meghatározni). A hasznoshő- vagy villamosenergia-többlet üvegházhatásúgáz-kibocsátási intenzitása megegyezik az üzemanyag előállításához használt hő vagy villamos energia üvegházhatásúgáz-kibocsátási intenzitásával, és úgy kell meghatározni, hogy ki kell számítani az üzemanyag-előállítási eljárásához hő-vagy villamos energiát biztosító kogenerációs egységbe, kazánba vagy más berendezésbe betáplált anyagok, így például az alapanyagok, illetve ezekből eredő kibocsátások (például CH_4 és N_2O) üvegházhatásúgáz-kibocsátási intenzitását. A kapcsolt villamos energia- és hőtermelés esetében a számítás a 16. pontban foglaltak szerint történik.

18. A 17. pontban említett számítás alkalmazásában a szétosztandó kibocsátások az $e_{ec} + e_l + e_{sca} + az\ e_p, e_{td}, e_{ccs}$ és e_{ccr} azon hányada, amelyre az előállítási folyamat azon lépésével bezárólag kerül sor, amikor a társtermékeket állítják elő. Ha az életciklus során a folyamat egy korábbi lépésében a társtermékekhez való hozzárendelésre került sor, akkor azoknak a kibocsátásoknak azt a hányadát kell az összes kibocsátás helyett erre a célra felhasználni, amelyet az utolsó ilyen folyamatlépésben a közbenső üzemanyagtermékhez kiosztottak.

A biogáz és a biometán esetében a 7. pont hatálya alá nem tartozó összes társterméket figyelembe kell venni a számításhoz. A hulladékokhoz és maradványokhoz nem kell kibocsátási értéket rendelni. A negatív energiatartalmú társtermékeket nulla energiatartalommal rendelkezőnek kell tekinteni a számítás során.

A hulladékokat és maradványokat, beleértve a lombkoronát, az ágakat, a szalmát, a hancsokat és héjakat, a kukoricacsöveket és a dióhéjat, valamint a feldolgozás során keletkező maradványokat, köztük a nyers (nem finomított) glicerint és a kiperéselt cukornádat, az életciklus alatti üvegházhatású gázkibocsátásuk tekintetében nulla értékkel kell figyelembe venni ezen anyagok begyűjtési folyamatáig, függetlenül attól, hogy a végső termék előállítása előtt azokat félkész terméké alakítják-e.

A kazánokkal, illetve a feldolgozó üzem részére kapcsolt hő- és/vagy villamosenergia-termelést végző egységekkel ellátott feldolgozó üzemektől eltérő finomítókban előállított, biomasszából nyert üzemanyagok esetében a 17. pontban említett számítás alkalmazásában az elemzés egysége a finomító.

19. A villamosenergia-termelésre használt, biomasszából nyert üzemanyagok esetében a 3. pontban említett számítás alkalmazásában a fosszilis üzemanyag komparátor ($EC_{F(el)}$) 183 $\text{gCO}_2\text{eq/MJ}$ villamos energia.

A hasznoshő-termelésre, valamint fűtő- és/vagy hűtőenergia termelésére használt biomassza-üzemanyagok esetében a 3. pontban említett számítás alkalmazásában a fosszilis üzemanyag komparátor ($EC_{F(h)}$) a következő: 80 $\text{gCO}_2\text{eq/MJ}$.

A hasznos hő termelésére használt olyan biomassza-üzemanyagok esetében, amelyeknél bizonyítható, hogy azokkal közvetlenül szén került felváltásra, a 3. pontban említett számítás alkalmazásában a fosszilis üzemanyag komparátor ($EC_{F(h)}$) a következő: 124 2eq/MJ hő.

A közlekedési célú biomassza-üzemanyagok esetében a 3. pontban említett számítás alkalmazásában a fosszilis üzemanyag komparátor ($EC_{F(t)}$) a következő: 94 gCO_{2eq}/MJ.

C. DISZAGGREGÁLT ALAPÉRTELMEZETT ÉRTÉKEK A BIOMASSZÁBÓL NYERT ÜZEMANYAGOKRA VONATKOZÓAN:

Brikett vagy pellet

A biomasszából nyert üzemanyag előállításának módszere	Szállítási távolság	Jellemző üvegházhatású gázkibocsátás (gCO ₂ eq/MJ)				Alapértelmezett üvegházhatású gázkibocsátás (gCO ₂ eq/MJ)			
		Termelés	Feldolgozás	Szállítás	A használt üzemanyagból eredő, a CO ₂ -től eltérő üvegházhatású gázkibocsátások;	Termelés	Feldolgozás	Szállítás	A használt üzemanyagból eredő, a CO ₂ -től eltérő kibocsátások;
Erdészeti maradványanyagokból származó fanyesedék	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
	2500–10 000 km	0,0	1,6	10,5	0,4	0,0	1,9	12,6	0,5
	10 000 km felett	0,0	1,6	20,5	0,4	0,0	1,9	24,6	0,5
Rövid életciklusú sarjerdőből	2500–10 000	13,1	0,0	11,0	0,4	13,1	0,0	13,2	0,5

(Eucalyptus) származó fanyesedék	km								
Rövid élelciklusú sarjerdőből (nyárfa, trágyázott) származó fanyesedék	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
	10 000 km felett	3,9	0,0	21,0	0,4	3,9	0,0	25,2	0,5
Rövid élelciklusú sarjerdőből (nyárfa, nem trágyázott) származó fanyesedék	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
	10 000 km felett	2,2	0,0	21,0	0,4	2,2	0,0	25,2	0,5
Törzsfából származó fanyesedék	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	1,1	0,3	10,5	0,4	1,1	0,4	12,6	0,5

	km								
	10 000 km felett	1,1	0,3	20,5	0,4	1,1	0,4	24,6	0,5
Gyártási maradványanyagok ból származó fanyesedék	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
	10 000 km felett	0,0	0,3	20,5	0,4	0,0	0,4	24,6	0,5

Brikett vagy pellet

A biomasszából nyert üzemanyag előállításának módszere	Szállítási távolság	Jellemző üvegházhatású gázkibocsátás (gCO ₂ eq./MJ)				Alapértelmezett üvegházhatású gázkibocsátás (gCO ₂ eq./MJ)			
		Termelés	Feldolgozás	Szállítás és elosztás	A használt üzemanyagból eredő, a CO ₂ -től eltérő üvegházhatású gázkibocsátások;	Termelés	Feldolgozás	Szállítás és elosztás	A használt üzemanyagból eredő, a CO ₂ -től eltérő üvegházhatású gázkibocsátások;

Erdészeti maradványanyag okból származó brikett vagy pellet (1. eset)	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
	10 000 km felett	0,0	25,8	7,9	0,3	0,0	30,9	9,5	0,3
Erdészeti maradványanyag okból származó brikett vagy pellet (2a. eset)	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
	10 000 km felett	0,0	12,5	8,1	0,3	0,0	15,0	9,8	0,3
Erdészeti maradványanyag okból származó brikett vagy pellet (3a. eset)	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
	10 000 km felett	0,0	2,4	8,2	0,3	0,0	2,8	9,8	0,3
Rövid	2 500–10 000	11,7	24,5	4,3	0,3	11,7	29,4	5,2	0,3

életciklusú sarjerdőből származó brikett (Eucalyptus – 1. eset)	km								
Rövid életciklusú sarjerdőből származó brikett (Eucalyptus – 2a. eset)	2 500–10 000 km	14,9	10,6	4,4	0,3	14,9	12,7	5,3	0,3
Rövid életciklusú sarjerdőből származó brikett (Eucalyptus – 3a. eset)	2 500–10 000 km	15,5	0,3	4,4	0,3	15,5	0,4	5,3	0,3
Rövid életciklusú sarjerdőből származó brikett (nyárfa, trágyázott, 1. eset)	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
	10 000 km felett	3,4	24,5	7,9	0,3	3,4	29,4	9,5	0,3

Rövid élelciklusú sarjerdőből származó brikett (nyárfa, trágyázott, 2a. eset)	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
	10 000 km felett	4,4	10,6	8,1	0,3	4,4	12,7	9,8	0,3
Rövid élelciklusú sarjerdőből származó brikett (nyárfa, trágyázott, 3 a. eset)	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
	10 000 km felett	4,6	0,3	8,2	0,3	4,6	0,4	9,8	0,3
Rövid élelciklusú sarjerdőből származó brikett (nyárfa, nem trágyázott, 1. eset)	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
	2500–10 000 km	2,0	24,5	7,9	0,3	2,0	29,4	9,5	0,3
Rövid élelciklusú sarjerdőből	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

származó brikett (nyárfa, nem trágyázott, 2a. eset)	10 000 km felett	2,5	10,6	8,1	0,3	2,5	12,7	9,8	0,3
Rövid élelciklusú sarjerdőből származó brikett (nyárfa, nem trágyázott, 3a. eset)	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
	10 000 km felett	2,6	0,3	8,2	0,3	2,6	0,4	9,8	0,3
Törzsfából származó brikett vagy pellet (1. eset)	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
	10 000 km felett	1,1	24,8	7,9	0,3	1,1	29,8	9,5	0,3
Törzsfából származó brikett vagy pellet (2a. eset)	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	1,4	11,0	4,4	0,3	1,4	13,2	5,3	0,3

	km								
	10 000 km felett	1,4	11,0	8,1	0,3	1,4	13,2	9,8	0,3
Törzsfából származó brikett vagy pellet (3a. eset)	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
	10 000 km felett	1,4	0,8	8,2	0,3	1,4	0,9	9,8	0,3
Gyártási maradványanyagokból származó brikett vagy pellet (1. eset)	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
	10 000 km felett	0,0	14,3	7,7	0,3	0,0	17,2	9,2	0,3
Gyártási maradványanyagokból származó	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

brikett vagy pellet (2a. eset)	2 500–10 000 km	0,0	6,0	4,2	0,3	0,0	7,2	5,1	0,3
	10 000 km felett	0,0	6,0	7,8	0,3	0,0	7,2	9,3	0,3
Gyártási maradványanyago kból származó brikett vagy pellet (3a. eset)	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
	10 000 km felett	0,0	0,2	7,8	0,3	0,0	0,3	9,3	0,3

Mezőgazdasági előállítási módok

A biomasszából nyert üzemanyag előállításának módszere	Szállítási távolság	Jellemző üvegházhatású gázkibocsátás (gCO ₂ eq./MJ)				Alapértelmezett üvegházhatású gázkibocsátás (gCO ₂ eq./MJ)			
		Terme lés	Feldolg ozás	Szállítás és elosztás	A használt üzemanyagb ól eredő, a CO ₂ -tól eltérő üvegházhatás ú gázkibocsátá sok;	Termel és	Feldolgoz ás	Szállítás és elosztás	A használt üzemanyagból eredő, a CO ₂ - tól eltérő üvegházhatású gázkibocsátás ok;
0,2 t/m ³ -nél kisebb sűrűségű	1–500 km	0,0	0,9	2,6	0,2	0,0	1,1	3,1	0,3

mezőgazdasági növénymaradványok	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
	10 000 km felett	0,0	0,9	28,3	0,2	0,0	1,1	34,0	0,3
0,2 t/m ³ -nél nagyobb sűrűségű mezőgazdasági növénymaradványok	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
	10 000 km felett	0,0	0,9	13,6	0,2	0,0	1,1	16,3	0,3
Szalmapellet	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
	10 000 km felett	0,0	5,0	8,3	0,2	0,0	6,0	10,0	0,3
Kipréselt cukornád pellet	500–10 000 km	0,0	0,3	4,3	0,4	0,0	0,4	5,2	0,5
	10 000 km	0,0	0,3	8,0	0,4	0,0	0,4	9,5	0,5

	felett								
Pálmamagdara	10 000 km felett	21,6	21,1	11,2	0,2	21,6	25,4	13,5	0,3
Pálmamagdara (az olajsajtolóban nincs CH ₄ -kibocsátás)	10 000 km felett	21,6	3,5	11,2	0,2	21,6	4,2	13,5	0,3

A villamosenergia-termelésre használt biogázra vonatkozó diszaggregált alapértelmezett értékek

A biomasszából nyert üzemanyag előállításának módszere		Technológia	JELLEMZŐ [gCO ₂ eq./MJ]					ALAPÉRTTELMEZETT [gCO ₂ eq./MJ]				
			Termelés	Feldolgozás	A használt üzemanyagból eredő, a CO ₂ -től eltérő üvegházhatású gázkibocsátások;	Szállítás	Trágyáért járó jóváírás	Termelés	Feldolgozás	A használt üzemanyagból eredő, a CO ₂ -től eltérő üvegházhatású gázkibocsátások;	Szállítás	Trágyáért járó jóváírás
Nedves trágya ²⁴	1. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	0,0	69,6	8,9	0,8	-107,3	0,0	97,4	12,5	0,8	-107,3
		Fermentáció zárt rendszerben	0,0	0,0	8,9	0,8	-97,6	0,0	0,0	12,5	0,8	-97,6
	2. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	0,0	74,1	8,9	0,8	-107,3	0,0	103,7	12,5	0,8	-107,3
		Fermentáció zárt rendszerben	0,0	4,2	8,9	0,8	-97,6	0,0	5,9	12,5	0,8	-97,6

²⁴

A trágyából történő biogáz-előállításra vonatkozó értékek között vannak negatív kibocsátási értékek a nyers trágya használata révén elért kibocsátásmegtakarítás miatt. A figyelembe vett „e_{sca}” érték az anaerob fermentáció során felhasznált trágya esetében -45 gCO₂eq./MJ.

	3. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	0,0	83,2	8,9	0,9	-120,7	0,0	116,4	12,5	0,9	-120,7
		Fermentáció zárt rendszerben	0,0	4,6	8,9	0,8	-108,5	0,0	6,4	12,5	0,8	-108,5
Egész kukorica ²⁵	1. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	15,6	13,5	8,9	0,0 ²⁶	-	15,6	18,9	12,5	0,0	-
		Fermentáció zárt rendszerben	15,2	0,0	8,9	0,0	-	15,2	0,0	12,5	0,0	-
	2. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	15,6	18,8	8,9	0,0	-	15,6	26,3	12,5	0,0	-
		Fermentáció zárt rendszerben	15,2	5,2	8,9	0,0	-	15,2	7,2	12,5	0,0	-
	3. eset	Fermentáció	17,5	21,0	8,9	0,0	-	17,5	29,3	12,5	0,0	-

²⁵

Egész kukorica alatt a takarmánynak betakarított és betárolt kukorica értendő.

²⁶

A mezőgazdasági nyersanyagoknak az átalakító üzembe történő szállítása a COM(2010) 11 dokumentumban leírt módszertan szerint beleértendő a „termelésre” vonatkozó értékbe. A kukoricaszilázs szállítására vonatkozó érték 0,4 gCO₂ eq./a biogáz MJ-jára.

		nyílt rendszerben										
		Fermentáció zárt rendszerben	17,1	5,7	8,9	0,0	-	17,1	7,9	12,5	0,0	-
Biohulladék	1. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	0,0	21,8	8,9	0,5	-	0,0	30,6	12,5	0,5	-
		Fermentáció zárt rendszerben	0,0	0,0	8,9	0,5	-	0,0	0,0	12,5	0,5	-
	2. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	0,0	27,9	8,9	0,5	-	0,0	39,0	12,5	0,5	-
		Fermentáció zárt rendszerben	0,0	5,9	8,9	0,5	-	0,0	8,3	12,5	0,5	-
	3. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	0,0	31,2	8,9	0,5	-	0,0	43,7	12,5	0,5	-
		Fermentáció zárt	0,0	6,5	8,9	0,5	-	0,0	9,1	12,5	0,5	-

		rendszerben										
--	--	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Diszaggregált alapértelmezett értékek a biometánra vonatkozóan:

A biometán előállításának módszere	Technológiai lehetőség		JELLEMZŐ [gCO ₂ eq./MJ]						ALAPÉRTTELMEZETT [			
			Termelés	Feldolgozás	Minőségjavítás	Szállítás	Tömörítés a töltőállomáson	Trágyaért járó jóváírás	Termelés	Feldolgozás	Minőségjavítás	Sz
Nedves trágya	Fermentáció nyílt rendszerben	a távozó gáz	0,0	84,2	19,5	1,0	3,3	-124,4	0,0	117,9	27,3	
		a távozó gáz	0,0	84,2	4,5	1,0	3,3	-124,4	0,0	117,9	6,3	
	Fermentáció zárt rendszerben	a távozó gáz	0,0	3,2	19,5	0,9	3,3	-111,9	0,0	4,4	27,3	
		a távozó gáz	0,0	3,2	4,5	0,9	3,3	-111,9	0,0	4,4	6,3	
Egész kukorica	Fermentáció nyílt rendszerben	a távozó gáz	18,1	20,1	19,5	0,0	3,3	-	18,1	28,1	27,3	
		a távozó gáz	18,1	20,1	4,5	0,0	3,3	-	18,1	28,1	6,3	
	Fermentáció zárt rendszerben	a távozó gáz	17,6	4,3	19,5	0,0	3,3	-	17,6	6,0	27,3	
		a távozó gáz	17,6	4,3	4,5	0,0	3,3	-	17,6	6,0	6,3	
Biohulladék	Fermentáció	a távozó gáz	0,0	30,6	19,5	0,6	3,3	-	0,0	42,8	27,3	

	nyílt rendszerben	a távozó gáz	0,0	30,6	4,5	0,6	3,3	-	0,0	42,8	6,3	
	Fermentáció zárt rendszerben	a távozó gáz	0,0	5,1	19,5	0,5	3,3	-	0,0	7,2	27,3	
		a távozó gáz	0,0	5,1	4,5	0,5	3,3	-	0,0	7,2	6,3	

D. AZ ÜVEGHÁZHATÁSÚGÁZ-KIBOCSÁTÁS JELLEMZŐ ÉS ALAPÉRTELMEZETT ÉRTÉKEI A BIOMASSZÁBÓL NYERT ÜZEMANYAGOK ELŐÁLLÍTÁSI MÓDSZEREI ESETÉBEN

A biomasszából nyert üzemanyag előállításának módszere	Szállítási távolság	Jellemző üvegházhatású gázkibocsátás (gCO ₂ eq./MJ)	Alapértelmezett üvegházhatású gázkibocsátás (gCO ₂ eq./MJ)
Erdészeti maradványanyagokból származó fanyesedék	1–500 km	5	6
	500–2 500 km	7	9
	2500–10 000 km	12	15
	10 000 km felett	22	27
Rövid életciklusú sarjerdőből (Eucalyptus) származó fanyesedék	2 500–10 000 km	25	27
Rövid életciklusú sarjerdőből (nyárfa, trágyázott) származó fanyesedék	1–500 km	8	9
	500–2 500 km	10	11
	2 500–10 000 km	15	18
	2 500–10 000 km	25	30
Rövid életciklusú sarjerdőből (nyárfa, nem trágyázott) származó fanyesedék	1–500 km	6	7
	500–2 500 km	8	10
	2 500–10 000 km	14	16
	2 500–10 000 km	24	28
Törzsfából származó fanyesedék	1–500 km	5	6
	500–2 500 km	7	8
	2 500–10 000 km	12	15
	2 500–10 000 km	22	27
Gyártási maradványanyagokból származó fanyesedék	1–500 km	4	5
	500–2 500 km	6	7
	2 500–10 000 km	11	13
	10 000 km felett	21	25
Erdészeti maradványanyagokból	1–500 km	29	35

származó brikett vagy pellet (1. eset)	500–2 500 km	29	35
	2 500–10 000 km	30	36
	10 000 km felett	34	41
Erdészeti maradványanyagokból származó brikett vagy pellet (2 a. eset)	1–500 km	16	19
	500–2 500 km	16	19
	2 500–10 000 km	17	21
	10 000 km felett	21	25
Erdészeti maradványanyagokból származó brikett vagy pellet (3a. eset)	1–500 km	6	7
	500–2 500 km	6	7
	2 500–10 000 km	7	8
	10 000 km felett	11	13
Rövid életciklusú sarjerdőből (Eucalyptus) származó brikett vagy pellet (1. eset)	2 500–10 000 km	41	46
Rövid életciklusú sarjerdőből (Eucalyptus) származó brikett vagy pellet (2a. eset)	2 500–10 000 km	30	33
Rövid életciklusú sarjerdőből (Eucalyptus) származó brikett vagy pellet (3a. eset)	2 500–10 000 km	21	22
Rövid életciklusú sarjerdőből (nyárfa, trágyázott) származó brikett vagy pellet (1. eset)	1–500 km	31	37
	500–10 000 km	32	38
	10 000 km felett	36	43
Rövid életciklusú sarjerdőből (nyárfa, trágyázott) származó brikett vagy pellet (2a. eset)	1–500 km	18	21
	500–10 000 km	20	23
	10 000 km felett	23	27
Rövid életciklusú sarjerdőből (nyárfa, trágyázott) származó brikett vagy pellet (3a. eset)	1–500 km	8	9
	500–10 000 km	10	11
	10 000 km felett	13	15

Rövid életsiklusú sarjerdőből (nyárfa, nem trágyázott) származó brikett vagy pellet (1. eset)	1–500 km	30	35
	500–10 000 km	31	37
	10 000 km felett	35	41
Rövid életsiklusú sarjerdőből (nyárfa, nem trágyázott) származó brikett vagy pellet (2a. eset)	1–500 km	16	19
	500–10 000 km	18	21
	10 000 km felett	21	25
Rövid életsiklusú sarjerdőből (nyárfa, nem trágyázott) származó brikett vagy pellet (3a. eset)	1–500 km	6	7
	500–10 000 km	8	9
	10 000 km felett	11	13
Törzsfából származó brikett vagy pellet (1. eset)	1–500 km	29	35
	500–2 500 km	29	34
	2 500–10 000 km	30	36
	10 000 km felett	34	41
Törzsfából származó brikett vagy pellet (2a. eset)	1–500 km	16	18
	500–2 500 km	15	18
	2 500–10 000 km	17	20
	10 000 km felett	21	25
Törzsfából származó brikett vagy pellet (3 a. eset)	1–500 km	5	6
	500–2 500 km	5	6
	2 500–10 000 km	7	8
	10 000 km felett	11	12
Gyártási maradványanyagokból származó brikett vagy pellet (1. eset)	1–500 km	17	21
	500–2 500 km	17	21
	2 500–10 000 km	19	23
	10 000 km felett	22	27
Gyártási maradványanyagokból származó brikett vagy pellet (2 a.	1–500 km	9	11
	500–2 500 km	9	11

eset)	2 500–10 000 km	10	13
	10 000 km felett	14	17
Gyártási maradványanyagokból származó brikett vagy pellet (3. eset)	1–500 km	3	4
	500–2 500 km	3	4
	2 500–10 000 km	5	6
	10 000 km felett	8	10

Az 1. eset olyan folyamatokra vonatkozik, amikor földgázzal működő kazán biztosítja a folyamathoz szükséges villamos energia beszerzése a hálózatról történik.

A 2. eset olyan folyamatokra vonatkozik, amikor fanyesedéssel működő kazán biztosítja a folyamathoz szükséges villamos energia beszerzése a hálózatról történik.

A 3. eset olyan folyamatokra vonatkozik, amikor fanyesedéssel működő kogenerációs erőmű biztosítja a hő- és villamos energiát a pelletelőzőnek.

A biomasszából nyert üzemanyag előállításának módszere	Szállítási távolság	Jellemző üvegházhatású gáz kibocsátás (gCO ₂ eq./MJ)	Alapértelmezett üvegházhatású gáz kibocsátás (gCO ₂ eq./MJ)
0,2 t/m ³ -nél kisebb sűrűségű mezőgazdasági növénymaradványok ²⁷	1–500 km	4	4
	500–2 500 km	8	9
	2 500–10 000 km	15	18
	10 000 km felett	29	35
0,2 t/m ³ -nél nagyobb sűrűségű mezőgazdasági növénymaradványok ²⁸	1–500 km	4	4
	500–2 500 km	5	6
	2 500–10 000 km	8	10
	10 000 km felett	15	18

²⁷ Ebbe az anyagcsoportba tartoznak a kis sűrűségű mezőgazdasági növénymaradványok, többek között a szalmabálák, a zabhéj, a rizshéj, a kiperéseltcukornád-bálák.

²⁸ A nagyobb sűrűségű mezőgazdasági növénymaradványok csoportjába többek között olyan anyagok tartoznak, mint a kukoricacső, a diófélék héja, a szójakorpa, a pálmamaghéj.

Szalmapellet	1–500 km	8	10
	500–10 000 km	10	12
	10 000 km felett	14	16
Kipréselt cukornád pellet	500–10 000 km	5	6
	10 000 km felett	9	10
Pálmamagdara	10 000 km felett	54	61
Pálmamagdara (az olajsajtolóban nincs CH ₄ -kibocsátás)	10 000 km felett	37	40

A villamosenergia-termelésre használt biogázra vonatkozó jellemző és alapértelmezett értékek

A biogáz előállításának módszere	Technológiai lehetőség		Jellemző érték	Alapértelmezett érték
			ÜHG-kibocsátás (g CO ₂ eq/MJ)	ÜHG-kibocsátás (g CO ₂ eq/MJ)
Villamosenergia-termelésre használt, nedves trágyából származó biogáz	1. eset	Fermentáció nyílt rendszerben ²⁹	-28	3
		Fermentáció zárt rendszerben ³⁰	-88	-84
	2. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	-23	10
		Fermentáció zárt rendszerben	-84	-78
	3. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	-28	9
		Fermentáció zárt rendszerben	-94	-89
Villamosenergia-termelésre használt, egész kukoricából származó biogáz	1. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	38	47
		Fermentáció zárt rendszerben	24	28
	2. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	43	54
		Fermentáció zárt rendszerben	29	35
	3. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	47	59
		Fermentáció zárt rendszerben	32	38

²⁹ A fermentációs maradék nyílt rendszerű tárolásakor további metánkibocsátásra kerül sor, amely az időjárás, a táptalaj és a fermentációs hatékonyság függvényében változik. E számítások során a következő értékek használandók: 0,05 MJCH₄ / MJ biogáz a trágya esetében, 0,035 MJCH₄ / MJ biogáz a kukorica esetében és 0,01 MJCH₄ / MJ biogáz a biohulladék esetében.

³⁰ A zárt tárolás azt jelenti, hogy a fermentációs folyamat során felszabaduló fermentációs maradékot légmentesen záró tartályban tárolják, és úgy kell tekinteni, hogy a tárolás során felszabaduló további biogáz további villamos energia vagy biometán előállítása céljából hasznosításra kerül.

Villamosenergia-termelésre használt, biohulladékból származó biogáz	1. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	31	44
		Fermentáció zárt rendszerben	9	13
	2. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	37	52
		Fermentáció zárt rendszerben	15	21
	3. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	41	57
		Fermentáció zárt rendszerben	16	22

A biometánra vonatkozó jellemző és alapértelmezett értékek

A biometán előállításának módszere	Technológiai lehetőség	Jellemző üvegházhatású gázkibocsátás (g CO ₂ eq/MJ)	Alapértelmezett üvegházhatású gázkibocsátás (gCO ₂ eq /MJ)
Nedves trágyából származó biometán	Fermentáció nyílt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül ³¹	-20	22
	Lebomlás nyílt rendszerben, a távozó gáz elégetésével ³²	-35	1
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül	-88	-79
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetésével	-103	-100
Egész kukoricából származó biometán	Fermentáció nyílt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül	58	73
	Fermentáció nyílt rendszerben, a	43	52

³¹ Ebbe a kategóriába a biogáz biometánná történő alakításának alábbi technológiai tartoznak: nyomásváltó adszorpciós gázszétválasztás (Pressure Swing Adsorption – PSA), nyomásváltó víznyomásos tisztítás (Pressure Water Scrubbing – PWS), membrános eljárás, kriogén eljárás és szerves fizikai tisztítás (Organic Physical Scrubbing – OPS). Magában foglal 0,03 MJCH₄/MJ biometán kibocsátást a távozó gázban található biometán kibocsátására vonatkozóan.

³² Ebbe a kategóriába a biogáz biometánná történő alakításának alábbi technológiai tartoznak: nyomásváltó víznyomásos tisztítás (Pressure Water Scrubbing – PWS), ha a víz újrahasznosításra kerül, nyomásváltó adszorpciós gázszétválasztás (Pressure Swing Adsorption – PSA), kémiai tisztítás, szerves fizikai tisztítás (Organic Physical Scrubbing – OPS), membrános eljárás, kriogén eljárás. Ebben a kategóriában nincs metánkibocsátás (a távozó gázban esetleg meglévő metán elégetésre kerül).

	távozó gáz elégetésével		
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül	41	51
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetésével	26	30
Biohulladékból származó biometán	Fermentáció nyílt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül	51	71
	Fermentáció nyílt rendszerben, a távozó gáz elégetésével	36	50
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül	25	35
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetésével	10	14

Villamosenergia-termelésre használt biogáz – trágya és kukorica keverékei: jellemző és alapértelmezett értékek: Az ÜHG-kibocsátási értékek a friss tömegre vonatkoztatva szerepelnek

A biogáz előállításának módszere		Technológiai lehetőségek	Jellemző üvegházhatású gázkibocsátás (g CO ₂ eq/MJ)	Alapértelmezett üvegházhatású gázkibocsátás (gCO ₂ eq /MJ)
Trágya – kukorica 80 %–20 %	1. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	17	33
		Fermentáció zárt rendszerben	–12	–9
	2. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	22	40
		Fermentáció zárt rendszerben	–7	–2
	3. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	23	43
		Fermentáció zárt rendszerben	–9	–4
Trágya – kukorica	1. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	24	37

70 %-30 %		Fermentáció zárt rendszerben	0	3
	2. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	29	45
		Fermentáció zárt rendszerben	4	10
	3. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	31	48
		Fermentáció zárt rendszerben	4	10
Trágya – kukorica 60 %-40 %	1. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	28	40
		Fermentáció zárt rendszerben	7	11
	2. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	33	47
		Fermentáció zárt rendszerben	12	18
	3. eset	Fermentáció nyílt rendszerben	36	52
		Fermentáció zárt rendszerben	12	18

Megjegyzések

Az 1. eset olyan módokra vonatkozik, amelyeknél az eljáráshoz szükséges villamos- és hőenergiát maga a kogenerációs erőmű biztosítja.

A 2. eset olyan módokra vonatkozik, amelyeknél a folyamathoz szükséges villamos energiát a hálózat, a folyamathőt pedig maga a kogenerációs erőmű biztosítja. Egyes tagállamokban a gazdasági szereplők nem jogosultak a bruttó termelés alapján igényelni támogatást, és az 1. eset a jellemzőbb.

A 3. eset olyan módokra vonatkozik, amelyeknél a folyamathoz szükséges villamos energiát a hálózat, a folyamathőt pedig biogázkazán biztosítja. Ez az eset egyes olyan létesítmények esetében jellemző, amelyeknél a kogenerációs erőmű nem a tőlétesítmény területén található, és a biogáz értékesítésre kerül (de nem alakítják tovább biometánná).

Jellemző és alapértelmezett értékek biometán – trágya és kukorica keverékei: Az ÜHG-kibocsátási értékek a friss tömegre vonatkoztatva szerepelnek

A biometán	Technológiai lehetőségek	Jellemző	Alapértelmezett
------------	--------------------------	----------	-----------------

előállításának módszere		(g CO ₂ eq/MJ)	(g CO ₂ eq/MJ)
Trágya – kukorica 80 %-20 %	Fermentáció nyílt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül	32	57
	Fermentáció nyílt rendszerben, a távozó gáz elégetésével	17	36
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül	-1	9
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetésével	-16	-12
Trágya – kukorica 70 %-30 %	Fermentáció nyílt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül	41	62
	Fermentáció nyílt rendszerben, a távozó gáz elégetésével	26	41
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül	13	22
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetésével	-2	1
Trágya – kukorica 60 %-40 %	Fermentáció nyílt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül	46	66
	Fermentáció nyílt rendszerben, a távozó gáz elégetésével	31	45
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetése nélkül	22	31
	Fermentáció zárt rendszerben, a távozó gáz elégetésével	7	10

A biometán közlekedési célú üzemanyagként szolgáló sűrített biometánként való használata esetén a jellemző értékekhez 3,3 gCO₂eq./MJ értéket, a jellemző értékekhez pedig 4,6 gCO₂eq./MJ értéket kell hozzáadni.

↓ 2009/28/EK

VI. MELLÉKLET

~~A megújuló energiával kapcsolatos nemzeti eselektívsi tervek harmonizált
formanyomtatványára vonatkozó minimumkövetelmények~~

~~1. Várható teljes energiafogyasztás~~

~~2020-ban a villamosenergia-termelés, a közlekedés, a hűtés és a fűtés terén várható teljes bruttó energiafogyasztás az energiahatékonysági politikai intézkedések hatásainak figyelembevételével.~~

~~2. A villamosenergia-, a hűtési és fűtési, valamint a közlekedési ágazatban a megújuló energiaforrásokból előállított energia tekintetében 2020-ra kitűzött nemzeti ágazati célok és becsült részarányok~~

- ~~a) a megújuló energiaforrásokból előállított villamosenergia-megeélt részaránya 2020-ban;~~
- ~~b) a megújuló energiaforrásokból előállított villamosenergia-részarány elérésének tervezett ütemterve;~~
- ~~c) a hűtési és fűtési ágazatban a megújuló energiaforrásokból előállított energia-megeélt részaránya 2020-ban;~~
- ~~d) a hűtési és fűtési ágazatban a megújuló energiaforrásokból előállított energia-részarány elérésének tervezett ütemterve;~~
- ~~e) a közlekedési ágazatban a megújuló energiaforrásokból előállított energia-részarány elérésének becsült ütemterve;~~
- ~~f) a 3. cikk (2) bekezdésében és az 1. melléklet b részében említett nemzeti ütemterv-előirányzat.~~

~~3. A célok elérését szolgáló intézkedések~~

- ~~a) a megújuló energiaforrásokból előállított energia támogatását célzó valamennyi politika és intézkedés áttekintése;~~
- ~~b) a 13., 14. és 16. cikkben foglalt követelmények teljesítését szolgáló konkrét intézkedések, beleértve a 2020-as nemzeti célok eléréséhez szükséges, megújuló energiaforrásokból előállított energiamennyiségek integrálásának megkönnyítése érdekében a meglévő infrastruktúra kibővítésének és/vagy megerősítésének a szükségességét, valamint a 17-21. cikkek tekintetében a jóváhagyási eljárások és intézkedések felgyorsítását;~~
- ~~c) a villamosenergia-ágazatban a megújuló energiaforrásokból előállított energia használatának támogatását célzó, a tagállam vagy a tagállamok egy csoportja által alkalmazott támogatási rendszerek;~~
- ~~d) a hűtési és fűtési ágazatban a megújuló energiaforrásokból előállított energia használatának támogatását célzó, a tagállam vagy a tagállamok egy csoportja által alkalmazott támogatási rendszerek;~~
- ~~e) a közlekedési ágazatban a megújuló energiaforrásokból előállított energia használatának támogatását célzó, a tagállam vagy a tagállamok egy csoportja által alkalmazott támogatási rendszerek;~~
- ~~f) a biomasszából előállított energia használatának támogatását célzó konkrét intézkedések különösen az új biomassza-mobilizálás tekintetében, az alábbiak figyelembevételével:~~
 - ~~i. a biomassza-rendelkezésre állása: a hazai potenciál és az import egyaránt;~~
 - ~~ii. a biomassza-nagyobb mértékű rendelkezésre állását célzó intézkedések, a biomassza-egyéb felhasználóira (mezőgazdasági és erdészeti alapú ágazatok) is figyelemmel;~~

~~g) a tagállamok közötti statisztikai átruházások tervezett igénybevétele, valamint a más tagállamokkal és harmadik országokkal közös projektekben való tervezett részvétel;~~

~~i. az indikatív ütemtervhez képest a megújuló energiaforrásokból származó energiából előállított, más tagállamoknak átadható becsült többlet;~~

~~ii. a közös projektek becsült potenciálja;~~

~~iii. a tagállam megújuló energiaforrásokból származó energiaszükségletének a hazai termelésen kívüli forrásokból biztosított, becsült aránya.~~

~~4. Értékelések~~

~~a) a megújuló energia előállítására alkalmazott egyes technológiáktól elvárt teljes hozzájárulás a villamosenergia-fogyasztásban, a fűtésben és hűtésben, valamint a közlekedésben felhasznált, megújuló energiaforrásból előállított energia részarányaira vonatkozó kötelező, 2020-ig teljesítendő kötelező célértékek, illetve az időközi ütemterv megvalósításához;~~

~~b) az energiahatékonysági és az energiatakarékosági intézkedések elvárt teljes hozzájárulása a villamosenergia-fogyasztásban, a fűtésben és hűtésben, valamint a közlekedésben felhasznált, megújuló energiaforrásból előállított energia részarányaira vonatkozó kötelező, 2020-ig teljesítendő kötelező célértékek, illetve az időközi ütemterv megvalósításához.~~

VII. MELLÉKLET

A hőszivattyúból származó energia elszámolása

A hőszivattyúk által hasznosított légtermikus, geotermikus vagy hidrotermikus mennyisége megújuló energiaforrásból előállított energiának minősül ezen irányelv alkalmazásában, amelyet, E_{RES} , az alábbi képlet segítségével kell kiszámolni:

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

ahol

- $Q_{hasznos}$ = a hőszivattyúból származó teljes becsült hasznos hőenergia, amely megfelel a 7. az 5. cikk (4) bekezdésében meghatározott követelményeknek, a következők szerint megállapítva: csak az $SPF > 1,15 * 1/\eta$ adottságú hőszivattyúk vehetők figyelembe,
- SPF = a becsült átlag szezonális teljesítmény faktor az említett hőszivattyúknál,
- η a teljes bruttó villamosenergia-termelés és a villamosenergia-termeléshez felhasznált elsődleges energia aránya, és az Eurostat adatok alapján megállapított EU átlagként kell kiszámolni.

~~Legkésőbb 2013. január 1-éig a Bizottság iránymutatásokat készít arra nézve, hogy a tagállamok hogyan becsülik meg a $Q_{hasznos}$ és SPF értékeit a különböző hőszivattyúzási technológiák és alkalmazások tekintetében, figyelembe véve az eltérő éghajlati feltételeket, különösen a nagyon hideg éghajlatokat.~~

VIII. MELLÉKLET

A. RÉSZ: A BIOÜZEMANYAGOK ÉS FOLYÉKONY BIO-ENERGIAHORDOZÓK ALAPANYAGAINAK ELŐÁLLÍTÁSA KAPCSÁN A FÖLDHASZNÁLAT KÖZVETETT MEGVÁLTOZÁSÁBÓL EREDŐ KIBOCSÁTÁS ELŐZETESEN BECSÜLT MÉRTÉKE ($\text{GCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$) ⇒³³ ⇐

Alapanyagcsoport	Közép érték ⇒ ³⁴ ⇐	Az érzékenységi elemzésből származó százalékosztály-közi tartomány⇒ ³⁵ ⇐
Gabonafélék és egyéb, keményítőben gazdag növények	12	8–16
Cukornövények	13	4–17
Olajnövények	55	33–66

B. RÉSZ: A FÖLDHASZNÁLAT KÖZVETETT MEGVÁLTOZÁSA KAPCSÁN KIBOCSÁTÁSSEMLEGESNEK TEKINTHETŐ BIOÜZEMANYAGOK ÉS FOLYÉKONY BIO-ENERGIAHORDOZÓK

Az alábbiakban felsorolt alapanyag-kategóriákból előállított bioüzemanyagok és folyékony bio-energiahordozók esetében kapcsán úgy kell tekinteni, hogy nem keletkezik kibocsátás a földhasználat közvetett megváltozásából eredően:

1. az e melléklet A. részében nem szereplő alapanyagok
2. a földhasználat közvetlen megváltozását okozó alapanyagok, azaz amelyek termesztésekor az IPCC szerinti következő földterület-kategóriák: erdőterület, füves terület, vizes élőhely, település és egyéb földterület egyikének helyébe a szántó, illetve évelő növényekkel borított szántó lép ⇒³⁶ ⇐. Ebben az esetben a

³³ Az itt megadott középértékek az egyenként modellezett alapanyag-értékek súlyozott átlagát jelentik. A mellékletben szereplő értékek nagysága érzékeny arra, hogy a becslés céljára kidolgozott gazdasági modellek milyen feltételezéstartományt alkalmaznak (például a társtermékek kezelése, terméshozam alakulása, szénkészség, más termények kiszorítása). Noha az e becslésekhez tartozó bizonytalansági tartományt emiatt nem lehet pontosan meghatározni, az eredményekről érzékenységi elemzés készült a legfőbb paraméterek véletlenszerű változása alapján (Monte-Carlo-elemzés).

³⁴ Az itt megadott középértékek az egyenként modellezett alapanyag-értékek súlyozott átlagát jelentik.

³⁵ Az itt szereplő tartomány az eredmények 90 %-át reprezentálja, az elemzésből származó öt és kilencvenöt százalékos értékek felhasználásával. Az öt százalékos érték olyan értéket jelent, amely alatt a megfigyelések 5 %-a található (vagyis a teljes felhasznált adatmennyiség 5 %-a mutatott 8, 4 és 33 $\text{gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$ alatti eredményeket). A kilencvenöt százalékos érték olyan értéket jelent, amely alatt a megfigyelések 95 %-a található (vagyis a teljes felhasznált adatmennyiség 5 %-a mutatott 16, 17 és 66 $\text{gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$ feletti eredményeket).

³⁶ Évelő növények: olyan többnyári növények, amelyek szárát vagy törzsét általában nem takarítják be évente (pl. a rövid életciklusú sarjerdő és az olajpálma).

földhasználat közvetlen megváltozásából eredő kibocsátás értékét (e_i) az V. melléklet C. része 7. pontjának megfelelően kellett kiszámítani.

↓ 2015/1513/EU 2. cikk (13)
bekezdés és II. melléklet 3. pont
(kiigazított szöveg)
⇒ új szöveg

IX. MELLÉKLET

A. rész: ~~A 3. cikk (4) bekezdésének első albekezdésében említett célérték teljesítése szempontjából kétszeres energiaértéken beszámítandó~~ ⇒ Fejlett bioüzemanyagok előállítására szolgáló ⇔ alapanyagok és üzemanyagok:

- a) A földterületen tavakban vagy fotobioreaktorokban termesztett algák;
- b) Vegyes kommunális hulladék biomasszahányada, amelynek nem képezi részét a külön gyűjtött háztartási hulladék, amelyre a 2008/98/EK irányelv 11. cikke (2) bekezdésének a) pontjában meghatározott újrahasznosítási célértékek vonatkoznak;
- c) Magánháztartásokból származó, a 2008/98/EK irányelv 3. cikkének 4. pontjában meghatározott biohulladék, amelyre az ugyanezen irányelv 3. cikkének 11. pontja szerinti elkülönített gyűjtés vonatkozik;
- d) Ipari hulladék biomasszahányada, amely nem alkalmas az élelmiszer- vagy takarmánynövény-termesztésben való felhasználásra, ideértve a kis- és nagykereskedelemből, valamint az agrár-élelmiszeriparból, a halászatból és akvakultúrából származó anyagokat is, az e melléklet B. részében felsorolt alapanyagok kivételével;
- e) Szalma;
- f) Állati eredetű trágya és szennyvíziszap;
- g) Pálmaolajprés effluense és pálmatermés üres héja;
- h) ☒ Tallolaj és ☒ ~~T~~tallolaj-szurok.
- i) Nyers glicerín;
- j) Kipréselt cukornád;
- k) Szőlőtörköly és borseprő;
- l) Dióhéj;
- m) Háncs és héj;
- n) Lemorzsolt kukoricacső;
- o) Az erdőgazdálkodásból és az erdőgazdálkodással kapcsolatos iparágakból származó hulladékok és maradékanyagok biomasszahányada, azaz fakéreg, ágak, ritkításból visszamaradt hulladékfa, levelek, tűlevelek, lombkorona, fűrészpor, faforgács, feketelúg, acetátoldat, rostiszap, lignin és ~~tallolaj~~;
- p) A 2. cikk második bekezdésének s) pontjában meghatározott egyéb nem élelmezési célú cellulóztartalmú anyagok;
- q) A 2. cikk második bekezdésének r) pontjában meghatározott egyéb lignocellulóz-tartalmú anyagok a fűrészrönkök és furnérrönkök kivételével;
- ~~r) Nem biológiai eredetű, folyékony vagy gáznemű, megújuló energiaforrásból származó közlekedési célú üzemanyagok;~~

~~s) Közlekedési célú szén-dioxid-leválasztás és felhasználás, amennyiben az energiaforrás a 2. cikk második bekezdése a) pontjának megfelelően megújuló energiaforrás;~~

~~t) Baktériumok, amennyiben az energiaforrás a 2. cikk második bekezdése a) pontjának megfelelően megújuló energiaforrás. B. rész:~~

B. rész: A ⇨ bioüzemanyagok termelésére szolgáló, ⇨ ~~3. cikk (4) bekezdésének első albekezdésében említett célértékhez~~ ⇨ a 25. cikk (1) albekezdésében meghatározott minimális arányhoz ⇨ való hozzájárulás szempontjából ~~kétszeres energiaértéken beszámítandó~~ ⇨ korlátozott mértékben beszámítható ⇨ alapanyagok:

a) Használt főzőolaj;

b) Az 1069/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelettel³⁷ összhangban 1. és 2. kategóriába sorolt állati eredetű zsírok.

↓ új szöveg

c) A cukornád vagy cukorrépa cukorrá való feldolgozásának melléktermékeként keletkező melasz, feltéve, hogy a cukor kivonása során betartották a legkorszerűbb ipari szabványokat.

↓ 2015/1513/EU 2. cikk (13) bekezdés és II. melléklet 3. pont

³⁷

Az Európai Parlament és a Tanács 1069/2009/EK rendelete (2009. október 21.) a nem emberi fogyasztásra szánt állati melléktermékekre és a belőlük származó termékekre vonatkozó egészségügyi szabályok megállapításáról és az 1774/2002/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről (állati melléktermékekre vonatkozó rendelet) (HL L 300., 2009.11.14., 1. o.).

X. MELLÉKLET

A. rész: Az élelmiszer- vagy takarmánynövényből előállított folyékony halmazállapotú üzemanyagoknak a megújulóenergia-részesedésre vonatkozó, a 7. cikk (1) bekezdésében említett uniós célhoz való maximális hozzájárulása

Naptári év	Maximális hozzájárulás
2021	7,0 %
2022	6,7 %
2023	6,4 %
2024	6,1 %
2025	5,8 %
2026	5,4 %
2027	5,0 %
2028	4,6 %
2029	4,2 %
2030	3,8 %

B. rész A IX. mellékletben felsorolt alapanyagokból előállított fejlett bioüzemanyagokból és biogázból, a nem biológiai eredetű, megújuló energiaforrásból származó közlekedési célú üzemanyagokból és a hulladék alapú fosszilis energiahordozókból nyert energia, valamint a megújuló energiaforrásokból előállított villamos energia minimális hozzájárulása, a 25. cikk (1) bekezdésében említettek szerint

Naptári év	Minimális hozzájárulás
2021	1,5 %
2022	1,85 %
2023	2,2 %
2024	2,55 %
2025	2,9 %

2026	3,6 %
2027	4,4 %
2028	5,2 %
2029	6,0 %
2030	6,8 %

C. rész: A IX. melléklet A. részében felsorolt alapanyagokból előállított fejlett bioüzemanyagokból és biogázból nyert energia minimális hozzájárulása, a 25. cikk (1) bekezdésében említettek szerint

Naptári év	Minimális hozzájárulás
2021	0,5 %
2022	0,7 %
2023	0,9 %
2024	1,1 %
2025	1,3 %
2026	1,75 %
2027	2,2 %
2028	2,65 %
2029	3,1 %
2030	3,6 %



XI. MELLÉKLET

A. rész

A hatályon kívül helyezett irányelv és későbbi módosításainak jegyzéke (a 34. cikkben említettek)

Az Európai Parlament és a Tanács 2009/28/EK irányelve (HL L 140., 2009.6.5., 16. o.)	
2013/18/EU tanácsi irányelv (HL L 158., 2013.6.10., 230. o.)	
(EU) 2015/1513 irányelv (HL L 239., 2015.9.15., 1. o.)	Csak a 2. cikk

B. rész

A nemzeti jogba való átültetésre vonatkozó határidők

(a 34. cikkben említettek szerint)

Irányelv	Az átültetés határideje
2009/28/EK	2009. június 25.
2013/18/EU	2013. július 1.
(EU) 2015/1513	2017. szeptember 10.

XII. MELLÉKLET

Megfelelési táblázat

2009/28/EK irányelv	Ez az irányelv
1. cikk	1. cikk
2. cikk, első albekezdés	2. cikk, első albekezdés
2. cikk, második albekezdés, bevezető szöveg	2. cikk, második albekezdés, bevezető szöveg
2. cikk, második albekezdés, a) pont	2. cikk, második albekezdés, a) pont
2. cikk, második albekezdés, b), c) és d) pont	—
—	2. cikk, második albekezdés, b) pont
2. cikk, második albekezdés, e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), o), p), q), r), s), t), u), v) és w) pont	2. cikk, második albekezdés, c), d) e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), o), p) q), r), s), t) és u) pont
—	2. cikk, második albekezdés, x), y), z), aa), bb), cc), dd), ee), ff), gg), hh), ii), jj), kk), ll), mm), nn), oo), pp), qq), rr), ss), tt) és uu) pont
3. cikk	—
—	3. cikk
4. cikk	—
—	4. cikk
—	5. cikk
—	6. cikk
5. cikk, (1) bekezdés, első, második és harmadik albekezdés	7. cikk, (1) bekezdés, első, második és harmadik albekezdés
—	7. cikk, (1) bekezdés, negyedik albekezdés
5. cikk, (2) bekezdés	—
5. cikk, (3) és (4) bekezdés	7. cikk, (2) és (3) bekezdés
—	7. cikk, (4) és (5) bekezdés
5. cikk, (5), (6) és (7) bekezdés	7. cikk, (6), (7) és (8) bekezdés

6. cikk	8. cikk
7. cikk	9. cikk
8. cikk	10. cikk
9. cikk	11. cikk
10. cikk	12. cikk
11. cikk	13. cikk
12. cikk	14. cikk
13. cikk, (1) bekezdés, első albekezdés	15. cikk, (1) bekezdés, első albekezdés
13. cikk, (1) bekezdés, második albekezdés	15. cikk, (1) bekezdés, második albekezdés
13. cikk, (1) bekezdés, második albekezdés, a) és b) pont	—
13. cikk, (1) bekezdés, második albekezdés, c), d) e) és f) pont	15. cikk, (1) bekezdés, második albekezdés, a) b), c) és d) pont
13. cikk, (2) bekezdés	15. cikk, (2) bekezdés
—	15. cikk, (3) bekezdés
13. cikk, (3), (4) és (5) bekezdés	15. cikk, (4), (5) és (6) bekezdés
13. cikk, (6) bekezdés, első albekezdés	15. cikk, (7) bekezdés, első albekezdés
13. cikk, (6) bekezdés, második, harmadik, negyedik és ötödik albekezdés	—
—	15. cikk, (8) és (9) bekezdés
—	16. cikk
—	17. cikk
14. cikk	18. cikk
15. cikk, (1) és (2) bekezdés	19. cikk, (1) és (2) bekezdés
15. cikk, (3) bekezdés	—
—	19. cikk, (3) és (4) bekezdés
15. cikk, (4) és (5) bekezdés	19. cikk, (5) és (6) bekezdés

15. cikk, (6) bekezdés, első albekezdés, a) pont	19. cikk, (7) bekezdés, első albekezdés, a) pont
15. cikk, (6) bekezdés, első albekezdés, b) pont, i. alpont	19. cikk, (7) bekezdés, első albekezdés, b) pont, i. alpont
—	19. cikk, (7) bekezdés, első albekezdés, b) pont, ii. alpont
15. cikk, (6) bekezdés, első albekezdés, b) pont, ii. alpont	19. cikk, (7) bekezdés, első albekezdés, b) pont, iii. alpont
—	19. cikk, (7) bekezdés, második albekezdés
15. cikk, (7) bekezdés	19. cikk, (8) bekezdés
15. cikk, (8) bekezdés	—
15. cikk, (9) és (10) bekezdés	19. cikk, (9) és (10) bekezdés
—	19. cikk, (11) bekezdés
15. cikk, (11) és (12) bekezdés	19. cikk, (12) és (13) bekezdés
—	19. cikk, (14) bekezdés
16. cikk, (1), (2), (3), (4), (5), (6) (7) és (8) bekezdés	—
16. cikk, (9), (10) és (11) bekezdés	20. cikk, (1), (2) és (3) bekezdés
—	21. cikk
—	22. cikk
—	23. cikk
—	24. cikk
—	25. cikk
17. cikk, (1) bekezdés, első és második albekezdés	26. cikk, (1) bekezdés, első és második albekezdés
—	26. cikk, (1) bekezdés, harmadik és negyedik albekezdés
17. cikk, (2) bekezdés, első és második albekezdés	—

17. cikk, (2) bekezdés, harmadik albekezdés	26. cikk, (7) bekezdés, harmadik albekezdés
17. cikk, (3) bekezdés, első albekezdés	26. cikk, (2) bekezdés, első albekezdés
—	26. cikk, (2) bekezdés, második albekezdés
17. cikk, (4) bekezdés, első albekezdés	26. cikk, (3) bekezdés
17. cikk, (5) bekezdés	26. cikk, (4) bekezdés
17. cikk, (6) és (7) bekezdés	—
17. cikk, (8) bekezdés	26. cikk, (9) bekezdés
17. cikk, (9) bekezdés	—
—	26. cikk, (5), (6) és (8) bekezdés
—	26. cikk, (7) bekezdés, első és második albekezdés
—	26. cikk, (10) bekezdés
18. cikk, (1) bekezdés, első albekezdés	27. cikk, (1) bekezdés, első albekezdés
18. cikk, (1) bekezdés, első albekezdés, a), b) és c) pont	27. cikk, (1) bekezdés, első albekezdés, a) c) és d) pont
—	27. cikk, (1) bekezdés, első albekezdés, b) pont
18. cikk, (2) bekezdés	—
—	27. cikk, (2) bekezdés
18. cikk, (3) bekezdés, első albekezdés	27. cikk, (3) bekezdés, első albekezdés
18. cikk, (3) bekezdés, második és harmadik albekezdés	—
18. cikk, (3) bekezdés, negyedik és ötödik albekezdés	27. cikk, (3) bekezdés, második és harmadik albekezdés
18. cikk, (4) bekezdés, első albekezdés	—
18. cikk, (4) bekezdés, második és harmadik albekezdés	27. cikk, (4) bekezdés, első és második albekezdés
18. cikk, (4) bekezdés, negyedik albekezdés	—

18. cikk, (5) bekezdés	27. cikk, (5) bekezdés
18. cikk, (6) bekezdés, első és második albekezdés	27. cikk, (6) bekezdés, első és második albekezdés
18. cikk, (6) bekezdés, harmadik albekezdés	—
18. cikk, (6) bekezdés, negyedik albekezdés	27. cikk, (6) bekezdés, harmadik albekezdés
—	27. cikk, (6) bekezdés, negyedik albekezdés
18. cikk, (6) bekezdés, ötödik albekezdés	27. cikk, (6) bekezdés, ötödik albekezdés
18. cikk, (7) bekezdés, első albekezdés	27. cikk, (7) bekezdés, első albekezdés
—	27. cikk, (7) bekezdés, második albekezdés
18. cikk, (8) és (9) bekezdés	—
19. cikk, (1) bekezdés, első albekezdés	28. cikk, (1) bekezdés, első albekezdés
19. cikk, (1) bekezdés, első albekezdés, a), b) és c) pont	28. cikk, (1) bekezdés, első albekezdés, a), b) és c) pont
—	28. cikk, (1) bekezdés, első albekezdés, d) pont
19. cikk, (2), (3) és (4) bekezdés	28. cikk, (2), (3) és (4) bekezdés
19. cikk, (5) bekezdés	—
19. cikk, (7) bekezdés, első albekezdés	28. cikk, (5) bekezdés, első albekezdés
19. cikk, (7) bekezdés, első albekezdés, első, második, harmadik és negyedik franciabekezdés	—
19. cikk, (7) bekezdés, második albekezdés	28. cikk, (5) bekezdés, második albekezdés
19. cikk, (7) bekezdés, harmadik albekezdés, bevezető szöveg	28. cikk, (5) bekezdés, harmadik albekezdés
19. cikk, (7) bekezdés, harmadik albekezdés, a) pont	28. cikk, (5) bekezdés, harmadik albekezdés
19. cikk, (7) bekezdés, harmadik albekezdés, b) pont	—
19. cikk, (8) bekezdés	28. cikk, (6) bekezdés

20. cikk	29. cikk
22. cikk	—
23. cikk, (1) és (2) bekezdés	30. cikk, (1) és (2) bekezdés
23. cikk, (3), (4), (5), (6) (7) és (8) bekezdés	—
23. cikk, (9) bekezdés	30. cikk, (3) bekezdés
23. cikk, (10) bekezdés	30. cikk, (4) bekezdés
24. cikk	—
25. cikk, (1) bekezdés	31. cikk, (1) bekezdés
25. cikk, (2) bekezdés	—
25. cikk, (3) bekezdés	31. cikk, (2) bekezdés
25a. cikk, (1), (2), (3), (4) és (5) bekezdés	32. cikk, (1), (2), (3) (5) és (6) bekezdés
—	32. cikk, (4) bekezdés
26. cikk	—
27. cikk	33. cikk
—	34. cikk
28. cikk	35. cikk
29. cikk	36. cikk
I. melléklet	I. melléklet
II. melléklet	II. melléklet
III. melléklet	III. melléklet
IV. melléklet	IV. melléklet
V. melléklet	V. melléklet
VI. melléklet	—
—	VI. melléklet
VII. melléklet	VII. melléklet

VIII. melléklet	VIII. melléklet
IX. melléklet	IX. melléklet
—	X. melléklet
—	XI. melléklet
—	XII. melléklet