



AN COIMISIÚN
EORPACH

An Bhruiséil, 30.11.2016
COM(2016) 767 final

ANNEXES 1 to 12

IARSCRÍBHINNÍ

a ghabhann le

**Treoir ó Pharlaimint na hEorpa agus ón gComhairle maidir le húsáid fuinnimh ó
fhoinsí in-athnuaite a chur chun cinn (athmhúnlú)**

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

IARSCRÍBHINN I

Spriocanna foriomlána na mBallstát do sciar an fhuinnimh ó fhoinsí in-athnuaite san olltomhaltas deiridh fuinnimh in 2020¹

A.SPRIOCANNA FORIOMLÁNA NA MBALLSTÁT

	Sciar an fhuinnimh ó fhoinsí in-athnuaite san olltomhaltas deiridh fuinnimh, 2005 (S ₂₀₀₅)	An sprioc do sciar an fhuinnimh ó fhoinsí in-athnuaite san olltomhaltas deiridh fuinnimh, 2020 (S ₂₀₂₀)
An Bheilg	2,2 %	13 %
An Bhulgáir	9,4 %	16 %
Poblacht na Seice	6,1 %	13 %
An Danmhairg	17,0 %	30 %
An Ghearmáin	5,8 %	18 %
An Eastóin	18,0 %	25 %
Éire	3,1 %	16 %
An Ghréig	6,9 %	18 %
An Spáinn	8,7 %	20 %
An Fhrainc	10,3 %	23 %
⇒ An Chróit ⇐	⇒ 12,6% ⇐	⇒ 20% ⇐
An Iodáil	5,2 %	17 %
An Chipir	2,9 %	13 %
An Laitvia	32,6 %	40 %
An Liotuáin	15,0 %	23 %
Lucsamburg	0,9 %	11 %
An Ungáir	4,3 %	13 %

¹ In order to be able to achieve the national objectives set out in this Annex, it is underlined that the State aid guidelines for environmental protection recognise the continued need for national mechanisms of support for the promotion of energy from renewable sources.

Málta	0,0 %	10 %
An Ísiltír	2,4 %	14 %
An Ostair	23,3 %	34 %
An Pholainn	7,2 %	15 %
An Phortaingéil	20,5 %	31 %
An Rómáin	17,8 %	24 %
An tSlóivéin	16,0 %	25 %
Poblacht na Slóvaice	6,7 %	14 %
An Fhionlainn	28,5 %	38 %
An tSualainn	39,8 %	49 %
An Ríocht Aontaithe	1,3 %	15 %

~~B. INDICATIVE TRAJECTORY~~

~~The indicative trajectory referred to in Article 3(2) shall consist of the following shares of energy from renewable sources:~~

~~$S_{2005} + 0,20 (S_{2020} - S_{2005})$, as an average for the two-year period 2011 to 2012;~~

~~$S_{2005} + 0,30 (S_{2020} - S_{2005})$, as an average for the two-year period 2013 to 2014;~~

~~$S_{2005} + 0,45 (S_{2020} - S_{2005})$, as an average for the two-year period 2015 to 2016; and~~

~~$S_{2005} + 0,65 (S_{2020} - S_{2005})$, as an average for the two-year period 2017 to 2018,~~

~~where~~

~~S_{2005} = the share for that Member State in 2005 as indicated in the table in part A,~~

~~and~~

~~S_{2020} = the share for that Member State in 2020 as indicated in the table in part A.~~

Iarscríbhinn II

Riail normalúcháin don chuntas ar leictreachas arna ghiniúint ó hidreachumhacht agus ó chumhacht ghaoithe

Cuirfear an riail seo a leanas i bhfeidhm chun críocha cuntaasaíochta don leictreachas arna ghiniúint ó hidreachumhacht i mBallstát tugtha:

$(Q_{N(norm)}) (C_N [((i)(N-14))(Q_i C_i)]^{15})$ áit a bhfuil:

N	=	an bhliain tagartha;
$Q_{N(norm)}$	=	an leictreachas normalaithe arna ghiniúint ag gach stáisiún hidrileictreach den Bhallstát sa bhliain N , chun críocha cuntaasaíochta;
Q_i	=	cainníocht an leictreachais arna ghiniúint go hiarbhrí i mbliain i ag gach stáisiún hidrileictreach sa Bhallstát arna thomhas in GWh, gan táirgeadh ó aonaid taisce pumpála a úsáideann uisce a pumpáladh in aghaidh fána roimhe sin;
C_i	=	an toilleadh iomlán suiteáilte, glan ar thaisce pumpála, ó gach stáisiún hidrileictreach sa Bhallstát ag deireadh na bliana i , arna thomhas in MW.

Cuirfear an riail seo a leanas i bhfeidhm chun críocha cuntaasaíochta don leictreachas arna ghiniúint ó chumhacht ghaoithe i mBallstát tugtha:

$(Q_{N(norm)}) ((C_N C_N^{-1/2}) ((i)(Nn)) Q_i ((j)(Nn)) (C_j C_j^{-1/2}))$ áit a bhfuil:

N	=	an bhliain tagartha;
$Q_{N(norm)}$	=	an leictreachas normalaithe arna ghiniúint ag gach gléasra cumhachta gaoithe den Bhallstát sa bhliain N , chun críocha cuntaasaíochta;
Q_i	=	cainníocht an leictreachais arna ghiniúint go hiarbhrí i mbliain i ag gach stáisiún hidrileictreach sa Bhallstát arna thomhas in GWh;
C_j	=	an toilleadh iomlán suiteáilte atá ag gach gléasra cumhachta gaoithe sa Bhallstát ag deireadh na bliana j , arna thomhas in MW;
n	=	4 nó an líon de bhlianta roimh bhliain N lena bhfuil sonraí faoin toilleadh agus táirgeachta ar fáil don Bhallstát atá i gceist, cibé acu is ísle.

IARSCRÍBHINN III

Luach fuinnimh breoslaí ~~ionpair~~

Breosla	Luach fuinnimh de réir meáchain (luach calrach íochtarach, MJ/kg)	Luach fuinnimh de réir toirte (luach calrach íochtarach, MJ/l)
BREOSLAÍ Ó BHITHMHAIS AGUS/NÓ Ó OIBRÍOCHTAÍ PRÓISEÁLA BITHMHAISE		
Bithphrópán	46	24
Ola glasraí íon (ola arna tháirgeadh ó phlandaí ola trí fháisceadh, eastóscadh nó nósanna imeachta inchomparáide, amh nó scagtha ach gan aon athrú ceimiceach)	37	34
Bithdhíosal – eistear meitile aigéid shailligh (eistear meitile arna tháirgeadh ó ola de thionscnamh bithmhaise)	37	33
Bithdhíosal – eistear eitile aigéid shailligh (eistear eitile arna tháirgeadh ó ola de thionscnamh bithmhaise)	38	34
Bithghás is féidir a íonú go cáilíocht gáis nádúrtha	50	-
Ola arna chóireáil go teirmiceimiceach le hidrigin de thionscnamh bithmhaise, le húsáid in ionad díosail	44	34
Ola arna chóireáil go teirmiceimiceach le hidrigin de thionscnamh bithmhaise, le húsáid in ionad peitрил	45	30
Ola arna chóireáil go teirmiceimiceach le hidrigin de thionscnamh bithmhaise, le húsáid in ionad scairdbhreosla	44	34
Ola arna chóireáil go teirmiceimiceach le hidrigin de thionscnamh bithmhaise, le húsáid in ionad gás peitрилiam leachtaithe	46	24

Ola comhphróiseáilte (próiseáilte i scaglann go comhuaineach le breosla iontaise) de thionscnamh bithmhaise nó bithmhaise pireaithle le húsáid in ionad díosail	43	36
Ola comhphróiseáilte (próiseáilte i scaglann go comhuaineach le breosla iontaise) de thionscnamh bithmhaise nó bithmhaise pireaithle le húsáid in ionad peitрил	44	32
Ola comhphróiseáilte (próiseáilte i scaglann go comhuaineach le breosla iontaise) de thionscnamh bithmhaise nó bithmhaise pireaithle le húsáid in ionad scairdbhreosla	43	33
Ola comhphróiseáilte (próiseáilte i scaglann go comhuaineach le breosla iontaise) de thionscnamh bithmhaise nó bithmhaise pireaithle le húsáid in ionad gás peitрилiam leachtaithe	46	23
BREOSLAÍ IN-ATHNUAITE IS FÉIDIR A THÁIRGEADH Ó FHOINSÍ ÉAGSÚLA IN-ATHNUAITE FUINNIMH LENA n-ÁIRÍTEAR BITHMHAIS ACH GAN A BHEITH TEORANTA DÓ SIN		
Meatánól ó fhoinsí in-athnuaite fuinnimh	20	16
Eatánól ó fhoinsí in-athnuaite fuinnimh	27	21
Própánól ó fhoinsí in-athnuaite fuinnimh	31	25
Bútanól ó fhoinsí in-athnuaite fuinnimh	33	27
Díosal Fischer-Tropsch (hidreacarbón sintéiseach nó meascán de hidreacarbóin shintéiseacha le húsáid in ionad díosail)	44	34
Peitreal Fischer-Tropsch (hidreacarbón sintéiseach nó meascán de hidreacarbóin shintéiseacha le húsáid in ionad peitрил)	44	33
Scairdbhreosla Fischer-Tropsch (hidreacarbón sintéiseach nó meascán de hidreacarbóin shintéiseacha le húsáid in scairdbhreosla)	44	33
Gás peitрилiam leachtaithe Fischer-Tropsch (hidreacarbón sintéiseach nó meascán de hidreacarbóin shintéiseacha le húsáid in ionad gás peitрилiam leachtaithe)	46	24
DME (éitear démheitile)	28	19

Hidrigin ó fhoinsí in-athnuaite	120	-
ETBE (éitear búitleach treasach eitileach arna tháirgeadh ar bhonn eatánóil)	36 (37% ó fhoinsí in-athnuaite san áireamh)	27 (37% ó fhoinsí in-athnuaite san áireamh)
MTBE (éitear búitleach treasach meitileach arna tháirgeadh ar bhonn meatánóil)	35 (22 % ó fhoinsí in-athnuaite san áireamh)	26 (22 % ó fhoinsí in-athnuaite san áireamh)
TAAE (éitear eitileach treasach aimileach arna tháirgeadh ar bhonn eatánóil)	38 (29 % ó fhoinsí in-athnuaite san áireamh)	29 (29 % ó fhoinsí in-athnuaite san áireamh)
TAME (éitear eitileach treasach meitileach aimileach arna tháirgeadh ar bhonn eatánóil)	36 (18 % ó fhoinsí in-athnuaite san áireamh)	28 (18 % ó fhoinsí in-athnuaite san áireamh)
THxEE (éitear eitileach treasach heicsealach arna tháirgeadh ar bhonn eatánóil)	38 (25 % ó fhoinsí in-athnuaite san áireamh)	30 (25 % ó fhoinsí in-athnuaite san áireamh)
THxME (éitear meitileach treasach heicsealach arna tháirgeadh ar bhonn eatánóil)	38 (14 % ó fhoinsí in-athnuaite san áireamh)	30 (14 % ó fhoinsí in-athnuaite san áireamh)
BREOSLA IONTAISE		
Peitreal	43	32
Díosal	43	36

↓ 2009/28/CE

Fuel	Energy content by weight (lower calorific value, MJ/kg)	Energy content by volume (lower calorific value, MJ/l)
Bioethanol (ethanol produced from biomass)	27	21
Bio-ETBE (ethyl tertio-butyl ether produced on the basis of bioethanol)	36 (of which 37 % from renewable sources)	27 (of which 37 % from renewable sources)
Biomethanol (methanol produced from biomass, to be used as biofuel)	20	16

Bio-MTBE (methyl tertio-butyl ether produced on the basis of bio-methanol)	35 (of which 22 % from renewable sources)	26 (of which 22 % from renewable sources)
Bio-DME (dimethylether produced from biomass, to be used as biofuel)	28	19
Bio-TAEE (tertiary-amyl-ethyl ether produced on the basis of bioethanol)	38 (of which 29 % from renewable sources)	29 (of which 29 % from renewable sources)
Biobutanol (butanol produced from biomass, to be used as biofuel)	33	27
Biodiesel (methyl ester produced from vegetable or animal oil, of diesel quality, to be used as biofuel)	37	33
Fischer-Tropsch diesel (a synthetic hydrocarbon or mixture of synthetic hydrocarbons produced from biomass)	44	34
Hydrotreated vegetable oil (vegetable oil thermochemically treated with hydrogen)	44	34
Pure vegetable oil (oil produced from oil plants through pressing, extraction or comparable procedures, crude or refined but chemically unmodified, when compatible with the type of engines involved and the corresponding emission requirements)	37	34
Biogas (a fuel gas produced from biomass and/or from the biodegradable fraction of waste, that can be purified to natural gas quality, to be used as biofuel, or wood gas)	50	—
Petrol	43	32
Diesel	43	36

IARSCRÍBHINN IV

Deimhniú suiteálaithe

Beidh na scéimeanna deimhniúcháin nó scéimeanna um cháilíochtaí coibhéiseacha dá dtagraítear in Airteagal 18 ~~14~~(3) bunaithe ar na critéir seo a leanas:

1. Beidh an próiseas deimhnithe nó cáilithe trédhearcach agus sainithe go soiléir ag an mBallstát nó ag an gcomhlacht riaracháin a cheapfaidh siad.
2. Beidh deimhniú ag suiteálaithe bithmhaise, teaschaidéal, geoiteirmeach éadomhain agus fótavoltach gréine agus teirmeach gréine ó chlár oiliúna nó soláthraí oiliúna creidiúnaithe.
3. Is iad na Ballstáit nó na comhlachtaí riaracháin a cheapfaidh siad a dhéanfaidh creidiúnú ar an gclár nó soláthraí oiliúna. Áiritheoidh an comhlacht creidiúnaithe go mbeidh leanúnachas agus clúdach réigiúnach nó náisiúnta ag baint leis an gclár oiliúna arna thairiscint ag an soláthraí oiliúna. Beidh saoraidí teicniúla leordhóthanacha ag an soláthraí oiliúna chun oiliúint phraiticiúil a sholáthar, lena n-áirítear trealamh áirithe saotharlainne nó saoraidí comhfhreagracha chun oiliúint phraiticiúil a sholáthar. Chomh maith leis an mbunoiliúint, déanfaidh an soláthraí oiliúna cúrsaí athnuachana níos giorra a thairiscint ar cheisteanna na huaire, lena n-áirítear ar theicneolaíochtaí nua, chun go mbeidh foghlaim ar feadh an tsaoil ar fáil sna gléasraí. Féadfaidh monaróir an trealamh nó an chórais, institiúidí nó cumainn bheith ina soláthraí oiliúna.
4. Beidh codanna teoiriciúla agus codanna praiticiúla araon san áireamh san oiliúint a mbeidh deimhniú suiteálaí nó cáilíocht suiteálaí mar thoradh leis. Ag deireadh na hoiliúna, ní mór na scileanna a bheith ag an suiteálaí atá de dhíth chun an trealamh agus na córais ábhartha a shuiteáil chun riachtanais feidhmíochta agus iontaofachta an chustaiméara a shásamh, ceardaíocht ardchaighdeáin a úsáid, agus gach cód agus caighdeán is infheidhme, lena n-áirítear lipéadú fuinnimh agus éicilipéadú, a chomhlíonadh.
5. Críochnóidh an cúrsa oiliúna le scrúdú a mbeidh deimhniú nó cáilíocht mar thoradh leis. Beidh measúnú praiticiúil ar choirí bithmhaise nó soirn bithmhaise, teaschaidéil, suiteálacha geoiteirmeacha éadoimhne, suiteálacha fótavoltacha gréine nó teirmeacha gréine a shuiteáil go rathúil san áireamh sa scrúdú.
6. Sna scéimeanna deimhniúcháin nó scéimeanna um cháilíochtaí coibhéiseacha dá dtagraítear in Airteagal 18 ~~14~~(3) tabharfar aird chuí ar na treoirlíne seo a leanas:
 - (a) Ba cheart cláir oiliúna creidiúnaithe a thairiscint do shuiteálaithe a bhfuil taithí oibre acu, a bhfuil na cineálacha oiliúna seo a leanas déanta nó á dhéanamh acu:
 - (i) i gcás suiteálaithe coirí agus sorn bithmhaise: oiliúint mar phluiméir, oirthoír píopaí, innealtóir téimh nó teicneoir suiteála trealamh sláintíochta agus téimh nó fuaraithe mar réamhriachtanas;
 - (ii) i gcás suiteálaithe teaschaidéal: oiliúint mar phluiméir nó innealtóir fuaraithe agus bunscoleanna leictreachais agus pluiméireachta (gearradh píopaí, ailt píopaí a shádráil, ailt píopaí a ghliúáil, fálú, feistis a shéalú,

tástáil le haghaidh sceite agus córais téimh nó fuaraithe a shuiteáil) mar réamhriachtanas;

(iii) i gcás suiteálaithe córas fótavoltach gréine nó teirmeach gréine: oiliúint mar phluiméir nó leictreoir agus scileanna pluiméireachta, leictreachais agus díonta, lena n-áirítear cur amach ar ailt píopaí a shádráil, ailt píopaí a ghliúáil, feistis a shéalú, tástáil le haghaidh sceitheadh pluiméireachta, cumas sreanga a nascadh, eolas ar bhunábhair dín agus ar mhodhanna fleasctha agus séalaithe mar réamhriachtanas; nó

(iv) scéim gairmoiliúna chun scileanna leordhóthanacha a sholáthar do shuiteálaithe a fhreagraíonn d'oideachas trí bliana sna scileanna dá dtagraítear i bpointe (a), pointe (b) nó pointe (c) a chuimsíonn foghlaim sa seomra ranga agus foghlaim obairbhunaithe araon.

(b) Sa chuid theoriciúil den oiliúint do shuiteálaithe sorn agus coirí bithmhaise ba cheart forléargas a thabhairt ar staid margaidh an bithmhaise agus ba cheart gnéithe éiceolaíocha, breoslaí bithmhaise, lóistíocht, cosaint dóiteáin, fóirdheontais ghaolmhara, teicnící dócháin, córais adhainte, réitigh hidrálacha optamacha, comparáidí idir an costas agus an cumas tuillimh a chumhdach, chomh maith le coirí bithmhaise agus soirn bithmhaise a dhearadh, a shuiteáil agus a chothabháil. Ba cheart eolas maith a thabhairt mar chuid den oiliúint ar aon chaighdeán Eorpach le haghaidh teicneolaíochtaí agus breoslaí bithmhaise (millíní mar shampla) agus ar an dlí náisiúnta agus dlí an Chomhphobail a bhaineann le bithmhais.

(c) Ba cheart forléargas a thabhairt sa chuid theoriciúil den oiliúint do shuiteálaithe teaschaidéal ar staid an mhargaidh do theaschaidéil agus acmhainní geoteirmeacha agus teocht foinsí talún i réigiúin éagsúla, ithreacha agus carraigeacha a shainaithint don seoltacht theirmeach, rialacháin maidir le hacmhainní geoteirmeacha a úsáid, a indéanta atá sé teaschaidéil a úsáid i bhfoirgnimh agus an córas teaschaidéil is oiriúnaí a fháil amach a chumhdach, chomh maith le heolas faoi na ceanglais theicniúla a bhaineann leo, sábháilteacht, scagadh aeir, nascadh leis an bhfoinse teasa agus leagan amach an chórais. Ba cheart eolas maith a thabhairt mar chuid den oiliúint ar aon chaighdeán Eorpach le haghaidh teaschaidéal agus ar an dlí náisiúnta agus dlí an Chomhphobail ábhartha. Ba cheart don suiteálaí na príomh-inniúlachtaí seo a leanas a léiriú:

(i) buntuisctint ar na prionsabail fhisiciúla agus oibríochta a bhaineann le teaschaidéal, lena n-áirítear tréithe thimthriall an chaidéil: an gaol idir teocht íseal an slogaide teasa; teocht ard na foinse teasa, agus éifeachtúlacht an chórais, an chomhéifeacht feidhmiúcháin (COP) a oibriú amach agus an chomhéifeacht feidhmiúcháin shéasúraigh (SPF) a oibriú amach;

(ii) tuisctint ar na comhpháirteanna agus ar an bhfeidhm atá acu i dtimthriall an teaschaidéil, lena n-áirítear an comhbhrúiteoir, an comhla forbartha, an galaitheoir, an comhdhlúthadán, na feistis agus feistí, an ola bhealaithe, an cuisneán, agus féidearthachtaí forthéamh, fofhuarú agus fuarú a dhéanamh le teaschaidéil; agus

(iii) an cumas comhpháirteanna, agus méid na gcomhpháirteanna, a roghnú don ghnáthshuiteáil, lena n-áirítear luachanna tipiciúla a oibriú

amach don lód teasa atá ag foirgnimh éagsúla agus don táirgeacht uisce te bunaithe ar thomhaltas fuinnimh, acmhainn an teaschaidéil a oibriú amach bunaithe ar an luach fuinnimh chun uisce te a tháirgeadh, ar thoirt stórála an fhoirgnimh agus ar an soláthar inbhriste cumhachta; an chomhpháirt a fheidhmíonn mar umar maolánach agus toirt an umair sin a oibriú amach, chomh maith leis an bhféidearthacht córas teasa tánaisteach a chuimsiú ann.

(d) sa chuid theoriciúil den oiliúint do shuiteálaithe córas fótavoltach gréine agus córas teirmeach gréine ba cheart forléargas a thabhairt ar staid margaidh na dtáirgí gréine agus ar an gcomparáid idir na costais agus an cumas tuillimh, agus ba cheart gnéithe éiceolaíocha, comhpháirteanna, tréithe agus socrú méide na gcóras gréine, córais chruinne a roghnú agus socrú méide na gcomhpháirteanna, an t-éileamh teasa a oibriú amach, cosaint dóiteáin, fóirdheontais ghaolmhara a chumhdach, chomh maith le suiteálacha fótavoltacha gréine agus teirmeacha gréine a dhearadh, a shuiteáil agus a chothabháil. Ba cheart eolas maith a thabhairt mar chuid den oiliúint ar aon chaighdeán Eorpach le haghaidh teicneolaíochtaí, agus ar dheimhniú ar nós Solar Keymark, agus ar an dlí náisiúnta agus dlí an Chomhphobail a bhaineann le hábhar. Ba cheart don suiteálaí na príomh-inniúlachtaí seo a leanas a léiriú:

(i) an cumas bheith ag obair go sábháilte ag baint úsáid as na huirlisí agus an trealamh atá de dhíth agus ag cur cóid agus caighdeáin shábháilteachta chun feidhme, agus guaiseanna pluiméireachta, leictreacha nó guaiseanna eile a bhaineann le suiteálacha gréine a shainaithint;

(ii) an cumas córais, agus na comhpháirteanna a ghabhann leo, a bhaineann go sonrach le córais ghníomhacha agus éighníomhacha a shainaithint, lena n-áirítear an dearadh meicniúil, agus suíomh na gcomhpháirteanna agus leagan amach agus cumraíocht an chórais a oibriú amach;

(iii) an cumas an t-achar suiteála, an treoshuíomh agus an claonadh a oibriú amach do chórais fhótavoltacha gréine agus do théitheoirí uisce gréine, ag cur san áireamh scáthú, rochtain ar an ngrian, iomláine struchtúrach?? agus oiriúnacht na suiteála don fhoirgneamh nó don aeráid agus modhanna suiteála éagsúla a shainaithint atá oiriúnach do chineálacha éagsúla dín agus trealamh (cothromaíocht an chórais nó "*balance of system*") atá de dhíth don tsuiteáil; agus

(iv) i gcás córais fhótavoltacha gréine go háirithe, an cumas an dearadh leictreach a oiriúnú, lena n-áirítear sreabha dearaidh a oibriú amach, cineálacha oiriúnacha seoltóirí agus rátálacha oiriúnacha a roghnú do gach ciorcad leictreach, an méid, rátáil agus suíomh oiriúnach a oibriú amach don trealamh uile agus do na fochórais uile atá gaolmhar, agus pointe idirnáisc oiriúnach a roghnú.

(e) ba cheart deimhniú suiteálaí a bheith teoranta ó thaobh ama de, sa chaoi go mbeadh athnuachan, i bhfoirm seimineáir nó i bhfoirm imeachta eile, de dhíth le leanúint de bheith deimhnithe.

IARSCRÍBHINN V

Rialacha chun tionchar gáis ceaptha teasa bithbhreoslaí, bithleachtanna agus a dtáirgí comparáide breosla iontaise a ríomh

A.LUACHANNA TIPICIÚLA MÁ THÁIRGTEAR IAD GAN GLANASTAÍOCHTAÍ CARBÓIN Ó ATHRÚ SA TALAMHÚSÁID

Conair táirgeachta an bithbhreosla	Laghdú ar astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla	Laghdú ar astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe
eatánól biatais siúcra ⇒ (gan bithghás ó ligean, gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna coirí traidisiúnta) ⇐	61% ⇒ 67% ⇐	52 ⇒ 59 ⇐ %
⇒ eatánól biatais siúcra (le bithghás ó ligean, gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna coirí traidisiúnta) ⇐	⇒ 77% ⇐	⇒ 73% ⇐
⇒ eatánól biatais siúcra (gan bithghás ó ligean, gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 73% ⇐	⇒ 68 % ⇐
⇒ eatánól biatais siúcra (le bithghás ó ligean, gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 79 % ⇐	⇒ 76 % ⇐
⇒ eatánól biatais siúcra (gan bithghás ó ligean, gual donn mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 58% ⇐	⇒ 46% ⇐
⇒ eatánól biatais siúcra (le bithghás ó ligean, gual donn mar bhreosla próisis sna coirí CTÉ*) ⇐	⇒ 71% ⇐	⇒ 64% ⇐
wheat ethanol (process fuel not specified)	32%	16%
wheat ethanol (lignite as process fuel in CHP plant)	32%	16%
wheat ethanol (natural gas as process fuel in conventional boiler)	45%	34%
wheat ethanol (natural gas as process fuel in	53%	47%

CHP plant)		
wheat ethanol (straw as process fuel in CHP plant)	69 %	69 %
⇒ eatanól déanta as arbhar (Indiach) (gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna coirí traidisiúnta) ⇐	⇒ 48 % ⇐	⇒ 40 % ⇐
eatanól déanta as arbhar (Indiach), táirgthe sa Chomhphobal (gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ ⇒ * ⇐)	56 ⇒ 55 % ⇐	49 ⇒ 48 % ⇐
⇒ eatanól déanta as arbhar (Indiach) (gual donn mar bhreosla próisis sna coirí traidisiúnta) ⇐	⇒ 40 % ⇐	⇒ 28 % ⇐
⇒ eatanól déanta as arbhar (Indiach) (fuíll foraoise mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 69 % ⇐	⇒ 68 % ⇐
⇒ gránaigh eile seachas eatanól déanta as arbhar Indiach (gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna coirí traidisiúnta) ⇐	⇒ 47 % ⇐	⇒ 38 % ⇐
⇒ gránaigh eile seachas eatanól déanta as arbhar Indiach (gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 53 % ⇐	⇒ 46 % ⇐
⇒ gránaigh eile seachas eatanól déanta as arbhar Indiach (gual donn mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 37 % ⇐	⇒ 24 % ⇐
⇒ gránaigh eile seachas eatanól déanta as arbhar Indiach (fuíll foraoise mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 67 % ⇐	⇒ 67 % ⇐
eatanól cána siúcra	⇒ 70 % ⇐	⇒ 70 % ⇐
an chuid d'éitear búitleach treasach eitileach (ETBE) ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don chonair táirgeachta eatánóil a úsáideadh	
an chuid d'éitear eitileach treasach aimileach (TAEE) ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don chonair táirgeachta eatánóil a úsáideadh	
bithdhíosal síl ráibe	45 ⇒ 52 % ⇐	38 ⇒ 47 % ⇐
bithdhíosal lus na gréine	58 ⇒ 57 % ⇐	51 ⇒ 52 % ⇐
bithdhíosal pónairí soighe	40 ⇒ 55 % ⇐	31 ⇒ 50 % ⇐
bithdhíosal ola pailme (⇒ linn oscailte	36 ⇒ 38 % ⇐	19 ⇒ 25 % ⇐

d'eisilteach ⇐ próiseas neamhsheonraithe)		
bithdhíosal ola pailme (próiseas lena ngabhtar meatán ag an muileann ola)	62 ⇒ 57 ⇐ %	56 ⇒ 51 ⇐ %
bithdhíosal ola dramhaíola ⇒ cócaireachta ⇐ glasraí nó ainmhithe *	88 ⇒ 83 ⇐ %	83 ⇒ 77 ⇐ %
⇒ bithdhíosal as saill ainmhíoch a leá ⇐	⇒ 79% ⇐	⇒ 72 % ⇐
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó shíol ráibe	51%	47%
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó lus na gréine	⇒ 58 ⇐ 65 %	⇒ 54 ⇐ 62 %
⇒ ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó phónairí soighe ⇐	⇒ 55%⇐	⇒ 51 % ⇐
bithdhíosal arna chóireáil le hidrigin ó ola phailme (⇒ linn oscailte d'eisilteach ⇐ próiseas neamhsheonraithe)	40 %	⇒ 28 ⇐ 26 %
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó ola phailme (próiseas lena ngabhtar meatán ag an muileann ola)	⇒ 59 ⇐ 68 %	⇒ 55 ⇐ 65 %
⇒ ola arna chóireáil le hidrigin ó dhramh-ola cócaireachta ⇐	⇒ 90 %⇐	⇒ 87% ⇐
⇒ ola arna chóireáil le hidrigin as saill ainmhíoch a leá ⇐	⇒ 87% ⇐	⇒ 83 % ⇐
ola glasraí íon ó shíol ráibe	⇒ 59 % ⇐ 58%	57%
⇒ ola glasraí íon ó lus na gréine ⇐	⇒ 65% ⇐	⇒ 64% ⇐
⇒ ola glasraí íon ó phónairí soighe ⇐	⇒ 62 % ⇐	⇒ 61 % ⇐
⇒ ola glasraí íon ó ola phailme (linn oscailte d'eisilteach) ⇐	⇒ 46 % ⇐	⇒ 36 % ⇐
⇒ ola glasraí íon ó ola phailme (próiseas lena ngabhtar meatán ag an muileann ola) ⇐	⇒ 65 % ⇐	⇒ 63 % ⇐
⇒ ola íon ó dhramh-ola cócaireachta ⇐	⇒ 98 % ⇐	⇒ 98 % ⇐
biogas from municipal organic waste as compressed natural gas	80%	73%
biogas from wet manure as compressed natural gas	84%	81 %

biogas from dry manure as compressed natural gas	86 %	82 %
---	-----------------	-----------------

~~(*) Not including animal oil produced from animal by-products classified as category 3 material in accordance with Regulation (EC) No 1774/2002 of the European Parliament and of the Council of 3 October 2002 laying down health rules on animal by-products not intended for human consumption⁽⁴²⁾~~

↓ nua

(*) Níl na luachanna réamhshocraithe do phróisis lena n-úsáidtear cumhacht agus teas in éineacht bailí ach amháin má sholáthraíonn an stáisiún CTÉ teas IOMLÁN an phróisis.

↓ 2009/28/CE (oiriúnaithe)

⇒ nua

B.LUACHANNA TIPICIÚLA AGUS LUACHANNA RÉAMHSHOCRAITHE DO BHITHBHREOSLAÍ AMACH ANSEO NACH RAIBH AR AN MARGADH NÓ NACH RAIBH ACH CAINNÍOCHT DHIOMAIBHSEACH AR AN MARGADH IN ~~FANÁIR 2008~~ **2016 ~~2016~~ , MÁ THÁIRGTEAR IAD GAN AON GHLANASTAÍOCHTAÍ ÓN ATHRÚ SA TALAMHÚSAID**

Conair táirgeachta bithbhreosla	Laghdú ar astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla	Laghdú ar astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe
eatánól tuí cruinneachta	87 % ⇒ 85% ⇐	85 % ⇒ 83% ⇐
waste wood ethanol	80 %	74 %
farmed wood ethanol	76 %	70 %
díosail Fischer-Tropsch déanta as bruscarnach adhmaid ⇒ i ngléasra scoite ⇐	95 % ⇒ 85% ⇐	95 % ⇒ 85% ⇐
díosail Fischer-Tropsch déanta as adhmad saothraithe ⇒ i ngléasra scoite ⇐	93 % ⇒ 78% ⇐	93 % ⇒ 78% ⇐
⇒ peitreal Fischer-Tropsch déanta as bruscarnach adhmaid i ngléasra scoite ⇐	⇒ 85% ⇐	⇒ 85% ⇐
⇒ peitreal Fischer-Tropsch déanta as adhmad saothraithe i ngléasra scoite ⇐	⇒ 78% ⇐	⇒ 78% ⇐

2 Not including animal oil produced from animal by-products classified as category 3 material in accordance with Regulation (EC) No 1774/2002 of the European Parliament and of the Council of 3 October 2002 laying down health rules on animal by-products not intended for human consumption

éitear démheitile (DME) déanta as bruscarnach adhmaid ⇒ i ngléasra scoite ⇐	⇒ 86% ⇐ 95%	⇒ 86% ⇐ 95%
éitear démheitile (DME) déanta as adhmaid saothraithe ⇒ i ngléasra scoite ⇐	⇒ 79% ⇐ 92%	⇒ 79% ⇐ 92%
meatánól déanta as bruscarnach adhmaid ⇒ i ngléasra scoite ⇐	94% ⇒ 86% ⇐	94% ⇒ 86% ⇐
meatánól déanta as adhmaid saothraithe ⇒ i ngléasra scoite ⇐	91% ⇒ 79% ⇐	91% ⇒ 79% ⇐
⇒ díosal Fischer – Tropsch déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann ⇐	⇒ 89 % ⇐	⇒ 89 % ⇐
⇒ peitreal Fischer – Tropsch déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann ⇐	⇒ 89 % ⇐	⇒ 89 % ⇐
⇒ éitear démheitile (DME) Fischer – Tropsch déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann ⇐	⇒ 89 % ⇐	⇒ 89 % ⇐
⇒ meatánól déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann ⇐	⇒ 89 % ⇐	⇒ 89 % ⇐
an chuid d'éitear búitileach treasach meitileach (MTBE) ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don chonair táirgeachta meatánóil a úsáideadh	

C.MODHEOLAÍOCHT:

1. Déanfar astaíochtaí gás ceaptha teasa ó tháirgeadh agus úsáid breoslaí iompair, bithbhreoslaí agus bithleachtanna a ríomh mar ☒ seo a leanas ☒:

↓ nua

(a) déanfar astaíochtaí gás ceaptha teasa ó tháirgeadh agus úsáid bithbhreoslaí seo a leanas:

↓ 2009/28/CE (oiriúnaithe)

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

áit a bhfuil

E	=	iomlán na n-astaíochtaí ó úsáid an bhreosla;
e_{ec}	=	na hastaíochtaí ó eastóscadh nó saothrú na n-amhábhar;
e_l	=	astaíochtaí bliantúlaithe ó athruithe ar an stoc carbóin arb é athrú sa talamhúsáid is cúis leo;
e_p	=	astaíochtaí ón bpróiseáil;
e_{td}	=	astaíochtaí ón iompar agus ón dáileadh;
e_u	=	astaíochtaí ón mbreosla i mbun úsaide;
e_{sca}	=	laghdú ar astaíochtaí ó charnadh carbóin san ithir a bhuí le bainistiú feabhsaithe talmhaíochta;
e_{ccs}	=	laghdú ar astaíochtaí ó ghabháil agus stóráil charbóin; ☒ agus ☒
e_{ccr}	=	laghdú ar astaíochtaí ó ghabháil agus athsholáthar carbóin; agus
e_{ee}	=	emission saving from excess electricity from cogeneration.

Ní chuirfear astaíochtaí ó mhonarú innealra agus trealamh san áireamh.

↓ nua

(b) Déanfar astaíochtaí gás ceaptha teasa ó tháirgeadh agus úsáid bithleachtanna a ríomh amhail agus a dhéantar do bhithbhreoslaí (E), ach leis an síneadh is gá chun an tiontú fuinnimh go leictreachas agus/nó teas agus fuacht, mar seo a leanas:

(i) I gcás monarchana fuinnimh nach dtugann uathu ach teas:

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

(ii) I gcás monarchana fuinnimh nach dtugann uathu ach leictreachas:

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

áit a bhfuil

$EC_{h,el}$ = Iomlán na n-astaíochtaí gás ceaptha teasa ón tráchtarra fuinnimh deiridh.

E = Iomlán astaíochtaí gás ceaptha teasa an bithleachta roimh an tiontú deiridh.

η_{el} = An éifeachtúlacht leictreach, arna sainmhíniú mar an giniúint bhliantúil leictreachais roinnte ar an t-ionchur bliantúil bithleachta bunaithe ar a luach fuinnimh.

η_h = An éifeachtúlachta teasa, arna sainmhíniú mar an t-aschur teasa úsáidigh roinnte ar an t-ionchur bliantúil bithleachta bunaithe ar a luach fuinnimh.

(iii) I gcás an leictreachais nó an fhuinnimh mheicniúil a thagann as monarchana fuinneamh a thugann teas úsáideach uathu in éineacht le leictreachas agus/nó fuinneamh meicniúil:

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

(iv) I gcás an teasa úsáidigh a thagann as monarchana fuinneamh a thugann teas uathu in éineacht le leictreachas agus/nó fuinneamh meicniúil:

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

áit a bhfuil:

$EC_{h,el}$ = Iomlán na n-astaíochtaí gás ceaptha teasa ón tráchtarra fuinnimh deiridh.

E = Iomlán astaíochtaí gás ceaptha teasa an bhithleachta roimh an tiontú deiridh.

η_{el} = An éifeachtúlacht leictreach, arna sainmhíniú mar an giniúint bhliantúil leictreachais roinnte ar an t-ionchur bliantúil breosla bunaithe ar a luach fuinnimh.

η_h = An éifeachtúlacht teasa, arna sainmhíniú mar an t-aschur bliantúil teasa úsáidigh roinnte ar an t-ionchur bliantúil bithleachta bunaithe ar a luach fuinnimh.

C_{el} = An codán d'eiseirge sa leictreachas, socraithe ag 100 % ($C_{el} = 1$).

C_h = Éifeachtúlacht Carnot (an codán d'eiseirge sa teas úsáideach).

Sainmhínítear éifeachtúlacht Carnot, C_h , don teas úsáideach ag teochtaí éagsúla mar:

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

áit a bhfuil

T_h = Teocht, arna thomhas mar dearbhteocht (ceilvin) den teas úsáideach ag an bpointe seachadta.

T_0 = Teocht na timpeallachta, socraithe ag 273 cheilvin (cothrom le 0 °C)

I gcás $T_h < 150$ °C (423.15 ceilvin), is féidir C_h a shainmhíniú freisin mar seo a leanas:

C_h = Éifeachtúlacht Carnot sa teas ag 150 °C (423.15 ceilvin), is é sin: 0.3546

Chun críocha an ríofa seo, beidh feidhm ag na sainmhínithe seo a leanas:

(a) ciallóidh "comhghiniúint" giniúint chomhuaineach, in aon phróiseas amháin, d'fhuinneamh teirmeach agus de leictreachas agus/nó fuinneamh meicniúil;

(b) ciallóidh "teas úsáideach" teas arna ghiniúint chun éileamh ar theas atá inchosanta ar bhonn eacnamaíoch a shásamh, chun críocha téimh agus fuaraithe;

(c) ciallóidh "éileamh inchosanta ar bhonn eacnamaíoch" éileamh nach sáraíonn na riachtanais ar theas nó ar fhuarú atá ann agus a shásófaí ar bhealach eile ag dálaí an mhargaidh.

↓ 2009/28/CE
⇒ nua

2. Sloinnfear astaíochtaí gás ceaptha teasa ó ⇒ bhithbhreoslaí agus bithleachtanna mar seo a leanas: ~~↔ bhreoslaí, E, i dtéarmaí grain de choibhéis CO₂ in aghaidh an MJ de bhreosla, sCO_{2eq}/MJ.~~

↴ nua

(a) sloinnfear astaíochtaí gás ceaptha teasa ó bhithbhreoslaí, E, i dtéarmaí graim de choibhéis CO₂ in aghaidh an MJ de bhreosla, gCO_{2eq}/MJ.

(b) astaíochtaí gás ceaptha teasa ó bhithleachtanna, CE, i dtéarmaí graim de choibhéis CO₂ in aghaidh an MJ den tráchtearra deiridh fuinnimh (teas nó leictreachas), gCO_{2eq}/MJ.

Nuair a dhéantar téamh agus fuarú a chomhghiniúint le leictreachas déanfar astaíochtaí a leithdháileadh idir teas agus leictreachas (amhail faoi 1(b)) beag beann ar an teas a úsáid chun críocha iarbhire téimh nó don fhuarú³.

I gcás ina sloinntear astaíochtaí gás ceaptha teasa ó eastóscadh nó saothrú na n-amhábhair e_{ec} san aonad g CO_{2eq}/tona tirim amhábhair déanfar an tiontú go graim de choibhéis CO₂ in aghaidh an MJ breosla, gCO_{2eq}/MJ a ríomh mar seo a leanas:

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

áit a bhfuil

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

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

Déanfar astaíochtaí in aghaidh an tona tirim amhábhair a ríomh mar seo a leanas:

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

↓ 2009/28/CE (oiriúnaithe)

~~3. By derogation from point 2, for transport fuels, values calculated in terms of gCO_{2eq}/MJ may be adjusted to take into account differences between fuels in useful work done, expressed in terms of km/MJ. Such adjustments shall be made only where evidence of the differences in useful work done is provided.~~

4. 3. Déanfar laghdú ar astaíochtaí gás ceaptha teasa ó bhithbhreoslaí agus ó bhithleachtaí a ríomh mar seo ☒ a leanas ☒ :

↴ nua

(a) laghdú ar astaíochtaí gás ceaptha teasa ó bhithbhreoslaí:

3 Heat or waste heat is used to generate cooling (chilled air or water) through absorption chillers. Therefore, it is appropriate to calculate only the emissions associated to the heat produced per MJ of heat, irrespectively if the end-use of the heat is actual heating or cooling via absorption chillers.

↓ 2009/28/CE

⇒ nua

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

áit a bhfuil

E_B	=	iomlán na n-astaíochtaí ón mbithbhreosla; agus
$E_{F(t)}$	=	iomlán na n-astaíochtaí ó tháirgí comparáide breoslaí iontaise ⇒ don iompar ⇐

↓ nua

(b) laghdú ar astaíochtaí gás ceaptha teasa ó théamh agus fuarú, agus leictreachas á ghiniúint ó bhithbhreoslaí:

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

áit a bhfuil

$EC_{B(h\&c,el)}$ = iomlán na n-astaíochtaí ón teas nó ón leictreachas; agus

$EC_{F(h\&c,el)}$ = iomlán na n-astaíochtaí ó tháirgí comparáide breoslaí iontaise don teas nó leictreachas úsáideach.

↓ 2009/28/CE

⇒ nua

~~§.4.~~ Is iad CO₂, N₂O agus CH₄ na gáis ceaptha teasa a chuirfear san áireamh chun críche phointe 1. Chun críche coibhéis CO₂ a ríomh, tabharfar an luach seo a leanas do na gáis sin:

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

~~6.5.~~ Beidh san áireamh sna hastaíochtaí ó eastóscadh nó saothrú amhábhair, e_{cc} , astaíochtaí ón bpróiseas eastósctha nó saothraithe féin; ó amhábhair a bhailiú, ⇒ a thriomú agus a stóráil ⇐; ó dhramhaíl agus sceitheadh; agus ó tháirgeadh ceimiceán nó táirgí a úsáidtear san eastóscadh nó saothrú. Cuirfear gabháil CO₂ i saothrú na n-amhábhair as an áireamh. ~~Certified reductions of greenhouse gas emissions from flaring at oil production sites anywhere in the world shall be deducted.~~ Féadfar meastacháin ar astaíochtaí ó shaothrú ⇒ bithmhaise talmhaíochta ⇐ a dhíorthú as meáin ⇒ réigiúnacha ⇐ ⇒ le haghaidh astaíochtaí ó shaothrú atá san áireamh sna tuarascálacha dá dtagraítear in Airteagal 28(4) agus as an bhfaisnéis faoi na luachanna réamhshocraithe dí-chomhiomlánaithe le haghaidh astaíochtaí ó shaothrú atá san áireamh san Iarscríbhinn seo, mar mhalairt ar luachanna iarbhire a úsáid. Murab ann d'fhaisnéis ábhartha sna tuarascálacha thuasluaite is ceadmhach meáin a ríomh bunaithe ar chleachtais feirmeoireachta áitiúla atá bunaithe mar shampla ar shonraí grúpa feirmeacha ⇐ ~~anna ríomh le~~

~~haghaidh limistéir gheografacha níos lú ná na limistéir a úsáidtear chun na luachanna réamhshocráithe a ríomh, mar mhalairt ar luachanna iarbhíre a úsáid.~~

↓ nua

6. Chun críocha an ríofa dá dtagraítear i bpointe 3, ní chuirfear laghduithe ar astaíochtaí de bharr bainistiú feabhsaithe talmhaíochta, amhail athrú go síolú díreach nó curaíocht laghdaithe, feabhsú ar bhairr/uainíocht na mbarr, barra cumhdaigh a úsáid, lena n-áirítear bainistiú ar fhuíll na mbarr, agus feabhsaitheoirí orgánacha ithreach a úsáid (e.g. múirín, díleáiteán a thagann as coipeadh aoiligh), san áireamh ach amháin má chuirtear fianaise dhaingean infhíoraithe ar fáil gur mhéadaigh carbón na hithreach nó go bhfuil ionchas réasúnta ann gur mhéadaigh sé sa tréimhse inar saothraíodh na hamhábhair lena mbaineann, ag cur san áireamh ag an am céanna na hastaíochtaí sna cásanna ina mbíonn méadú ar úsáid leasachán agus luibhicídí mar thoradh ar chleachtais den sórt sin.

↓ 2015/1513 Airt. 2.13 agus Iarscríbhinn II.1

7. Déanfar astaíochtaí bliantúlaithe ó athruithe sa stoc carbón arb é athrú sa talamhúsáid is cúis leo, e_l , a ríomh trí astaíochtaí iomlána a roinnt go cothrom thar 20 bliain. Chun na hastaíochtaí sin a ríomh, cuirfear an riail seo a leanas i bhfeidhm:

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

áit a bhfuil

e_l	=	astaíochtaí bliantúlaithe gás ceaptha teasa ó athruithe sa stoc carbón arb é athrú sa talamhúsáid is cúis leo (arna thomhas mar mhais (gram) de choibhéis CO ₂ in aghaidh an aonaid d'fhuinneamh bithbhreosla nó bithleachta (meigigiúil)). Measfar 'talamh curaíochta' ⁵ agus 'talamh curaíochta ilbhliantúil' ⁶ mar aon talamhúsáid amháin;
CS_R	=	an stoc carbóin in aghaidh an aonaid achair a bhaineann leis an talamhúsáid tagartha (arna thomhas mar mhais (tonaí) carbóin in aghaidh an aonaid achair, lena n-áirítear ithir agus fásra araon). Is é an talamhúsáid in Eanáir 2008 nó 20 bliain sula bhfuarthas an t-amhábhar, cibé acu is déanaí, a bheidh sa talamhúsáid tagartha;
CS_A	=	an stoc carbóin in aghaidh an aonaid achair a bhaineann leis an talamhúsáid iarbhír (arna thomhas mar mhais (tonaí) carbóin in aghaidh an aonaid achair, lena n-áirítear ithir agus fásra araon). I gcásanna ina gcarnann an stoc carbóin thar níos mó na bliain amháin, is é an stoc measta in aghaidh an aonaid achair tar éis 20 bliain nó nuair a bhaineann an barr aibíocht amach, cibé acu is túisce, an luach a shannfar do CS_A ;
P	=	táirgiúlacht an bhairr (arna thomhas mar fhuinneamh bithbhreosla nó

⁴ The quotient obtained by dividing the molecular weight of CO₂ (44,010 g/mol) by the molecular weight of carbon (12,011 g/mol) is equal to 3,664.

⁵ Cropland as defined by IPCC.

⁶ Perennial crops are defined as multi-annual crops, the stem of which is usually not annually harvested such as short rotation coppice and oil palm.

		bithleachta in aghaidh an aonaid achair in aghaidh na bliana) agus
e _B	=	bónas 29 gCO _{2eq} /MJ bithbhreosla nó bithleachta má fhaightear an bhithmhais ó thalamh dhíghráidithe athchóirithe faoi na coinníollacha dá bhforáiltear i mír 8.

↓ 2009/28/CE (oiriúnaithe)
⇒ nua

8. Bronnfar an bónas 29 gCO_{2eq}/MJ má tá fianaise ann i dtaca leis an talamh:

(a) nach raibh sí in úsáid don talmhaíocht ná d'aon ghníomhaíocht eile in Eanáir 2008; agus

(b) ~~falls into one of the following categories:~~

~~===== (i) ☒~~ más ~~☒~~ talamh an-díghráidithe é, lena n-áirítear talamh a bhíodh á húsáid don talmhaíocht;~~±~~

~~(ii) heavily contaminated land.~~

Beidh feidhm ag an mbónas 29 gCO_{2eq}/MJ ar feadh tréimhse suas le ~~40~~ ⇒ 20 ⇐ bliain ó dháta tiontaithe na talún go húsáid talmhaíochta, ar choinníoll go ndéantar a áirithiú go mbíonn méadú seasta ar stoic charbóin ann chomh maith le laghdú ar chreimeadh don talamh a thagann faoi phointe (i b) agus go laghdaítear an éillíú ithreach don talamh a thagann faoi phointe (ii).

9. ~~The categories referred to in point 8(b) are defined as follows:~~

~~(a)~~ ciallaíonn 'talamh an-díghráidithe' talamh ina raibh, ar feadh tréimhse shuntasach ama, méid suntasach salainn, é sin nó talamh ina raibh méid íseal ábhair orgánaigh agus ina ndearnadh dian-chreimeadh;

~~(b) 'heavily contaminated land' means land that is unfit for the cultivation of food and feed due to soil contamination.~~

~~Such land shall include land that has been the subject of a Commission decision in accordance with the fourth subparagraph of Article 18(4).~~

10. ~~Glaclaídh an Coimisiún~~ ☒ Déanfaidh an Coimisiún athbhreithniú ☒ , faoin 31 Nollaig ~~2009~~ ⇒ 2020 ⇐ , ar na treoirínte chun stoic charbóin talún a ríomh⁷ ag tarraing ar Threoirínte 2006 ón bPainéal Idir-Rialtasach ar an Athrú Aeráide ('IPCC') d'Fhardail Náisiúnta Gás Ceaptha Teasa — imleabhar 4 ⇒ agus i gcomhréir le Rialachán (AE) Uimh. 525/2013⁸ agus Rialachán (CUIR ISTEACH AN UIMHIR TAR ÉIS A GHLACTHA)⁹ ⇐ . Feidhmeoidh treoirínte an Choimisiúin mar bhonn chun stoic charbóin talún a ríomh chun críocha na Treorach seo.

7 Commission Decision of 10 June 2010 (2010/335/EU) on guidelines for the calculation of land carbon stocks for the purpose of Annex V to Directive 2009/28/EC, OJ L 151 17.06.2010.

8 Regulation (EU) 525/2013 of the European Parliament and of the Council of 21 May 2013 on a mechanism for monitoring and reporting greenhouse gas emissions and for reporting other information at national and Union level relevant to climate change and repealing Decision No 280/2004/EC, OJ L 165/13, 18.06.2013

9 Regulation of the European Parliament and of the Council (INSERT THE DATE OF ENTRY INTO FORCE OF THIS REGULATION) on the inclusion of greenhouse gas emissions and removals from land use, land use change and forestry into the 2030 climate and energy framework and amending Regulation No 525/2013 of the European Parliament and the Council on a mechanism for monitoring and reporting greenhouse gas emissions and other information relevant to climate change.

11. Beidh san áireamh sna hastaíochtaí ón bpróiseáil, e_p , astaíochtaí ón bpróiseáil féin, ó dhramhaíl agus sceitheadh; agus ó tháirgeadh na gceimiceán nó na dtáirgí a úsáidtear sa phróiseáil.

Agus cuntas á thabhairt ar an tomhaltas fuinnimh nár táirgeadh laistigh den ghléasra táirgthe breosla, déanfar toimhde de go bhfuil déine astaíochtaí gás ceaptha teasa tháirgeadh agus dáileachán an leictreachas sin cothrom le méandéine astaíochtaí tháirgeadh agus dáileachán leictreachais i réigiún sainithe. De mhaolú ón riail sin, féadfaidh táirgeoirí meánluach a úsáid le haghaidh gléasra aonair giniúna leictreachais don leictreachas arna ghiniúint sa ghléasra sin, mura bhfuil an gléasra sin nasctha leis an eangach leictreachais.

↓ nua

Beidh astaíochtaí ó tháirgí eatramhacha agus ábhair a thriomú san áireamh sna hastaíochtaí ón bpróiseáil, nuair is ábhartha.

↓ 2009/28/CE (oiriúnaithe)
⇒ nua

12. Beidh san áireamh sna hastaíochtaí ón iompar agus ón dáileadh, e_{td} , astaíochtaí ó amhábhair agus ábhair leathchríochnaithe a iompar ~~agus a stóráil~~ agus ó ábhair chríochnaithe a stóráil agus a dháileadh. Ní chumhdófar astaíochtaí ón iompar agus ón dáileadh, atá le cur san áireamh faoi phointe ~~6~~ 5, faoin bpointe seo.

13. Measfar astaíochtaí ~~ón mbreosla~~ an bhreosla i mbun úsáide, e_u , a bheith nialasach i gcás bithbhreoslaí agus bithleachtanna.

⇒ Beidh astaíochtaí gás ceaptha teasa nach CO_2 iad (N_2O agus CH_4) den bhreosla i mbun úsáide san áireamh san fhachtóir e_u le haghaidh bithleachtanna. ⇐

14. Beidh laghduithe ar astaíochtaí ó ghabháil agus stóráil dé-ocsaíd charbóin e_{ccs} , nár tugadh cuntas orthu cheana faoi e_p , beidh siad teoranta d'astaíochtaí a seachnaíodh trí CO_2 astaithe a bhfuil baint dhíreach aige le heastóscadh, iompar, próiseáil agus dáileadh breosla a ghabháil agus a ⇐ stóráil ⇐ ~~cheapadh~~ ⇒ má dhéantar an stóráil i gcomhréir le Treoir 2009/31/AE maidir le stóráil gheolaíoch dé-ocsaíd charbóin ⇐ .

15. Beidh laghduithe ar astaíochtaí ó ghabháil dí-ocsaíd charbóin agus ionadú dé-ocsaíde carbóin, e_{ccr} ⇒ , bainteach go díreach le táirgeadh na mbithbhreoslaí nó na mbithleachtanna lena bhfuil siad luaite, agus ⇐ teoranta go hastaíochtaí a seachnaíodh trí ghabháil CO_2 ar carbón de thionscnamh bithmhaise an carbón atá ann agus a úsáidtear ⇒ in earnáil an fhuinnimh nó an iompair ⇐ ~~le dul in ionad CO_2 arna dhíorthú as iontaisi, a úsáidtear i dtáirgí agus i seirbhísí tráchtála.~~

↓ nua

16. Nuair a tháirgeann aonad comhghiniúna – a sholáthraíonn teas agus/nó leictreachas do phróiseas táirgeachta breosla a bhfuil astaíochtaí á ríomh ina leith – farasbarr leictreachais agus/nó farasbarr teasa úsáidigh, roinnfear na hastaíochtaí gás ceaptha teasa idir an leictreachas agus an teas úsáideach i gcomhréir le teocht an teasa (rud a léiríonn a úsáidí (áirgiúlacht) atá an teas). Déantar fachtóir an leithdháilte, ar a dtugtar éifeachtúlacht Carnot C_h , a ríomh mar seo a leanas don teas úsáideach ag teochtaí éagsúla:

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

áit a bhfuil

T_h = Teocht, arna thomhas mar dearbhtheocht (ceilvin) den teas úsáideach ag an bpointe seachadta.

T_0 = Teocht na timpeallachta, socraithe ag 273 ceilvin (cothrom le 0 °C)

I gcás $T_h < 150$ °C (423.15 ceilvin), is féidir C_h a shainmhíniú freisin mar seo a leanas:

C_h = Éifeachtúlacht Carnot sa teas ag 150 °C (423.15 ceilvin), is é sin: 0.3546

Chun críocha an ríofa seo, bainfear úsáid as na héifeachtúlachtaí iarbhire, a shainmhínítear mar an fuinneamh meicniúil, leictreachas agus teas bliantúil a tháirgtear faoi seach roinnte ar an ionchur fuinnimh bliantúil.

Chun críocha an ríofa seo, beidh feidhm ag na sainmhínithe seo a leanas:

(a) ciallóidh "comhghiniúint" giniúint chomhuaineach, in aon phróiseas amháin, d'fhuinneamh teirmeach agus d'fhuinneamh leictreach agus/nó meicniúil;

(b) ciallóidh "teas úsáideach" teas arna ghiniúint chun éileamh ar theas atá inchosanta ar bhonn eacnamaíoch a shásamh, chun críocha téimh nó fuaraithe;

(c) ciallóidh "éileamh inchosanta ar bhonn eacnamaíoch" éileamh nach sáraíonn na riachtanais ar theas nó ar fhuarú atá ann agus a shásófaí ar bhealach eile ag dálaí an mhargaidh.

↓ 2009/28/CE (oiriúnaithe)
⇒ nua

~~16. Emission saving from excess electricity from cogeneration, e_{ex} , shall be taken into account in relation to the excess electricity produced by fuel production systems that use cogeneration except where the fuel used for the cogeneration is a co-product other than an agricultural crop residue. In accounting for that excess electricity, the size of the cogeneration unit shall be assumed to be the minimum necessary for the cogeneration unit to supply the heat that is needed to produce the fuel. The greenhouse gas emission saving associated with that excess electricity shall be taken to be equal to the amount of greenhouse gas that would be emitted when an equal amount of electricity was generated in a power plant using the same fuel as the cogeneration unit.~~

17. I gcás ina dtáirgeann próiseas táirgeachta breosla, sa dóchán, an breosla lena bhfuil astaíochtaí á ríomh agus táirge amháin nó níos mó (comhtháirgí), roinnfear na hastaíochtaí ghás ceaptha teasa idir an breosla nó a tháirge eatramhach agus na comhtháirgí i gcomhréir lena luach fuinnimh (arna chinneadh ag an nglanluach calrach i gcás comhtháirgí nach leictreachas ⇔ agus teas ⇐ iad). ⇔ Is ionann déine astaíochtaí gás ceaptha teasa an fharasbairr teasa úsáidigh nó an fharasbairr leictreachais agus déine astaíochtaí gás ceaptha teasa an teasa nó an leictreachais arna sheachadadh chuig an bpróiseas táirgeachta breosla agus déantar é a chinneadh ón ríomh ar dhéine astaíochtaí gás ceaptha teasa ó gach ionchur agus gach astaíocht, lena n-áirítear an t-amhábhhar agus astaíochtaí CH₄ agus N₂O, chuig agus ón aonad comhghiniúna, coire nó fearas eile a sheachadann teas nó leictreachas chuig an bpróiseas táirgeachta breosla. I gcás comhghiniúint cumhachta agus teasa déantar an ríomh i gcomhréir le pointe 16. ⇐

18. Chun críocha an ríofa dá dtagraítear i bpointe 17, is iad na hastaíochtaí a bheidh le roinnt ~~$e_{cc} + e_l$ na codáin sin de e_p , e_{td} agus e_{ccs}~~ $\Rightarrow e_{cc} + e_l + e_{sca} +$ na codáin sin de e_p , e_{td} , e_{ccs} , agus e_{ccr} $\Leftarrow$ a tharlaíonn suas go dtí an chéim den phróiseas ina dtáirgtear comhtháirge, an chéim sin san áireamh. Más rud é go ndearnadh aon chionroinnt ar chomhtháirgí ag céim níos luaithe den phróiseas sa saolré, úsáidfear an codán de na hastaíochtaí sin a sannadh don táirge breosla eatramhach sa chéim dheireanach sin den phróiseas chun na críche sin seachas iomlán na n-astaíochtaí sin.

↓ nua

I gcás bithbhreoslaí agus bithleachtanna, cuirfear gach comhtháirge nach dtagann faoi raon feidhme phointe 17 san áireamh chun críocha an ríofa sin. Ní dhéanfar aon astaíochtaí a chionroinnt ar dhramhaíl agus iarmhair. Measfar luach fuinnimh nialasach a bheith ag comhtháirgí a bhfuil luach fuinnimh diúltach acu chun críche an ríofa.

Measfar astaíochtaí gás ceaptha teasa nialasacha sa saolré a bheith ag fuíll agus iarmhair, lena n-áirítear géaga agus barra na gcrann, tuí, cáithnín, diasa agus blaoscaí cnónna, agus iarmhair ón bpróiseáil, lena n-áirítear amhghlicrín (glicrín nach bhfuil scagtha) agus bagás, suas go dtí próiseas bailithe na n-ábhar sin beag beann ar iad a bheith próiseáilte ina dtáirgí eatramhacha sula ndéantar iad a thiontú chuig an táirge deiridh.

I gcás breoslaí a tháirgtear i scaglanna, seachas an teaghlaim de mhonarchana próiseála ina bhfuil coirí nó aonaid chomhghiniúna a thugann teas agus/nó leictreachas don mhonarcha próiseála, is é an scaglán a bheidh san aonad anailíse chun críocha an ríofa dá dtagraítear i bpointe 17.

↓ 2009/28/CE (oiriúnaithe)
⇒ nua

~~In the case of biofuels and bioliquids, all co-products, including electricity that does not fall under the scope of point 16, shall be taken into account for the purposes of that calculation, except for agricultural crop residues, including straw, bagasse, husks, cobs and nut shells. Measfar luach fuinnimh nialasach a bheith ag comhtháirgí a bhfuil luach fuinnimh diúltach acu chun críche an ríofa.~~

~~Wastes, agricultural crop residues, including straw, bagasse, husks, cobs and nut shells, and residues from processing, including crude glycerine (glycerine that is not refined), shall be considered to have zero life cycle greenhouse gas emissions up to the process of collection of those materials.~~

~~In the case of fuels produced in refineries, the unit of analysis for the purposes of the calculation referred to in point 17 shall be the refinery.~~

19. I gcás bithbhreoslaí, chun críocha an ríofa dá dtagraítear i bpointe 43, is é ~~an luach do na meánastaíochtaí iarbhire is déanaí atá ar fáil ón chuid iontaise den pheitreal agus díosal arna ídiú sa Chomhphobal arna thuairisciú faoi Threoir 98/70/CE~~ $\Rightarrow 94 \Leftarrow \text{gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$ an luach a úsáidfear don táirge comparáide breoslaí iontaise $E_F \Rightarrow E_{F(t)} \Leftarrow$. ~~Mura bhfuil sonraí den sórt sin ar fáil, is é 83,8 gCO_{2eq}/MJ a úsáidfear.~~

I gcás bithleachtanna a úsáidtear don táirgeadh leictreachais, chun críocha an ríofa dá dtagraítear i bpointe 43, is é ~~94~~ $\Rightarrow 183 \Leftarrow \text{gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$ an luach a úsáidfear don táirge comparáide breoslaí iontaise E_F .

I gcás bithleachtanna a úsáidtear chun teas $\Rightarrow$ úsáidteach a tháirgeadh $\Leftarrow \Rightarrow$, chomh maith le téamh agus/nó fuarú a tháirgeadh $\Leftarrow$ a tháirgeadh, chun críocha an ríofa dá dtagraítear i bpointe 43, is é ~~77~~ $\Rightarrow$ 80 $\Leftarrow$ gCO_{2eq}/MJ an luach a úsáidfear don táirgí comparáide breoslaí iontaise $E_F \Rightarrow_{(h\&c)} \Leftarrow$.

~~For bioliquids used for cogeneration, for the purposes of the calculation referred to in point 4, the fossil fuel comparator E_L shall be 85 gCO_{2eq}/MJ.~~

D.LUACHANNA RÉAMHSHOCRAITHE DÍ-CHOMHIOMLÁNAITHE LE HAGHAIDH BITHBHREOSLAÍ AGUS BITHLEACHTANNA

Luachanna réamhshocraithe dí-chomhiomlánaithe don saothrú: ‘ e_{ec} ’ arna shainmhíniú i gcuid C den Iarscríbhinn seo $\boxtimes$ lena n-áirítear astaíochtaí N₂O ithreach $\boxtimes$

↓ nua		
An conair táirgeachta bithbhreoslaí agus bithleachtanna	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (gCO _{2eq} /MJ)	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe (gCO _{2eq} /MJ)
eatanól biatais siúcra	9.6	9.6
eatanól déanta as arbhar (Indiach)	25.5	25.5
gránaigh eile seachas eatanól déanta as arbhar (Indiach)	27.0	27.0
eatanól cána siúcra	17.1	17.1
an chuid de ETBE ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don chonair táirgeachta eatánóil a úsáideadh	
an chuid de TAEE ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don chonair táirgeachta eatánóil a úsáideadh	
bithdhíosal síl ráibe	32.0	32.0
bithdhíosal lus na gréine	26.1	26.1
bithdhíosal pónairí soighe	21.4	21.4
bithdhíosal ola pailme	20.7	20.7
bithdhíosal ola dramhaíola cócaireachta	0	0

bithdhíosal as saill ainmhíoch a leá	0	0
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó shíol ráibe	33.4	33.4
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó lus na gréine	26.9	26.9
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó phónairí soighe	22.2	22.2
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó ola phailme	21.7	21.7
ola arna chóireáil le hidrigin ó dhramh-ola cócaireachta	0	0
ola arna chóireáil le hidrigin as saill ainmhíoch a leá	0	0
ola glasraí íon ó shíol ráibe	33.4	33.4
ola glasraí íon ó lus na gréine	27.2	27.2
ola glasraí íon ó phónairí soighe	22.3	22.3
ola glasraí íon ó ola phailme	21.6	21.6
ola íon ó dhramh-ola cócaireachta	0	0

↓ 2009/28/CE (oiriúnaithe)

An conair táirgeachta bithbhreoslaí agus bithleachtanna	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (gCO_{2eq}/MJ)	Default greenhouse gas emissions (gCO_{2eq}/MJ)
sugar beet ethanol	12	12
wheat ethanol	23	23
corn (maize) ethanol, Community produced	20	20
sugar cane ethanol	14	14
an chuid de ETBE ó fhoinsí in-athnuaite	Equal to that of the ethanol production pathway used	

an ehuaid de TAE ó fhoinsí in-athnuaite	Equal to that of the ethanol production pathway used	
rape seed biodiesel	29	29
bithdhíosal lus na gréine	18	18
bithdhíosal pónairí soighe	19	19
bithdhíosal ola pailme	14	14
waste vegetable or animal* oil biodiesel	0	0
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó shíol ráibe	30	30
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó lus na gréine	18	18
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó ola phailme	15	15
ola glasraí ion ó shíol ráibe	30	30
biogas from municipal organic waste as compressed natural gas	0	0
biogas from wet manure as compressed natural gas	0	0
biogas from dry manure as compressed natural gas	0	0

~~(*) Not including animal oil produced from animal by products classified as category 3 material in accordance with Regulation (EC) No 1774/2002~~

↓ nua

Luachanna réamhshocraithe dí-chomhiomlánaithe don saothrú: ‘e_{ec}’ - le haghaidh astaíochtaí N₂O ithreach amháin (tá siad seo san áireamh cheana féin sna luachanna dí-chomhiomlánaithe sa tábla ‘e_{ec}’ d’astaíochtaí ón saothrú)

An conair táirgeachta bithbhreoslaí agus bithleachtanna	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (gCO _{2eq} /MJ)	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe (gCO _{2eq} /MJ)
eatanól biatais siúcra	4.9	4.9

eatanól déanta as arbhar (Indiach)	13.7	13.7
gránaigh eile seachas eatanól déanta as arbhar (Indiach)	14.1	14.1
eatanól cána siúcra	2.1	2.1
an chuid de ETBE ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don chonair táirgeachta eatánóil a úsáideadh	
an chuid de TAEF ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don chonair táirgeachta eatánóil a úsáideadh	
bithdhíosal síl ráibe	17.6	17.6
bithdhíosal lus na gréine	12.2	12.2
bithdhíosal pónairí soighe	13.4	13.4
bithdhíosal ola pailme	16.5	16.5
bithdhíosal ola dramhaíola cócaireachta	0	0
bithdhíosal as saill ainmhíoch a leá	0	0
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó shíol ráibe	18.0	18.0
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó lus na gréine	12.5	12.5
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó phónairí soighe	13.7	13.7
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó ola phailme	16.9	16.9
ola arna chóireáil le hidrigin ó dhramh-ola cócaireachta	0	0
ola arna chóireáil le hidrigin as saill ainmhíoch a leá	0	0
ola glasraí íon ó shíol ráibe	17.6	17.6
ola glasraí íon ó lus na gréine	12.2	12.2

ola glasraí íon ó phónairí soighe	13.4	13.4
ola glasraí íon ó ola phailme	16.5	16.5
ola íon ó dhramh-ola cócaireachta	0	0

↓ 2009/28/CE (oiriúnaithe)
⇒ nua

Luachanna réamhshocraithe dí-chomhiomlánaithe don phróiseáil ~~(an farasbarr leictreachais san áireamh)~~: ‘e_p – e_{ee}’ arna shainmhíniú i gcuid C den Iarscríbhinn seo

An conair táirgeachta bithbhreoslaí agus bithleachtanna	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (gCO _{2eq} /MJ)	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe (gCO _{2eq} /MJ)
eatánól biatais siúcra⇒ (gan bithghás ó ligean, gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna coirí traidisiúnta) ⇐	19 ⇒ 18.8 ⇐	26 ⇒ 26.3 ⇐
⇒ eatánól biatais siúcra (le bithghás ó ligean, gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna coirí traidisiúnta) ⇐	⇒ 9.7 ⇐	⇒ 13.6 ⇐
⇒ eatánól biatais siúcra (gan bithghás ó ligean, gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 13.2 ⇐	⇒ 18.5 ⇐
⇒ eatánól biatais siúcra (le bithghás ó ligean, gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 7.6 ⇐	⇒ 10.6 ⇐
⇒ eatánól biatais siúcra (gan bithghás ó ligean, gual donn mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 27.4 ⇐	⇒ 38.3 ⇐
⇒ eatánól biatais siúcra (le bithghás ó ligean, gual donn mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 15.7 ⇐	⇒ 22.0 ⇐
wheat ethanol (process fuel not specified)	32	45
wheat ethanol (lignite as process fuel in CHP plant)	32	45
wheat ethanol (natural gas as process fuel)	21	30

in conventional boiler)		
wheat ethanol (natural gas as process fuel in CHP plant)	14	19
wheat ethanol (straw as process fuel in CHP plant)	1	1
⇒ eatanól déanta as arbhar (Indiach) (gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna coirí traidisiúnta) ⇐	⇒ 20.8 ⇐	⇒ 29.1 ⇐
eatanól déanta as arbhar (Indiach), táirgthe sa Chomhphobal (gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ *)	15 ⇒ 14.8 ⇐	21 ⇒ 20.8 ⇐
⇒ eatanól déanta as arbhar (Indiach) (gual donn mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 28.6 ⇐	⇒ 40.1 ⇐
⇒ eatanól déanta as arbhar (Indiach) (fuíll foraoise mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 1.8 ⇐	⇒ 2.6 ⇐
⇒ gránaigh eile seachas eatanól déanta as arbhar Indiach (gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna coirí traidisiúnta) ⇐	⇒ 21.0 ⇐	⇒ 29.3 ⇐
⇒ gránaigh eile seachas eatanól déanta as arbhar Indiach (gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 15.1 ⇐	⇒ 21.1 ⇐
⇒ gránaigh eile seachas eatanól déanta as arbhar Indiach (gual donn mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 30.3 ⇐	⇒ 42.5 ⇐
⇒ gránaigh eile seachas eatanól déanta as arbhar Indiach (fuíll foraoise mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 1.5 ⇐	⇒ 2.2 ⇐
eatanól cána siúcra	1 ⇒ 1.3 ⇐	1 ⇒ 1.8 ⇐
an chuid de ETBE ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don chonair táirgeachta eatanóil a úsáideadh	
an chuid de TAEE ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don chonair táirgeachta eatanóil a úsáideadh	
bithdhíosal síl ráibe	16 ⇒ 11.7 ⇐	22 ⇒ 16.3 ⇐
bithdhíosal lus na gréine	16 ⇒ 11.8 ⇐	22 ⇒ 16.5 ⇐

bithdhíosal pónairí soighe	18 ⇒ 12.1 ⇐	26 ⇒ 16.9 ⇐
bithdhíosal ola phailme (próiseas neamhshonraithe ⇒ linn oscailte d'eisilteach ⇐)	35 ⇒ 30.4 ⇐	49 ⇒ 42.6 ⇐
bithdhíosal ola phailme (próiseas lena ngabhtar meatán ag an muileann ola)	13 ⇒ 13.2 ⇐	18 ⇒ 18.5 ⇐
bithdhíosal dramh-ola ⇐ cócaireachta ⇐ glasraí nó ainmhithe	9 ⇒ 14.1 ⇐	13 ⇒ 19.7 ⇐
⇒ bithdhíosal as saill ainmhíoch a leá ⇐	⇒ 17.8 ⇐	⇒ 25.0 ⇐
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó shíol ráibe	10 ⇒ 10.7 ⇐	13 ⇒ 15.0 ⇐
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó lus na gréine	10 ⇒ 10.5 ⇐	13 ⇒ 14.7 ⇐
⇒ ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó phónairí soighe ⇐	⇒ 10.9 ⇐	⇒ 15.2 ⇐
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó ola phailme (próiseas neamhshonraithe ⇒ linn oscailte d'eisilteach ⇐)	30 ⇒ 27.8 ⇐	42 ⇒ 38.9 ⇐
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó ola phailme-(próiseas lena ngabhtar meatán ag an muileann ola)	7 ⇒ 9.7 ⇐	9 ⇒ 13.6 ⇐
⇒ ola arna chóireáil le hidrigin ó dhramh-ola cócaireachta ⇐	⇒ 7.6 ⇐	⇒ 10.6 ⇐
⇒ ola arna chóireáil le hidrigin as saill ainmhíoch a leá ⇐	⇒ 10.4 ⇐	⇒ 14.5 ⇐
ola glasraí íon ó shíol ráibe	4 ⇒ 3.7 ⇐	5 ⇒ 5.2 ⇐
⇒ ola glasraí íon déanta ó lus na gréine ⇐	⇒ 3.8 ⇐	⇒ 5.4 ⇐
⇒ ola glasraí íon déanta ó phónairí soighe ⇐	⇒ 4.2 ⇐	⇒ 5.9 ⇐
⇒ ola glasraí íon déanta ó ola phailme (linn oscailte d'eisilteach) ⇐	⇒ 22.6 ⇐	⇒ 31.7 ⇐
⇒ ola glasraí íon déanta ó ola phailme (próiseas lena ngabhtar meatán ag an muileann ola) ⇐	⇒ 4.7 ⇐	⇒ 6.5 ⇐

⇒ ola íon déanta ó dhramh-ola cócaireachta ⇐	⇒ 0.6 ⇐	⇒ 0.8 ⇐
biogas from municipal organic waste as compressed natural gas	14	20
biogas from wet manure as compressed natural gas	8	11
biogas from dry manure as compressed natural gas	8	11

↓ nua

Luachanna réamhshocraithe dí-chomhiomlánaithe don eastóscadh ola amháin (tá siad seo san áireamh sna luachanna dí-chomhiomlánaithe d'astaíochtaí próiseála sa tábla 'e_p' cheana féin)

An conair táirgeachta bithbhreoslaí agus bithleachtanna	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (gCO _{2eq} /MJ)	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe (gCO _{2eq} /MJ)
bithdhíosal síl ráibe	3.0	4.2
bithdhíosal lus na gréine	2.9	4.0
bithdhíosal pónairí soighe	3.2	4.4
bithdhíosal ola pailme (linn oscailte d'eisilteach)	20.9	29.2
bithdhíosal ola pailme (próiseas lena ngabhtar meatán ag an muileann ola)	3.7	5.1
bithdhíosal ola dramhaíola cócaireachta	0	0
bithdhíosal ó shail aineamhíoch a leá	4.3	6.0
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó shíol ráibe	3.1	4.4
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó lus na gréine	3.0	4.1
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin	3.3	4.6

ó phónairí soighe		
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó ola phailme (linn oscailte d'eisilteach)	21.9	30.7
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó ola phailme (próiseas lena ngabhtar meatán ag an muileann ola)	3.8	5.4
ola arna chóireáil le hidrigin ó dhramh-ola cócaireachta	0	0
ola arna chóireáil le hidrigin as saill ainmhíoch a leá	4.6	6.4
ola glasraí íon ó shíol ráibe	3.1	4.4
ola glasraí íon ó lus na gréine	3.0	4.2
ola glasraí íon ó phónairí soighe	3.4	4.7
ola glasraí íon ó ola phailme (linn oscailte d'eisilteach)	21.8	30.5
ola glasraí íon ó ola phailme (próiseas lena ngabhtar meatán ag an muileann ola)	3.8	5.3
ola íon ó dhramh-ola cócaireachta	0	0

Luachanna réamhshocraithe dí-chomhiomlánaithe le haghaidh iompair agus dáilte: ‘e_{td}’ arna shainmhíniú i gcuid C den Iarscríbhinn seo

An conair táirgeachta bithbhreoslaí agus bithleachtanna	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (gCO _{2eq} /MJ)	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe (gCO _{2eq} /MJ)
eatánól biatais siúcra (gan bithghás ó ligean, gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna coirí traidisiúnta)	2.4	2.4
eatánól biatais siúcra (le bithghás ó ligean, gás nádúrtha mar bhreosla)	2.4	2.4

próisis sna coirí traidisiúnta)		
eatánól biatais siúcra (gan bithghás ó ligean, gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*)	2.4	2.4
eatánól biatais siúcra (le bithghás ó ligean, gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*)	2.4	2.4
eatánól biatais siúcra (gan bithghás ó ligean, gual donn mar bhreosla próisis sna coirí CTÉ*)	2.4	2.4
eatánól biatais siúcra (le bithghás ó ligean, gual donn mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*)	2.4	2.4
eatanól déanta as arbhar (Indiach) (gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*)	2.2	2.2
eatanól déanta as arbhar (Indiach) (gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna coirí traidisiúnta)	2.2	2.2
eatanól déanta as arbhar (Indiach) (gual donn mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*)	2.2	2.2
eatanól déanta as arbhar (Indiach) (fuíll foraoise mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*)	2.2	2.2
gránaigh eile seachas eatanól déanta as arbhar Indiach (gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna coirí traidisiúnta)	2.2	2.2
gránaigh eile seachas eatanól déanta as arbhar Indiach (gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*)	2.2	2.2
gránaigh eile seachas eatanól déanta as arbhar Indiach (gual donn mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*)	2.2	2.2

gránaigh eile seachas eatanól déanta as arbhar Indiach (fuíll foraoise mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*)	2.2	2.2
eatanól cána siúcra	9.7	9.7
an chuid de ETBE ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don chonair táirgeachta eatanóil a úsáideadh	
an chuid de TAAE ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don chonair táirgeachta eatanóil a úsáideadh	
bithdhíosal síl ráibe	1.8	1.8
bithdhíosal lus na gréine	2.1	2.1
bithdhíosal pónairí soighe	8.9	8.9
bithdhíosal ola pailme (linn oscailte d'eisilteach)	6.9	6.9
bithdhíosal ola pailme (próiseas lena ngabhtar meatán ag an muileann ola)	6.9	6.9
bithdhíosal ola dramhaíola cócaireachta	1.9	1.9
bithdhíosal as saill ainmhíoch a leá	1.7	1.7
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó shíol ráibe	1.7	1.7
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó lus na gréine	2.0	2.0
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó phónairí soighe	9.1	9.1
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó ola phailme (linn oscailte d'eisilteach)	7.0	7.0
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó ola phailme (próiseas lena ngabhtar meatán ag an muileann ola)	7.0	7.0

ola arna chóireáil le hidrigin ó dhramh-ola cócaireachta	1.8	1.8
ola arna chóireáil le hidrigin as saill ainmhíoch a leá	1.5	1.5
ola glasraí íon ó shíol ráibe	1.4	1.4
ola glasraí íon ó lus na gréine	1.7	1.7
ola glasraí íon ó phónairí soighe	8.8	8.8
ola glasraí íon ó ola phailme (linn oscailte d'eisilteach)	6.7	6.7
ola glasraí íon ó ola phailme (próiseas lena ngabhtar meatán ag an muileann ola)	6.7	6.7
ola íon ó dhramh-ola cócaireachta	1.4	1.4

↓ 2009/28/CE

An eonair táirgeachta bithbheoslaí agus bithleachtanna	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (gCO_{2eq}/MJ)	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe (gCO_{2eq}/MJ)
eatánól biaitais siúcra	≥	≥
wheat ethanol	≥	≥
corn (maize) ethanol, Community produced	≥	≥
eatánól cána siúcra	9	9
an euid de ETBE ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don eonair táirgeachta eatánóil a úsáideadh	
an euid de TAE ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don eonair táirgeachta eatánóil a úsáideadh	
bithdhíosal síl ráibe	±	±
bithdhíosal lus na gréine	±	±

bithdhíosal pónairí soighe	13	13
bithdhíosal ola pailme	5	5
waste vegetable or animal oil biodiesel	1	1
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó shíol ráibe	1	1
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó lus na gréine	1	1
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó ola phailme	5	5
ola glasraí ion ó shíol ráibe	1	1
biogas from municipal organic waste as compressed natural gas	3	3
biogas from wet manure as compressed natural gas	5	5
biogas from dry manure as compressed natural gas	4	4

↓ nua

Luachanna réamhshocraithe dí-chomhiomlánaithe le haghaidh iompair agus dáilte an bhreosla deiridh amháin. Tá siad seo san áireamh cheana féin sa tábla “astaíochtaí iompair agus dáilte e_{td}” arna shainmhíniú i gcuid C den Iarscríbhinn seo, ach bíonn na luachanna seo a leanas úsáideach más mian le hoibreoir eacnamaíoch astaíochtaí iarbhire iompair a dhearbhu le haghaidh barr nó iompar ola amháin).

An conair táirgeachta bithbhreoslaí agus bithleachtanna	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (gCO _{2eq} /MJ)	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe (gCO _{2eq} /MJ)
eatánól biatais siúcra (gan bithghás ó ligean, gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna coirí traidisiúnta)	1.6	1.6
eatánól biatais siúcra (le bithghás ó ligean, gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna coirí traidisiúnta)	1.6	1.6
eatánól biatais siúcra (gan bithghás ó	1.6	1.6

ligean, gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*)		
eatánól biatais siúcra (le bithghás ó ligean, gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*)	1.6	1.6
eatánól biatais siúcra (gan bithghás ó ligean, gual donn mar bhreosla próisis sna coirí CTÉ*)	1.6	1.6
eatánól biatais siúcra (le bithghás ó ligean, gual donn mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*)	1.6	1.6
eatánól déanta as arbhar (Indiach) (gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna coirí traidisiúnta)	1.6	1.6
eatánól déanta as arbhar (Indiach) (gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*)	1.6	1.6
eatánól déanta as arbhar (Indiach) (gual donn mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*)	1.6	1.6
eatánól déanta as arbhar (Indiach) (fuíll foraoise mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*)	1.6	1.6
gránaigh eile seachas eatanól déanta as arbhar Indiach (gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna coirí traidisiúnta)	1.6	1.6
gránaigh eile seachas eatanól déanta as arbhar Indiach (gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*)	1.6	1.6
gránaigh eile seachas eatanól déanta as arbhar Indiach (gual donn mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*)	1.6	1.6
gránaigh eile seachas eatanól déanta as arbhar Indiach (fuíll foraoise mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*)	1.6	1.6

eatanól cána siúcra	6.0	6.0
an chuid d'éitear búitileach treasach eitileach (ETBE) ó fhoinsí in-athnuaite	Measfar é a bheith mar an gcéanna leo sin don chonair táirgeachta eatánóil a úsáideadh	
an chuid d'éitear eitileach treasach aimileach (TAE) ó fhoinsí in-athnuaite	Measfar é a bheith mar an gcéanna leo sin don chonair táirgeachta eatánóil a úsáideadh	
bithdhíosal síl ráibe	1.3	1.3
bithdhíosal lus na gréine	1.3	1.3
bithdhíosal pónairí soighe	1.3	1.3
bithdhíosal ola pailme (linn oscailte d'eisilteach)	1.3	1.3
bithdhíosal ola pailme (próiseas lena ngabhtar meatán ag an muileann ola)	1.3	1.3
bithdhíosal ola dramhaíola cócaireachta	1.3	1.3
bithdhíosal as saill ainmhíoch a leá	1.3	1.3
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó shíol ráibe	1.2	1.2
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó lus na gréine	1.2	1.2
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó phónairí soighe	1.2	1.2
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó ola phailme (linn oscailte d'eisilteach)	1.2	1.2
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó ola phailme (próiseas lena ngabhtar meatán ag an muileann ola)	1.2	1.2
ola arna chóireáil le hidrigin ó dhramh-ola cócaireachta	1.2	1.2
ola arna chóireáil le hidrigin as saill ainmhíoch a leá	1.2	1.2
ola glasraí íon ó shíol ráibe	0.8	0.8

ola glasraí íon ó lus na gréine	0.8	0.8
ola glasraí íon ó phónairí soighe	0.8	0.8
ola glasraí íon ó ola phailme (linn oscailte d'eisilteach)	0.8	0.8
ola glasraí íon ó ola phailme (próiseas lena ngabhtar meatán ag an muileann ola)	0.8	0.8
ola íon ó dhramh-ola cócaireachta	0.8	0.8

↓ 2009/28/CE (oiriúnaithe)
⇒ nua

Iomlán don saothrú, próiseáil, iompar agus dáileachán

⇒ An conair táirgeachta bithbhreoslaí agus bithleachtanna ⇐	⇒ Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (gCO _{2eq} /MJ) ⇐	⇒ Astaíochtaí gás ceaptha teasa (gCO _{2eq} /MJ) ⇐
eatánól biatais siúcra ⇒ (gan bithghás ó ligean, gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna coirí traidisiúnta) ⇐	33 ⇒ 30.8 ⇐	40 ⇒ 38.3 ⇐
⇒ eatánól biatais siúcra (le bithghás ó ligean, gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna coirí traidisiúnta) ⇐	⇒ 21.7 ⇐	⇒ 25.6 ⇐
⇒ eatánól biatais siúcra (gan bithghás ó ligean, gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 25.2 ⇐	⇒ 30.5 ⇐
⇒ eatánól biatais siúcra (le bithghás ó ligean, gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 19.6 ⇐	⇒ 22.6 ⇐
⇒ eatánól biatais siúcra (gan bithghás ó ligean, gual donn mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 39.4 ⇐	⇒ 50.3 ⇐
⇒ eatánól biatais siúcra (le bithghás ó ligean, gual donn mar bhreosla próisis sna	⇒ 27.7 ⇐	⇒ 34.0 ⇐

gléasraí CTÉ*) ⇐		
⇒ eatanól déanta as arbhar (Indiach) (gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna coirí traidisiúnta) ⇐	⇒ 48.5 ⇐	⇒ 56.8 ⇐
eatanól as arbhar (Indiach), táirgthe sa Chomhphobal (gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*)	37 ⇒ 42.5 ⇐	43 ⇒ 48.5 ⇐
⇒ eatanól déanta as arbhar (Indiach) (gual donn mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 56.3 ⇐	⇒ 67.8 ⇐
⇒ eatanól déanta as arbhar (Indiach) (fuíll foraoise mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 29.5 ⇐	⇒ 30.3 ⇐
⇒ gránaigh eile seachas eatanól déanta as arbhar Indiach (gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna coirí traidisiúnta) ⇐	⇒ 50.2 ⇐	⇒ 58.5 ⇐
⇒ gránaigh eile seachas eatanól déanta as arbhar Indiach (gás nádúrtha mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 44.3 ⇐	⇒ 50.3 ⇐
⇒ gránaigh eile seachas eatanól déanta as arbhar Indiach (gual donn mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 59.5 ⇐	⇒ 71.7 ⇐
⇒ gránaigh eile seachas eatanól déanta as arbhar Indiach (fuíll foraoise mar bhreosla próisis sna gléasraí CTÉ*) ⇐	⇒ 30.7 ⇐	⇒ 31.4 ⇐
eatanól cána siúcra	24 ⇒ 28.1 ⇐	24 ⇒ 28.6 ⇐
an chuid de ETBE ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don chonair táirgeachta eatanóil a úsáideadh	
an chuid de TAEE ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don chonair táirgeachta eatanóil a úsáideadh	
bithdhíosal síl ráibe	46 ⇒ 45.5 ⇐	52 ⇒ 50.1 ⇐
bithdhíosal lus na gréine	35 ⇒ 40.0 ⇐	41 ⇒ 44.7 ⇐
bithdhíosal pónairí soighe	50 ⇒ 42.4 ⇐	58 ⇒ 47.2 ⇐
bithdhíosal ola pailme (próiseas neamhsheonraithe ⇒ linn oscailte d'eisilteach ⇐)	54 ⇒ 58.0 ⇐	68 ⇒ 70.2 ⇐

bithdhíosal ola phailme (próiseas lena ngabhtar meatán ag an muileann ola)	32 ⇒ 40.8 ⇐	37 ⇒ 46.1 ⇐
bithdhíosal dramh-ola glasraí nó ainmhithe ⇒ cócaireachta ⇐	10 ⇒ 16.0 ⇐	14 ⇒ 21.6 ⇐
⇒ bithdhíosal as saill ainmhíoch a leá ⇐	⇒ 19.5 ⇐	⇒ 26.7 ⇐
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó shíol ráibe	41 ⇒ 45.8 ⇐	44 ⇒ 50.1 ⇐
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó lus na gréine	29 ⇒ 39.4 ⇐	32 ⇒ 43.6 ⇐
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó phónairí soighe	⇒ 42.2 ⇐	⇒ 46.5 ⇐
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó ola phailme (próiseas neamhsheonraithe ⇒ (linn oscailte d'eisilteach) ⇐	50 ⇒ 56.5 ⇐	62 ⇒ 67.6 ⇐
ola glasraí arna chóireáil le hidrigin ó ola phailme (próiseas lena ngabhtar meatán ag an muileann ola)	27 ⇒ 38.4 ⇐	29 ⇒ 42.3 ⇐
⇒ ola arna chóireáil le hidrigin ó dhramh-ola cócaireachta ⇐	⇒ 9.4 ⇐	⇒ 12.4 ⇐
⇒ ola arna chóireáil le hidrigin as saill ainmhíoch a leá ⇐	⇒ 11.9 ⇐	⇒ 16.0 ⇐
⇒ ola glasraí íon ó shíol ráibe ⇐	35 ⇒ 38.5 ⇐	36 ⇒ 40.0 ⇐
⇒ ola glasraí íon ó lus na gréine ⇐	⇒ 32.7 ⇐	⇒ 34.3 ⇐
⇒ ola glasraí íon ó phónairí soighe ⇐	⇒ 35.3 ⇐	⇒ 37.0 ⇐
⇒ ola glasraí íon ó ola phailme (linn oscailte d'eisilteach) ⇐	⇒ 50.9 ⇐	⇒ 60.0 ⇐
⇒ ola glasraí íon ó ola phailme (próiseas lena ngabhtar meatán ag an muileann ola) ⇐	⇒ 33.0 ⇐	⇒ 34.8 ⇐
⇒ ola íon ó dhramh-ola cócaireachta ⇐	⇒ 2.0 ⇐	⇒ 2.2 ⇐
biogas from municipal organic waste as compressed natural gas	17	23
biogas from wet manure as compressed natural gas	13	16

éitear démheitile (DME) déanta as adhmaid saothraithe i ngléasra scoite	11.4	11.4
meatánól déanta as bruscarnach adhmaid i ngléasra scoite	3.1	3.1
meatánól déanta as adhmaid saothraithe i ngléasra scoite	11.4	11.4
díosal Fischer-Tropsch déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	2.5	2.5
peitreal Fischer-Tropsch déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	2.5	2.5
éitear démheitile (DME) Fischer-Tropsch déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	2.5	2.5
meatánól déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	2.5	2.5
an chuid de MTBE ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don chonair táirgeachta meatánóil a úsáideadh	

An conair táirgeachta bithbhreoslaí agus bithleachtanna	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (gCO_{2eq}/MJ)	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocráithe (gCO_{2eq}/MJ)
meatánól tuá crúinníochta	3	3
waste wood ethanol	1	1
farmed wood ethanol	6	6
waste wood Fischer	1	1

Tropsch diesel		
farmed wood Fischer-Tropsch diesel	4	4
waste wood DME	1	1
farmed wood DME	5	5
waste wood methanol	1	1
farmed wood methanol	5	5
an chuid de MTBE ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don chonair táirgeachta meatóiníl a úsáideadh	

↓ nua

Luachanna réamhshocraithe dí-chomhiomlánaithe d'astaíochtaí N₂O ithreach (san áireamh sna luachanna dí-chomhiomlánaithe d'astaíochtaí ón saothrú sa tábla 'e_{ec}')

An conair táirgeachta bithbhreoslaí agus bithleachtanna	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (gCO _{2eq} /MJ)	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe (gCO _{2eq} /MJ)
eatánól tuí cruinneachta	0	0
díosal Fischer-Tropsch déanta as bruscarnach adhmaid i ngléasra scoite	0	0
díosal Fischer-Tropsch déanta as adhmad saothraithe i ngléasra scoite	4.4	4.4
peitreal Fischer-Tropsch déanta as bruscarnach adhmaid i ngléasra scoite	0	0
peitreal Fischer-Tropsch déanta as adhmad saothraithe i ngléasra scoite	4.4	4.4
éitear démheitile (DME) déanta as bruscarnach adhmaid i ngléasra scoite	0	0

éitear démheitile (DME) déanta as adhmad saothraithe i ngléasra scoite	4.1	4.1
meatánól déanta as bruscarnach adhmaid i ngléasra scoite	0	0
meatánól déanta as adhmad saothraithe i ngléasra scoite	4.1	4.1
díosal Fischer-Tropsch déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	0	0
peitreal Fischer-Tropsch déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	0	0
éitear démheitile (DME) Fischer-Tropsch déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	0	0
meatánól déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	0	0
an chuid de MTBE ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don chonair táirgeachta meatánóil a úsáideadh	

↓ nua

Luachanna réamhshocráithe dí-chomhiomlánaithe don phróiseáil: ‘e_p’ arna shainmhíniú i gcuid C den Iarscríbhinn seo

An conair táirgeachta bithbhreoslaí agus bithleachtanna	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (gCO_{2eq}/MJ)	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocráithe (gCO_{2eq}/MJ)
meatánól tuáir-crúinn	5	7
wood ethanol	12	17

wood Fischer-Tropsch diesel	0	0
wood DME	0	0
wood methanol	0	0
an chuid de MTBE ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don chonair táirgeachta meatánóil a úsáideadh	
An conair táirgeachta bithbhreoslaí agus bithleachtanna	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (gCO _{2eq} /MJ)	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe (gCO _{2eq} /MJ)
eatánól tuí cruinneachta	4.8	6.8
díosal Fischer-Tropsch déanta as bruscarnach adhmaid i ngléasra scoite	0.1	0.1
díosal Fischer-Tropsch déanta as adhmad saothraithe i ngléasra scoite	0.1	0.1
peitreal Fischer-Tropsch déanta as bruscarnach adhmaid i ngléasra scoite	0.1	0.1
peitreal Fischer-Tropsch déanta as adhmad saothraithe i ngléasra scoite	0.1	0.1
éitear démheitile (DME) déanta as bruscarnach adhmaid i ngléasra scoite	0	0
éitear démheitile (DME) déanta as adhmad saothraithe i ngléasra scoite	0	0
meatánól déanta as bruscarnach adhmaid i ngléasra scoite	0	0
meatánól déanta as adhmad saothraithe i ngléasra scoite	0	0

díosal Fischer-Tropsch déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	0	0
peitreal Fischer-Tropsch déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	0	0
éitear démheitile (DME) Fischer-Tropsch déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	0	0
meatánól déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	0	0
an chuid de MTBE ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don chonair táirgeachta meatánóil a úsáideadh	

Luachanna réamhshocraithe dí-chomhiomlánaithe le haghaidh iompair agus dáilte: ‘e_{td}’ arna shainmhíniú i gcuid C den Iarscríbhinn seo

↴ nua		
An conair táirgeachta bithbhreoslaí agus bithleachtanna	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (gCO _{2eq} /MJ)	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe (gCO _{2eq} /MJ)
eatánól tuí cruinneachta	7.1	7.1
díosal Fischer-Tropsch déanta as bruscarnach adhmaid i ngléasra scoite	10.3	10.3
díosal Fischer-Tropsch déanta as adhmad saothraithe i ngléasra scoite	8.4	8.4
peitreal Fischer-Tropsch déanta as bruscarnach adhmaid i ngléasra scoite	10.3	10.3

peitreal Fischer-Tropsch déanta as adhmad saothraithe i ngléasra scoite	8.4	8.4
éitear démheitile (DME) déanta as bruscarnach adhmaid i ngléasra scoite	10.4	10.4
éitear démheitile (DME) déanta as adhmad saothraithe i ngléasra scoite	8.6	8.6
meatánól déanta as bruscarnach adhmaid i ngléasra scoite	10.4	10.4
meatánól déanta as adhmad saothraithe i ngléasra scoite	8.6	8.6
díosal Fischer-Tropsch déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	7.7	7.7
peitreal Fischer-Tropsch déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	7.9	7.9
éitear démheitile (DME) déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	7.7	7.7
meatánól déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	7.9	7.9
an chuid de MTBE ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don chonair táirgeachta meatánóil a úsáideadh	

An conair táirgeachta bithbhreoslaí agus bithleachtanna	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (gCO_{2eq}/MJ)	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocráithe (gCO_{2eq}/MJ)
eatánól tuí cruinneachta	2	2
waste wood ethanol	4	4
farmed wood ethanol	2	2
waste wood Fischer- Tropsch diesel	3	3
farmed wood Fischer- Tropsch diesel	2	2
waste wood DME	4	4
farmed wood DME	2	2
waste wood methanol	4	4
farmed wood methanol	2	2
an chuid de MTBE ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don chonair táirgeachta meatóiníl a úsáideadh	

Luachanna réamhshocráithe dí-chomhiomlánaithe le haghaidh iompair agus dáilte an bhreosla deiridh amháin. Tá siad seo san áireamh cheana féin sa tábla “astaíochtaí iompair agus dáilte e_{td}” arna shainmhíniú i gcuid C den Iarscríbhinn seo, ach bíonn na luachanna seo a leanas úsáideach más mian le hoibreoir eacnamaíoch astaíochtaí iarbhire iompair a dhearbhu le haghaidh iompar amháibhar amháin).

An conair táirgeachta bithbhreoslaí agus bithleachtanna	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (gCO _{2eq} /MJ)	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocráithe (gCO _{2eq} /MJ)
eatánól tuí cruinneachta	1.6	1.6
díosal Fischer-Tropsch déanta as bruscarnach adhmaid i ngléasra scoite	1.2	1.2

díosal Fischer-Tropsch déanta as adhmad saothraithe i ngléasra scoite	1.2	1.2
peitreal Fischer-Tropsch déanta as bruscarnach adhmaid i ngléasra scoite	1.2	1.2
peitreal Fischer-Tropsch déanta as adhmad saothraithe i ngléasra scoite	1.2	1.2
éitear démheitile (DME) déanta as bruscarnach adhmaid i ngléasra scoite	2.0	2.0
éitear démheitile (DME) déanta as adhmad saothraithe i ngléasra scoite	2.0	2.0
meatánól déanta as bruscarnach adhmaid i ngléasra scoite	2.0	2.0
meatánól déanta as adhmad saothraithe i ngléasra scoite	2.0	2.0
díosal Fischer-Tropsch déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	2.0	2.0
peitreal Fischer-Tropsch déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	2.0	2.0
éitear démheitile (DME) déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	2.0	2.0
meatánól déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	2.0	2.0

an chuid de MTBE ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don chonair táirgeachta meatánóil a úsáideadh
---	--

Iomlán don saothrú, próiseáil, iompar agus dáileadh

An conair táirgeachta bithbhreoslaí agus bithleachtanna	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (gCO _{2eq} /MJ)	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe (gCO _{2eq} /MJ)
eatánól tuí cruinneachta	13.7	15.7
díosal Fischer-Tropsch déanta as bruscarnach adhmaid i ngléasra scoite	13.7	13.7
díosal Fischer-Tropsch déanta as adhmad saothraithe i ngléasra scoite	20.9	20.9
peitreal Fischer-Tropsch déanta as bruscarnach adhmaid i ngléasra scoite	13.7	13.7
peitreal Fischer-Tropsch déanta as adhmad saothraithe i ngléasra scoite	20.9	20.9
éitear démheitile (DME) déanta as bruscarnach adhmaid i ngléasra scoite	13.5	13.5
éitear démheitile (DME) déanta as adhmad saothraithe i ngléasra scoite	20.0	20.0
meatánól déanta as bruscarnach adhmaid i ngléasra scoite	13.5	13.5
meatánól déanta as adhmad saothraithe i ngléasra scoite	20.0	20.0
díosal Fischer-Tropsch déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	10.2	10.2

peitreal Fischer-Tropsch déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	10.4	10.4
éitear démheitile (DME) Fischer-Tropsch déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	10.2	10.2
meatánól déanta as gású liocáire duibhe comhtháite le laíon ag an muileann	10.4	10.4
an chuid de MTBE ó fhoinsí in-athnuaite	Luachanna céanna leo sin don chonair táirgeachta meatánóil a úsáideadh	

An conair táirgeachta bithbheoisláí agus bithleachtanna	Typical greenhouse gas emissions (gCO₂eq/MJ)	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocráithe (gCO₂eq/MJ)
meatánól tuí cruinnceachta	11	13
waste wood ethanol	17	22
farmed wood ethanol	20	25
Waste wood Fischer-Tropsch petrol	4	4
farmed wood Fischer-Tropsch petrol	6	6
waste wood DME	5	5
farmed wood DME	7	7
waste wood methanol	5	5
farm wood methanol	7	7
The part from renewable sources of MTBE	Luachanna céanna leo sin don chonair táirgeachta meatánóil a úsáideadh	

IARSCRÍBHINN VI

Rialacha chun tionchar gáis ceaptha teasa breoslaí bithmhaise agus a dtáirgí comparáide breosla iontaise a ríomh

A. LUACHANNA TIPICIÚLA AGUS LUACHANNA RÉAMHSHOCRAITHE DON LAGHDÚ AR ASTAÍOCHTAÍ GÁS CEAPTHA TEASA LE HAGHAIDH BREOSLAÍ BITHMHAISE A THÁIRGTEAR GAN GLANASTAÍOCHTAÍ CARBÓIN Ó ATHRÚ SA TALAMHÚSAID

SLISEANNA ADHMAID					
Córas táirgeachta breosla bithmhaise	Fad iompair	Laghduithe ar astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla		Laghduithe ar astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe	
		Teas	Leictreachas	Teas	Leictreachas
Sliseanna adhmaid a thagann ó fhuíll foraoise	1 go 500 km	93%	89%	91%	87%
	500 go 2 500 km	89%	84%	87%	81%
	2 500 go 10 000 km	82%	73%	78%	67%
	Os cionn 10 000 km	67%	51%	60%	41%
Sliseanna adhmaid a thagann ó roschoill ghearruainíochta (eoclaip)	2 500 go 10 000 km	64%	46%	61%	41%
Sliseanna adhmaid a thagann ó roschoill ghearruainíochta (poibleog - leasachán curtha air)	1 go 500 km	89%	83%	87%	81%
	500 go 2 500 km	85%	78%	84%	76%
	2 500 go 10 000 km	78%	67%	74%	62%
	Os cionn 10 000 km	63%	45%	57%	35%
Sliseanna adhmaid a	1 go	91%	87%	90%	85%

thagann ó roschoill ghearruainíochta (poibleog - gan leasachán)	500 km				
	500 go 2 500 km	88%	82%	86%	79%
	2 500 go 10 000 km	80%	70%	77%	65%
	Os cionn 10 000 km	65%	48%	59%	39%
Sliseanna adhmaid a thagann ó ghas-adhmad	1 go 500 km	93%	89%	92%	88%
	500 go 2 500 km	90%	85%	88%	82%
	2 500 go 10 000 km	82%	73%	79%	68%
	Os cionn 10 000 km	67%	51%	61%	42%
Sliseanna adhmaid a thagann ó iarmhair thionsclaíocha	1 go 500 km	94%	92%	93%	90%
	500 go 2 500 km	91%	87%	90%	85%
	2 500 go 10 000 km	83%	75%	80%	71%
	Os cionn 10 000 km	69%	54%	63%	44%

MILLÍNÍ ADHMAID*						
Córas táirgeachta breosla bithmhaise		Fad iompair	Laghduithe ar astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla		Laghduithe ar astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe	
			Teas	Leictreachas	Teas	Leictreachas
Brícíní nó millíní adhmaid a thagann ó fhuíll	Cás 1	1 go 500 km	58%	37%	49%	24%
		500 go 2 500 km	58%	37%	49%	25%
		2 500 go	55%	34%	47%	21%

foraoise		10 000 km				
		Os cionn 10 000 km	50%	26%	40%	11%
	Cás 2a	1 go 500 km	77%	66%	72%	59%
		500 go 2 500 km	77%	66%	72%	59%
		2 500 go 10 000 km	75%	62%	70%	55%
		Os cionn 10 000 km	69%	54%	63%	45%
	Cás 3a	1 go 500 km	92%	88%	90%	85%
		500 go 2 500 km	92%	88%	90%	86%
		2 500 go 10 000 km	90%	85%	88%	81%
		Os cionn 10 000 km	84%	76%	81%	72%
Brící níos mó millíní adhmaid a thagann ó roschoill ghearruairí níochta (eoclaip)	Cás 1	2 500 go 10 000 km	40%	11%	32%	-2%
	Cás 2a	2 500 go 10 000 km	56%	34%	51%	27%
	Cás 3a	2 500 go 10 000 km	70%	55%	68%	53%
Brící níos mó millíní adhmaid a thagann ó roschoill ghearruairí níochta (poibleog -)	Cás 1	1 go 500 km	54%	32%	46%	20%
		500 go 10 000 km	52%	29%	44%	16%
		Os cionn 10 000 km	47%	21%	37%	7%
	Cás 2a	1 go 500 km	73%	60%	69%	54%
		500 go	71%	57%	67%	50%

leasachán curtha air)		10 000 km				
		Os cionn 10 000 km	66%	49%	60%	41%
	Cás 3 a	1 go 500 km	88%	82%	87%	81%
		500 go 10 000 km	86%	79%	84%	77%
		Os cionn 10 000 km	80%	71%	78%	67%
Brící níos mó millíní adhmaid a thagann ó roshoill ghearruairníochta (poibleog - gan leasachán)	Cás 1	1 go 500 km	56%	35%	48%	23%
		500 go 10 000 km	54%	32%	46%	20%
		Os cionn 10 000 km	49%	24%	40%	10%
	Cás 2a	1 go 500 km	76%	64%	72%	58%
		500 go 10 000 km	74%	61%	69%	54%
		Os cionn 10 000 km	68%	53%	63%	45%
	Cás 3a	1 go 500 km	91%	86%	90%	85%
		500 go 10 000 km	89%	83%	87%	81%
		Os cionn 10 000 km	83%	75%	81%	71%
Gas-adhmad	Cás 1	1 go 500 km	57%	37%	49%	24%
		500 go 2 500 km	58%	37%	49%	25%
		2 500 go 10 000 km	55%	34%	47%	21%
		Os cionn 10 000 km	50%	26%	40%	11%

	Cás 2a	1 go 500 km	77%	66%	73%	60%
		500 go 2 500 km	77%	66%	73%	60%
		2 500 go 10 000 km	75%	63%	70%	56%
		Os cionn 10 000 km	70%	55%	64%	46%
	Cás 3 a	1 go 500 km	92%	88%	91%	86%
		500 go 2 500 km	92%	88%	91%	87%
		2 500 go 10 000 km	90%	85%	88%	83%
		Os cionn 10 000 km	84%	77%	82%	73%
Brící ní nó millíní adhmaid a thagann ó fhuíll thionscal an adhmaid	Cás 1	1 go 500 km	75%	62%	69%	55%
		500 go 2 500 km	75%	62%	70%	55%
		2 500 go 10 000 km	72%	59%	67%	51%
		Os cionn 10 000 km	67%	51%	61%	42%
	Cás 2a	1 go 500 km	87%	80%	84%	76%
		500 go 2 500 km	87%	80%	84%	77%
		2 500 go 10 000 km	85%	77%	82%	73%
		Os cionn 10 000 km	79%	69%	75%	63%
	Cás 3a	1 go 500 km	95%	93%	94%	91%
		500 go	95%	93%	94%	92%

		2 500 km				
		2 500 go 10 000 km	93%	90%	92%	88%
		Os cionn 10 000 km	88%	82%	85%	78%

* Tagraíonn cás 1 do phróisis ina n-úsáidtear coire gáis nádúrtha chun teas an phróisis a sholáthar don mhuileann millíní. Déantar cumhacht don mhuileann millíní a sholáthar ón eangach;

Tagraíonn cás 2a do phróisis ina n-úsáidtear coire sliseanna adhmaid, a líontar le sliseanna réamh-thriomaithe, chun teas an phróisis a sholáthar. Déantar cumhacht don mhuileann millíní a sholáthar ón eangach;

Tagraíonn cás 3a do phróisis ina n-úsáidtear CTÉ, a líontar le sliseanna adhmaid réamh-thriomaithe, chun cumhacht agus teas a sholáthar don mhuileann millíní.

CONAIRÍ TALMHAÍOCHTA					
Córas táirgeachta breosla bithmhaise	Fad iompair	Laghduithe ar astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla		Laghduithe ar astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe	
		Teas	Leictreachas	Teas	Leictreachas
Fuíll talmhaíochta a bhfuil dlús <0.2 t/m3 acu*	1 go 500 km	95%	92%	93%	90%
	500 go 2 500 km	89%	83%	86%	80%
	2 500 go 10 000 km	77%	66%	73%	60%
	Os cionn 10 000 km	57%	36%	48%	23%
Fuíll talmhaíochta a bhfuil dlús > 0.2 t/m3 acu*	1 go 500 km	95%	92%	93%	90%
	500 go 2 500 km	93%	89%	92%	87%
	2 500 go 10 000 km	88%	82%	85%	78%
	Os cionn 10 000 km	78%	68%	74%	61%
Millíní tuí	1 go 500 km	88%	82%	85%	78%

	500 go 10000 km	86%	79%	83%	74%
	Os cionn 10 000 km	80%	70%	76%	64%
Bricíní bagáis	500 go 10 000 km	93%	89%	91%	87%
	Os cionn 10 000 km	87%	81%	85%	77%
Mine eithne pailme	Os cionn 10 000 km	20%	-18%	11%	-33%
Mine eithne pailme (gan astaíochtaí CH ₄ ón muileann ola)	Os cionn 10 000 km	46%	20%	42%	14%

* Tá fuíll talmhaíochta a bhfuil dlús toirte íseal acu san áireamh san aicme ábhair seo agus cuimsíonn sé ábhair amhail burlaí tuí, crotail choirce, crotail ríse agus burlaí de bhagás cána siúcra (ní liosta cuimsitheach é seo).

** San aicme d'fhuíll talmhaíochta a bhfuil dlús toirte níos airde acu tá ábhair amhail diasa arbhair, blaoscaí cnónna, faighneoga pónairí soighe agus crotail eithní pailme (ní liosta cuimsitheach é seo).

BITHGHÁS DON LEICTREACHAS*				
Córas táirgeachta bithgháis		An rogha ó thaobh na teicneolaíochta de	Laghduithe ar astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla	Laghduithe ar astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocráithe
Aoileach fliuch ¹⁰	Cás 1	Díleáiteán oscailte ¹¹	146%	94%
		Díleáiteán dúnta ¹²	246%	240%
	Cás 2	Díleáiteán oscailte	136%	85%
		Díleáiteán dúnta	227%	219%

10 The values for biogas production from manure include negative emissions for emissions saved from raw manure management. The value of esca considered is equal to -45 gCO₂eq./MJ manure used in anaerobic digestion

11 Open storage of digestate accounts for additional emissions of methane and N₂O. The magnitude of these emissions changes with ambient conditions, substrate types and the digestion efficiency (see chapter 5 for more details).

12 Close storage means that the digestate resulting from the digestion process is stored in a gas-tight tank and the additional biogas released during storage is considered to be recovered for production of additional electricity or biomethane. No emissions of GHG are included in this process.

	Cás 3	Díleáiteán oscailte	142%	86%
		Díleáiteán dúnta	243%	235%
Planda iomlán arbhair Indiaigh ¹³	Cás 1	Díleáiteán oscailte	36%	21%
		Díleáiteán dúnta	59%	53%
	Cás 2	Díleáiteán oscailte	34%	18%
		Díleáiteán dúnta	55%	47%
	Cás 3	Díleáiteán oscailte	28%	10%
		Díleáiteán dúnta	52%	43%
Bithdhr amhaíl	Cás 1	Díleáiteán oscailte	47%	26%
		Díleáiteán dúnta	84%	78%
	Cás 2	Díleáiteán oscailte	43%	21%
		Díleáiteán dúnta	77%	68%
	Cás 3	Díleáiteán oscailte	38%	14%
		Díleáiteán dúnta	76%	66%

* Tagraíonn cáis 1 do chonairí ina ndéantar an chumhacht agus an teas atá de dhíth sa phróiseas a sholáthar ón inneall CTÉ féin.

Tagraíonn cáis 2 do chonairí ina dtógtar an leictreachas atá de dhíth sa phróiseas ón eangach agus ina ndéantar teas an phróisis a sholáthar ón inneall CTÉ féin. I mBallstát áirithe, níl cead ag oibreoirí an t-olltáirgeadh a éileamh sna fóirdheontais agus is é cáis 1 an chumraíocht is dóchúla a bheadh i gceist.

Tagraíonn cáis 3 do chonairí ina dtógtar an leictreachas atá de dhíth sa phróiseas ón eangach agus ina ndéantar teas an phróisis a sholáthar ó choire bithgháis.

Baineann an cás seo le monarchana áirithe áit nach bhfuil an t-inneall CTÉ ar an láthair agus ina ndíoltar an bithghás (ach nach ndéantar é a uasghrádú go bithmheatán).

BITHGHÁS DON LEICTREACHAS – MEASCÁIN D'AOILEACH AGUS D'ARBHAR INDIACH				
Córas táirgeachta bithgháis		An rogha ó thaobh na teicneolaíochta de	Laghduithe ar astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla	Laghduithe ar astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe
Aoileach – Arbh ar India ch 80% - 20%	Cás 1	Díleáiteán oscailte	72%	45%
		Díleáiteán dúnta	120%	114%
	Cás 2	Díleáiteán oscailte	67%	40%
		Díleáiteán dúnta	111%	103%
	Cás 3	Díleáiteán oscailte	65%	35%
		Díleáiteán dúnta	114%	106%
Aoileach – Arbh ar India ch 70% - 30%	Cás 1	Díleáiteán oscailte	60%	37%
		Díleáiteán dúnta	100%	94%
	Cás 2	Díleáiteán oscailte	57%	32%
		Díleáiteán dúnta	93%	85%
	Cás 3	Díleáiteán oscailte	53%	27%
		Díleáiteán dúnta	94%	85%
Aoileach – Arbh ar India ch 60% -	Cás 1	Díleáiteán oscailte	53%	32%
		Díleáiteán dúnta	88%	82%
	Cás 2	Díleáiteán oscailte	50%	28%
		Díleáiteán dúnta	82%	73%
	Cás	Díleáiteán	46%	22%

40%	3	oscailte		
		Díleáiteán dúnta	81%	72%

BITHMHEATÁN DON IOMPAR*				
Córas táirgeachta bithmheatáin	Na roghanna ó thaobh na teicneolaíochta de	Laghduithe ar astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla	Laghduithe ar astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe	
Aoileach fliuch	Díleáiteán oscailte, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh	117%	72%	
	Díleáiteán oscailte, le dóchán na ngás a dtugtar uaidh	133%	94%	
	Díleáiteán dúnta, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh	190%	179%	
	Díleáiteán dúnta, le dóchán na ngás a dtugtar uaidh	206%	202%	
Planda iomlán arbhair Indiaigh	Díleáiteán oscailte, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh	35%	17%	
	Díleáiteán oscailte, le dóchán na ngás a dtugtar uaidh	51%	39%	
	Díleáiteán dúnta, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh	52%	41%	
	Díleáiteán dúnta, le dóchán na ngás a dtugtar uaidh	68%	63%	
Bithdhramhaíl	Díleáiteán oscailte, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh	43%	20%	
	Díleáiteán oscailte, le dóchán na ngás a dtugtar uaidh	59%	42%	
	Díleáiteán dúnta, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh	70%	58%	
	Díleáiteán dúnta, le dóchán na ngás a dtugtar uaidh	86%	80%	

*Ní thagraíonn na laghduithe le haghaidh bithmheatáin ach don bhithmheatán comhdhlúite i gcomparáid leis an táirgí comparáide breoslaí iontaise don iompar de 94 gCO₂ eq./MJ.

BITHMHEATÁN – MEASCÁIN D'AOILEACH AGUS D'ARBHAR INDIACH			
Córas táirgeachta bithmheatáin	Na roghanna ó thaobh na teicneolaíochta de	Laghduithe ar astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla	Laghduithe ar astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe
Aoileach – Arbhar Indiach 80% - 20%	Díleáiteán oscailte, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh ¹⁴	62%	35%
	Díleáiteán oscailte, le dóchán na ngás a dtugtar uaidh ¹⁵	78%	57%
	Díleáiteán dúnta, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh	97%	86%
	Díleáiteán dúnta, le dóchán na ngás a dtugtar uaidh	113%	108%
Aoileach – Arbhar Indiach 70% - 30%	Díleáiteán oscailte, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh	53%	29%
	Díleáiteán oscailte, le dóchán na ngás a dtugtar uaidh	69%	51%
	Díleáiteán dúnta, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh	83%	71%
	Díleáiteán dúnta, le dóchán na ngás a dtugtar uaidh	99%	94%
Aoileach – Arbhar Indiach 60% - 40%	Díleáiteán oscailte, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh	48%	25%
	Díleáiteán oscailte, le dóchán na ngás a dtugtar uaidh	64%	48%
	Díleáiteán dúnta, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh	74%	62%
	Díleáiteán dúnta, le dóchán na	90%	84%

14 This category includes the following categories of technologies for biogas upgrade to biomethane: Pressure Swing Adsorption (PSA), Pressure Water Scrubbing (PWS), Membranes, Cryogenic, and Organic Physical Scrubbing (OPS). It includes an emission of 0.03 MJCH₄/MJbiomethane for the emission of methane in the off-gases.

15 This category includes the following categories of technologies for biogas upgrade to biomethane: Pressure Water Scrubbing (PWS) when water is recycled, Pressure Swing Adsorption (PSA), Chemical Scrubbing, Organic Physical Scrubbing (OPS), Membranes and Cryogenic upgrading. No methane emissions are considered for this category (the methane in the off-gas is combusted, if any).

	ngás a dtugtar uaidh		
--	----------------------	--	--

*Ní thagraíonn na laghduithe ar gháis ceaptha teasa le haghaidh bithmheatáin ach don bithmheatán comhdhlúite i gcomparáid leis an táirgí comparáide breoslaí iontaise don iompar de 94 gCO₂ eq./MJ.

B. MODHEOLAÍOCHT:

1. Déanfar astaíochtaí gás ceaptha teasa ó tháirgeadh agus úsáid breoslaí bithmhaise a ríomh mar seo a leanas:

(a) Déanfar astaíochtaí gás ceaptha teasa ó tháirgeadh agus úsáid breoslaí bithmhaise sula ndéanfar an tiontú go leictreachas, téamh agus fuarú a ríomh mar seo a leanas:

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

áit a bhfuil

E = iomlán na n-astaíochtaí ó tháirgeadh an bhreosla sula ndéanfar an tiontú fuinnimh;

e_{ec} = na hastaíochtaí ó eastóscadh nó saothrú na n-amhábhar;

e_l = astaíochtaí bliantúlaithe ó athruithe ar an stoc carbóin arb é athrú sa talamhúsáid is cúis leo;

e_p = astaíochtaí ón bpróiseáil;

e_{td} = astaíochtaí ón iompar agus ón dáileadh;

e_u = astaíochtaí ón mbreosla i mbun úsáide;

e_{sca} = laghdú ar astaíochtaí ó charnadh carbóin san ithir a bhuí le bainistiú feabhsaithe talmhaíochta;

e_{ccs} = laghdú ar astaíochtaí ó ghabháil agus stóráil charbóin; agus

e_{ccr} = laghdú ar astaíochtaí ó ghabháil agus athsholáthar carbóin.

Ní chuirfear astaíochtaí ó mhonarú innealra agus trealaimh san áireamh.

(b) I gcás ina ndéantar substráití éagsúla a chomh-dhíleá i monarcha bithgháis chun bithghás nó bithmheatán a tháirgeadh, déanfar luachanna tipiciúla agus luachanna réamhshocraithe na n-astaíochtaí gás ceaptha teasa a ríomh mar seo a leanas:

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

áit a bhfuil

E = Astaíochtaí gás ceaptha teasa in aghaidh an MJ bithgháis nó bithmheatáin arna tháirgeadh ó chomh-dhíleá an mheascáin shainithe substráití;

S_n = An sciar den amhábhair n sa luach fuinnimh

E_n = Astaíochtaí i gCO_2/MJ don chonair n dá bhforáiltear i gcuid D den doiciméad seo*

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

áit a bhfuil

P_n = an táirgeacht fuinnimh [MJ] in aghaidh an chileagrama d'ionchur fliuch an amhábhair n^{**}

W_n = fachtóir ualúcháin na substráite n a shainmhínítear mar:

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

áit a bhfuil:

I_n = An t-ionchur bliantúil sa dhíleáiteoir den tsubstráit n [tonaí d'ábhar úr]

AM_n = Meán-taisleach bliantúil na suibstráite n [kg d'uisce / kg d'ábhar úr]

SM_n = Taisleach caighdeánach don tsubstráit n^{***} .

* I gcás aoileach ainmhithe a úsáidtear mar shubstráit, cuirtear bónas $45 \text{ gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$ aoileach ($-54 \text{ kg CO}_{2\text{eq}}/\text{t}$ ábhar úr) leis don bhainistíocht feabhsaithe talmhaíochta agus aoiligh.

** Úsáidfear na luachanna P_n seo a leanas chun na luachanna tipiciúla agus luachanna réamhshocraithe a ríomh:

$P(\text{Arbhar Indiach})$: $4.16 [\text{MJ}_{\text{bithghás}}/\text{kg}$ Arbhar Indiach fliuch @ taise 65 %]

$P(\text{Aoileach})$: $0.50 [\text{MJ}_{\text{bithghás}}/\text{kg}$ aoileach fliuch @ taise 90 %]

$P(\text{Bithdhramhaíl})$: $3.41 [\text{MJ}_{\text{bithghás}}/\text{kg}$ bithdhramhaíl fhliuch @ taise 76 %]

***Úsáidfear na luachanna seo a leanas don taisleach caighdeánach don tsubstráit SM_n :

$SM(\text{Arbhar Indiach})$: $0.65 [\text{kg d'uisce}/\text{kg d'ábhar úr}]$

$SM(\text{Aoileach})$: $0.90 [\text{kg d'uisce}/\text{kg d'ábhar úr}]$

$SM(\text{Bithdhramhaíl})$: $0.76 [\text{kg d'uisce}/\text{kg d'ábhar úr}]$

(c) I gcás comh-dhíleá ar n substráit i monarcha bithgháis chun leictreachas nó bithmheatán a tháirgeadh, déantar astaíochtaí gás ceaptha teasa iarbhire bithgháis agus bithmheatáin a ríomh mar seo a leanas:

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

áit a bhfuil

E = iomlán na n-astaíochtaí ó tháirgeadh an bhithgháis nó an bithmheatáin sula ndéanfar an tiontú fuinnimh;

S_n = An sciar den amhábhair n , mar chodán den ionchur sa dhíleáiteoir

$e_{ec,n}$ = na hastaíochtaí ó eastóscadh nó saothrú na an amhábhair n ;

$e_{td,feedstock,n}$ = astaíochtaí ón amhábhair n a iompar chuig an díleáiteoir;

$e_{l,n}$ = astaíochtaí bliantúlaithe ó athruithe ar an stoc carbóin arb é athrú sa talamhúsáid is cúis leo, don amhábhair n ;

e_{sca} = laghduithe ar astaíochtaí ó bhainistíocht fheabhsaithe talmhaíocht ar an amhábhair n^* ;

e_p = astaíochtaí ón bpróiseáil;

$e_{td,product}$ = astaíochtaí ó iompar agus dáileadh bithgháis agus/nó bithmheatáin;

e_u = astaíochtaí ón mbreosla i mbun úsáide, is é sin gáis ceaptha teasa arna n-astú le linn dócháin;

e_{ccs} = laghduithe ar astaíochtaí ó ghabháil agus stóráil charbóin; agus

e_{ccr} = laghduithe ar astaíochtaí ó ghabháil agus athsholáthar carbóin.

* Luafar bónas $45 \text{ gCO}_{2\text{eq.}} / \text{M}$ d'aoileach le haghaidh e_{sca} as bainistíocht fheabhsaithe talmhaíochta agus aoiligh sa chás go n-úsáidtear aoileach ainmhithe mar shubstráit chun bithghás agus bithmheatán a tháirgeadh.

(d) Déanfar astaíochtaí gás ceaptha teasa as úsáid breoslaí bithmhaise chun leictreachas, téamh agus fuarú a tháirgeadh, lena n-áirítear an tiontú fuinnimh go leictreachas agus/nó go teas nó fuarú, a ríomh mar seo a leanas:

(i) I gcás monarchana fuinnimh nach dtugann uathu ach teas:

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

(ii) I gcás monarchana fuinnimh nach dtugann uathu ach leictreachas:

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

áit a bhfuil

$EC_{h,el}$ = Iomlán na n-astaíochtaí gás ceaptha teasa ón tráchtarra fuinnimh deiridh.

E = Iomlán astaíochtaí gás ceaptha teasa an bhreosla roimh an tiontú deiridh.

η_{el} = An éifeachtúlacht leictreach, arna sainmhíniú mar an giniúint bhliantúil leictreachais roinnte ar an t-ionchur bliantúil breosla bunaithe ar a luach fuinnimh.

η_h = An éifeachtúlachta teasa, arna sainmhíniú mar an t-aschur bliantúil teasa úsáidigh roinnte ar an t-ionchur bliantúil bithleachta bunaithe ar a luach fuinnimh.

- (iii) I gcás an leictreachais nó an fhuinnimh mheicniúil a thagann as monarchana fuinneamh a thugann teas úsáideach uathu in éineacht le leictreachas agus/nó fuinneamh meicniúil:

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

- (iv) I gcás an teasa úsáidigh a thagann as monarchana fuinneamh a thugann teas uathu in éineacht le leictreachas agus/nó fuinneamh meicniúil:

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

áit a bhfuil:

$EC_{h,el}$ = Iomlán na n-astaíochtaí gás ceaptha teasa ón tráchtarra fuinnimh deiridh.

E = Iomlán astaíochtaí gás ceaptha teasa an bhreosla roimh an tiontú deiridh.

η_{el} = An éifeachtúlacht leictreach, arna sainmhíniú mar an giniúint bhliantúil leictreachais roinnte ar an t-ionchur bliantúil fuinnimh bunaithe ar a luach fuinnimh.

η_h = An éifeachtúlachta teasa, arna sainmhíniú mar an t-aschur bliantúil teasa úsáidigh roinnte ar an t-ionchur bliantúil fuinnimh bunaithe ar a luach fuinnimh.

C_{el} = An codán d'eiseirge sa leictreachas, socraithe ag 100 % ($C_{el} = 1$).

C_h = Éifeachtúlacht Carnot (an codán d'eiseirge sa teas úsáideach).

Sainmhínítear éifeachtúlacht Carnot, C_h , don teas úsáideach ag teochtaí éagsúla mar:

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

áit a bhfuil:

T_h = Teocht, arna thomhas mar dearbhtheocht (ceilvin) den teas úsáideach ag an bpointe seachadta.

T_0 = Teocht na timpeallachta, socraithe ag 273.15 ceilvin (cothrom le 0 °C)

I gcás $T_h < 150$ °C (423.15 ceilvin), is féidir C_h a shainmhíniú freisin mar seo a leanas:

$C_h =$ = Éifeachtúlacht Carnot sa teas ag 150 °C (423.15 ceilvin), is é sin: 0.3546

Chun críocha an ríofa seo, beidh feidhm ag na sainmhínithe seo a leanas:

- (i) ciallóidh "comhghiniúint" giniúint chomhuaineach, in aon phróiseas amháin, d'fhuinneamh teirmeach agus de leictreachas agus/nó fuinneamh meicniúil;
- (ii) ciallóidh "teas úsáideach" teas arna ghiniúint chun éileamh ar theas atá inchosanta ar bhonn eacnamaíoch a shásamh, chun críocha téimh nó fuaraithe;
- (iii) ciallóidh "éileamh inchosanta ar bhonn eacnamaíoch" éileamh nach sáraíonn na riachtanais ar theas nó ar fhuarú atá ann agus a shásófaí ar bhealach eile ag dálaí an mhargaidh.

2. Sloinnfear astaíochtaí gás ceaptha teasa ó bhreoslaí bithmhaise mar seo a leanas:

(a) sloinnfear astaíochtaí gás ceaptha teasa ó bhreoslaí bithmhaise, E, i dtéarmaí graim de choibhéis CO₂ in aghaidh an MJ de bhreosla bithmhaise, gCO_{2eq} /MJ.

(b) sloinnfear astaíochtaí gás ceaptha teasa ó théamh nó leictreachas, arna tháirgeadh ó bhreoslaí bithmhaise, CE, i dtéarmaí graim de choibhéis CO₂ in aghaidh an MJ den tráchtarra deiridh fuinnimh (teas nó leictreachas), gCO_{2eq} /MJ.

Nuair a dhéantar téamh agus fuarú a chomhghiniúint le leictreachas déanfar astaíochtaí a leithdháileadh idir teas agus leictreachas (amhail faoi 1(d)) beag beann ar an teas a úsáid chun críocha iarbhire téimh nó don fhuarú.¹⁶

I gcás ina sloinntear astaíochtaí gás ceaptha teasa ó eastóscadh nó saothrú na n-amhábhair e_{ec} san aonad g CO_{2eq}/tona tirim amhábhair déanfar an tiontú go graim de choibhéis CO₂ in aghaidh an MJ breosla, gCO_{2eq} /MJ a ríomh mar seo a leanas:

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

áit a bhfuil

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

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

Déanfar astaíochtaí in aghaidh an tona tirim amhábhair a ríomh mar seo a leanas:

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

16

Heat or waste heat is used to generate cooling (chilled air or water) through absorption chillers. Therefore, it is appropriate to calculate only the emissions associated to the heat produced, per MJ of heat, irrespectively if the end-use of the heat is actual heating or cooling via absorption chillers.

3. Déanfar laghduithe ar astaíochtaí gás ceaptha teasa ó bhreoslaí bithmhaise a ríomh mar seo a leanas:

(a) laghduithe ar astaíochtaí ghás ceaptha teasa ó bhreoslaí bithmhaise a úsáidtear mar bhreoslaí iompair:

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

áit a bhfuil

$E_{B(t)}$ = iomlán na n-astaíochtaí ón mbithbhreosla nó ón mbithleacht; agus

$E_{F(t)}$ = iomlán na n-astaíochtaí ó tháirgí comparáide breoslaí iontaise don iompar

(b) laghdú ar astaíochtaí gás ceaptha teasa ó théamh agus fuarú, agus leictreachas á ghiniúint ó bhreoslaí bithmhaise mar seo a leanas:

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

áit a bhfuil

$EC_{B(h\&c,el)}$ = iomlán na n-astaíochtaí ón teas nó ón leictreachas,

$EC_{F(h\&c,el)}$ = iomlán na n-astaíochtaí ó tháirgí comparáide breoslaí iontaise don teas nó leictreachas úsáideach.

4. Is iad CO₂, N₂O agus CH₄ na gáis ceaptha teasa a chuirfear san áireamh chun críche phointe 1. Chun críche coibhéis CO₂ a ríomh, tabharfar an luach seo a leanas do na gáis sin:

CO₂: 1

N₂O: 298

CH₄: 25

5. Beidh san áireamh sna hastaíochtaí ó eastóscadh, buaint nó saothrú na n-amhábharr, e_{ec} , astaíochtaí ón bpróiseas eastósctha, buainte nó saothraithe féin; ó amhábhair a bhailiú, a thriomú agus a stóráil; ó dhramhaíl agus sceitheadh; agus ó tháirgeadh ceimiceán nó táirgí a úsáidtear san eastóscadh nó saothrú. Cuirfear gabháil CO₂ i saothrú na n-amhábharr as an áireamh. Féadfar meastacháin ar astaíochtaí ó shaothrú bithmhaise talmhaíochta a dhíorthú as meáin réigiúnacha le haghaidh astaíochtaí ó shaothrú atá san áireamh sna tuarascálacha dá dtagraítear in Airteagal 28(4) den Treoir seo agus as an bhfaisnéis faoi na luachanna réamhshocraithe dí-chomhiomlánaithe le haghaidh astaíochtaí ó shaothrú atá san áireamh san Iarscríbhinn seo, mar mhalairt ar luachanna iarbhíre a úsáid. Murab ann d'fhaisnéis ábhartha sna tuarascálacha thuasluaite is ceadmhach meáin a ríomh bunaithe ar chleachtais feirmeoireachta áitiúla atá bunaithe mar shampla ar shonraí grúpa feirmeacha mar mhalairt ar luachanna iarbhíre a úsáid.

Féadfar meastacháin ar astaíochtaí ó shaothrú agus buaint bithmhaise foraoiseachta a dhíorthú as úsáid meánluachanna do na hastaíochtaí ó shaothrú agus buaint arna ríomh le haghaidh limistéir gheografacha ar an leibhéal náisiúnta, mar mhalairt ar luachanna iarbhíre a úsáid.

6. Chun críocha an ríofa dá dtagraítear i bpointe 3, ní chuirfear laghduithe ar astaíochtaí de bharr bainistiú feabhsaithe talmhaíochta, amhail athrú go síolú díreach nó curaíocht laghdaithe, feabhsú ar bhairr/uainíocht na mbarr, barra cumhdaigh a úsáid, lena n-áirítear bainistiú na mbarr, agus feabhsaitheoirí orgánacha ithreach a úsáid (e.g. múirín, díleáiteán a thagann as coipeadh aoiligh), san áireamh ach amháin má chuirtear fianaise dhaingean infhíoraithe ar fáil gur mhéadaigh carbón na hithreach nó go bhfuil ionchas réasúnta ann gur

mhéadaigh sé sa tréimhse inar saothraíodh na hamhábhair lena mbaineann, ag cur san áireamh ag an am céanna na hastaíochtaí sna cásanna ina mbíonn méadú ar úsáid leasachán agus luibhicídí mar thoradh ar chleachtais den sórt sin.

7. Déanfar astaíochtaí bliantúlaithe ó athruithe sa stoc carbón arb é athrú sa talamhúsáid is cúis leo, e_l , a ríomh trí astaíochtaí iomlána a roinnt go cothrom thar 20 bliain. Chun na hastaíochtaí sin a ríomh, cuirfear an riail seo a leanas i bhfeidhm:

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

áit a bhfuil

e_l = astaíochtaí bliantúlaithe gás ceaptha teasa ó athruithe sa stoc carbón arb é athrú sa talamhúsáid is cúis leo (arna thomhas mar mhais de choibhéis CO₂ in aghaidh an aonaid d'fhuinneamh breosla bithmhaise. Measfar 'talamh curaíochta' ⁽¹⁸⁾ agus 'talamh curaíochta ilbhliantúil' ⁽¹⁹⁾ mar aon talamhúsáid amháin;

CS_R = an stoc carbóin in aghaidh an aonaid achair a bhaineann leis an talamhúsáid tagartha (arna thomhas mar mhais (tonaí) carbóin in aghaidh an aonaid achair, lena n-áirítear ithir agus fásra araon). Is é an talamhúsáid in Eanáir 2008 nó 20 bliain sula bhfuarthas an t-amhábhair, cibé acu is déanaí, a bheidh sa talamhúsáid tagartha;

CS_A = an stoc carbóin in aghaidh an aonaid achair a bhaineann leis an talamhúsáid iarbhair (arna thomhas mar mhais (tonaí) carbóin in aghaidh an aonaid achair, lena n-áirítear ithir agus fásra araon). I gcásanna ina gcarnann an stoc carbóin thar níos mó na bliain amháin, is é an stoc measta in aghaidh an aonaid achair tar éis 20 bliain nó nuair a bhaineann an barr aibíocht amach, cibé acu is túisce, an luach a shannfar do CS_A ; agus

P = táirgiúlacht an bhairr (arna thomhas mar fhuinneamh breosla bithmhaise in aghaidh an aonaid achair in aghaidh na bliana).

e_B = bónas 29 gCO_{2eq}/MJ de bhreosla bithmhaise má fhaightear an bhithmhais ó thalamh díghrádaithe athchóirithe faoi na coinníollacha dá bhforáiltear i mír 8.

8. Bronnfar an bónas 29 gCO_{2eq}/MJ má tá fianaise ann i dtaca leis an talamh:

(a) nach raibh sí in úsáid don talmhaíocht in Eanáir 2008; agus

(b) más talamh an-díghrádaithe é, lena n-áirítear talamh a bhíodh á húsáid don talmhaíocht.

Beidh feidhm ag an mbónas 29 gCO_{2eq}/MJ ar feadh tréimhse suas le 20 bliain ó dháta tiontaithe na talún go húsáid talmhaíochta, ar choinníoll go ndéantar a áirithiú go mbíonn méadú seasta ar stoic charbóin ann chomh maith le laghdú ar chreimeadh don talamh a thagann faoi phointe (b).

9. ciallaíonn 'talamh an-díghrádaithe' talamh ina raibh, ar feadh tréimhse shuntasach ama, méid suntasach salainn, é sin nó talamh ina raibh méid íseal ábhair orgánaigh agus ina ndearnadh dian-chreimeadh.

10 I gcomhréir le hIarscríbhinn V, Cuid C, pointe 10 den Treoir seo, beidh treoirlínte chun stoic charbóin talún a ríomh²⁰ arna nglacadh i ndáil leis an Treoir sin, ag tarraing ar

17 The quotient obtained by dividing the molecular weight of CO₂ (44,010 g/mol) by the molecular weight of carbon (12,011 g/mol) is equal to 3,664

18 Cropland as defined by IPCC

19 Perennial crops are defined as multi-annual crops, the stem of which is usually not annually harvested such as short rotation coppice and oil palm.

20 Commission Decision of 10 June 2010 (2010/335/EU) on guidelines for the calculation of land carbon stocks for the purpose of Annex V to Directive 2009/28/EC, OJ L 151 17.06.2010

Threoirlínte 2006 ón bPainéal Idir-Rialtasach ar an Athrú Aeráide ('IPCC') d'Fhardail Náisiúnta Gás Ceaptha Teasa — imleabhar 4 agus Rialachán (AE) Uimh. 525/2013²¹ agus Rialachán (CUIR ISTEACH AN UIMHIR TAR ÉIS A GHLACTHA²²) mar bhonn le stoic charbóin talún a ríomh.

11. Beidh san áireamh sna hastaíochtaí ón bpróiseáil, e_p , astaíochtaí ón bpróiseáil féin, ó dhramhaíl agus sceitheadh; agus ó tháirgeadh na gceimiceán nó na dtáirgí a úsáidtear sa phróiseáil.

Agus cuntas á thabhairt ar an tomhaltas fuinnimh nár táirgeadh laistigh den ghléasra táirgthe breosla bithmhaise ghásaigh, déanfar toimhde de go bhfuil déine astaíochtaí gás ceaptha teasa tháirgeadh agus dáileachán an leictreachas sin cothrom le méandéine astaíochtaí tháirgeadh agus dáileachán leictreachais i réigiún sainithe. De mhaolú ón riail sin, féadfaidh táirgeoirí meánluach a úsáid le haghaidh gléasra aonair giniúna leictreachais don leictreachas arna ghiniúint sa ghléasra sin, mura bhfuil an gléasra sin nasctha leis an eangach leictreachais.

Agus cuntas á thabhairt ar an tomhaltas fuinnimh nár táirgeadh laistigh den ghléasra táirgthe breosla bithmhaise sholadaigh, déanfar toimhde de go bhfuil déine astaíochtaí gás ceaptha teasa tháirgeadh agus dáileachán an leictreachas sin cothrom leis an táirge comparáide breoslaí iontaise $EC_{F(el)}$ a leagtar amach i mír 19 den Iarscríbhinn seo. De mhaolú ón riail sin, féadfaidh táirgeoirí meánluach a úsáid le haghaidh gléasra aonair giniúna leictreachais don leictreachas arna ghiniúint sa ghléasra sin, mura bhfuil an gléasra sin nasctha leis an eangach leictreachais.²³

Beidh astaíochtaí ó tháirgí eatramhacha agus ábhair a thriomú san áireamh sna hastaíochtaí ón bpróiseáil, nuair is ábhartha.

12. Beidh san áireamh sna hastaíochtaí ón iompar agus dáileachán, e_{id} , astaíochtaí ó amhábhair agus ábhair leathchríochnaithe a iompar agus ó ábhair chríochnaithe a stóráil agus a dháileadh. Ní chumhdófar astaíochtaí ón iompar agus ón dáileadh atá le cur san áireamh faoi phointe 5 faoin bpointe seo.

13. Measfar na hastaíochtaí CO₂ ón mbreosla i mbun úsáide, e_u , a bheith nialasach i gcás breoslaí bithmhaise. Cuirfear astaíochtaí gás ceaptha teasa nach CO₂ iad (CH₄ agus N₂O) ón mbreosla i mbun úsáide san áireamh san fhachtóir e_u .

14. Beidh laghduithe ar astaíochtaí ó ghabháil agus stóráil dé-ocsaíd charbóin, e_{ccs} , nár tugadh cuntas orthu cheana faoi e_p , beidh siad teoranta d'astaíochtaí a seachnaíodh trí CO₂ astaithe a bhfuil baint dhíreach aige le heastóscadh, iompar, próiseáil agus dáileadh breosla bithmhaise a ghabháil agus a stóráil má dhéantar an stóráil i gcomhréir le Treoir 2009/31/CE maidir le gabháil agus stóráil gheolaíoch dé-ocsaíd charbóin.

15. Beidh laghduithe ar astaíochtaí ó ghabháil dí-ocsaíd charbóin agus ionadú dé-ocsaíde carbóin, e_{ccr} , bainteach go díreach le táirgeadh an bhreosla bithmhaise lena bhfuil siad luaite, agus teoranta go hastaíochtaí a seachnaíodh trí ghabháil CO₂ ar carbón de thionscnamh bithmhaise an carbón atá ann agus a úsáidtear le dul in ionad CO₂ arna dhíorthú as iontaisí a úsáidtear in earnáil an fhuinnimh nó in earnáil an iompair.

21 Regulation (EU) 525/2013 of the European Parliament and of the Council of 21 May 2013 on a mechanism for monitoring and reporting greenhouse gas emissions and for reporting other information at national and Union level relevant to climate change and repealing Decision No 280/2004/EC, OJ L 165/13, 18.06.2013

22 Regulation of the European Parliament and of the Council (insert the date of entry into force of this Regulation) on the inclusion of greenhouse gas emissions and removals from land use, land use change and forestry into the 2030 climate and energy framework and amending Regulation No 525/2013 of the European Parliament and the Council on a mechanism for monitoring and reporting greenhouse gas emissions and other information relevant to climate change.

23 The solid biomass pathways consume and produce the same commodities at different stages of the supply chain. Using different values for electricity supply to solid biomass production plants and the fossil fuel comparator would assign artificial GHG savings to these pathways.

16. Nuair a tháirgeann aonad comhghiniúna – a sholáthraíonn teas agus/nó leictreachas do phróiseas táirgeachta breosla bithmhaise a bhfuil astaíochtaí á ríomh ina leith – farasbarr leictreachais agus/nó farasbarr teasa úsáidigh, roinnfear na hastaíochtaí gás ceaptha teasa idir an leictreachas agus an teas úsáideach i gcomhréir le teocht an teasa (rud a léiríonn a úsáidí (áirgiúlacht) atá an teas). Déantar fachtóir an leithdháilte, ar a dtugtar éifeachtúlacht Carnot C_h , a ríomh mar seo a leanas don teas úsáideach ag teochtaí éagsúla:

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

áit a bhfuil

T_h = Teocht, arna thomhas mar dearbhteocht (ceilvin) den teas úsáideach ag an bpointe seachadta.

T_0 = Teocht na timpeallachta, socraithe ag 273.15 ceilvin (cothrom le 0 °C)

I gcás $T_h < 150$ °C (423.15 ceilvin), is féidir C_h a shainmhíniú freisin mar seo a leanas:

C_h = Éifeachtúlacht Carnot sa teas ag 150 °C (423.15 ceilvin), is é sin: 0.3546

Chun críocha an ríofa seo, bainfear úsáid as na héifeachtúlachtaí iarbhíre, a shainmhínítear mar an fuinneamh meicniúil, leictreachas agus teas bliantúil a tháirgtear faoi seach roinnte ar an ionchur fuinnimh bliantúil.

Chun críocha an ríofa seo, beidh feidhm ag na sainmhínithe seo a leanas:

- (a) ciallóidh "comhghiniúint" giniúint chomhuaineach, in aon phróiseas amháin, d'fhuinneamh teirmeach agus d'fhuinneamh leictreach agus/nó meicniúil;
- (b) ciallóidh "teas úsáideach" teas arna ghiniúint chun éileamh ar theas atá inchosanta ar bhonn eacnamaíoch a shásamh, chun críocha téimh nó fuaraithe;
- (c) ciallóidh "éileamh inchosanta ar bhonn eacnamaíoch" éileamh nach sáraíonn na riachtanais ar theas nó ar fhuarú atá ann agus a shásófaí ar bhealach eile ag dálaí an mhargaidh

17. I gcás ina dtáirgeann próiseas táirgeachta breosla bithmhaise, sa dóchán, an breosla lena bhfuil astaíochtaí á ríomh agus táirge amháin nó níos mó (comhtháirgí), roinnfear na hastaíochtaí ghás ceaptha teasa idir an breosla nó a tháirge eatramhach agus na comhtháirgí i gcomhréir lena luach fuinnimh (arna chinneadh ag an nglanluach calrach i gcás comhtháirgí nach leictreachas agus teas iad). Is ionann déine astaíochtaí gás ceaptha teasa an fharasbairr teasa úsáidigh nó an fharasbairr leictreachais agus déine astaíochtaí gás ceaptha teasa an teasa nó an leictreachais arna sheachadadh chuig an bpróiseas táirgeachta breosla bithmhaise agus déantar é a chinneadh ón ríomh ar dhéine astaíochtaí gás ceaptha teasa ó gach ionchur agus gach astaíocht, lena n-áirítear an t-amhabhár agus astaíochtaí CH_4 agus N_2O , chuig agus ón aonad comhghiniúna, coire nó fearas eile a sheachadann teas nó leictreachas chuig an bpróiseas táirgeachta breosla bithmhaise. I gcás comhghiniúint cumhachta agus teasa déantar an ríomh i gcomhréir le pointe 16.

18. Chun críocha na ríomhanna dá dtagraítear i bpointe 17, is iad na hastaíochtaí a bheidh le roinnt $e_{ec} + e_l + e_{sca}$ na codáin sin de e_p , e_{td} , e_{ccs} agus e_{ccr} a tharlaíonn suas go dtí an chéim den phróiseas ina dtáirgtear comhtháirge, an chéim sin san áireamh. Más rud é go ndearnadh aon chionroinnt ar chomhtháirgí ag céim níos luaithe den phróiseas sa saolré, úsáidfear an codán de na hastaíochtaí sin a sannadh don táirge breosla eatramhach sa chéim dheireanach sin den phróiseas chun na críche sin seachas iomlán na n-astaíochtaí sin.

I gcás bithgháis agus bithmheatáin, cuirfear gach comhtháirge nach dtagann faoi raon feidhme phointe 7 san áireamh chun críocha an ríofa sin. Ní dhéanfar aon astaíochtaí a chionroinnt ar dhramhaíl agus iarmhair. Measfar luach fuinnimh nialasach a bheith ag comhtháirgí a bhfuil luach fuinnimh diúltach acu chun críche an ríofa.

Measfar astaíochtaí gás ceaptha teasa nialasacha sa saolré a bheith ag fuíll agus iarmhair, lena n-áirítear géaga agus barra na gcrann, tuí, cáithnín, diasa agus blaoscaí cnónna, agus iarmhair ón bpróiseáil, lena n-áirítear amhghlicrín (glicrín nach bhfuil scagtha) agus bagás, suas go dtí próiseas bailithe na n-ábhar sin beag beann ar iad a bheith próiseáilte ina dtáirgí eatramhacha sula ndéantar iad a thiontú chuig an táirge deiridh.

I gcás breoslaí bithmhaise a tháirgtear i scaglanna, seachas an teaghlaim de mhonarchana próiseála ina bhfuil coirí nó aonaid chomhghiniúna a thugann teas agus/nó leictreachas don mhonarcha próiseála, is é an scaglann a bheidh san aonad anailíse chun críocha an ríofa dá dtagraítear i bpointe 17.

19. I gcás breoslaí bithmhaise a úsáidtear don táirgeadh leictreachais, chun críocha an ríofa dá dtagraítear i bpointe 3, is é $183 \text{ gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$ an luach a úsáidfear don táirge comparáide breoslaí iontaise $EC_{F(\text{el})}$.

I gcás breoslaí bithmhaise a úsáidtear chun teas úsáideach, teas agus/nó fuarú a tháirgeadh, chun críocha an ríofa dá dtagraítear i bpointe 3, is é $80 \text{ gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$ an luach a úsáidfear don táirge comparáide breoslaí iontaise $EC_{F(h)}$.

I gcás breoslaí bithmhaise a úsáidtear chun teas úsáideach a tháirgeadh, lena n-áirítear feidir ionadú díreach fisiceach guail a léiriú, chun críocha an ríofa dá dtagraítear i bpointe 3, is é $124 \text{ gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$ an luach a úsáidfear don táirge comparáide breoslaí iontaise $EC_{F(h)}$.

I gcás breoslaí bithmhaise a úsáidtear mar bhreoslaí iompair, chun críocha an ríofa dá dtagraítear i bpointe 3, is é $94 \text{ gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$ an luach a úsáidfear don táirge comparáide breoslaí iontaise $EC_{F(l)}$.

C. LUACHANNA RÉAMHSHOCRAITHE DÍ-CHOMHIOMLÁNAITHE DO BHREOSLAÍ BITHMHAISE:

Brící níos mó nó millíní adhmaid

Córas táirgeachta breosla bithmhaise	Fad iompair	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (gCO ₂ eq/MJ)				Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe (gCO ₂ eq/MJ)			
		Saothrú	Próiseáil	Iompar	Astaíochtaí nach CO ₂ iad ón mbreosla i mbun úsáide	Saothrú	Próiseáil	Iompar	Astaíocht a í nach CO ₂ iad ón mbreosla i mbun úsáide
Sliseanna adhmaid a thagann ó iarmhair foraoise	1 go 500 km	0.0	1.6	3.0	0.4	0.0	1.9	3.6	0.5
	500 go 2 500 km	0.0	1.6	5.2	0.4	0.0	1.9	6.2	0.5
	2500 go 10000 km	0.0	1.6	10.5	0.4	0.0	1.9	12.6	0.5
	Os cionn 10 000 km	0.0	1.6	20.5	0.4	0.0	1.9	24.6	0.5
Slisíní adhmaid a thagann ó	2500 go 10000 km	13.1	0.0	11.0	0.4	13.1	0.0	13.2	0.5

roschoill ghearruainío chta (eoclaip)									
Slisíní adhmaid a thagann ó roschoill ghearruainío chta (poibleog - leasachán curtha air)	1 go 500 km	3.9	0.0	3.5	0.4	3.9	0.0	4.2	0.5
	500 go 2 500 km	3.9	0.0	5.6	0.4	3.9	0.0	6.8	0.5
	2500 go 10000 km	3.9	0.0	11.0	0.4	3.9	0.0	13.2	0.5
	Os cionn 10 000 km	3.9	0.0	21.0	0.4	3.9	0.0	25.2	0.5
Slisíní adhmaid a thagann ó roschoill ghearruainío chta (poibleog - gan leasachán curtha air)	1 go 500 km	2.2	0.0	3.5	0.4	2.2	0.0	4.2	0.5
	500 go 2 500 km	2.2	0.0	5.6	0.4	2.2	0.0	6.8	0.5
	2500 go 10000 km	2.2	0.0	11.0	0.4	2.2	0.0	13.2	0.5
	Os cionn 10 000 km	2.2	0.0	21.0	0.4	2.2	0.0	25.2	0.5
Sliseanna	1 go 500 km	1.1	0.3	3.0	0.4	1.1	0.4	3.6	0.5

adhmaid a thagann ó ghas-adhmad	500 go 2 500 km	1.1	0.3	5.2	0.4	1.1	0.4	6.2	0.5
	2500 go 10000 km	1.1	0.3	10.5	0.4	1.1	0.4	12.6	0.5
	Os cionn 10 000 km	1.1	0.3	20.5	0.4	1.1	0.4	24.6	0.5
Slisíní adhmaid a thagann ó iarmhair thionscal an adhmaid	1 go 500 km	0.0	0.3	3.0	0.4	0.0	0.4	3.6	0.5
	500 go 2 500 km	0.0	0.3	5.2	0.4	0.0	0.4	6.2	0.5
	2500 go 10000 km	0.0	0.3	10.5	0.4	0.0	0.4	12.6	0.5
	Os cionn 10 000 km	0.0	0.3	20.5	0.4	0.0	0.4	24.6	0.5

Bricíní nó millíní adhmaid

Córas táirgeacht a breosla bithmhais e	Fad iompair	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (gCO ₂ eq./MJ)	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe (gCO ₂ eq./MJ)
--	-------------	--	--

		Saothrú	Próiseáil	Iompar agus dáileadh	Astaíochtaí nach CO ₂ iad ón mbreosla i mbun úsáide	Saothrú	Próiseáil	Iompar agus dáileadh	Astaíochtaí nach CO ₂ iad ón mbreosla i mbun úsáide
Brící níos mó millíní adhmaid a thagann ó fhuíll foraoise (cás 1)	1 go 500 km	0.0	25.8	2.9	0.3	0.0	30.9	3.5	0.3
	500 go 2 500 km	0.0	25.8	2.8	0.3	0.0	30.9	3.3	0.3
	2 500 go 10 000 km	0.0	25.8	4.3	0.3	0.0	30.9	5.2	0.3
	Os cionn 10 000 km	0.0	25.8	7.9	0.3	0.0	30.9	9.5	0.3
Brící níos mó millíní adhmaid a thagann ó fhuíll foraoise (cás 2a)	1 go 500 km	0.0	12.5	3.0	0.3	0.0	15.0	3.6	0.3
	500 go 2 500 km	0.0	12.5	2.9	0.3	0.0	15.0	3.5	0.3
	2 500 go 10 000 km	0.0	12.5	4.4	0.3	0.0	15.0	5.3	0.3
	Os cionn 10 000 km	0.0	12.5	8.1	0.3	0.0	15.0	9.8	0.3
Brící níos mó millíní adhmaid a thagann ó fhuíll	1 go 500 km	0.0	2.4	3.0	0.3	0.0	2.8	3.6	0.3
	500 go 2 500 km	0.0	2.4	2.9	0.3	0.0	2.8	3.5	0.3
	2 500 go 10 000 km	0.0	2.4	4.4	0.3	0.0	2.8	5.3	0.3

foraoise (cás 3 a)	Os cionn 10 000 km	0.0	2.4	8.2	0.3	0.0	2.8	9.8	0.3
Brícíní adhmaid a thagann ó roschoill ghearruainí ochta (eoclaip – cás 1)	2 500 go 10 000 km	11.7	24.5	4.3	0.3	11.7	29.4	5.2	0.3
Brícíní adhmaid a thagann ó roschoill ghearruainí ochta (eoclaip – cás 2a)	2 500 go 10 000 km	14.9	10.6	4.4	0.3	14.9	12.7	5.3	0.3
Brícíní adhmaid a thagann ó roschoill ghearruainí ochta	2 500 go 10 000 km	15.5	0.3	4.4	0.3	15.5	0.4	5.3	0.3

(eoclaip – cás 3 a)									
Brící ní adhmaid a thagann ó roschoill ghearruainí ochta (poibleog – leasachán curtha air – cás 1)	1 go 500 km	3.4	24.5	2.9	0.3	3.4	29.4	3.5	0.3
	500 go 10 000 km	3.4	24.5	4.3	0.3	3.4	29.4	5.2	0.3
	Os cionn 10 000 km	3.4	24.5	7.9	0.3	3.4	29.4	9.5	0.3
Brící ní adhmaid a thagann ó roschoill ghearruainí ochta (poibleog – leasachán curtha air – cás 2a)	1 go 500 km	4.4	10.6	3.0	0.3	4.4	12.7	3.6	0.3
	500 go 10 000 km	4.4	10.6	4.4	0.3	4.4	12.7	5.3	0.3
	Os cionn 10 000 km	4.4	10.6	8.1	0.3	4.4	12.7	9.8	0.3
Brící ní adhmaid a thagann ó	1 go 500 km	4.6	0.3	3.0	0.3	4.6	0.4	3.6	0.3
	500 go 10 000	4.6	0.3	4.4	0.3	4.6	0.4	5.3	0.3

roschoill ghearruainí ochta (poibleog – leasachán curtha air – cás 3 a)	km								
	Os cionn 10 000 km	4.6	0.3	8.2	0.3	4.6	0.4	9.8	0.3
Brící ní adhmaid a thagann ó roschoill ghearruainí ochta (poibleog – gan leasachán curtha air – cás 1)	1 go 500 km	2.0	24.5	2.9	0.3	2.0	29.4	3.5	0.3
	500 go 2 500 km	2.0	24.5	4.3	0.3	2.0	29.4	5.2	0.3
	2 500 go 10 000 km	2.0	24.5	7.9	0.3	2.0	29.4	9.5	0.3
Brící ní adhmaid a thagann ó roschoill ghearruainí ochta (poibleog –	1 go 500 km	2.5	10.6	3.0	0.3	2.5	12.7	3.6	0.3
	500 go 10 000 km	2.5	10.6	4.4	0.3	2.5	12.7	5.3	0.3
	Os cionn 10 000 km	2.5	10.6	8.1	0.3	2.5	12.7	9.8	0.3

gan leasachán curtha air – cás 2a)									
Brící ní adhmaid a thagann ó roschoill ghearruainí ochta (poibleog – gan leasachán curtha air – cás 3a)	1 go 500 km	2.6	0.3	3.0	0.3	2.6	0.4	3.6	0.3
	500 go 10 000 km	2.6	0.3	4.4	0.3	2.6	0.4	5.3	0.3
	Os cionn 10 000 km	2.6	0.3	8.2	0.3	2.6	0.4	9.8	0.3
Brící ní nó millíní adhmaid a thagann ó ghas- adhmaid (cás 1)	1 go 500 km	1.1	24.8	2.9	0.3	1.1	29.8	3.5	0.3
	500 go 2 500 km	1.1	24.8	2.8	0.3	1.1	29.8	3.3	0.3
	2 500 go 10 000 km	1.1	24.8	4.3	0.3	1.1	29.8	5.2	0.3
	Os cionn 10 000 km	1.1	24.8	7.9	0.3	1.1	29.8	9.5	0.3
Brící ní nó	1 go 500 km	1.4	11.0	3.0	0.3	1.4	13.2	3.6	0.3

millíní adhmaid a thagann ó ghas-adhmaid (cás 2a)	500 go 2 500 km	1.4	11.0	2.9	0.3	1.4	13.2	3.5	0.3
	2 500 go 10 000 km	1.4	11.0	4.4	0.3	1.4	13.2	5.3	0.3
	Os cionn 10 000 km	1.4	11.0	8.1	0.3	1.4	13.2	9.8	0.3
Brícíní nó millíní adhmaid a thagann ó ghas-adhmaid (cás 3 a)	1 go 500 km	1.4	0.8	3.0	0.3	1.4	0.9	3.6	0.3
	500 go 2 500 km	1.4	0.8	2.9	0.3	1.4	0.9	3.5	0.3
	2 500 go 10 000 km	1.4	0.8	4.4	0.3	1.4	0.9	5.3	0.3
	Os cionn 10 000 km	1.4	0.8	8.2	0.3	1.4	0.9	9.8	0.3
Brícíní nó millíní adhmaid a thagann ó fhuíll thionscal an adhmaid (cás 1)	1 go 500 km	0.0	14.3	2.8	0.3	0.0	17.2	3.3	0.3
	500 go 2 500 km	0.0	14.3	2.7	0.3	0.0	17.2	3.2	0.3
	2 500 go 10 000 km	0.0	14.3	4.2	0.3	0.0	17.2	5.0	0.3
	Os cionn 10 000 km	0.0	14.3	7.7	0.3	0.0	17.2	9.2	0.3
Brícíní nó	1 go 500 km	0.0	6.0	2.8	0.3	0.0	7.2	3.4	0.3

millíní adhmaid a thagann ó fhuíll thionscal an adhmaid (cás 2a)	500 go 2 500 km	0.0	6.0	2.7	0.3	0.0	7.2	3.3	0.3
	2 500 go 10 000 km	0.0	6.0	4.2	0.3	0.0	7.2	5.1	0.3
	Os cionn 10 000 km	0.0	6.0	7.8	0.3	0.0	7.2	9.3	0.3
Bríciní nó millíní adhmaid a thagann ó fhuíll thionscal an adhmaid (cás 3a)	1 go 500 km	0.0	0.2	2.8	0.3	0.0	0.3	3.4	0.3
	500 go 2 500 km	0.0	0.2	2.7	0.3	0.0	0.3	3.3	0.3
	2 500 go 10 000 km	0.0	0.2	4.2	0.3	0.0	0.3	5.1	0.3
	Os cionn 10 000 km	0.0	0.2	7.8	0.3	0.0	0.3	9.3	0.3

Conairí talmhaíochta

Córas táirgeachta breosla bithmhaise	Fad iompair	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (gCO ₂ eq./MJ)				Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe (gCO ₂ eq./MJ)			
		Saothrú	Próiseáil	Iompar agus dáileadh	Astaíochtaí nach CO ₂ iad ón mbreosla i mbun úsáide	Saothrú	Próiseáil	Iompar agus dáileadh	Astaíochtaí nach CO ₂ iad ón mbreosla i mbun úsáide
Fuíll talmhaíochta a bhfuil dlús <0.2 t/m ³ acu	1 go 500 km	0.0	0.9	2.6	0.2	0.0	1.1	3.1	0.3

	500 go 2 500 k m	0.0	0.9	6.5	0.2	0.0	1.1	7.8	0.3
	2 500 go 10 000 k m	0.0	0.9	14.2	0.2	0.0	1.1	17.0	0.3
	Os cionn 10 000 k m	0.0	0.9	28.3	0.2	0.0	1.1	34.0	0.3
Fuíll talmhaíochta a bhfuil dlús > 0.2 t/m ³ acu	1 go 500 km	0.0	0.9	2.6	0.2	0.0	1.1	3.1	0.3
	500 go 2 500 k m	0.0	0.9	3.6	0.2	0.0	1.1	4.4	0.3
	2 500 go 10 000 k m	0.0	0.9	7.1	0.2	0.0	1.1	8.5	0.3
	Os cionn 10 000 k m	0.0	0.9	13.6	0.2	0.0	1.1	16.3	0.3
Millíní tuí	1 go 500 km	0.0	5.0	3.0	0.2	0.0	6.0	3.6	0.3
	500 go	0.0	5.0	4.6	0.2	0.0	6.0	5.5	0.3

	10 000 k m								
	Os cionn 10 000 k m	0.0	5.0	8.3	0.2	0.0	6.0	10.0	0.3
Bricíní bagáis	500 go 10 000 km	0.0	0.3	4.3	0.4	0.0	0.4	5.2	0.5
	Os cionn 10 000 k m	0.0	0.3	8.0	0.4	0.0	0.4	9.5	0.5
Mine eithne pailme	Os cionn 10 000 k m	21.6	21.1	11.2	0.2	21.6	25.4	13.5	0.3
Mine eithne pailme (gan astaíochtaí CH ₄ ón muileann ola)	Os cionn 10 000 k m	21.6	3.5	11.2	0.2	21.6	4.2	13.5	0.3

Luachanna réamhshocraithe dí-chomhiomlánaithe don bhithghás don táirgeadh leictreachais

Córas táirgeachta breosla bithmhaise		An teicneolaíocht	Luach tipiciúil [gCO ₂ eq./MJ]					Luach réamhshocraithe [gCO ₂ eq./MJ]				
			Saothrú	Próiseáil	Astaíochtaí nach CO ₂ iad ón mbreosla i mbun úsáide	Iompar	Creidiúint í aoiligh	Saothrú	Próiseáil	Astaíochtaí nach CO ₂ iad ón mbreosla i mbun úsáide	Iompar	Creidiúintí aoiligh
Aoileach fliuch ²⁴	Cás 1	Díleáiteán oscailte	0.0	69.6	8.9	0.8	-107.3	0.0	97.4	12.5	0.8	-107.3
		Díleáiteán dúnta	0.0	0.0	8.9	0.8	-97.6	0.0	0.0	12.5	0.8	-97.6
	Cás 2	Díleáiteán oscailte	0.0	74.1	8.9	0.8	-107.3	0.0	103.7	12.5	0.8	-107.3
		Díleáiteán dúnta	0.0	4.2	8.9	0.8	-97.6	0.0	5.9	12.5	0.8	-97.6
	Cás 3	Díleáiteán oscailte	0.0	83.2	8.9	0.9	-120.7	0.0	116.4	12.5	0.9	-120.7
		Díleáiteán dúnta	0.0	4.6	8.9	0.8	-108.5	0.0	6.4	12.5	0.8	-108.5

24 The values for biogas production from manure include negative emissions for emissions saved from raw manure management. The value of esca considered is equal to -45 gCO₂eq./MJ manure used in anaerobic digestion

Planda iomlán arbhair Indiaigh 25	Cás 1	Díleáiteán oscailte	15.6	13.5	8.9	0.0 ²⁶	-	15.6	18.9	12.5	0.0	-
		Díleáiteán dúnta	15.2	0.0	8.9	0.0	-	15.2	0.0	12.5	0.0	-
	Cás 2	Díleáiteán oscailte	15.6	18.8	8.9	0.0	-	15.6	26.3	12.5	0.0	-
		Díleáiteán dúnta	15.2	5.2	8.9	0.0	-	15.2	7.2	12.5	0.0	-
	Cás 3	Díleáiteán oscailte	17.5	21.0	8.9	0.0	-	17.5	29.3	12.5	0.0	-
		Díleáiteán dúnta	17.1	5.7	8.9	0.0	-	17.1	7.9	12.5	0.0	-
Bithdhra mhaíl	Cás 1	Díleáiteán oscailte	0.0	21.8	8.9	0.5	-	0.0	30.6	12.5	0.5	-
		Díleáiteán dúnta	0.0	0.0	8.9	0.5	-	0.0	0.0	12.5	0.5	-
	Cás 2	Díleáiteán oscailte	0.0	27.9	8.9	0.5	-	0.0	39.0	12.5	0.5	-

25 Maize whole plant should be interpreted as maize harvested as fodder and ensiled for preservation.

26 Transport of agricultural raw materials to the transformation plant is, according to the methodology in COM(2010) 11, included in the 'cultivation' value. The value for transport of maize silage accounts for 0.4 gCO₂ eq./MJ biogas.

		Díleáiteán dúnta	0.0	5.9	8.9	0.5	-	0.0	8.3	12.5	0.5	-
	Cás 3	Díleáiteán oscailte	0.0	31.2	8.9	0.5	-	0.0	43.7	12.5	0.5	-
		Díleáiteán dúnta	0.0	6.5	8.9	0.5	-	0.0	9.1	12.5	0.5	-

Luachanna réamhshocraithe dí-chomhiomlánaithe don bhiithmheatán

Córas táirgeachta bithmheatáin	An rogha ó thaobh na teicneolaíochta de		Luach tipiciúil [gCO ₂ eq./MJ]						Luach réamhshocraithe [gCO ₂ eq./MJ]					
			Saothrú	Próiseáil	Uasghrádú	Iompar	Comhbhrú ag an stáisiún seirbhíse	Creidiúintí aoiligh	Saothrú	Próiseáil	Uasghrádú	Iompar	Comhbhrú ag an stáisiún seirbhíse	Creidiúintí aoiligh
Aoileach fliuch	Díleáiteán oscailte	gan dóchán	0.0	84.2	19.5	1.0	3.3	-124.4	0.0	117.9	27.3	1.0	4.6	-124.4
		le dóchán	0.0	84.2	4.5	1.0	3.3	-124.4	0.0	117.9	6.3	1.0	4.6	-124.4
	Díleáiteán dúnta	gan dóchán	0.0	3.2	19.5	0.9	3.3	-111.9	0.0	4.4	27.3	0.9	4.6	-111.9
		le dóchán	0.0	3.2	4.5	0.9	3.3	-111.9	0.0	4.4	6.3	0.9	4.6	-111.9
Planda iomlán	Díleáiteán	gan dóchán	18.1	20.1	19.5	0.0	3.3	-	18.1	28.1	27.3	0.0	4.6	-

arbhair Indiaigh	oscailte	le dóchán	18.1	20.1	4.5	0.0	3.3	-	18.1	28.1	6.3	0.0	4.6	-
	Díleáiteán dúnta	gan dóchán	17.6	4.3	19.5	0.0	3.3	-	17.6	6.0	27.3	0.0	4.6	-
		le dóchán	17.6	4.3	4.5	0.0	3.3	-	17.6	6.0	6.3	0.0	4.6	-
Bithdhramhaíl	Díleáiteán oscailte	gan dóchán	0.0	30.6	19.5	0.6	3.3	-	0.0	42.8	27.3	0.6	4.6	-
		le dóchán	0.0	30.6	4.5	0.6	3.3	-	0.0	42.8	6.3	0.6	4.6	-
	Díleáiteán dúnta	gan dóchán	0.0	5.1	19.5	0.5	3.3	-	0.0	7.2	27.3	0.5	4.6	-
		le dóchán	0.0	5.1	4.5	0.5	3.3	-	0.0	7.2	6.3	0.5	4.6	-

D. LUACHANNA TIPICIÚLA IOMLÁNA AGUS LUACHANNA RÉAMHSHOCRAITHE IOMLÁNA D'ASTAÍOCHTAÍ GÁS CEAPTHA TEASA DO CHONAIRÍ BREOSLAÍ BITHMHAISE

Córas táirgeachta breosla bithmhaise	Fad iompair	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (gCO₂ eq./MJ)	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraith e (gCO₂ eq./MJ)
Sliseanna adhmaid a thagann ó fhuíll foraoise	1 go 500 km	5	6
	500 go 2 500 km	7	9
	2 500 go 10 000 km	12	15
	Os cionn 10 000 km	22	27
Sliseanna adhmaid a thagann ó roschoill ghearruainíochta (eoclaip)	2 500 go 10 000 km	25	27
Sliseanna adhmaid a thagann ó roschoill ghearruainíochta (poibleog - leasachán curtha air)	1 go 500 km	8	9
	500 go 2 500 km	10	11
	2 500 go 10 000 km	15	18
	2 500 go 10 000 km	25	30
Sliseanna adhmaid a thagann ó roschoill ghearruainíochta (poibleog - gan leasachán)	1 go 500 km	6	7
	500 go 2 500 km	8	10
	2 500 go 10 000 km	14	16
	2 500 go 10 000 km	24	28
Sliseanna adhmaid a thagann ó ghas-adhmad	1 go 500 km	5	6
	500 go 2 500 km	7	8
	2 500 go 10 000 km	12	15
	2 500 go	22	27

	10 000 km		
Sliseanna adhmaid a thagann ó iarmhair thionsclaíocha	1 go 500 km	4	5
	500 go 2 500 km	6	7
	2 500 go 10 000 km	11	13
	Os cionn 10 000 km	21	25
Bricíní nó millíní adhmaid a thagann ó fhuíll foraoise (cás 1)	1 go 500 km	29	35
	500 go 2 500 km	29	35
	2500 go 10 000 km	30	36
	Os cionn 10 000 km	34	41
Bricíní nó millíní adhmaid a thagann ó fhuíll foraoise (cás 2a)	1 go 500 km	16	19
	500 go 2 500 km	16	19
	2500 go 10 000 km	17	21
	Os cionn 10 000 km	21	25
Bricíní nó millíní adhmaid a thagann ó fhuíll foraoise (cás 3 a)	1 go 500 km	6	7
	500 go 2 500 km	6	7
	2500 go 10 000 km	7	8
	Os cionn 10 000 km	11	13
Bricíní nó millíní adhmaid a thagann ó roschoill ghearruainíochta (eoclaip – cás 1)	2 500 go 10 000 km	41	46
Bricíní nó millíní adhmaid a thagann ó roschoill ghearruainíochta (eoclaip – cás 2a)	2 500 go 10 000 km	30	33
Bricíní nó millíní adhmaid a thagann ó roschoill	2 500 go 10 000 km	21	22

ghearruainíochta (eoclaip – cás 3 a)			
Brící ní nó millíní adhmaid a thagann ó roschoill ghearruainíochta (poibleog – leasachán curtha air – cás 1)	1 go 500 km	31	37
	500 go 10000 km	32	38
	Os cionn 10 000 km	36	43
Brící ní nó millíní adhmaid a thagann ó roschoill ghearruainíochta (poibleog – leasachán curtha air – cás 2a)	1 go 500 km	18	21
	500 go 10000 km	20	23
	Os cionn 10 000 km	23	27
Brící ní nó millíní adhmaid a thagann ó roschoill ghearruainíochta (poibleog – leasachán curtha air – cás 3a)	1 go 500 km	8	9
	500 go 10000 km	10	11
	Os cionn 10 000 km	13	15
Brící ní nó millíní adhmaid a thagann ó roschoill ghearruainíochta (poibleog – gan leasachán curtha air – cás 1)	1 go 500 km	30	35
	500 go 10000 km	31	37
	Os cionn 10 000 km	35	41
Brící ní nó millíní adhmaid a thagann ó roschoill ghearruainíochta (poibleog – gan leasachán curtha air – cás 2a)	1 go 500 km	16	19
	500 go 10000 km	18	21
	Os cionn 10 000 km	21	25
Brící ní nó millíní adhmaid a thagann ó roschoill ghearruainíochta (poibleog – gan leasachán curtha air – cás 3a)	1 go 500 km	6	7
	500 go 10000 km	8	9
	Os cionn 10 000 km	11	13
Brící ní nó millíní adhmaid a thagann ó ghas-adhmaid (cás 1)	1 go 500 km	29	35
	500 go 2 500 km	29	34
	2500 go 10 000 km	30	36
	Os cionn 10 000 km	34	41

Brícíní nó millíní adhmaid a thagann ó ghas-adhmaid (cás 2a)	1 go 500 km	16	18
	500 go 2 500 km	15	18
	2500 go 10 000 km	17	20
	Os cionn 10 000 km	21	25
Brícíní nó millíní adhmaid a thagann ó ghas-adhmaid (cás 3 a)	1 go 500 km	5	6
	500 go 2 500 km	5	6
	2500 go 10 000 km	7	8
	Os cionn 10 000 km	11	12
Brícíní nó millíní adhmaid a thagann ó fhuíll thionscal an adhmaid (cás 1)	1 go 500 km	17	21
	500 go 2 500 km	17	21
	2500 go 10 000 km	19	23
	Os cionn 10 000 km	22	27
Brícíní nó millíní adhmaid a thagann ó fhuíll thionscal an adhmaid (cás 2a)	1 go 500 km	9	11
	500 go 2 500 km	9	11
	2500 go 10 000 km	10	13
	Os cionn 10 000 km	14	17
Brícíní nó millíní adhmaid a thagann ó fhuíll thionscal an adhmaid (cás 3a)	1 go 500 km	3	4
	500 go 2 500 km	3	4
	2 500 go 10 000 km	5	6
	Os cionn 10 000 km	8	10

Tagraíonn **cás 1** do phróisis ina n-úsáidtear coire Gáis Nádúrtha chun teas an phróisis a sholáthar don mhuileann millíní. Déantar leictreachas an phróisis a cheannach ón eangach.

Tagraíonn **cás 2** do phróisis ina n-úsáidtear coire a bhfuil slisíní adhmaid mar bhreosla aige chun teas an phróisis a sholáthar don mhuileann millíní. Déantar leictreachas an phróisis a cheannach ón eangach.

Tagraíonn **cás 3** do phróisis ina n-úsáidtear CTÉ, a bhfuil sliseanna adhmaid mar bhreosla aige, chun teas agus cumhacht a sholáthar don mhuileann millíní.

Córas táirgeachta breosla bithmhaise	Fad iompair	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (gCO₂ eq./MJ)	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe (gCO₂ eq./MJ)
Fuíll talmhaíochta a bhfuil dlús <0.2 t/m ³ acu ²⁷	1 go 500 km	4	4
	500 go 2 500 km	8	9
	2 500 go 10 000 km	15	18
	Os cionn 10 000 km	29	35
Fuíll talmhaíochta a bhfuil dlús > 0.2 t/m ³ acu ²⁸	1 go 500 km	4	4
	500 go 2 500 km	5	6
	2 500 go 10 000 km	8	10
	Os cionn 10 000 km	15	18
Millíní tuí	1 go 500 km	8	10
	500 go 10 000 km	10	12
	Os cionn 10 000 km	14	16
Bricíní bagáis	500 go 10 000 km	5	6
	Os cionn 10 000 km	9	10

27 This group of materials includes agricultural residues with a low bulk density and it comprises materials such as straw bales, oat hulls, rice husks and sugar cane bagasse bales (not exhaustive list).

28 The group of agricultural residues with higher bulk density includes materials such as corn cobs, nut shells, soybean hulls, palm kernel shells (not exhaustive list).

Mine eithne pailme	Os cionn 10 000 km	54	61
Mine eithne pailme (gan astaíochtaí CH ₄ ón muileann ola)	Os cionn 10 000 km	37	40

Luachanna tipiciúla agus luachanna réamhshocraithe – bithghás don leictreachas

Córas táirgeachta bithgháis	An rogha ó thaobh na teicneolaíochta de		Luach tipiciúil	Luach réamhshocraithe
			Astaíochtaí gás ceaptha teasa (g CO _{2eq} /MJ)	Astaíochtaí gás ceaptha teasa (g CO _{2eq} /MJ)
Bithghás don leictreachas ó aoileach fliuch	Cás 1	Díleáiteán oscailte ²⁹	-28	3
		Díleáiteán dúnta ³⁰	-88	-84
	Cás 2	Díleáiteán oscailte	-23	10
		Díleáiteán dúnta	-84	-78
	Cás 3	Díleáiteán oscailte	-28	9
		Díleáiteán dúnta	-94	-89
Bithghás don leictreachas ó phlanda iomlán an arbhair Indiaigh	Cás 1	Díleáiteán oscailte	38	47
		Díleáiteán dúnta	24	28
	Cás 2	Díleáiteán oscailte	43	54
		Díleáiteán dúnta	29	35
	Cás 3	Díleáiteán oscailte	47	59
		Díleáiteán dúnta	32	38
Bithghás don leictreachas ó bhithdhramhaíl	Cás 1	Díleáiteán oscailte	31	44
		Díleáiteán dúnta	9	13
	Cás 2	Díleáiteán oscailte	37	52
		Díleáiteán dúnta	15	21
	Cás 3	Díleáiteán oscailte	41	57
		Díleáiteán dúnta	16	22

Luachanna tipiciúla agus luachanna réamhshocraithe don bhithmheatán

²⁹ Open storage of digestate accounts for additional emissions of methane which change with the weather, the substrate and the digestion efficiency. In these calculations the amounts are taken to be equal to 0.05 MJCH₄ / MJbiogas for manure, 0.035 MJCH₄ / MJbiogas for maize and 0.01 MJCH₄ / MJbiogas for biowaste.

³⁰ Close storage means that the digestate resulting from the digestion process is stored in a gas tight tank and the additional biogas released during storage is considered to be recovered for production of additional electricity or biomethane.

Córas táirgeachta bithmheatáin	An rogha ó thaobh na teicneolaíochta de	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (g CO_{2eq}/MJ)	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe (gCO_{2eq}/MJ)
Bithmheatán ó aoileach fliuch	Díleáiteán oscailte, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh ³¹	-20	22
	Díleáiteán oscailte, le dóchán na ngás a dtugtar uaidh ³²	-35	1
	Díleáiteán dúnta, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh	-88	-79
	Díleáiteán dúnta, le dóchán na ngás a dtugtar uaidh	-103	-100
Bithmheatán ó phlanda iomlán an arbhair Indiaigh	Díleáiteán oscailte, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh	58	73
	Díleáiteán oscailte, le dóchán na ngás a dtugtar uaidh	43	52
	Díleáiteán dúnta, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh	41	51
	Díleáiteán dúnta, le dóchán na ngás a dtugtar uaidh	26	30
Bithmheatán ó bhithdhramhaíl	Díleáiteán oscailte, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh	51	71
	Díleáiteán oscailte, le dóchán na ngás a dtugtar uaidh	36	50
	Díleáiteán dúnta, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh	25	35
	Díleáiteán dúnta, le dóchán na ngás a dtugtar uaidh	10	14

31 This category includes the following categories of technologies for biogas upgrade to biomethane: Pressure Swing Adsorption (PSA), Pressure Water Scrubbing (PWS), Membranes, Cryogenic, and Organic Physical Scrubbing (OPS). It includes an emission of 0.03 MJCH₄/MJbiomethane for the emission of methane in the off-gases.

32 This category includes the following categories of technologies for biogas upgrade to biomethane: Pressure Water Scrubbing (PWS) when water is recycled, Pressure Swing Adsorption (PSA), Chemical Scrubbing, Organic Physical Scrubbing (OPS), Membranes and Cryogenic upgrading. No methane emissions are considered for this category (the methane in the off-gas is combusted, if any).

Luachanna tipiciúla agus luachanna réamhshocraithe – bithghás don leictreachas – meascáin d'aoileach agus d'arbhar Indiach: Astaíochtaí gás ceaptha teasa agus sciarta tugtha ar bhonn maise úire

Córas táirgeachta bithgháis		Na roghanna ó thaobh na teicneolaíochta de	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna tipiciúla (g CO _{2eq} /MJ)	Astaíochtaí gás ceaptha teasa, luachanna réamhshocraithe (gCO _{2eq} /MJ)
Aoileach – Arbhar Indiach 80% - 20%	Cás 1	Díleáiteán oscailte	17	33
		Díleáiteán dúnta	-12	-9
	Cás 2	Díleáiteán oscailte	22	40
		Díleáiteán dúnta	-7	-2
	Cás 3	Díleáiteán oscailte	23	43
		Díleáiteán dúnta	-9	-4
Aoileach – Arbhar Indiach 70% - 30%	Cás 1	Díleáiteán oscailte	24	37
		Díleáiteán dúnta	0	3
	Cás 2	Díleáiteán oscailte	29	45
		Díleáiteán dúnta	4	10
	Cás 3	Díleáiteán oscailte	31	48
		Díleáiteán dúnta	4	10
Aoileach – Arbhar Indiach 60% - 40%	Cás 1	Díleáiteán oscailte	28	40
		Díleáiteán dúnta	7	11
	Cás 2	Díleáiteán oscailte	33	47
		Díleáiteán dúnta	12	18
	Cás 3	Díleáiteán oscailte	36	52
		Díleáiteán dúnta	12	18

Nótaí

Tagraíonn **cás 1** do chonairí ina ndéantar an chumhacht agus an teas atá de dhíth sa phróiseas a sholáthar ón inneall CTÉ féin.

Tagraíonn **cás 2** do chonairí ina dtógtar an leictreachas atá de dhíth sa phróiseas ón eangach agus ina ndéantar teas an phróisis a sholáthar ón inneall CTÉ féin. I mBallstát áirithe, níl cead

ag oibreoirí an t-olltáirgeadh a éileamh sna fóirdheontais agus is é cás 1 an chumraíocht is dóchúla a bheadh i gceist.

Tagraíonn **cás 3** do chonairí ina dtógtar an leictreachas atá de dhíth sa phróiseas ón eangach agus ina ndéantar teas an phróisis a sholáthar ó choire bithgháis. Baineann an cás seo le monarchana áirithe áit nach bhfuil an t-inneall CTÉ ar an láthair agus ina ndíoltar an bithghás (ach nach ndéantar é a uasghrádú go bithmheatán).

Luachanna tipiciúla agus luachanna réamhshocraithe – bithmheatán – meascáin d'aoileach agus d'arbhar Indiach: Astaíochtaí gás ceaptha teasa agus sciartha tugtha ar bhonn maise úire

Córas táirgeachta bithmheatáin	Na roghanna ó thaobh na teicneolaíochta de	Luach tipiciúil	Luach réamhshocraithe
		(g CO ₂ eq/MJ)	(g CO ₂ eq/MJ)
Aoileach – Arbhar Indiach 80% - 20 %	Díleáiteán oscailte, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh	32	57
	Díleáiteán oscailte, le dóchán na ngás a dtugtar uaidh	17	36
	Díleáiteán dúnta, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh	-1	9
	Díleáiteán dúnta, le dóchán na ngás a dtugtar uaidh	-16	-12
Aoileach – Arbhar Indiach 70% - 30 %	Díleáiteán oscailte, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh	41	62
	Díleáiteán oscailte, le dóchán na ngás a dtugtar uaidh	26	41
	Díleáiteán dúnta, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh	13	22
	Díleáiteán dúnta, le dóchán na ngás a dtugtar uaidh	-2	1
Aoileach – Arbhar Indiach 60% - 40 %	Díleáiteán oscailte, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh	46	66
	Díleáiteán oscailte, le dóchán na ngás a dtugtar uaidh	31	45
	Díleáiteán dúnta, gan dóchán na ngás a dtugtar uaidh	22	31
	Díleáiteán dúnta, le dóchán na ngás a dtugtar uaidh	7	10

I gcás bithmheatáin a úsáidtear mar Bhithmheatán Comhdhlúite mar bhreosla iompair, is gá luach 3.3 gCO₂eq./MJ de bhithmheatán a chur leis na luachanna tipiciúla agus luach 4.6 gCO₂eq./MJ de bhithmheatán leis na luachanna réamhshocraithe.

↓ 2009/28/CE

IARSCRÍBHINN VI

Minimum requirements for the harmonised template for national renewable energy action plans

~~1. Expected final energy consumption:~~

~~Gross final energy consumption in electricity, transport and heating and cooling for 2020 taking into account the effects of energy efficiency policy measures.~~

~~2. National sectoral 2020 targets and estimated shares of energy from renewable sources in electricity, heating and cooling and transport:~~

- ~~===== (a) target share of energy from renewable sources in electricity in 2020;~~
- ~~===== (b) estimated trajectory for the share of energy from renewable sources in electricity;~~
- ~~===== (c) target share of energy from renewable sources in heating and cooling in 2020;~~
- ~~===== (d) estimated trajectory for the share of energy from renewable sources in heating and cooling;~~
- ~~===== (e) estimated trajectory for the share of energy from renewable sources in transport;~~
- ~~===== (f) national indicative trajectory as referred to in Article 3(2) and part B of Annex I.~~

~~3. Measures for achieving the targets:~~

- ~~===== (a) overview of all policies and measures concerning the promotion of the use of energy from renewable sources;~~
- ~~===== (b) specific measures to fulfil the requirements of Articles 13, 14 and 16, including the need to extend or reinforce existing infrastructure to facilitate the integration of the quantities of energy from renewable sources needed to achieve the 2020 national target, measures to accelerate the authorisation procedures, measures to reduce non-technological barriers and measures concerning Articles 17 to 21;~~
- ~~===== (c) support schemes for the promotion of the use of energy from renewable sources in electricity applied by the Member State or a group of Member States;~~
- ~~===== (d) support schemes for the promotion of the use of energy from renewable sources in heating and cooling applied by the Member State or a group of Member States;~~
- ~~===== (e) support schemes for the promotion of the use of energy from renewable sources in transport applied by the Member State or a group of Member States;~~
- ~~===== (f) specific measures on the promotion of the use of energy from biomass, especially for new biomass mobilisation taking into account:~~
 - ~~===== (i) biomass availability: both domestic potential and imports;~~
 - ~~===== (ii) measures to increase biomass availability, taking into account other biomass users (agriculture and forest based sectors);~~

~~===== (g) planned use of statistical transfers between Member States and planned participation in joint projects with other Member States and third countries;~~

~~===== (i) the estimated excess production of energy from renewable sources compared to the indicative trajectory which could be transferred to other Member States;~~

~~===== (ii) the estimated potential for joint projects;~~

~~===== (iii) the estimated demand for energy from renewable sources to be satisfied by means other than domestic production.~~

~~4. Assessments:~~

~~===== (a) the total contribution expected of each renewable energy technology to meet the mandatory 2020 targets and the indicative trajectory for the shares of energy from renewable sources in electricity, heating and cooling and transport;~~

~~===== (b) the total contribution expected of the energy efficiency and energy saving measures to meet the mandatory 2020 targets and the indicative trajectory for the shares of energy from renewable sources in electricity, heating and cooling and transport.~~

IARSCRÍBHINN VII

Cuntasaíocht ar fhuinneamh ó teaschaidéil

Déanfar méid an fhuinnimh aeraiteirmigh, geoiteirmeigh nó hidriteirmigh arna ghabháil ag teaschaidéil atá le meas mar fhuinnimh ó fhoinsí fuinnimh in-athnuaite chun críocha na Treorach, seo E_{RES} , a ríomh i gcomhréir leis an bhfoirmle seo a leanas:

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

áit a bhfuil

- Q_{usable} = an teas úsáideach iomlán measta arna sholáthar ag teaschaidéil a chomhlíonann na critéir dá dtagraítear in Airteagal 7 5(4), arna chur chun feidhme mar seo a leanas: Ní chuirfear ach teaschaidéil lena bhfuil $SPF > 1,15 * 1/\eta$ san áireamh,
- SPF = na meán-chomhéifeacht feidhmiúcháin shéasúraigh measta do na teaschaidéil sin;
- Is é η an choibhéis idir an olltáirgeadh leictreachais iomlán agus an tomhaltas fuinnimh phríomhúil don táirgeadh leictreachais agus déanfar é a ríomh mar mheán don Aontas Eorpach bunaithe ar shonraí Eurostat.

~~By 1 January 2013, the Commission shall establish guidelines on how Member States are to estimate the values of Q_{usable} and SPF for the different heat pump technologies and applications, taking into consideration differences in climatic conditions, especially very cold climates.~~

IARSCRÍBHINN VIII

CUID A. ASTAÍOCHTAÍ SEALADACHA MEASTA ÓN ATHRÚ INDÍREACH SA TALAMHÚSÁID Ó AMHÁBHAIR BITHBHREOSLAÍ AGUS BITHLEACHTANNA (GCO_{2EQ}/MJ) ⇒ ³³ ⇐

Grúpa amhábhair	Meán ⇒ ³⁴ ⇐	Raon idirpheircintíl a eascraíonn ón anailís íogaireachta ⇒ ³⁵ ⇐
Gránaigh agus barra eile atá stáirse-shaibhir	12	8 go 16
Siúcraí	13	4 go 17
Barra ola	55	33 go 66

CUID B. BITHBHREOSLAÍ AGUS BITHLEACHTANNA LENA MEASTAR NA HASTAÍOCHTAÍ ÓN ATHRÚ INDÍREACH SA TALAMHÚSÁID A BHEITH NIALASACH

Measfar na hastaíochtaí measta ón athrú indíreach sa talamhúsáid ag nialas i gcás bithbhreoslaí agus bithleachtanna a tháirgtear ó na catagóirí amhábhair seo a leanas:

- (1) amhábhair nach liostaítear faoi chuid A den Iarscríbhinn seo.
- (2) amhábhair, a raibh athrú indíreach sa talamhúsáid mar thoradh lena dtáirgeadh i.e. athrú ó cheann amháin de chatagóirí cumhdaigh talún IPCC seo a leanas: talamh foraoise, féarthailte, bogach, lonnaíochtaí, nó talamh eile, go talamh curaíochta nó talamh curaíochta ilbhliantúil ⇒ ³⁶ ⇐. I gcás den sórt sin ba cheart luach d'astaíochtaí ón athrú díreach sa talamhúsáid (e_i) a bheith ríofa i gcomhréir le pointe 7 de chuid C d'Iarscríbhinn V.

³³ The mean values reported here represent a weighted average of the individually modelled feedstock values. The magnitude of the values in the Annex is sensitive to the range of assumptions (such as treatment of co-products, yield developments, carbon stocks and displacement of other commodities) used in the economic models developed for their estimation. Although it is therefore not possible to fully characterise the uncertainty range associated with such estimates, a sensitivity analysis conducted on the results based on a random variation of key parameters, a so-called Monte Carlo analysis, was conducted.

³⁴ The mean values included here represent a weighted average of the individually modelled feedstock values.

³⁵ The range included here reflects 90 % of the results using the fifth and ninety-fifth percentile values resulting from the analysis. The fifth percentile suggests a value below which 5 % of the observations were found (i.e. 5 % of total data used showed results below 8, 4, and 33 gCO_{2eq}/MJ). The ninety-fifth percentile suggests a value below which 95 % of the observations were found (i.e. 5 % of total data used showed results above 16, 17, and 66 gCO_{2eq}/MJ).

³⁶ Perennial crops are defined as multi-annual crops, the stem of which is usually not annually harvested such as short rotation coppice and oil palm.

IARSCRÍBHINN IX

Cuid A. Amhábhair ⇒ chun bithbhreoslaí ardfhorbartha a tháirgeadh ⇐ ~~agus breoslaí, a measfar a ranníocaíocht i dtreo na sprioc dá dtagraítear sa chéad fhomhír d'Airteagal 3(4) a bheith dhá oiread a luach fuinnimh.~~

- (a) Algaí má saothraítear iad ar an talamh i linnte nó i bhfóta-bith-imoibreoirí.
- (b) An codán bithmhaise den dramhaíl mheasctha chathrach, agus ní dramhaíl tí dheighilte atá faoi réir spriocanna athchúrsála faoi phointe (a) d'Airteagal 11(2) de Threoir 2008/98/CE
- (c) Bithdramhaíl arna sainmhíniú in Airteagal 3(4) de Threoir 2008/98/CE ó líonta tí príobháideacha atá faoi réir bailiúchán deighilte arna shainmhíniú in Airteagal 3(11) den Treoir sin.
- (d) An codán bithmhaise den dramhaíl thionsclaíoch nach bhfuil oiriúnach lena úsáid sa slabhra bia ná beatha, lena n-áirítear ábhar ón miondíol agus ón mórdíol agus ón tionscal agrai-bhia agus ó thionscal an éisc agus an dobharshaothraithe, agus gan amhábhair a liostaítear i gcuid B den Iarscríbhinn seo.
- (e) Tuí.
- (f) Aoileach ainmhithe agus sloda múnlaigh.
- (g) Eisilteach muilte ola phailme agus triopaill fholmha torthaí pailme.
- (h) ☒ Roisín leachtach agus ☒ ~~Bhí~~ roisín leachtach.
- (i) Amhghlicrín.
- (j) Bagás.
- (k) Biotáille marc fionchaor agus moirt.
- (l) Blaoscaí cnónna.
- (m) Cáithní.
- (n) Diasa a bhfuil eithní arbhair glanta amach astu.
- (o) An codán bithmhaise de na fuíll agus de na hiarmhair ón bhforaoiseacht agus ó thionscail fhoraoisbhunaithe, i.e. coirt, brainsí, tanúcháin réamhthráchtála, duilleoga, buaircíní, barr na gcrann, min saibh, scamh adhmaid, licéar dubh, licéar donn, sloda snáithíní, lignin ~~agus roisín leachtach.~~
- (p) Ábhar ceallalósach neamhbhia eile arna shainmhíniú i bpointe (s) den dara mír d'Airteagal 2.
- (q) Ábhar ligniceallalósach eile arna shainmhíniú i bpointe (r) den dara mír d'Airteagal 2 ach amháin lomáin sábhadóireachta agus lomáin veinír.
- ~~(r) Renewable liquid and gaseous transport fuels of non biological origin.~~
- ~~(s) Carbon capture and utilisation for transport purposes, if the energy source is renewable in accordance with point (a) of the second paragraph of Article 2.~~

~~(t) Bacteria, if the energy source is renewable in accordance with point (a) of the second paragraph of Article 2.~~

Cuid B. Amhábhair ⇒ chun bithbhreoslaí a tháirgeadh ⇐, a bhfuil an rannchuidiú a dhéanann siad i leith ⇒ an sciar íosta arna bhunú in Airteagal 25(1) teoranta ⇐ ~~na príce dá dtagraítear sa chéad fhómhír d'Airteagal 3(4) arna mheas mar dhá oiread a luach fuinnimh.~~

(a) Ola cócaireachta úsáidte.

(b) Saill ainmhíoch atá aicmithe i gcatagóir 1 agus catagóir 2 i gcomhréir le Rialachán (CE) Uimh. 1069/2009 ó Pharlaimint na hEorpa agus ón gComhairle³⁷

⇓ nua

(c) Molás a tháirgtear mar seachtháirge ó scagadh cána siúcra nó biatais siúcra ar an gcoinníoll go ndearnadh caighdeáin is fearr na hearnála don eastóscadh siúcra a urramú.

↓ 2015/1513 Airt. 2.13 agus
Iarscríbhinn II.3

³⁷

Regulation (EC) No 1069/2009 of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 laying down health rules as regards animal by-products and derived products not intended for human consumption and repealing Regulation (EC) No 1774/2002 (Animal by-products Regulation) (OJ L 300, 14.11.2009, p. 1).

IARSCRÍBHINN X

Cuid A: Rannchuidiú uasta na mbithbhreoslaí biabhunaithe a tháirgtear as barra bia nó beatha i leith sprioc an Aontais Eorpaigh maidir le fuinneamh in-athnuaite dá dtagraítear in Airteagal 7 mír 1

Bliain féilire	Sciar uasta
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%

Cuid B: Na sciartha íosta fuinnimh ó bhithbhreoslaí ardghorbartha agus ó bhithghás arna tháirgeadh ó na hamhábhair a liostaítear in Iarscríbhinn IX, a thagann ó bhreoslaí in-athnuaite de thionscnamh neamhbhitheolaíoch don iompar, ó bhreoslaí iontaise ó dhramhaíl agus ó leictreachas ó fhoinsí in-athnuaite, dá dtagraítear in Airteagal 25(1)

Bliain féilire	Sciar íosta
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 %

Cuid C: Na sciartha íosta fuinnimh ó bhithbhreoslaí ardfhorbartha agus ó bhithghás a tháirgeadh ó amhábhair a liostaítear i gcuid A d'Iarscríbhinn IX dá dtagraítear in Airteagal 25(1)

Bliain féilire	Sciar íosta
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 %



IARSCRÍBHINN XI

Cuid A

An Treoir Aisghairthe agus liosta de na leasuithe a rinneadh uirthi (dá dtagraítear in Airteagal 34)

Treoir 2009/28/CE ó Pharlaimint na hEorpa agus ón gComhairle (IO L 140, 5.6.2009, lch. 16)	
Treoir 2013/18/AE ón gComhairle (IO L 158, 10.6.2013, lch. 230)	
Treoir (AE) 2015/1513 (IO L 239, 15.9.2015, lch. 1)	Airteagal 2 amháin

Cuid B

Teorainneacha ama don trasuí sa dlí náisiúnta

(dá dtagraítear in Airteagal 34)

Treoir	Teorainn ama don trasuí
2009/28/CE	25 Meitheamh 2009
2013/18/AE	1 Iúil 2013
(AE) 2015/1513	10 Meán Fómhair 2017

IARSCRÍBHINN XII

Tábla comhghaoil

Treoir 2009/28/CE	An Treoir seo
Airteagal 1	Airteagal 1
Airteagal 2, an chéad fhomhír	Airteagal 2, an chéad fhomhír
Airteagal 2, an dara fhomhír, an fhoclaíocht tosaigh	Airteagal 2, an dara fhomhír, an fhoclaíocht tosaigh
Airteagal 2, an dara fhomhír, pointe a	Airteagal 2, an dara fhomhír, pointe a
Airteagal 2, an dara fhomhír, pointe b, pointe c agus pointe d	—
—	Airteagal 2, an dara fhomhír, pointe b
Airteagal 2, an dara fhomhír, pointí e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v agus w	Airteagal 2, an dara fhomhír, pointí c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t agus u
—	Airteagal 2, an dara fhomhír, pointí x, y, z, aa, bb, cc, dd, ee, ff, gg, hh, ii, jj, kk, ll, mm, nn, oo, pp, qq, rr, ss, tt agus uu
Airteagal 3	—
—	Airteagal 3
Airteagal 4	—
—	Airteagal 4
—	Airteagal 5
—	Airteagal 6
Airteagal 5, mír 1, fomhír 1, fomhír 2 agus fomhír 3	Airteagal 7, mír 1, fomhír 1, fomhír 2 agus fomhír 3
—	Airteagal 7, mír 1, fomhír 4
Airteagal 5, mír 2	—
Airteagal 5, mír 3 agus mír 4	Airteagal 7, mír 2 agus mír 3
—	Airteagal 7, mír 4 agus mír 5
Airteagal 5, mír 5, mír 6 agus mír 7	Airteagal 7, mír 6, mír 7 agus mír 8

Airteagal 6	Airteagal 8
Airteagal 7	Airteagal 9
Airteagal 8	Airteagal 10
Airteagal 9	Airteagal 11
Airteagal 10	Airteagal 12
Airteagal 11	Airteagal 13
Airteagal 12	Airteagal 14
Airteagal 13, mír 1, fomhír 1	Airteagal 15, mír 1, fomhír 1
Airteagal 13, mír 1, fomhír 2	Airteagal 15, mír 1, fomhír 2
Airteagal 13, mír 1, fomhír 2, pointe a agus pointe b	—
Airteagal 13, mír 1, fomhír 2, pointí c, d, e agus f	Airteagal 15, mír 1, fomhír 2, pointí a, b, c agus d
Airteagal 13, mír 2	Airteagal 15, mír 2
—	Airteagal 15, mír 3
Airteagal 13, mír 3, mír 4 agus mír 5	Airteagal 15, mír 4, mír 5 agus mír 6
Airteagal 13, mír 6, an chéad fhomhír	Airteagal 15, mír 7, an chéad fhomhír
Airteagal 13, mír 6, fomhíreanna 2,3,4 agus 5	—
—	Airteagal 15, mír 8 agus mír 9
—	Airteagal 16
—	Airteagal 17
Airteagal 14	Airteagal 18
Airteagal 15, mír 1 agus mír 2	Airteagal 19, mír 1 agus mír 2
Airteagal 15, mír 3	—
—	Airteagal 19, mír 3 agus mír 4
Airteagal 15, mír 4 agus mír 5	Airteagal 19, mír 5 agus mír 6

Airteagal 15, mír 6, an chéad fhomhír, pointe a	Airteagal 19, mír 7, an chéad fhomhír, pointe a
Airteagal 15, mír 6, an chéad fhomhír, pointe b(i)	Airteagal 19, mír 7, an chéad fhomhír, pointe b(i)
—	Airteagal 19, mír 7, an chéad fhomhír, pointe b(ii)
Airteagal 15, mír 6, an chéad fhomhír, pointe b(ii)	Airteagal 19, mír 7, an chéad fhomhír, pointe b(iii)
—	Airteagal 19, mír 7, an dara fhomhír
Airteagal 15, mír 7	Airteagal 19, mír 8
Airteagal 15, mír 8	—
Airteagal 15, mír 9 agus mír 10	Airteagal 19, mír 9 agus mír 10
—	Airteagal 19, mír 11
Airteagal 15, mír 11 agus mír 12	Airteagal 19, mír 12 agus mír 13
—	Airteagal 19, mír 14
Airteagal 16, míreanna 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 agus 8	—
Airteagal 16, mír 9, mír 10 agus mír 11	Airteagal 20, mír 1, mír 2 agus mír 3
—	Airteagal 21
—	Airteagal 22
—	Airteagal 23
—	Airteagal 24
—	Airteagal 25
Airteagal 17, mír 1, an chéad fhomhír agus an dara fhomhír	Airteagal 26, mír 1, an chéad fhomhír agus an dara fhomhír
—	Airteagal 26, mír 1, an tríú fhomhír agus an ceathrú fhomhír
Airteagal 17, mír 2, an chéad fhomhír agus an dara fhomhír	—
Airteagal 17, mír 2, an tríú fhomhír	Airteagal 26, mír 7, an tríú fhomhír

Airteagal 17, mír 3, an chéad fhomhír	Airteagal 26, mír 2, an chéad fhomhír
—	Airteagal 26, mír 2, an dara fhomhír
Airteagal 17, mír 4	Airteagal 26, mír 3
Airteagal 17, mír 5	Airteagal 26, mír 4
Airteagal 17, mír 6 agus mír 7	—
Airteagal 17, mír 8	Airteagal 26, mír 9
Airteagal 17, mír 9	—
—	Airteagal 26, mír 5, mír 6 agus mír 8
—	Airteagal 26, mír 7, an chéad fhomhír agus an dara fhomhír
—	Airteagal 26, mír 10
Airteagal 18, mír 1, an chéad fhomhír	Airteagal 27, mír 1, an chéad fhomhír
Airteagal 18, mír 1, an chéad fhomhír, pointe a, pointe b agus pointe c	Airteagal 27, mír 1, an chéad fhomhír, pointe a, pointe b agus pointe d
—	Airteagal 27, mír 1, an chéad fhomhír, pointe b
Airteagal 18, mír 2	—
—	Airteagal 27, mír 2
Airteagal 18, mír 3, an chéad fhomhír	Airteagal 27, mír 3, an chéad fhomhír
Airteagal 18, mír 3, an dara fhomhír agus an tríú fhomhír	—
Airteagal 18, mír 3, an ceathrú fhomhír agus an cúigiú fhomhír	Airteagal 27, mír 3, an dara fhomhír agus an tríú fhomhír
Airteagal 18, mír 4, an chéad fhomhír	—
Airteagal 18, mír 4, an dara fhomhír agus an tríú fhomhír	Airteagal 27, mír 4, an chéad fhomhír agus an dara fhomhír
Airteagal 18, mír 4, an ceathrú fhomhír	—
Airteagal 18, mír 5	Airteagal 27, mír 5

Airteagal 18, mír 6, an chéad fhomhír agus an dara fhomhír	Airteagal 27, mír 6, an chéad fhomhír agus an dara fhomhír
Airteagal 18, mír 6, an tríú fhomhír	—
Airteagal 18, mír 6, an ceathrú fhomhír	Airteagal 27, mír 6, an tríú fhomhír
—	Airteagal 27, mír 6, an ceathrú fhomhír
Airteagal 18, mír 6, an cúigiú fhomhír	Airteagal 27, mír 6, an cúigiú fhomhír
Airteagal 18, mír 7, an chéad fhomhír	Airteagal 27, mír 7, an chéad fhomhír
—	Airteagal 27, mír 7, an dara fhomhír
Airteagal 18, mír 8 agus mír 9	—
Airteagal 19, mír 1, an chéad fhomhír	Airteagal 28, mír 1, an chéad fhomhír
Airteagal 19, mír 1, an chéad fhomhír, pointe a, pointe b agus pointe c	Airteagal 28, mír 1, an chéad fhomhír, pointe a, pointe b agus pointe c
—	Airteagal 28, mír 1, an chéad fhomhír, pointe d
Airteagal 19, mír 2, mír 3 agus mír 4	Airteagal 28, mír 2, mír 3 agus mír 4
Airteagal 19, mír 5	—
Airteagal 19, mír 7, an chéad fhomhír	Airteagal 28, mír 5, an chéad fhomhír
Airteagal 19, mír 7, an chéad fhomhír, an dara, an tríú agus an ceathrú fleasc	—
Airteagal 19, mír 7, an dara fhomhír	Airteagal 28, mír 5, an dara fhomhír
Airteagal 19, mír 7, an tríú fhomhír, an fhoclaíocht tosaigh	Airteagal 28, mír 5, an tríú fhomhír
Airteagal 19, mír 7, an tríú fhomhír, pointe a	Airteagal 28, mír 5, an tríú fhomhír
Airteagal 19, mír 7, an tríú fhomhír, pointe b	—
Airteagal 19, mír 8	Airteagal 28, mír 6
Airteagal 20	Airteagal 29
Airteagal 22	—
Airteagal 23, mír 1 agus mír 2	Airteagal 30, mír 1 agus mír 2

Airteagal 23, míreanna 3, 4, 5, 6, 7 agus 8	—
Airteagal 23, mír 9	Airteagal 30, mír 3
Airteagal 23, mír 10	Airteagal 30, mír 4
Airteagal 24	—
Airteagal 25, mír 1	Airteagal 31, mír 1
Airteagal 25, mír 2	—
Airteagal 25, mír 3	Airteagal 31, mír 2
Airteagal 25a, míreanna 1, 2, 3, 4 agus 5	Airteagal 32, míreanna 1, 2, 3, 5 agus 6
—	Airteagal 32, mír 4
Airteagal 26	—
Airteagal 27	Airteagal 33
—	Airteagal 34
Airteagal 28	Airteagal 35
Airteagal 29	Airteagal 36
Iarscríbhinn I	Iarscríbhinn I
Iarscríbhinn II	Iarscríbhinn II
Iarscríbhinn III	Iarscríbhinn III
Iarscríbhinn IV	Iarscríbhinn IV
Iarscríbhinn V	Iarscríbhinn V
Iarscríbhinn VI	—
—	Iarscríbhinn VI
Iarscríbhinn VII	Iarscríbhinn VII
Iarscríbhinn VIII	Iarscríbhinn VIII
Iarscríbhinn IX	Iarscríbhinn IX
—	Iarscríbhinn X

—	Iarscríbhinn XI
—	Iarscríbhinn XII