

REGLUGERÐ

um viðmiðanir í sjálfbærri lífoldsneytisframleiðslu.

1. gr.

Markmið.

Markmið reglugerðar þessarar er að kveða á um viðmiðanir sem ráða því hvort lífoldsneyti sem notað er í samgöngum á landi teljist framleitt með sjálfbærum hætti.

2. gr.

Skilgreiningar.

Í reglugerð þessari er merking eftirfarandi orða og orðasambanda sem hér segir:

1. *Endurnýjanlegt eldsneyti*: Eldsneyti sem er unnið úr endurnýjanlegum orkugjöfum.
2. *Leifar*: Hvers kyns efni eða hlutir sem verða afgangi að loknu framleiðsluferli, þegar meginmarkmið framleiðslunnar er ekki að framleiða viðkomandi efni eða hlut.
3. *Lífoldsneyti*: Endurnýjanlegt eldsneyti, í formi vökva eða gass, sem er unnið úr lífmassa.
4. *Lífmassi*: Lífbrjótanlegur hluti afurða. Úrgangur og leifar af lífrænum uppruna frá landbúnaði, skógrækt og tengdum iðnaði, fiskveiðum og fiskeldi ásamt lífrænum hluta úrgangs frá iðnaði og heimilum.
5. *Losun gróðurhúsalofttegunda*: Það magn gróðurhúsalofttegunda sem losnar í andrúmsloftið á lífsferli eldsneytis frá framleiðslu til og með notkun.
6. *Úrgangur*: Hvers kyns efni eða hlutir sem einstaklingar eða lögaðilar ákveða að losa sig við eða er gert að losa sig við á tiltekinn hátt.

3. gr.

Viðmiðanir um sjálfbæra framleiðslu lífoldsneytis.

Lífoldsneyti sem notað er í samgöngum hér á landi skal, óháð því hvar viðkomandi hráefni er upprunnið, uppfylla viðmiðanir 4.-7. gr. reglugerðar þessarar til að framleiðsla þess geti talist sjálfbær í skilningi laga nr. 40/2013 um endurnýjanlegt eldsneyti í samgöngum á landi.

Lífoldsneyti sem framleitt er úr úrgangi og leifum, að frátöldum leifum frá landbúnaði, fiskeldi, sjávarútvegi og skógrækt, þarf þó eingöngu að uppfylla viðmiðanir 4. gr.

4. gr.

Losun gróðurhúsalofttegunda.

Losun gróðurhúsalofttegunda vegna notkunar lífoldsneytis skal að lágmarki vera 35% minni en dæmigerð losun gróðurhúsalofttegunda ef jarðefnaeldsneyti hefði verið notað í stað þess.

Frá 1. janúar 2017 skal hlutfallið sem getið er í 1. mgr. að lágmarki vera 50%. Ef lífoldsneyti var framleitt í starfsstöð sem hóf framleiðslu 1. janúar 2017 eða síðar skal hlutfallið sem getið er í 1. mgr. að lágmarki vera 60% frá 1. janúar 2018.

Samanburður á losun gróðurhúsalofttegunda vegna notkunar lífoldsneytis annars vegar og vegna dæmigerðrar notkunar jarðefnaeldsneytis hins vegar skal gerður með eftirfarandi hætti:

- a) með því að nota staðalgildi, þar sem það er gefið upp, fyrir minnkun á losun gróðurhúsalofttegunda fyrir framleiðsluferli í A- eða B-hluta 1. viðauka reglugerðar þessarar og þar sem e_i-gildið fyrir lífoldsneyti, sem er reiknað í samræmi við 7. lið C-hluta 1. viðauka reglugerðar þessarar, er jafnt og/eða minna en núll,
- b) með því að nota raunverulegt gildi sem reiknað er í samræmi við aðferðina sem mælt er fyrir um í C-hluta 1. viðauka reglugerðar þessarar, eða
- c) með því að nota gildi sem er reiknað sem samtala stuðla formúlunnar sem um getur í 1. lið C-hluta 1. viðauka reglugerðar þessarar, þar sem nota má sundurgreind staðalgildi, í D- eða E-hluta 1. viðauka reglugerðar þessarar, fyrir suma stuðla, og raunveruleg gildi sem reiknuð eru í samræmi við aðferðina sem mælt er fyrir um í C-hluta 1. viðauka reglugerðar þessarar fyrir alla aðra stuðla.

5. gr.

Líffræðileg fjölbreytni.

Lífeldsneyti skal ekki framleitt úr hráefni sem kemur frá landsvæði sem hefur mikið gildi vegna líffræðilegrar fjölbreytni, þ.e. landsvæði sem í janúar 2008 eða síðar gat talist eitt af eftirfarandi, óháð því hvort svo er enn:

- a) frumskógur og annað skóglendi, þ.e. skógur og annað skóglendi með upprunalegum tegundum þar sem engin greinileg ummerki eru um umsvif mannsins og vistfræðileg ferli hafa ekki orðið fyrir marktækri röskun,
- b) svæði sem eru útnefnd:
 - i. sem náttúruverndarsvæði skv. lögum eða af viðeigandi lögbæru yfirvaldi, eða
 - ii. sem verndarsvæði vistkerfa sem eru sjaldgæf, er ógnað eða eru í hættu, og sem eru viðurkennd í alþjóðasamningum eða tilgreind í skráum milliríkjastofnana eða Alþjóðanáttúruverndarsambandsins, að því gefnu að verndarsvæðin hafi hlotið viðurkenningu skv. samningnum um Evrópska efnahagssvæðið, eða
 - iii. sem verndarsvæði tegunda sem eru sjaldgæfar, er ógnað eða eru í útrýmingarhættu, og sem eru viðurkenndar í alþjóðasamningum eða tilgreindar í skráum milliríkjastofnana eða Alþjóðanáttúruverndarsambandsins, að því gefnu að verndarsvæðin hafi hlotið viðurkenningu skv. samningnum um Evrópska efnahagssvæðið, nema sýnt sé fram á að framleiðslan á hráefninu hafi ekki farið í bága við viðkomandi markmið um náttúruvernd,
- c) graslendi þar sem líffræðileg fjölbreytni er mikil og er:
 - i. náttúrulegt, þ.e. graslendi sem myndi vera áfram graslendi án mannglegrar íhlutunar og sem viðheldur náttúrulegri samsetningu tegunda og vistfræðilegum eiginleikum og ferlum, eða
 - ii. ekki náttúrulegt, þ.e. graslendi sem myndi ekki vera graslendi áfram án mannglegrar íhlutunar og sem ríkt er af tegundum og hefur ekki hnignað, nema lagðar séu fram sannanir fyrir því að uppskera hráefnanna sé nauðsynleg til að vernda stöðu þess sem graslendi.

6. gr.

Kolefnisbirgðir.

Lífeldsneyti skal ekki framleitt úr hráefni sem fengið er af landi þar sem eru miklar kolefnisbirgðir, þ.e. landi sem hafði öðlast einhverja eftirfarandi stöðu í janúar 2008 en hefur ekki þá stöðu lengur:

- a) votlendi, þ.e. land sem er varanlega eða stóran hluta ársins þakið vatni eða mettað af vatni,
- b) samfellt skóglendi, þ.e. land sem er meira en einn hektari að stærð með trjám sem eru hærri en fimm metrar og meira en 30% laufþekju eða með trjám sem geta náð þessum viðmiðunarmörkum á upprunastað,
- c) land sem er meira en einn hektari að stærð með trjám sem eru hærri en fimm metrar og 10-30% laufþekju eða með trjám sem geta náð þessum viðmiðunarmörkum á upprunastað, nema lagðar séu fram sannanir fyrir því að kolefnisbirgðir svæðisins fyrir og eftir breytingu séu slíkar að þegar notuð er aðferðin sem mælt er fyrir um í C-lið 1. viðauka reglugerðar þessarar séu skilyrðin sem mælt er fyrir um í 4. gr. reglugerðar þessarar uppfyllt.

Ákvæði þessarar greinar gilda ekki ef landið hafði sömu stöðu á þeim tíma sem hráefnið var fengið og það hafði í janúar 2008.

7. gr.

Framræsla lands.

Lífeldsneyti skal ekki framleitt úr hráefni sem fengið er af landi sem var mómýri í janúar 2008, nema lagðar séu fram sannanir fyrir því að ræktun og tekja hráfnisins feli ekki í sér framræslu lands sem ekki hefur verið ræst fram áður.

8. gr.

Innleiðing EES-gerða.

Reglugerðin er sett til innleiðingar á eftirfarandi EES-gerðum:

- a) Ákvæðum 17. – 21. gr. tilskipunar Evrópuþingsins og ráðsins 2009/28/EB frá 23. apríl 2009 um að hvetja til notkunar orku frá endurnýjanlegum orkugjöfum og niðurfellingu tilskipana 2001/77/EB og 2003/30/EB, sem vísað er til í tölul. 41 í IV. viðauka samningsins um Evrópska efnahagssvæðið, sbr. ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 162/2011 frá 19. desember 2011, með þeim breytingum og viðbótum sem leiða af reglugerð þessari, IV. viðauka samningsins, bókun 1 við samninginn og öðrum ákvæðum hans.
- b) Ákvörðun framkvæmdastjórnarinnar 2010/335/ESB frá 10. júní 2010 um leiðbeiningar fyrir útreikning á kolefnisbirgðum lands að því er varðar V. viðauka við tilskipun 2009/28/EB, sem vísað er til í tölul. 44 í IV. viðauka samningsins um Evrópska efnahagssvæðið, sbr. ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 221/2012 frá 6. desember 2012, með þeim breytingum og viðbótum sem leiða af reglugerð þessari, IV. viðauka samningsins, bókun 1 við samninginn og öðrum ákvæðum hans.

9. gr.

Lagastoð og gildistaka.

Reglugerð þessi er sett með stoð í 2. mgr. 4. gr. laga nr. 40/2013 um endurnýjanlegt eldsneyti í samgöngum á landi.

Reglugerðin öðlast þegar gildi.

Umhverfis- og auðlindaráðuneytinu, 25. júlí 2013.

F. h. r.
Stefán Thors.

Hugi Ólafsson.

1. VIÐAUKI

Reglur um útreikning á losun gróðurhúsalofttegunda vegna lífeldsneytis og fljótandi lífeldsneytis, samanborið við losun gróðurhúsalofttegunda vegna jarðefnaeldsneytis.

- A. *Dæmigerð gildi og staðalgildi fyrir lífeldsneyti ef það er framleitt án nettólosunar kolefnis frá breytingum á landnýtingu.*

Framleiðsluferli lífeldsneytis	Dæmigerð minnkun á losun gróðurhúsalofttegunda	Stöðluð minnkun á losun gróðurhúsalofttegunda
Etanól úr sykkurófum	61%	52%
Etanól úr hveiti (vinnslueldsneyti ekki tilgreint)	32%	16%
Etanól úr hveiti (brúnkol sem vinnslueldsneyti í orkuveri fyrir samþætta varma- og raforkuvinnslu)	32%	16%
Etanól úr hveiti (jarðgas sem vinnslueldsneyti í hefðbundnum katli)	45%	34%
Etanól úr hveiti (jarðgas sem vinnslueldsneyti í orkuveri fyrir samþætta varma- og raforkuvinnslu)	53%	47%
Etanól úr hveiti (hálmur sem vinnslueldsneyti í orkuveri fyrir samþætta varma- og raforkuvinnslu)	69%	69%
Etanól úr maís, framleitt í Bandalaginu (jarðgas sem vinnslueldsneyti í orkuveri fyrir samþætta varma- og raforkuvinnslu)	56%	49%
Etanól úr sykurreyr	71%	71%
Sá hluti etýl-tert-bútýl-eters (ETBE) sem kemur frá endurnýjanlegum orkugjöfum	Sama og í því etanólframleiðsluferli sem notað er	
Sá hluti tert-amýl-etýl-eters (TAEE) sem kemur frá endurnýjanlegum orkugjöfum	Sama og í því etanólframleiðsluferli sem notað er	
Lífdísilolía úr repjufræjum	45%	38%
Lífdísilolía úr sólblómum	58%	51%
Lífdísilolía úr sojabaunum	40%	31%
Lífdísilolía úr pálmaolíu (ferli ekki tilgreint)	36%	19%
Lífdísilolía úr pálmaolíu (ferli þar sem metan er fangað í olíuverksmiðju)	62%	56%
Lífdísilolía úr úrgangsjurta- eða dýraolíu (*)	88%	83%
Vetnismeðhöndluð jurtaolía úr repjufræjum	51%	47%

Vetnismeðhöndluð jurtaolía úr sólblómum	65%	62%
Vetnismeðhöndluð jurtaolía úr pálmaolíu (ferli ekki tilgreint)	40%	26%
Vetnismeðhöndluð jurtaolía úr pálmaolíu (ferli þar sem metan er fangað í olíuverksmiðju)	68%	65%
Hrein jurtaolía úr repjufræjum	58%	57%
Lífgas úr lífrænum úrgangi sveitarfélaga sem þjappað jarðgas	80%	73%
Lífgas úr blautum húsdýraáburði sem þjappað jarðgas	84%	81%
Lífgas úr þurrum húsdýraáburði sem þjappað jarðgas	86%	82%
(*) Að undanskilinni dýraolíu sem framleidd er úr aukaafurðum úr dýrum sem eru flokkaðar sem efni í 3. flokki í samræmi við reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (EB) nr. 1774/2002 frá 3. október 2002 um heilbrigðisreglur um aukaafurðir úr dýrum sem ekki eru ætlaðar til manneldis ⁽¹⁾		

- B. Áætluð dæmigerð gildi og staðalgildi fyrir framtíðarlífelsneyti sem var ekki á markaði eða var á markaði í óverulegu magni í janúar 2008, ef það er framleitt án nettólosunar kolefnis frá breytingum á landnýtingu.

Framleiðsluferli lífelsesneytis	Dæmigerð minnkun á losun gróðurhúsalofttegunda	Stöðluð minnkun á losun gróðurhúsalofttegunda
Etanól úr hveitihálmi	87%	85%
Etanól úr viðarúrgangi	80%	74%
Etanól úr ræktuðum viði	76%	70%
Fischer-Tropsch-dísilolía úr viðarúrgangi	95%	95%
Fischer-Tropsch-dísilolía úr ræktuðum viði	93%	93%
Dímetýleter (DME) úr viðarúrgangi	95%	95%
Dímetýleter úr ræktuðum viði	92%	92%
Metanól úr viðarúrgangi	94%	94%
Metanól úr ræktuðum viði	91%	91%
Sá hluti metýl-tert-bútýl-eters (MTBE) sem kemur frá endurnýjanlegum orkugjöfum	Sama og í því metanólframleiðsluferli sem notað er	

⁽¹⁾ Stjtið. EB L 273, 10.10.2002, bls. 1.

C. *Aðferð.*

1. Losun gróðurhúsalofttegunda frá framleiðslu og notkun samgöngueldsneytis, lífeldsneytis og fljótandi lífeldsneytis skal reiknuð sem:

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

þar sem

- E = heildarlosun frá notkun eldsneytisins,
 e_{cc} = losun frá úrvinnslu eða ræktun hráefna,
 e_l = árleg losun frá breytingum á kolefnisbirgðum vegna breytinga á landnýtingu,
 e_p = losun frá vinnslu,
 e_{td} = losun frá flutningum og dreifingu,
 e_u = losun frá eldsneyti sem er í notkun,
 e_{sca} = minnkun á losun frá uppsöfnun kolefnis í jarðvegi vegna bættrar landbúnaðarstjórnunar,
 e_{ccs} = minnkun á losun frá föngun kolefnis og geymslu þess í jörðu,
 e_{ccr} = minnkun á losun frá föngun og útskiptingu kolefnis og
 e_{ee} = minnkun á losun frá umframmagni raforku frá samvinnslu raf- og varmaorku.

Ekki skal tekið tillit til losunar frá framleiðslu á vélum og búnaði.

2. Losun gróðurhúsalofttegunda frá eldsneyti, E , skal gefa upp sem grömm af jafngildiseiningu koltvísýrings á MJ af eldsneyti, $\text{gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$.
3. Þrátt fyrir ákvæði 2. liðar er heimilt að aðlaga gildi fyrir samgöngueldsneyti sem reiknuð eru sem $\text{gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$ til að taka tillit til mismunar á eldsneytistegundum eftir nýtanlegri vinnu sem er unnin, gefið upp sem km/MJ. Aðeins skal þó gera slíkar aðlaganir þegar lögð eru fram gögn um mismun á nýtanlegri vinnu.
4. Minnkun á losun gróðurhúsalofttegunda frá lífeldsneyti og fljótandi lífeldsneyti skal reiknuð sem:

$$\text{MINNKUN} = (E_F - E_B)/E_F,$$

þar sem

- E_B = heildarlosun frá lífeldsneyti eða fljótandi lífeldsneyti og
 E_F = heildarlosun frá jarðefnaeldsneytissambæra.

5. Gróðurhúsalofttegundirnar sem taka skal tillit til að því er varðar 1. lið skulu vera CO_2 , N_2O og CH_4 . Að því er varðar útreikning á jafngildi koltvísýrings skulu þessum lofttegundum gefin eftirfarandi gildi:

CO_2 : 1

N_2O : 296

CH_4 : 23

6. Losun frá vinnslu eða ræktun hráefna, e_{cc} , skal innihalda losun frá vinnslu- eða ræktunarferlinu sjálfu, söfnun hráefna, úrgangi og leka og frá framleiðslu íðefna eða vara sem notaðar eru við vinnslu eða ræktun. Koltvísýringur sem er fangaður við hráefnisræktun skal undanskilinn. Draga skal frá vottaða skerðingu á losun gróðurhúsalofttegunda frá afgangum á olúframleiðslustöðum hvar sem er í heiminum. Í stað þess að nota raunveruleg gildi má leiða út mat á losun frá ræktun með notkun meðaltala sem reiknuð eru fyrir smærri landfræðileg svæði en þau sem notuð eru við útreikning staðalgildanna.
7. Losun á ársgrundvelli frá breytingum á kolefnisbirgðum sem orsakast af breytingum á landnýtingu, e_l , skal reiknuð með því að skipta heildarlosun jafnt á 20 ár. Eftirfarandi reglu skal beitt við útreikning á þessari losun:

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

þar sem

e_l = losun á ársgrundvelli frá breytingum á kolefnisbirgðum sem orsakast af breytingum á landnýtingu (mæld sem massi koltvísýringsjafngildis á einingu lífheldsneytisorku),

CS_R = kolefnisbirgðir á flatareiningu sem er tengd viðmiðunarlandnýtingunni (mældar sem massi kolefnis á flatareiningu, þ.m.t. bæði jarðvegur og gróður). Viðmiðunarlandnýtingin skal vera landnýtingin í janúar 2008 eða 20 árum áður en hráefnið var fengið og skal síðari dagsetningin gilda,

CS_A = kolefnisbirgðir á flatareiningu sem er tengd raunverulegu landnýtingunni (mældar sem massi kolefnis á flatareiningu, þ.m.t. bæði jarðvegur og gróður). Í þeim tilfellum sem kolefnisbirgðir safnast upp í meira en eitt ár skal gildið sem gefið er CS_A vera áætlaðar birgðir á flatareiningu eftir 20 ár eða þegar nytjaplönturnar eru fullvaxnar og skal fyrri dagsetningin gilda,

P = framleiðni nytjaplantnanna (mæld sem magn orku frá lífheldsneyti eða fljótandi lífheldsneyti á flatareiningu á ári) og

e_B = viðbót sem nemur 29 gCO_{2eq}/MJ fyrir lífheldsneyti eða fljótandi lífheldsneyti ef lífmassinn er fenginn af endurheimtu, hnignuðu landi samkvæmt skilyrðunum sem kveðið er á um í 8. lið.

8. Viðbótinni sem nemur 29 gCO_{2eq}/MJ skal bætt við ef gögn eru lögð fram sem sýna að landið:

- a) var ekki notað undir landbúnað eða nokkra aðra starfsemi í janúar 2008 og
- b) falli undir einn af eftirfarandi flokkum:
 - i. alvarlega hnignað land, þ.m.t. land sem áður var notað undir landbúnað,
 - ii. mikið mengað land.

Viðbótin sem nemur 29 gCO_{2eq}/MJ skal gilda í allt að 10 ár frá því að landinu var breytt til landbúnaðarnotkunar að því tilskildu að á landi, sem fellur undir i. lið, sé tryggð stöðug aukning í kolefnisbirgðum sem og töluverð minnkun á jarðvegseyðingu og að dregið sé úr mengun jarðvegs á landi, sem fellur undir ii. lið.

9. Flokkarnir sem um getur í b-lið 8. liðar eru skilgreindir sem hér segir:

- a) „land sem hefur hnignað alvarlega“: land sem hefur í töluverðan tíma ýmist orðið fyrir umtalsverðri saltmengun eða hefur afar lítið lífrænt efnisinnihald og hefur orðið fyrir mikilli jarðvegseyðingu,
- b) „mikið mengað land“: land sem ekki er hæft til ræktunar matvæla og fóðurs vegna jarðvegsmengunar.

Til slíks lands skal telja land sem hefur verið efni ákvörðunar framkvæmdastjórnarinnar í samræmi við fjórðu undirgrein 4. mgr. 18. gr. tilskipunar 2009/28/EB.

10. Við útreikning á kolefnisbirgðum lands að því er varðar reglugerð þessa skal nota leiðbeiningar sem fram koma í 2. viðauka reglugerðar þessarar.

11. Losun frá vinnslu, e_p , skal taka til losunar frá vinnslunni sjálfri, úrgangi og leka og frá framleiðslu íðefna eða vara sem notaðar eru við vinnsluna.

Þegar notkun raforku, sem ekki er framleidd í verksmiðjunni sem framleiðir eldsneytið, er tekin með í útreikningum skal losunarstyrkur gróðurhúsalofttegunda frá framleiðslu og dreifingu þeirrar raforku álitinn vera jafn meðaltali losunarstyrks frá framleiðslu og dreifingu raforku á tilteknu svæði. Þrátt fyrir þessa reglu mega framleiðendur nota meðaltalsgildi

⁽²⁾ Hlutfallið sem fæst með því að deila mólþyngd CO₂ (44,010 g/mol) með mólþyngd kolefnis (12,011 g/mol) er jafnt og 3,664.

fyrir einstakt raforkuver fyrir raforku sem framleidd er í því orkuveri ef orkuverið er ekki tengt raforkudreifikerfinu.

12. Losun frá flutningi og dreifingu, e_{td} , skal taka til losunar frá flutningi og dreifingu hráefna og hálfunninna efna og frá geymslu og dreifingu fullunninna efna. Losun frá flutningi og dreifingu sem taka skal tillit til skv. 6. lið skal ekki falla undir þennan lið.
13. Losun frá eldsneyti í notkun, e_u , skal teljast vera núll fyrir lífoldsneyti og fljótandi lífoldsneyti.
14. Minnkun á losun við föngun kolefnis og geymslu í jörðu, e_{ccs} , sem hefur ekki þegar verið gerð grein fyrir í e_p , skal takmörkuð við þá losun sem komið er í veg fyrir með föngun og bindingu losaðs koltvísýrings sem tengist beint námi, flutningi, vinnslu og dreifingu eldsneytis.
15. Minnkun á losun við föngun og útskiptingu kolefnis, e_{ccr} , skal takmarkaður við þá losun sem komið er í veg fyrir með föngun koltvísýrings þar sem kolefnið er upprunið úr lífmassa og notaður er í stað koltvísýrings úr jarðefnum í verslunarvörur og þjónustu.
16. Minnkun á losun frá umframmagni raforku frá samvinnslu raf- og varmaorku, e_{ee} , skal tekin með í útreikningum í tengslum við umframmagn raforku sem framleitt er af eldsneytisframleiðsluferfum sem nota samvinnslu raf- og varmaorku, nema þar sem eldsneytið, sem notað er til samvinnslunnar, er aukaafurð önnur en plöntuleifar úr landbúnaði. Þegar þetta umframmagn raforku er tekið með í útreikningum skal stærð einingarinnar fyrir samvinnslu raf- og varmaorku álitin vera sú minnsta sem nauðsynleg er til að einingin fyrir samvinnslu raf- og varmaorku veiti varmann sem nauðsynlegur er til að framleiða eldsneytið. Minnkun á losun gróðurhúsalofttegunda sem tengist þessu umframmagni raforku skal talin jafngilda því magni gróðurhúsalofttegunda sem myndi vera losað þegar jafnmikil raforka væri framleidd í orkuveri sem notar sama eldsneyti og einingin fyrir samvinnslu raf- og varmaorku.
17. Ef framleitt er í eldsneytisframleiðsluferlinu bæði það eldsneyti sem losun er reiknuð fyrir og ein eða fleiri aðrar afurðir (aukaafurðir) skal losun gróðurhúsalofttegunda skipt á milli eldsneytisins, eða milliafurðar þess, og aukaafurðanna í hlutfalli við orkuinnihald þeirra (sem ákvarðast af lægra brunagildi þegar um er að ræða aukaafurðir aðrar en raforku).
18. Að því er varðar útreikninginn sem um getur í 17. lið skal losunin sem skipta á vera $e_{ec} + e_1 + \text{þau brot af } e_p, e_{td} \text{ og } e_{ee} \text{ sem eiga sér stað upp að og að meðtöldu því þrepi í ferlinu þar sem aukaafurð er framleidd}$. Ef einhver úthlutun á aukaafurðir hefur átt sér stað á fyrra þrepi vistferilsins kemur brot þeirrar losunar, sem milli eldsneytisafurðinni var úthlutað á lokastigi framleiðsluferlisins, í staðinn fyrir heildarlosunina sem þar um ræðir, við útreikninga.

Hvað varðar lífoldsneyti og fljótandi lífoldsneyti skal telja með allar aukaafurðir, þ.m.t. raforka sem fellur ekki undir gildissvið 16. liðar, að því er varðar þennan útreikning, að undanskildum plöntuleifum frá landbúnaði, þ.m.t. hálmur, kraminn sykurreyr, hýði, maískólfar og hnetuskurn. Aukaafurðir sem hafa neikvætt orkuinnihald skulu teljast hafa orkuinnihald núll að því er varðar útreikninginn.

Úrgangur, plöntuleifar úr landbúnaði, þ.m.t. hálmur, kraminn sykurreyr, hýði, maískólfar og hnetuskurn, og leifar frá vinnslu, þ.m.t. hrátt glýserín (óhreinsað glýserín), skulu ekki teljast losa neinar gróðurhúsalofttegundir á vistferlinum fram að söfnunarferlinu fyrir þessi efni.

Hvað varðar eldsneyti sem framleitt er í hreinsunarstöðvum skal hreinsunarstöðin vera sú eining sem notuð er við útreikninginn sem um getur í 17. lið.

19. Við útreikninga í samræmi við aðferðina í 4. lið fyrir lífoldsneyti skal jarðefnaeldsneytis-samberinn E_F vera nýjasta tiltæka, raunverulega meðallosun frá jarðefnahluta bensíns og dísilolíu, sem notuð er í Bandalaginu, sem er tilkynnt samkvæmt tilskipun 98/70/EB. Ef slík gögn eru ekki tiltæk skal nota gildið 83,8 gCO_{2eq}/MJ.

Við útreikninga í samræmi við aðferðina í 4. lið fyrir fljótandi lífoldsneyti sem notað er til raforkuframleiðslu skal jarðefnaeldsneytissamberinn E_F vera 91 gCO_{2eq}/MJ.

Við útreikninga í samræmi við aðferðina í 4. lið fyrir fljótandi lífildsneyti sem notað er til hitaframleiðslu skal jarðefnaeldsneytissamþerinn E_F vera 77 gCO_{2eq}/MJ.

Við útreikninga í samræmi við aðferðina í 4. lið fyrir fljótandi lífildsneyti sem notað er til samvinnslu raf- og varmaorku skal jarðefnaeldsneytissamþerinn E_F vera 85 gCO_{2eq}/MJ.

D. *Sundurgreind staðalgildi fyrir lífildsneyti og fljótandi lífildsneyti.*

Sundurgreind staðalgildi fyrir ræktun: „*ec*“ eins það er skilgreint í C-hluta þessa viðauka.

Framleiðsluferli lífildsneytis og fljótandi lífildsneytis	Dæmigerð losun gróðurhúsalofttegunda (gCO _{2eq} /MJ)	Staðalgildi fyrir losun gróðurhúsalofttegunda (gCO _{2eq} /MJ)
Etanól úr sykkurófum	12	12
Etanól úr hveiti	23	23
Maísetanól, framleitt í Bandalaginu	20	20
Etanól úr sykurreyr	14	14
Sá hluti etýl-tert-bútýl-eters (ETBE) sem kemur frá endurnýjanlegum orkugjöfum	Sama og í því etanólframleiðsluferli sem notað er	
Sá hluti tert-amýl-etýl-eters (TAEE) sem kemur frá endurnýjanlegum orkugjöfum	Sama og í því etanólframleiðsluferli sem notað er	
Lífdísilolía úr repjufræjum	29	29
Lífdísilolía úr sólblómum	18	18
Lífdísilolía úr sojabaunum	19	19
Lífdísilolía úr pálmaolíu	14	14
Lífdísilolía úr úrgangsjurta- eða dýraolíu (*)	0	0
Vetnismeðhöndluð jurtaolía úr repjufræjum	30	30
Vetnismeðhöndluð jurtaolía úr sólblómum	18	18
Vetnismeðhöndluð jurtaolía úr pálmaolíu	15	15
Hrein jurtaolía úr repjufræjum	30	30
Lífgas úr lífrænum úrgangi sveitarfélaga sem þjappað jarðgas	0	0
Lífgas úr blautum húsdýraáburði sem þjappað jarðgas	0	0
Lífgas úr þurrum húsdýraáburði sem þjappað jarðgas	0	0
(*) Að undanskilinni dýraolíu sem framleidd er úr aukaafurðum úr dýrum sem eru flokkaðar sem efni í 3. flokki í samræmi við reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (EB) nr. 1774/2002.		

Sundurgreind staðalgildi fyrir vinnslu (þ.m.t. umframmagn raforku): „ $e_p - e_{ee}$ “ eins það er skilgreint í C-hluta þessa viðauka.

Framleiðsluferli lífoldsneytis og fljótandi lífoldsneytis	Dæmigerð losun gróðurhúsalofttegunda (gCO _{2eq} /MJ)	Staðalgildi fyrir losun gróðurhúsalofttegunda (gCO _{2eq} /MJ)
Etanól úr sykkurófum	19	26
Etanól úr hveiti (vinnslueldsneyti ekki tilgreint)	32	45
Etanól úr hveiti (brúnkol sem vinnslueldsneyti í orkuveri fyrir samþætta varma- og raforkuvinnslu)	32	45
Etanól úr hveiti (jarðgas sem vinnslueldsneyti í hefðbundnum katli)	21	30
Etanól úr hveiti (jarðgas sem vinnslueldsneyti í orkuveri fyrir samþætta varma- og raforkuvinnslu)	14	19
Etanól úr hveiti (hálmur sem vinnslueldsneyti í orkuveri fyrir samþætta varma- og raforkuvinnslu)	1	1
Etanól úr maís, framleitt í Bandalaginu (jarðgas sem vinnslueldsneyti í orkuveri fyrir samþætta varma- og raforkuvinnslu)	15	21
Etanól úr sykurreyr	1	1
Sá hluti etýl-tert-bútýl-eters (ETBE) sem kemur frá endurnýjanlegum orkugjöfum	Sama og í því etanólframleiðsluferli sem notað er	
Sá hluti tert-amýl-etýl-eters (TAEE) sem kemur frá endurnýjanlegum orkugjöfum	Sama og í því etanólframleiðsluferli sem notað er	
Lífdísílolía úr repjufræjum	16	22
Lífdísílolía úr sólblómum	16	22
Lífdísílolía úr sojabáunum	18	26
Lífdísílolía úr pálmaolíu (ferli ekki tilgreint)	35	49
Lífdísílolía úr pálmaolíu (ferli þar sem metan er fangað í olíuverksmiðju)	13	18
Lífdísílolía úr úrgangsjurta- eða dýraolíu	9	13
Vetnismeðhöndluð jurtaolía úr repjufræjum	10	13
Vetnismeðhöndluð jurtaolía úr sólblómum	10	13
Vetnismeðhöndluð jurtaolía úr pálmaolíu (ferli ekki tilgreint)	30	42

Vetnismeðhöndluð jurtaolía úr pálmaolíu (ferli þar sem metan er fangað í olíuverksmiðju)	7	9
Hrein jurtaolía úr repjufræjum	4	5
Lífgas úr lífrænum úrgangi sveitarfélaga sem þjappað jarðgas	14	20
Lífgas úr blautum húsdýraáburði sem þjappað jarðgas	8	11
Lífgas úr þurrum húsdýraáburði sem þjappað jarðgas	8	11

Sundurgreind staðalgildi fyrir flutning og dreifingu: „*e_{id}*“ eins það er skilgreint í C-hluta þessa viðauka.

Framleiðsluferli lífoldsneytis og fljótandi lífoldsneytis	Dæmigerð losun gróðurhúsalofttegunda (gCO _{2eq} /MJ)	Staðalgildi fyrir losun gróðurhúsalofttegunda (gCO _{2eq} /MJ)
Etanól úr sykkurófum	2	2
Etanól úr hveiti	2	2
Máísetanól, framleitt í Bandalaginu	2	2
Etanól úr sykurreyr	9	9
Sá hluti etýl-tert-bútýl-eters (ETBE) sem kemur frá endurnýjanlegum orkugjöfum	Sama og í því etanólframleiðsluferli sem notað er	
Sá hluti tert-amýl-etýl-eters (TAEE) sem kemur frá endurnýjanlegum orkugjöfum	Sama og í því etanólframleiðsluferli sem notað er	
Lífdísilolía úr repjufræjum	1	1
Lífdísilolía úr sólblómum	1	1
Lífdísilolía úr sojabaunum	13	13
Lífdísilolía úr pálmaolíu	5	5
Lífdísilolía úr úrgangsjurta- eða dýraolíu	1	1
Vetnismeðhöndluð jurtaolía úr repjufræjum	1	1
Vetnismeðhöndluð jurtaolía úr sólblómum	1	1
Vetnismeðhöndluð jurtaolía úr pálmaolíu	5	5
Hrein jurtaolía úr repjufræjum	1	1
Lífgas úr lífrænum úrgangi sveitarfélaga sem þjappað jarðgas	3	3
Lífgas úr blautum húsdýraáburði sem þjappað jarðgas	5	5
Lífgas úr þurrum húsdýraáburði sem þjappað jarðgas	4	4

Samtala fyrir ræktun, vinnslu, flutning og dreifingu.

Framleiðsluferli lífeldsneytis og fljótandi lífeldsneytis	Dæmigerð losun gróðurhúsalofttegunda (gCO ₂ eq/MJ)	Staðalgildi fyrir losun gróðurhúsalofttegunda (gCO ₂ eq/MJ)
Etanól úr sykkurófum	33	40
Etanól úr hveiti (vinnslueldsneyti ekki tilgreint)	57	70
Etanól úr hveiti (brúnkol sem vinnslueldsneyti í orkuveri fyrir samþætta varma- og raforkuvinnslu)	57	70
Etanól úr hveiti (jarðgas sem vinnslueldsneyti í hefðbundnum katli)	46	55
Etanól úr hveiti (jarðgas sem vinnslueldsneyti í orkuveri fyrir samþætta varma- og raforkuvinnslu)	39	44
Etanól úr hveiti (hálmur sem vinnslueldsneyti í orkuveri fyrir samþætta varma- og raforkuvinnslu)	26	26
Etanól úr maís, framleitt í Bandalaginu (jarðgas sem vinnslueldsneyti í orkuveri fyrir samþætta varma- og raforkuvinnslu)	37	43
Etanól úr sykurreyr	24	24
Sá hluti etýl-tert-bútýl-eters (ETBE) sem kemur frá endurnýjanlegum orkugjöfum	Sama og í því etanólframleiðsluferli sem notað er	
Sá hluti tert-amýl-etýl-eters (TAAE) sem kemur frá endurnýjanlegum orkugjöfum	Sama og í því etanólframleiðsluferli sem notað er	
Lífdísílolía úr repjufræjum	46	52
Lífdísílolía úr sólblómum	35	41
Lífdísílolía úr sojabáunum	50	58
Lífdísílolía úr pálmaolíu (ferli ekki tilgreint)	54	68
Lífdísílolía úr pálmaolíu (ferli þar sem metan er fangað í olíuverksmiðju)	32	37
Lífdísílolía úr úrgangsjurta- eða dýraolíu	10	14
Vetnismeðhöndluð jurtaolía úr repjufræjum	41	44
Vetnismeðhöndluð jurtaolía úr sólblómum	29	32
Vetnismeðhöndluð jurtaolía úr pálmaolíu (ferli ekki tilgreint)	50	62
Vetnismeðhöndluð jurtaolía úr pálmaolíu (ferli þar sem metan er fangað í olíuverksmiðju)	27	29

Hrein jurtaolía úr repjufræjum	35	36
Lífgas úr lífrænum úrgangi sveitarfélaga sem þjappað jarðgas	17	23
Lífgas úr blautum húsdýraáburði sem þjappað jarðgas	13	16
Lífgas úr þurrum húsdýraáburði sem þjappað jarðgas	12	15

- E. *Áætlun sundurgreind staðalgildi fyrir framtíðarlífeldsneyti og fljótandi lífeldsneyti sem var ekki á markaði eða var aðeins á markaði í óverulegu magni í janúar 2008.*

Sundurgreind staðalgildi fyrir ræktun: „ e_{ec} “ eins það er skilgreint í C-hluta þessa viðauka.

Framleiðsluferli lífeldsneytis og fljótandi lífeldsneytis	Dæmigerð losun gróðurhúsalofttegunda (gCO_{2eq}/MJ)	Staðalgildi fyrir losun gróðurhúsalofttegunda (gCO_{2eq}/MJ)
Etanól úr hveitihálmi	3	3
Etanól úr viðarúrgangi	1	1
Etanól úr ræktuðum viði	6	6
Fischer-Tropsch-dísilolía úr viðarúrgangi	1	1
Fischer-Tropsch-dísilolía úr ræktuðum viði	4	4
Dímetýleter úr viðarúrgangi	1	1
Dímetýleter úr ræktuðum viði	5	5
Metanól úr viðarúrgangi	1	1
Metanól úr ræktuðum viði	5	5
Sá hluti metýl-tert-bútýl-eters (MTBE) sem kemur frá endurnýjanlegum orkugjöfum	Sama og í því metanólframleiðsluferli sem notað er	

Sundurgreind staðalgildi fyrir vinnslu (þ.m.t. umframmagn raforku): „ $e_p - e_{ec}$ “ eins það er skilgreint í C-hluta þessa viðauka.

Framleiðsluferli lífeldsneytis og fljótandi lífeldsneytis	Dæmigerð losun gróðurhúsalofttegunda (gCO_{2eq}/MJ)	Staðalgildi fyrir losun gróðurhúsalofttegunda (gCO_{2eq}/MJ)
Etanól úr hveitihálmi	5	7
Etanól úr viði	12	17
Fischer-Tropsch-dísilolía úr viði	0	0
Dímetýleter úr viði	0	0
Metanól úr viði	0	0
Sá hluti metýl-tert-bútýl-eters (MTBE) sem kemur frá endurnýjanlegum orkugjöfum	Sama og í því metanólframleiðsluferli sem notað er	

Sundurgreind staðalgildi fyrir flutning og dreifingu: „e_{td}“ eins það er skilgreint í C-hluta þessa viðauka.

Framleiðsluferli lífoldsneytis og fljótandi lífoldsneytis	Dæmigerð losun gróðurhúsalofttegunda (gCO _{2eq} /MJ)	Staðalgildi fyrir losun gróðurhúsalofttegunda (gCO _{2eq} /MJ)
Etanól úr hveitihálmi	2	2
Etanól úr viðarúrgangi	4	4
Etanól úr ræktuðum viði	2	2
Fischer-Tropsch-dísílolía úr viðarúrgangi	3	3
Fischer-Tropsch-dísílolía úr ræktuðum viði	2	2
Dímetyleter úr viðarúrgangi	4	4
Dímetyleter úr ræktuðum viði	2	2
Metanól úr viðarúrgangi	4	4
Metanól úr ræktuðum viði	2	2
Sá hluti metýl-tert-bútýl-eters (MTBE) sem kemur frá endurnýjanlegum orkugjöfum	Sama og í því metanólframleiðsluferli sem notað er	

Samtala fyrir ræktun, vinnslu, flutning og dreifingu.

Framleiðsluferli lífoldsneytis og fljótandi lífoldsneytis	Dæmigerð losun gróðurhúsalofttegunda (gCO _{2eq} /MJ)	Staðalgildi fyrir losun gróðurhúsalofttegunda (gCO _{2eq} /MJ)
Etanól úr hveitihálmi	11	13
Etanól úr viðarúrgangi	17	22
Etanól úr ræktuðum viði	20	25
Fischer-Tropsch-dísílolía úr viðarúrgangi	4	4
Fischer-Tropsch-dísílolía úr ræktuðum viði	6	6
Dímetyleter úr viðarúrgangi	5	5
Dímetyleter úr ræktuðum viði	7	7
Metanól úr viðarúrgangi	5	5
Metanól úr ræktuðum viði	7	7
Sá hluti metýl-tert-bútýl-eters (MTBE) sem kemur frá endurnýjanlegum orkugjöfum	Sama og í því metanólframleiðsluferli sem notað er	

2. VIÐAUKI
Leiðbeiningarreglur fyrir útreikning á kolefnisbirgðum lands.

EFNISYFIRLIT

1. Inngangur
2. Samræmd framsetning á kolefnisbirgðum lands
3. Útreikningur á kolefnisbirgðum
4. Lífrænar kolefnisbirgðir í jarðvegi
5. Kolefnisbirgðir í gróðri ofan- og neðanjarðar
6. Staðalgildi kolefnisbirgða í steinefnajarðvegi
7. Stuðlar sem endurspeгла mismun á lífrænu kolefni í jarðvegi og staðalgildi lífræns kolefnis í jarðvegi
8. Kolefnisbirgðagildi fyrir kolefnisbirgðir í gróðri ofan- og neðanjarðar

1. INNGANGUR

Með þessum leiðbeiningum eru fastsettar reglur um útreikning á kolefnisbirgðum lands, bæði hvað varðar viðmiðunarlandnýtingu (CS_R , eins og hún er skilgreind í 7. lið V. viðauka við tilskipun 2009/28/EB) og raunverulega landnýtingu (CS_A , eins og hún er skilgreind í 7. lið V. viðauka við tilskipun 2009/28/EB).

Í 2. lið eru birtar reglur svo að kolefnisbirgðir lands séu ákvarðaðar með samræmdum hætti. Í 3. lið eru settar fram almennar reglur um útreikning á kolefnisbirgðum, sem eru tvíþættar: lífrænt kolefni í jarðvegi og kolefnisbirgðir í gróðri ofan- og neðanjarðar.

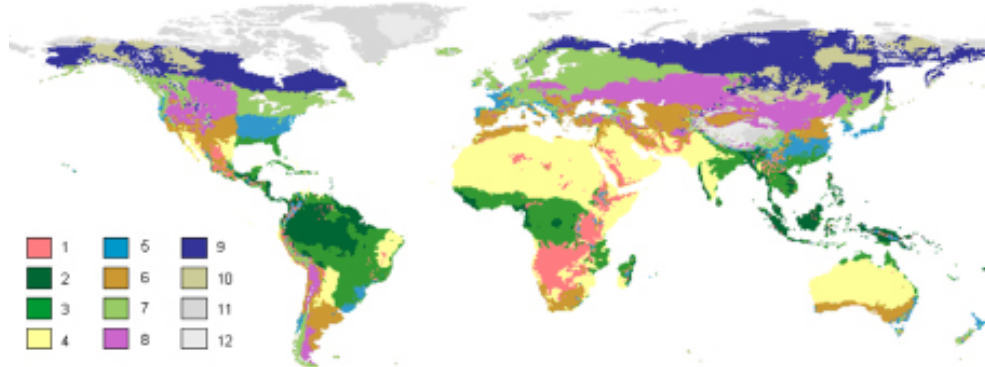
Í 4. lið eru settar fram nákvæmar reglur um ákvörðun lífrænna kolefnisbirgða í jarðvegi. Hvað varðar steinefnajarðveg er þar settur fram sá valkostur að fylgja aðferð sem heimilar notkun gilda sem kveðið er á um í leiðbeiningunum, auk þess sem kveðið er á um þann valkost að nota aðrar aðferðir. Hvað varðar lífrænan jarðveg er aðferðum lýst, en leiðbeiningarnar innihalda ekki gildi til ákvörðunar lífrænna kolefnisbirgða í lífrænum jarðvegi.

Í 5. lið eru settar fram nákvæmar reglur um kolefnisbirgðir í gróðri, en hann á eingöngu við ef valið er að nota ekki gildi fyrir kolefnisbirgðir ofan- og neðanjarðar sem gefin eru upp í 8. lið leiðbeininganna (notkun gildanna sem fram koma í 8. lið er ekki skyldubundin og í vissum tilvikum kann að vanta þar viðeigandi gildi).

Í 6. lið eru settar fram reglur um val á viðeigandi gildum ef valið er að nota gildin í leiðbeiningunum sem tengjast lífrænu kolefni í jarðvegi fyrir steinefnajarðveg (gildin eru gefin í 6. og 7. lið). Í þessum reglum er vísað til lagskiptra gagna um loftslagssvæði og jarðvegsgerð sem eru aðgengileg um gagnsæisvettvang á netinu sem komið var á fót með tilskipun 2009/28/EB. Þessi lagskiptu gögn eru ítarleg lög sem liggja til grundvallar myndum 1 og 2 hér á eftir.

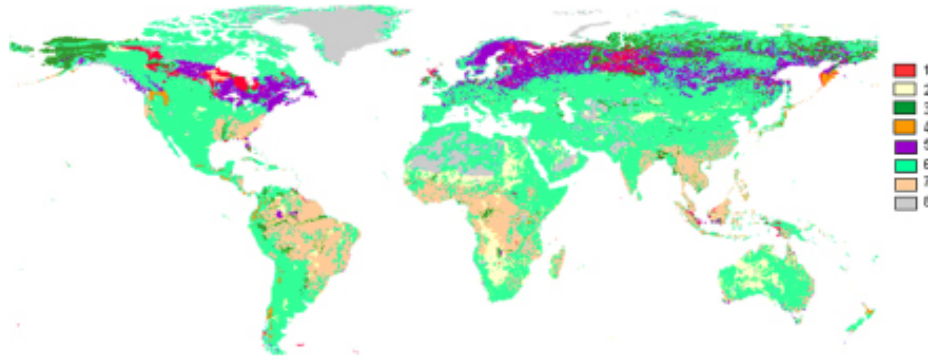
Í 8. lið eru gefin upp gildi fyrir kolefnisbirgðir í gróðri ofan- og neðanjarðar og tengda mæliþætti. Í 7. og 8. lið eru gefin upp gildi fyrir fjóra mismunandi flokka landnýtingar: ræktarland, ræktun fjölærra nytjaplantna, graslendi og skóglendi.

Mynd 1

Loftslagssvæði.

Skýringartexti: 1 = hitabelti, fjalllendi, 2 = hitabelti, votlendi, 3 = hitabelti, rakt, 4 = hitabelti, þurrt, 5 = heittemprað, rakt, 6 = heittemprað, þurrt, 7 = kaldtemprað, rakt, 8 = kaldtemprað, þurrt, 9 = norðlægt, rakt, 10 = norðlægt, þurrt, 11 = heimskautasvæði, rakt, 12 = heimskautasvæði, þurrt.

Mynd 2

Landfræðileg dreifing jarðvegsgerða.

Skýringartexti: 1 = lifrænn jarðvegur, 2 = sendinn jarðvegur, 3 = votlendi, 4 = gosjarðvegur, 5 = öskujarðvegur, 6 = leirjarðvegur með mikla virkni, 7 = leirjarðvegur með litla virkni, 8 = önnur svæði.

2. SAMRÆMD FRAMSETNING Á KOLEFNISBIRGÐUM LANDS

Eftirfarandi reglur skulu gilda um útreikning kolefnisbirgða CS_R og CS_A á flatareiningu:

- 1) svæðið sem kolefnisbirgðir lands eru reiknaðar fyrir skal hafa:
 - a) svipuð skilyrði varðandi eðlisfræðilega líffræði m.t.t. loftslags og jarðvegsgerðar,
 - b) svipaða sögu stjórnunar m.t.t. ræktunar,
 - c) svipaða sögu kolefnisílags í jarðveg.
- 2) Kolefnisbirgðir við raunverulega landnýtingu, CS_A , teljast:
 - ef um er að ræða tap á kolefnisbirgðum: áætlað jafnvægi í kolefnisbirgðum landsins við hina nýju notkun,
 - ef um er að ræða uppsöfnun kolefnisbirgða: áætlaðar kolefnisbirgðir eftir 20 ár eða þegar nytjaplönturnar eru fullþroska, eftir því hvort fyrir er.

3. ÚTREIKNINGUR Á KOLEFNISBIRGÐUM

Við útreikning á CS_R og CS_A gildir eftirfarandi regla:

$$CS_i = (SOC + C_{VEG}) \times A$$

þar sem:

CS_i = kolefnisbirgðir á flatareiningu sem er tengd landnýtingu i (mælt sem massi kolefnis á flatareiningu, þ.m.t. bæði jarðvegur og gróður),

SOC = lífrænt kolefni í jarðvegi (mælt sem massi kolefnis á hektara), reiknað út í samræmi við 4. lið,

C_{VEG} = kolefnisbirgðir í gróðri ofan- og neðanjarðar (mælt sem kolefnismassi á hektara), reiknað út í samræmi við 5. lið eða valið úr viðeigandi gildum í 8. lið,

A = stuðull kvarðaður miðað við viðkomandi svæði (mældur í hekturum á svæðiseiningu).

4. LÍFRÆNAR KOLEFNISBIRGÐIR Í JARÐVEGI

4.1. Steinefnajarðvegur.

Beita má eftirfarandi reglu við útreikning á lífrænu kolefni í jarðvegi:

$$SOC = SOC_{ST} \times F_{LU} \times F_{MG} \times F_I$$

þar sem:

SOC = lífrænt kolefni í jarðvegi (mælt sem kolefni á hektara),

SOC_{ST} = staðalgildi lífræns kolefnis í jarðvegi í efsta 0-30 sm jarðvegslagi (mælt sem massi kolefnis á hektara),

F_{LU} = landnotkunarstuðull sem endurspeglar mismuninn milli lífræns kolefnis í jarðvegi sem tengist gerð landnýtingar og staðalgildis lífræns kolefnis í jarðvegi,

F_{MG} = stjórnunarstuðull sem endurspeglar mismuninn milli lífræns kolefnis í jarðvegi í tengslum við helstu stjórnunarhætti og staðalgildis lífræns kolefnis í jarðvegi,

F_I = ílagsstuðull sem endurspeglar mismuninn milli lífræns kolefnis í jarðvegi sem tengist mismunandi magni kolefnisílags í jarðveg og staðalgildis lífræns kolefnis í jarðvegi.

Hvað varðar SOC_{ST} gilda viðeigandi mörk sem sett eru fram í 6. lið.

Hvað varðar F_{LU} , F_{MG} og F_I gilda viðeigandi mörk sem sett eru fram í 7. lið.

Í stað þess að nota regluna að ofan má nota aðrar viðeigandi aðferðir, þ.m.t. mælingar, við ákvörðun lífræns kolefnis í jarðvegi. Að svo miklu leyti sem slíkar aðferðir eru ekki byggðar á mælingum, skulu þær taka tillit til loftslags, jarðvegsgerðar, landþekju, landstjórnunar og ílags.

4.2. Lífrænn jarðvegur (histo-jörð).

Viðeigandi aðferðum skal beitt við ákvörðun lífræns kolefnis í jarðvegi. Þannig aðferðir skulu taka tillit til heildardýptar lífræna jarðlagsins ásamt loftslagi, landþekju ásamt landstjórnun og ílagi. Þannig aðferðir geta falið í sér mælingar.

Hvað varðar áhrif af framræslu jarðvegs á kolefnisbirgðir, skal taka tillit til kolefnistaps í kjölfar framræslu með viðeigandi aðferðum. Þannig aðferðir geta byggst á árlegu kolefnistapi í kjölfar framræslu.

5. KOLEFNISBIRGÐIR Í GRÓÐRI OFAN- OG NEÐANJARÐAR

Eftirfarandi regla gildir við útreikning á C_{VEG} , nema þegar notað er C_{VEG} gildi sem sett er fram í 8. lið:

$$C_{VEG} = C_{BM} + C_{DOM}$$

þar sem:

C_{VEG} = kolefnisbirgðir í gróðri ofan- og neðanjarðar (mældar sem massi kolefnis á hektara),

C_{BM} = kolefnisbirgðir ofan- og neðanjarðar í lifandi lífmassa (mælt sem massi kolefnis á hektara), reiknað út í samræmi við lið 5.1,

C_{DOM} = kolefnisbirgðir ofan- og neðanjarðar í dauðum lífmassa (mælt sem massi kolefnis á hektara), reiknað út í samræmi við lið 5.2.

Hvað varðar C_{DOM} er hægt að nota gildið 0, nema þegar um skóglendi er að ræða - fyrir utan skógrækt - með yfir 30% laufþekju.

5.1. Lifandi lífmassi.

Eftirfarandi regla gildir við útreikning á C_{BM} :

$$C_{BM} = C_{AGB} + C_{BGB}$$

þar sem:

C_{BM} = kolefnisbirgðir ofan- og neðanjarðar í lifandi lífmassa (mælt sem massi kolefnis á hektara),

C_{AGB} = kolefnisbirgðir ofanjarðar í lifandi lífmassa (mælt sem massi kolefnis á hektara), reiknað út í samræmi við lið 5.1.1.,

C_{BGB} = kolefnisbirgðir neðanjarðar í lifandi lífmassa (mælt sem massi kolefnis á hektara), reiknað út í samræmi við lið 5.1.2.

5.1.1. Lifandi lífmassi ofanjarðar.

Eftirfarandi reglu skal beitt við útreikning á C_{AGB} :

$$C_{AGB} = B_{AGB} \times CF_B$$

þar sem:

C_{AGB} = kolefnisbirgðir ofanjarðar í lifandi lífmassa (mælt sem massi kolefnis á hektara),

B_{AGB} = þyngd lifandi lífmassa ofanjarðar (mælt sem massi þurrefnis á hektara),

CF_B = kolefnishluti þurrefnis í lifandi lífmassa (mælt sem massi kolefnis af massa þurrefnis).

Hvað varðar ræktarland, fjölærar nytjaplöntur og skógrækt, skal gildi B_{AGB} vera meðalþyngd lifandi lífmassa ofanjarðar í ræktunarferlinu.

Hvað varðar CF_B er hægt að nota gildið 0,47.

5.1.2. Lifandi lífmassi neðanjarðar.

Við útreikning á C_{BGB} skal nota aðra hvora eftirfarandi reglna:

$$1) C_{BGB} = B_{BGB} \times CF_B$$

þar sem:

- C_{BGB} = kolefnisbirgðir neðanjarðar í lifandi lífmassa (mælt sem massi kolefnis á hektara),
 B_{BGB} = þyngd lifandi lífmassa neðanjarðar (mælt sem massi þurrefnis á hektara),
 CF_B = kolefnishluti þurrefnis í lifandi lífmassa (mælt sem massi kolefnis af massa þurrefnis).

Hvað varðar ræktarland, fjölærar nytjaplöntur og skógrækt, skal gildi B_{BGB} vera meðalþyngd lifandi lífmassa neðanjarðar í ræktunarferlinu.

Hvað varðar CF_B er hægt að nota gildið 0,47.

$$2) C_{BGB} = C_{AGB} \times R$$

þar sem:

- C_{BGB} = kolefnisbirgðir neðanjarðar í lifandi lífmassa (mælt sem massi kolefnis á hektara),
 C_{AGB} = kolefnisbirgðir ofanjarðar í lifandi lífmassa (mælt sem massi kolefnis á hektara),
 R = hlutfall kolefnisbirgða í lifandi lífmassa neðanjarðar og kolefnisbirgða í lifandi lífmassa ofanjarðar.

Heimilt er að nota viðeigandi gildi fyrir R sem sett eru fram í 8. lið.

5.2. Dautt lífrænt efni.

Eftirfarandi regla skal eiga við um útreikning á C_{DOM} :

$$C_{DOM} = C_{DW} + C_{LI}$$

þar sem:

- C_{DOM} = kolefnisbirgðir ofan- og neðanjarðar í dauðum lífmassa (mælt sem massi kolefnis á hektara),
 C_{DW} = kolefnisbirgðir í dauðum viðarmassa (mælt sem massi kolefnis á hektara), reiknað út í samræmi við lið 5.2.1.,
 C_{LI} = kolefnisbirgðir í rotnandi laufi (mælt sem massi kolefnis á hektara), reiknað út í samræmi við lið 5.2.2.

5.2.1. Kolefnisbirgðir í dauðum viðarmassa.

Eftirfarandi regla gildir við útreikning á C_{DW} :

$$C_{DW} = DOM_{DW} \times CF_{DW}$$

þar sem:

- C_{DW} = kolefnisbirgðir í dauðum viðarmassa (mælt sem massi kolefnis á hektara),
 DOM_{DW} = þyngd dauðs viðarmassa (mælt sem massi þurrefnis á hektara),
 CF_{DW} = kolefnishluti þurrefnis í dauðum viðarmassa (mælt sem massi kolefnis af massa þurrefnis).

Hvað varðar CF_{DW} er hægt að nota gildið 0,5.

5.2.2. Kolefnisbirgðir í rotnandi laufi.

Eftirfarandi regla gildir við útreikning á C_{LI} :

$$C_{LI} = DOM_{LI} \times CF_{LI}$$

þar sem:

- C_{LI} = kolefnisbirgðir í rotnandi laufi (mælt sem massi kolefnis á hektara),
 DOM_{LI} = þyngd rotnandi laufs (mælt sem massi þurrefnis á hektara),
 CF_{LI} = kolefnishluti þurrefnis í rotnandi laufi (mælt sem massi kolefnis af massa þurrefnis).

Hvað varðar CF_{LI} er hægt að nota gildið 0,4.

6. STAÐALGILDI KOLEFNISBIRGÐA Í STEINEFNAJARÐVEGI

Velja skal gildi fyrir SOC_{ST} úr töflu 1, á grundvelli viðeigandi loftslagssvæðis og jarðvegsgerð viðkomandi landsvæðis eins og lýst er í liðum 6.1 og 6.2.

Tafla 1

SOC_{ST} , staðalgildi lífræns kolefnis í jarðvegi í efsta 0-30 sm gróðurmoldarlagi.

(tonn kolefnis á hektara)

Loftslagssvæði	Jarðvegsgerð					
	Leirjarðvegur með mikla virkni	Leirjarðvegur með litla virkni	Sendinn jarðvegur	Öskujarðvegur	Jarðvegur á eldfjallarsvæðum	Jarðvegur á votlendissvæðum
Norðlægt	68	—	10	117	20	146
Kaldtemprað, þurrt	50	33	34	—	20	87
Kaldtemprað, rakt	95	85	71	115	130	87
Heitemprað, þurrt	38	24	19	—	70	88
Heitemprað, rakt	88	63	34	—	80	88
Hitabelti, þurrt	38	35	31	—	50	86
Hitabelti, rakt	65	47	39	—	70	86
Hitabelti, vott	44	60	66	—	130	86
Hitabelti, fjalllendi	88	63	34	—	80	86

6.1. Loftslagssvæði.

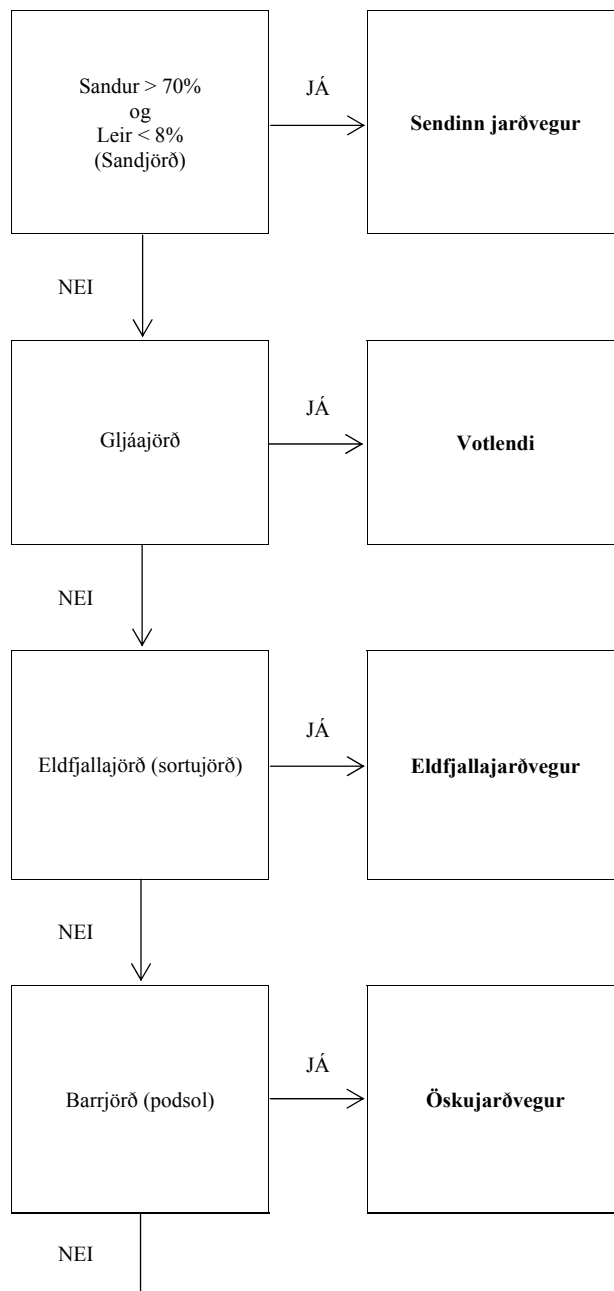
Það loftslagssvæði sem viðeigandi er við val á viðeigandi gildi fyrir SOC_{ST} skal ákvarðað á grundvelli lagskiptra gagna um loftslagssvæði sem fánleg eru um gagnsæisvettvanginn sem komið var á fót með 24. gr. tilskipunar 2009/28/EB.

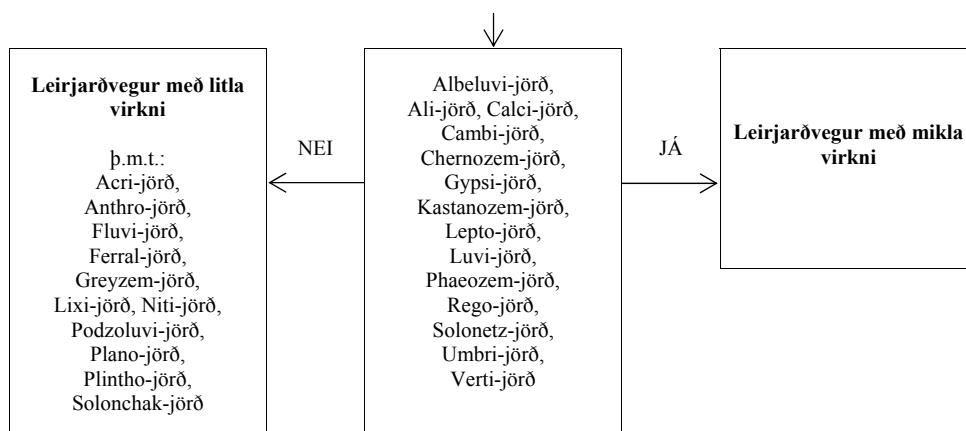
6.2. Jarðvegsgerð.

Viðeigandi jarðvegsgerð skal ákvörðuð samkvæmt mynd 3. Lagskipt gögn um jarðvegsgerð sem eru fáanleg um gagnsæisvettvanginn sem komið var á fót með 24. gr. tilskipunar 2009/28/EB má nota til viðmiðunar við að ákvarða viðeigandi jarðvegsgerð.

Mynd 3

Flokkun jarðvegsgerða.





7. STUÐLAR SEM ENDURSPEGLA MISMUN Á LÍFRÆNU KOLEFNI Í JARÐVEGI OG STAÐALGILDI LÍFRÆNS KOLEFNIS Í JARÐVEGI

Viðeigandi gildi fyrir F_{LU} , F_{MG} og F_I skal velja úr töflum í þessum lið. Viðeigandi stjórnunar- og ílagsstuðlar við útreikning á CS_R eru þeir sem beitt var í janúar 2008. Viðeigandi stjórnunar- og ílagsstuðlar við útreikning á CS_A eru þeir sem beitt er og munu leiða til jafnvægis viðkomandi kolefnisbirgða.

7.1. Ræktarland.

Tafla 2

Stuðlar fyrir ræktarland.

Loftslagssvæði	Landnýting (F_{LU})	Stjórnun (F_{MG})	Ílag (F_I)	F_{LU}	F_{MG}	F_I
Temprað/norðlægt, þurrt	Ræktað	Fullræktað	Lítið	0,8	1	0,95
			Meðalhátt	0,8	1	1
			Hátt með húsdýraáburði	0,8	1	1,37
			Hátt án húsdýraáburðar	0,8	1	1,04
		Minni ræktun	Lítið	0,8	1,02	0,95
			Meðalhátt	0,8	1,02	1
			Hátt með húsdýraáburði	0,8	1,02	1,37
			Hátt án húsdýraáburðar	0,8	1,02	1,04
		Engin ræktun	Lítið	0,8	1,1	0,95
			Meðalhátt	0,8	1,1	1
			Hátt með húsdýraáburði	0,8	1,1	1,37
			Hátt án húsdýraáburðar	0,8	1,1	1,04

Loftslagssvæði	Landnýting (F_{LU})	Stjórnun (F_{MG})	Ílag (F_I)	F_{LU}	F_{MG}	F_I
Temprað/norðlægt, rakt/vott	Ræktað	Fullræktað	Lítið	0,69	1	0,92
			Meðalhátt	0,69	1	1
			Hátt með húsdýraáburði	0,69	1	1,44
			Hátt án húsdýraáburðar	0,69	1	1,11
		Minni ræktun	Lítið	0,69	1,08	0,92
			Meðalhátt	0,69	1,08	1
			Hátt með húsdýraáburði	0,69	1,08	1,44
			Hátt án húsdýraáburðar	0,69	1,08	1,11
		Engin ræktun	Lítið	0,69	1,15	0,92
			Meðalhátt	0,69	1,15	1
			Hátt með húsdýraáburði	0,69	1,15	1,44
			Hátt án húsdýraáburðar	0,69	1,15	1,11
Hitabelti, þurr	Ræktað	Fullræktað	Lítið	0,58	1	0,95
			Meðalhátt	0,58	1	1
			Hátt með húsdýraáburði	0,58	1	1,37
			Hátt án húsdýraáburðar	0,58	1	1,04
		Minni ræktun	Lítið	0,58	1,09	0,95
			Meðalhátt	0,58	1,09	1
			Hátt með húsdýraáburði	0,58	1,09	1,37
			Hátt án húsdýraáburðar	0,58	1,09	1,04
		Engin ræktun	Lítið	0,58	1,17	0,95
			Meðalhátt	0,58	1,17	1
			Hátt með húsdýraáburði	0,58	1,17	1,37
			Hátt án húsdýraáburðar	0,58	1,17	1,04

Loftslagssvæði	Landnýting (F_{LU})	Stjórnun (F_{MG})	Ílag (F_I)	F_{LU}	F_{MG}	F_I
Hitabelti, rakt/vott	Ræktað	Fullræktað	Lítið	0,48	1	0,92
			Meðalhátt	0,48	1	1
			Hátt með húsdýraáburði	0,48	1	1,44
			Hátt án húsdýraáburðar	0,48	1	1,11
		Minni ræktun	Lítið	0,48	1,15	0,92
			Meðalhátt	0,48	1,15	1
			Hátt með húsdýraáburði	0,48	1,15	1,44
			Hátt án húsdýraáburðar	0,48	1,15	1,11
		Engin ræktun	Lítið	0,48	1,22	0,92
			Meðalhátt	0,48	1,22	1
			Hátt með húsdýraáburði	0,48	1,22	1,44
			Hátt án húsdýraáburðar	0,48	1,22	1,11
Hitabelti, fjalllendi	Ræktað	Fullræktað	Lítið	0,64	1	0,94
			Meðalhátt	0,64	1	1
			Hátt með húsdýraáburði	0,64	1	1,41
			Hátt án húsdýraáburðar	0,64	1	1,08
		Minni ræktun	Lítið	0,64	1,09	0,94
			Meðalhátt	0,64	1,09	1
			Hátt með húsdýraáburði	0,64	1,09	1,41
			Hátt án húsdýraáburðar	0,64	1,09	1,08
		Engin ræktun	Lítið	0,64	1,16	0,94
			Meðalhátt	0,64	1,16	1
			Hátt með húsdýraáburði	0,64	1,16	1,41
			Hátt án húsdýraáburðar	0,64	1,16	1,08

Í töflu 3 er að finna leiðbeiningar um val á viðeigandi gildum úr töflum 2 og 4.

Tafla 3

Leiðbeiningar um stjórnun og ílag fyrir ræktarland og fjölærar nytjaplöntur.

Stjórnun/ílag	Leiðbeiningar
Fullræktað	Veruleg jarðvegsröskun með fullum viðsnúningi og/eða tíðri ræktun (innan árs). Á plöntunartíma er lítið (t.d. < 30%) yfirborðsins þakið leifum.
Minni ræktun	Aðal- og/eða aukaræktun en með takmarkaðri jarðvegsröskun (venjulega grunnt og án fulls viðsnúnings jarðvegs) og skilur vanalega við yfirborðið með > 30% þekju plöntuleifa.
Engin ræktun	Bein sáning án forjarðvinnslu, með lágmarksröskun á jarðvegi á sáningarsvæðinu. Illgresiseyðar eru vanalega notaðir til illgresiseyðingar.
Lítið	Lítið af efnaleifum verður eftir þar sem leifar eru fjarlægðar (hirtar eða brenndar), mikið er um hvíldarland, fram fer ræktun nytjaplantna sem skilja eftir sig lítið af plöntuleifum (t.d. grænmeti, tóbak, baðmull), enginn steinefnaáburður er notaður eða köfnunarefnisbindandi nytjaplöntur eru til staðar.
Meðalhátt	Dæmigert fyrir árlega ræktun kornvara þar sem öllum uppskeruleifum er skilað í akurinn. Ef leifar eru fjarlægðar er viðbótar lífrænu efni (t.d. húsdýraáburði) bætt við. Kallar einnig á steinefnaáburð eða köfnunarefnisbindandi nytjaplöntur í skiptiræktun.
Hátt með húsdýraáburði	Merkir umtalsvert meira ílag kolefnis en í ræktunarkerfum með meðalkolefnisílag vegna viðbótaraðferðar þar sem reglulega er bætt við húsdýraáburði.
Hátt án húsdýraáburðar	Merkir umtalsvert meira ílag plöntuleifa en í ræktunarkerfum með meðalkolefnisílag vegna viðbótaraðferða svo sem ræktunar nytjaplantna sem skilja eftir sig mikið af plöntuleifum, notkunar grænáburðar, þekjuplantna, bættis gróins hvíldarlands, áveitu, tíðrar notkunar fjölræra grastegunda í árlegri skiptiræktun, en án notkunar húsdýraáburðar (sjá hér að framan).

7.2. Fjölærar nytjaplöntur.

Tafla 4

Stuðlar fyrir fjölærar nytjaplöntur, þ.e. fjölærar nytjaplöntur með stofn sem er vanalega ekki nýttur árlega svo sem kjarrviður með stuttan skiptiræktunartíma og olúpálmi.

Loftslagssvæði	Landnýting (F_{LU})	Stjórnun (F_{MG})	Ílag (F_I)	F_{LU}	F_{MG}	F_I
Temprað/norðlægt, þurrt	Fjölær ræktun	Fullræktað	Lítið	1	1	0,95
			Meðalhátt	1	1	1
			Hátt með húsdýraáburði	1	1	1,37
			Hátt án húsdýraáburðar	1	1	1,04

Loftslagssvæði	Landnýting (F_{LU})	Stjórnun (F_{MG})	Ílag (F_I)	F_{LU}	F_{MG}	F_I
		Minni ræktun	Lítið	1	1,02	0,95
			Meðalhátt	1	1,02	1
			Hátt með húsdýraáburði	1	1,02	1,37
			Hátt án húsdýraáburðar	1	1,02	1,04
		Engin ræktun	Lítið	1	1,1	0,95
			Í meðallagi	1	1,1	1
			Mikið með húsdýraáburði	1	1,1	1,37
			Mikið án húsdýraáburðar	1	1,1	1,04
Temprað/norðlægt, rakt/vott	Fjölær ræktun	Fullræktað	Lítið	1	1	0,92
			Í meðallagi	1	1	1
			Mikið með húsdýraáburði	1	1	1,44
			Mikið án húsdýraáburðar	1	1	1,11
		Minni ræktun	Lítið	1	1,08	0,92
			Í meðallagi	1	1,08	1
			Mikið með húsdýraáburði	1	1,08	1,44
			Mikið án húsdýraáburðar	1	1,08	1,11
		Engin ræktun	Lítið	1	1,15	0,92
			Í meðallagi	1	1,15	1
			Mikið með húsdýraáburði	1	1,15	1,44
			Mikið án húsdýraáburðar	1	1,15	1,11
Hitabelti, þurt	Fjölær ræktun	Fullræktað	Lítið	1	1	0,95
			Í meðallagi	1	1	1
			Mikið með húsdýraáburði	1	1	1,37
			Mikið án húsdýraáburðar	1	1	1,04
		Minni ræktun	Lítið	1	1,09	0,95
			Í meðallagi	1	1,09	1
			Mikið með húsdýraáburði	1	1,09	1,37
			Mikið án húsdýraáburðar	1	1,09	1,04
		Engin ræktun	Lítið	1	1,17	0,95
			Í meðallagi	1	1,17	1
			Mikið með húsdýraáburði	1	1,17	1,37
			Mikið án húsdýraáburðar	1	1,17	1,04

Loftslagssvæði	Landnýting (F_{LU})	Stjórnun (F_{MG})	Ílag (F_I)	F_{LU}	F_{MG}	F_I
Hitabelti, rakt/vott	Fjölær ræktun	Fullræktað	Lítið	1	1	0,92
			Í meðallagi	1	1	1
			Mikið með húsdýraáburði	1	1	1,44
			Mikið án húsdýraáburðar	1	1	1,11
	Minni ræktun		Lítið	1	1,15	0,92
			Í meðallagi	1	1,15	1
			Mikið með húsdýraáburði	1	1,15	1,44
			Mikið án húsdýraáburðar	1	1,15	1,11
	Engin ræktun		Lítið	1	1,22	0,92
			Í meðallagi	1	1,22	1
			Mikið með húsdýraáburði	1	1,22	1,44
			Mikið án húsdýraáburðar	1	1,22	1,11
Hitabelti, fjalllendi	Fjölær ræktun	Fullræktað	Lítið	1	1	0,94
			Í meðallagi	1	1	1
			Mikið með húsdýraáburði	1	1	1,41
			Mikið án húsdýraáburðar	1	1	1,08
	Minni ræktun		Lítið	1	1,09	0,94
			Í meðallagi	1	1,09	1
			Mikið með húsdýraáburði	1	1,09	1,41
			Mikið án húsdýraáburðar	1	1,09	1,08
	Engin ræktun		Lítið	1	1,16	0,94
			Í meðallagi	1	1,16	1
			Mikið með húsdýraáburði	1	1,16	1,41
			Mikið án húsdýraáburðar	1	1,16	1,08

Í töflu 3 í lið 7.1 er að finna leiðbeiningar um val á viðeigandi gildum úr töflu 4.

7.3. *Graslendi*

Tafla 5

Stuðlar fyrir graslendi, þ.m.t. gresjur.

Loftslagssvæði	Landnýting (F_{LU})	Stjórnun (F_{MG})	Ílag (F_I)	F_{LU}	F_{MG}	F_I
Temprað/norðlægt, þurrt	Graslendi	Bætt	Í meðallagi	1	1,14	1
			Mikið	1	1,14	1,11
		Lágmarksstjórnun	Í meðallagi	1	1	1
		Hnignun í meðallagi	Í meðallagi	1	0,95	1
		Mikil hnignun	Í meðallagi	1	0,7	1
Temprað/norðlægt, rakt/vott	Graslendi	Bætt	Í meðallagi	1	1,14	1
			Mikið	1	1,14	1,11
		Lágmarksstjórnun	Í meðallagi	1	1	1
		Hnignun í meðallagi	Í meðallagi	1	0,95	1
		Mikil hnignun	Í meðallagi	1	0,7	1
Hitabelti, þurrt	Graslendi	Bætt	Í meðallagi	1	1,17	1
			Mikið	1	1,17	1,11
		Lágmarksstjórnun	Í meðallagi	1	1	1
		Hnignun í meðallagi	Í meðallagi	1	0,97	1
		Mikil hnignun	Í meðallagi	1	0,7	1
Hitabelti, rakt/vott	Gresja	Bætt	Í meðallagi	1	1,17	1
			Mikið	1	1,17	1,11
		Lágmarksstjórnun	Í meðallagi	1	1	1
		Hnignun í meðallagi	Í meðallagi	1	0,97	1
		Mikil hnignun	Í meðallagi	1	0,7	1

Loftslagssvæði	Landnýting (F_{LU})	Stjórnun (F_{MG})	Ílag (F_I)	F_{LU}	F_{MG}	F_I
Hitabeltisfjallendi, þurrt	Graslendi	Bætt	Í meðallagi	1	1,16	1
			Mikið	1	1,16	1,11
	Lágmarksstjórnun	Í meðallagi	1	1	1	
	Hnignun í meðallagi	Í meðallagi	1	0,96	1	
	Mikil hnignun	Í meðallagi	1	0,7	1	

Í töflu 6 er að finna leiðbeiningar um val á viðeigandi gildum úr töflu 5.

Tafla 6

Leiðbeiningar um stjórnun og ílag fyrir graslendi.

Stjórnun/ílag	Leiðbeiningar
Bætt	Merkir graslendi sem stjórnað er á sjálfbæran hátt með hæfilegu beitarálagi og sem fær a.m.k. eina viðbót (t.d. áburð, kynbætur, áveitu).
Lágmarksstjórnun	Merkir graslendi sem ekki hefur hnignað og sem stjórnað er á sjálfbæran hátt, en án verulegra stjórnunarviðbóta.
Hnignun í meðallagi	Merkir ofbeit eða graslendi sem hefur hnignað, með nokkuð minnkaða framleiðni (miðað við upprunalegt graslendi eða graslendi með lágmarksstjórnun) og sem er ekki undir stjórnun.
Mikil hnignun	Gefur til kynna minni framleiðni og gróðurþekju til langs tíma, vegna alvarlegra skemmda á gróðri af völdum véla og/eða verulegrar jarðvegseyðingar.
Í meðallagi	Á við þar sem engri frekari stjórnun hefur verið beitt.
Mikið	Gildir um bætt graslendi sem hefur verið stjórnað eða umbætur hafa verið notaðar (umfram það sem tilskilið er til að flokkast sem bætt graslendi).

7.4. Skóglendi.

Tafla 7

Stuðlar fyrir skóglendi með a.m.k. 10% laufþekju.

Loftslagssvæði	Landnýting (F_{LU})	Stjórnun (F_{MG})	Ílag (F_I)	F_{LU}	F_{MG}	F_I
Öll	Upprunalegur skógur (engin hnignun)	Á ekki við (¹)	Á ekki við	1		

Öll	Stýrður skógur	Öll	Allt	1	1	1
Hitabelti, rakt/þurrt	Skiptirækt - stytt hvíld	Á ekki við	Á ekki við	0,64		
	Skiptirækt - full hvíld	Á ekki við	Á ekki við	0,8		
Temprað/norðlægt, rakt/þurrt	Skiptirækt - stytt hvíld	Á ekki við	Á ekki við	1		
	Skiptirækt - full hvíld	Á ekki við	Á ekki við	1		

(¹) í þessum tilvikum gilda F_{MG} og F_I ekki og við útreikning á SOC má nota eftirfarandi reglu:

$$SOC = SOC_{ST} \times F_{LU}$$

Í töflu 8 er að finna leiðbeiningar um val á viðeigandi gildum úr töflu 7.

Tafla 8

Leiðbeiningar um landnýtingu skóglendis.

Landnýting	Leiðbeiningar
Upprunalegur skógur (engin hnignun)	Merkir upprunalega eða gamla skóga þar sem engin hnignun hefur átt sér stað og þar sem sjálfbær skógvarsla er viðhöfð.
Skiptirækt	Varanleg skiptirækt, þar sem hitabeltisskógur eða skóglendi er rutt vegna plöntunar einærra nytjaplantna í stuttan tíma (t.d. 3-5 ár) og fær að því loknu að vaxa á ný.
Full hvíld	Merkir aðstæður þar sem skógargróður nær á ný fullum eða nær fullum þroska áður en hann er felldur á ný til notkunar sem ræktarland.
Stytt hvíld	Merkir aðstæður þar sem endurheimt skógargróðurs næst ekki fyrir endurröðning.

8. KOLEFNISBIRGÐAGILDI FYRIR KOLEFNISBIRGÐIR Í GRÓÐRI OFAN- OG NEÐAN-JARÐAR

Nota má viðeigandi gildi C_{VEG} og R sem mælt er fyrir um í þessum lið.

8.1. Ræktarland.

Tafla 9

Gróðurgildi fyrir ræktarland (almenn).

Loftslagssvæði	C_{VEG} (tonn af kolefni á hektara)
Öll	0

Tafla 10

Gróðurgildi fyrir sykkurreyr (sértæk).

Svæði	Loftslagssvæði	Vistfræðilegt svæði	Meginland	C_{VEG} (tonn af kolefni á hektara)
Hitabelti	Hitabelti, þurrt	Þurr hitabeltisskógur	Afríka	4,2
			Asía (meginland, eyjar)	4
		Hitabeltiskjarrlendi	Asía (meginland, eyjar)	4
	Hitabelti, rakt	Rakur hitabeltislaufskógur	Afríka	4,2
			Mið- og Suður-Ameríka	5
	Hitabelti, vott	Hitabeltisregnskógur	Asía (meginland, eyjar)	4
Mið- og Suður-Ameríka			5	
Heittemprað	Heittemprað, þurrt	Heittemprað steppa	Norður-Ameríka	4,8
			Mið- og Suður-Ameríka	5
	Heittemprað rakt	Heittempraður rakur skógur	Norður-Ameríka	4,8

8.2. Fjölærar nytjaplöntur, þ.e. fjölærar nytjaplöntur með stofn sem er vanalega ekki nýttur árlega svo sem kjarrviður með stuttan skiptiræktunartíma og oliupálmi.

Tafla 11

Gróðurgildi fyrir fjölærar nytjaplöntur (almenn).

Loftslagssvæði	C_{VEG} (tonn af kolefni á hektara)
Temprað (öll rakastig)	43,2
Hitabelti, þurrt	6,2
Hitabelti, rakt	14,4
Hitabelti, vott	34,3

Tafla 12

Gróðurgildi fyrir tiltekna fjölærar nytjaplöntur.

Loftslagssvæði	Tegund nytjaplöntu	C_{VEG} (kolefnistonn á hektara)
Öll	Kókoshnetur	75
	Jatropha	17,5
	Jójóba	2,4
	Oliupálmi	60

8.3. Graslendi.

Tafla 13

Gróðurgildi fyrir graslendi - að undanskildu kjarrlendi (almenn).

Loftslagssvæði	C_{VEG} (kolefnistonn á hektara)
Norðlægt - þurrt og vott	4,3
Kaldtemprað - þurrt	3,3
Kaldtemprað - vott	6,8
Heitemprað - þurrt	3,1
Heitemprað - vott	6,8
Hitabelti - þurrt	4,4
Hitabelti - rakt og vott	8,1

Tafla 14

Gróðurgildi fyrir *Miscanthus* (filagras) (sértæk).

Svæði	Loftslagssvæði	Vistfræðilegt svæði	Meginland	C_{VEG} (kolefnistonn á hektara)
Heittemprað	Heittemprað, þurr	Heittempraður þurr skógur	Evrópa	10
			Norður-Ameríka	14,9
		Heittempruð steppa	Norður-Ameríka	14,9

Tafla 15

Gróðurgildi fyrir kjarrlendi, þ.e. land með gróðri sem samanstendur aðallega af trékenndum plöntum sem eru innan við 5 metrar á hæð og hafa ekki skýr útlitseinkenni trjáa.

Svæði	Meginland	C_{VEG} (tonn af kolefni á hektara)
Hitabelti	Afríka	46
	Norður- og Suður-Ameríka	53
	Asía (meginland)	39
	Asía (eyjar)	46
	Ástralía	46
Heittemprað	Afríka	43
	Norður- og Suður-Ameríka	50
	Asía (meginland)	37
	Evrópa	37
	Asía (eyjar)	43
Temprað	Hnattrænt	7,4

8.4. Skóglendi.

Tafla 16

Gróðurgildi skóglendis - að undanskilinni skógrækt - með milli 10% og 30% laufþekju.

Svæði	Vistfræðilegt svæði	Meginland	C_{VEG} (kolefnistonn á hektara)	R
Hitabelti	Hitabeltisregnskógur	Afríka	40	0,37
		Norður- og Suður-Ameríka	39	0,37

Svæði	Vistfræðilegt svæði	Meginland	C_{VEG} (kolefnistonn á hektara)	R	
		Asía (meginland)	36	0,37	
		Asía (eyjar)	45	0,37	
	Rakur hitabeltisskógur	Afríka	30	0,24	
		Norður- og Suður-Ameríka	26	0,24	
		Asía (meginland)	21	0,24	
		Asía (eyjar)	34	0,24	
	Þurr hitabeltisskógur	Afríka	14	0,28	
		Norður- og Suður-Ameríka	25	0,28	
		Asía (meginland)	16	0,28	
		Asía (eyjar)	19	0,28	
	Hitabeltisfjallendi	Afríka	13	0,24	
		Norður- og Suður-Ameríka	17	0,24	
		Asía (meginland)	16	0,24	
		Asía (eyjar)	26	0,28	
	Heittemprað	Heittempraður rakur skógur	Norður- og Suður-Ameríka	26	0,28
			Asía (meginland)	22	0,28
Asía (eyjar)			35	0,28	
Heittempraður þurr skógur		Afríka	17	0,28	
		Norður- og Suður-Ameríka	26	0,32	
		Asía (meginland)	16	0,32	
		Asía (eyjar)	20	0,32	
Heittempruð steppa		Afríka	9	0,32	
		Norður- og Suður-Ameríka	10	0,32	
	Asía (meginland)	7	0,32		
	Asía (eyjar)	9	0,32		
Temprað	Skógur í tempruðu úthafsloftslagi	Evrópa	14	0,27	
		Norður-Ameríka	79	0,27	
		Nýja-Sjáland	43	0,27	
		Suður-Ameríka	21	0,27	

Svæði	Vistfræðilegt svæði	Meginland	C_{VEG} (kolefnistonn á hektara)	R
	Skógur í tempruðu meginlandsloftslagi	Asía, Evrópa (≤ 20 ár)	2	0,27
		Asía, Evrópa (> 20 ár)	14	0,27
		Norður- og Suður-Ameríka (≤ 20 ár)	7	0,27
		Norður- og Suður-Ameríka (> 20 ár)	16	0,27
	Tempruð fjallakerfi	Asía, Evrópa (≤ 20 ár)	12	0,27
		Asía, Evrópa (> 20 ár)	16	0,27
		Norður- og Suður-Ameríka (≤ 20 ár)	6	0,27
		Norður- og Suður-Ameríka (> 20 ár)	6	0,27
Norðlægt	Norðlægur barrskógur	Asía, Evrópa, N-Ameríka	12	0,24
	Norðlægt túndruskóglendi	Asía, Evrópa, N-Ameríka (≤ 20 ára)	0	0,24
		Asía, Evrópa, N-Ameríka (> 20 ára)	2	0,24
	Norðlægt fjallakerfi	Asía, Evrópa, N-Ameríka (≤ 20 ára)	2	0,24
		Asía, Evrópa, N-Ameríka (> 20 ára)	6	0,24

Tafla 17

Gróðurgildi skóglendis - að undanskilinni skógrækt - með yfir 30% laufþekju.

Svæði	Vistfræðilegt svæði	Meginland	C_{VEG} (kolefnistonn á hektara)
Hitabelti	Hitabeltisregnskógur	Afríka	204
		Norður- og Suður-Ameríka	198
		Asía (meginland)	185
		Asía (eyjar)	230
	Rakur hitabeltislaufskógur	Afríka	156
		Norður- og Suður-Ameríka	133
		Asía (meginland)	110
		Asía (eyjar)	174
	Þurr hitabeltisskógur	Afríka	77
		Norður- og Suður-Ameríka	131
		Asía (meginland)	83
		Asía (eyjar)	101

Svæði	Vistfræðilegt svæði	Meginland	C_{VEG} (kolefnistonn á hektara)
	Fjallakerfi í hitabelti	Afríka Norður- og Suður-Ameríka Asía (meginland) Asía (eyjar)	77 94 88 130
Heittemprað	Heittempraður rakur skógur	Norður- og Suður-Ameríka Asía (meginland) Asía (eyjar)	132 109 173
	Heittempraður þurr skógur	Afríka Norður- og Suður-Ameríka Asía (meginland) Asía (eyjar)	88 130 82 100
	Heittempruð steppa	Afríka Norður- og Suður-Ameríka Asía (meginland) Asía (eyjar)	46 53 41 47
Temprað	Skógur í tempruðu úthafsloftslagi	Evrópa Norður-Ameríka Nýja-Sjáland Suður-Ameríka	84 406 227 120
	Skógur í tempruðu meginlandsloftslagi	Asía, Evrópa (≤ 20 ár) Asía, Evrópa (> 20 ár) Norður- og Suður-Ameríka (≤ 20 ár) Norður- og Suður-Ameríka (> 20 ár)	27 87 51 93
	Tempruð fjallakerfi	Asía, Evrópa (≤ 20 ár) Asía, Evrópa (> 20 ár) Norður- og Suður-Ameríka (≤ 20 ár) Norður- og Suður-Ameríka (> 20 ár)	75 93 45 93
Norðlægt	Norðlægur barrskógur	Asía, Evrópa, N-Ameríka	53
	Norðlægt túndruskóglendi	Asía, Evrópa, N-Ameríka (≤ 20 ára)	26

Svæði	Vistfræðilegt svæði	Meginland	C_{VEG} (kolefnistonn á hektara)
		Asía, Evrópa, N-Ameríka (> 20 ára)	35
	Norðlæg fjallakerfi	Asía, Evrópa, N-Ameríka (\leq 20 ára)	32
		Asía, Evrópa, N-Ameríka (> 20 ára)	53

Tafla 18

Gróðurgildi fyrir skógrækt.

Svæði	Vistfræðilegt svæði	Meginland	C_{VEG} (kolefnistonn á hektara)	R
Hitabelti	Hitabeltisregnskógur	Afríka, lauftré > 20 ára	87	0,24
		Afríka, lauftré \leq 20 ára	29	0,24
		Afríka, furuætt > 20 ára	58	0,24
		Afríka, furuætt \leq 20 ára	17	0,24
		N- og S-Ameríka, ilmviðarætt	58	0,24
		N- og S-Ameríka, furuætt	87	0,24
		N- og S-Ameríka, tekktré	70	0,24
		N- og S-Ameríka, önnur lauftré	44	0,24
		Asía, lauftré	64	0,24
		Asía, önnur	38	0,24
	Rakur hitabeltislaufskógur	Afríka, lauftré > 20 ára	44	0,24
		Afríka, lauftré \leq 20 ára	23	0,24
		Afríka, furuætt > 20 ára	35	0,24
		Afríka, furuætt \leq 20 ára	12	0,24
		N- og S-Ameríka, ilmviðarætt	26	0,24
		N- og S-Ameríka, furuætt	79	0,24
		N- og S-Ameríka, tekktré	35	0,24
		N- og S-Ameríka, önnur lauftré	29	0,24
		Asía, lauftré	52	0,24
Asía, annað		29	0,24	
Þurr hitabeltisskógur	Afríka, lauftré > 20 ára	21	0,28	
	Afríka, lauftré \leq 20 ára	9	0,28	
	Afríka, furuætt > 20 ára	18	0,28	

Svæði	Vistfræðilegt svæði	Meginland	C_{VEG} (kolefnistonn á hektara)	R
		Afrika, furuætt ≤ 20 ára	6	0,28
		N- og S-Ameríka, ilmviðarætt	27	0,28
		N- og S-Ameríka, furuætt	33	0,28
		N- og S-Ameríka, tekktré	27	0,28
		N- og S-Ameríka, önnur lauftré	18	0,28
		Asía, lauftré	27	0,28
		Asía, annað	18	0,28
	Hitabeltiskjarrlendi	Afrika, lauftré	6	0,27
		Afrika, furuætt > 20 ára	6	0,27
		Afrika, furuætt ≤ 20 ára	4	0,27
		N- og S-Ameríka, ilmviðarætt	18	0,27
		N- og S-Ameríka, furuætt	18	0,27
		N- og S-Ameríka, tekktré	15	0,27
		N- og S-Ameríka, önnur lauftré	9	0,27
		Asía, lauftré	12	0,27
		Asía, annað	9	0,27
	Fjallakerfi í hitabelti	Afrika, lauftré > 20 ára	31	0,24
		Afrika, lauftré ≤ 20 ára	20	0,24
		Afrika, furuætt > 20 ára	19	0,24
		Afrika, furuætt ≤ 20 ára	7	0,24
		N- og S-Ameríka, ilmviðarætt	22	0,24
		N- og S-Ameríka, furuætt	29	0,24
		N- og S-Ameríka, tekktré	23	0,24
		N- og S-Ameríka, önnur lauftré	16	0,24
		Asía, lauftré	28	0,24
		Asía, annað	15	0,24
Heittemprað	Heittempraður rakur skógur	N- og S-Ameríka, ilmviðarætt	42	0,28
		N- og S-Ameríka, furuætt	81	0,28
		N- og S-Ameríka, tekktré	36	0,28
		N- og S-Ameríka, önnur lauftré	30	0,28
		Asía, lauftré	54	0,28
		Asía, annað	30	0,28

Svæði	Vistfræðilegt svæði	Meginland	C_{VEG} (kolefnistonn á hektara)	R
	Heittempraður þurr skógur	Afríka, lauftré > 20 ára	21	0,28
		Afríka, lauftré ≤ 20 ára	9	0,32
		Afríka, furuætt > 20 ára	19	0,32
		Afríka, furuætt ≤ 20 ára	6	0,32
		N- og S-Ameríka, ilmviðarætt	34	0,32
		N- og S-Ameríka, furuætt	34	0,32
		N- og S-Ameríka, tekktré	28	0,32
		N- og S-Ameríka, önnur lauftré	19	0,32
		Asía, lauftré	28	0,32
		Asía, önnur	19	0,32
			Heittempruð steppa	Afríka, lauftré
Afríka, furuætt > 20 ára	6			0,32
Afríka, furuætt ≤ 20 ára	5			0,32
N- og S-Ameríka, ilmviðarætt	19			0,32
N- og S-Ameríka, furuætt	19			0,32
N- og S-Ameríka, tekktré	16			0,32
N- og S-Ameríka, önnur lauftré	9			0,32
Asía, lauftré > 20 ára	25			0,32
Asía, lauftré ≤ 20 ára	3			0,32
Asía, barrtré > 20 ára	6			0,32
Asía, barrtré ≤ 20 ára	34			0,32
	Heittempruð fjallakerfi	Afríka, lauftré > 20 ára	31	0,24
		Afríka, lauftré ≤ 20 ára	20	0,24
		Afríka, furuætt > 20 ára	19	0,24
		Afríka, furuætt ≤ 20 ára	7	0,24
		N- og S-Ameríka, ilmviðarætt	22	0,24
		N- og S-Ameríka, furuætt	34	0,24
		N- og S-Ameríka, tekktré	23	0,24
		N- og S-Ameríka, önnur lauftré	16	0,24
		Asía, lauftré	28	0,24
		Asía, önnur	15	0,24

Svæði	Vistfræðilegt svæði	Meginland	C_{VEG} (kolefnistonn á hektara)	R
Temprað	Skógur í tempruðu úthafsloftslagi	Asía, Evrópa, lauftré > 20 ára	60	0,27
		Asía, Evrópa, lauftré ≤ 20 ára	9	0,27
		Asía, Evrópa, barrtré > 20 ára	60	0,27
		Asía, Evrópa, barrtré ≤ 20 ára	12	0,27
		Norður-Ameríka	52	0,27
		Nýja-Sjáland	75	0,27
		Suður-Ameríka	31	0,27
	Skógur í tempruðu meginlandsloftslagi og fjallakerfi	Asía, Evrópa, lauftré > 20 ára	60	0,27
		Asía, Evrópa, lauftré ≤ 20 ára	4	0,27
		Asía, Evrópa, barrtré > 20 ára	52	0,27
		Asía, Evrópa, barrtré ≤ 20 ára	7	0,27
		Norður-Ameríka	52	0,27
		Suður-Ameríka	31	0,27
	Norðlægt	Norðlægur barrskógur og fjallakerfi	Asía, Evrópa > 20 ára	12
Asía, Evrópa ≤ 20 ára			1	0,24
Norður-Ameríka			13	0,24
Norðlægt túndruskóglendi		Asía, Evrópa > 20 ára	7	0,24
		Asía, Evrópa ≤ 20 ára	1	0,24
		Norður-Ameríka	7	0,24