

**FRAMKVÆMDARREGLUGERÐ FRAMKVÆMDASTJÓRNARINNAR
(ESB) 2023/383****2025/EES/28/16****frá 16. febrúar 2023**

um breytingu á reglugerð (EB) nr. 2870/2000 um tilvísunaraðferðir Bandalagsins fyrir greiningu brenndra drykkja og um niðurfellingu á reglugerð (EBE) nr. 2009/92 um greiningaraðferðir Bandalagsins á etanóli úr landbúnaði sem er notað við framleiðslu brenndra drykkja, kryddvína, drykkja sem eru blandaðir með kryddvínnum og hanastéla sem eru blönduð með kryddvínnum (*)

FRAMKVÆMDASTJÓRN EVRÓPUSAMBANDSINS HEFUR,

með hliðsjón af sáttmálanum um starfshætti Evrópusambandsins,

með hliðsjón af reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (ESB) 2019/787 frá 17. apríl 2019 um skilgreiningu, lýsingu, kynningu og merkingu brenndra drykkja, notkun heita brenndra drykkja í kynningu og merkingu annarra matvæla, vernd landfræðilegra merkinga fyrir brennda drykki, notkun etanóls og eimis úr landbúnaði í áfenga drykki og um niðurfellingu á reglugerð (EB) nr. 110/2008 ⁽¹⁾, einkum d-lið 1. mgr. 20. gr.,

og að teknu tilliti til eftirfarandi:

- 1) Skilgreiningunni og kröfunum fyrir etanól úr landbúnaði sem mælt er fyrir um í 5. gr. reglugerðar (ESB) 2019/787 var breytt með framseldri reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) 2022/1303 ⁽²⁾, m.a. til að færa hámarksgildi tiltekinna efnaleifa til samræmis við tæknilegar breytur sem eru sem stendur notaðar í iðnaðinum og flestum greiningum á rannsóknarstofum.
- 2) Í því samhengi er talið nauðsynlegt að breyta reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (EB) nr. 2870/2000 ⁽³⁾ til að rýmka gildissvið tilvísunaraðferða sem settar eru fram í viðaukanum við hana svo þær nái yfir greiningar á etanóli úr landbúnaði.
- 3) Ákvarða ætti alkóhólstyrkleika etanóls úr landbúnaði miðað við rúmmál á grundvelli tilvísunaraðferðar sem sett er fram í I. kafla viðaukans við reglugerð (EB) nr. 2870/2000 þar eð hún er viðurkennd aðferð sem er notuð sem stendur við greiningu á fjölda brenndra drykkja. Í þeim tilgangi þykir rétt að ákvarða að etanól úr landbúnaði ætti að teljast eimi þar sem mæla skal alkóhólstyrkleika miðað við rúmmál beint en ekki eftir eimingu. Engu að síður þykir rétt að kveða á um að sýnið skuli vera eimað í því tilviki þar eð sjálfvirkir eðlismassamælur gefa afbrigðilega tölu þegar alkóhólið sem er dælt inn er ekki tært.
- 4) Í því skyni að ákvarða uppruna etanóls, einkum að það sé fengið úr vörum sem eru skráðar í I. viðauka við sáttmálann, þykir rétt að taka aðferð 13 upp að nýju, sem sett er fram í reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (EB) nr. 625/2003 ⁽⁴⁾ sem er nú úrelt, sem miðar að því að ákvarða innihald ¹⁴C í etanóli sem gerir það kleift að gera greinarmun á efnafræðilega framleiddu alkóhóli og gerjuðu alkóhóli.
- 5) Mælingin á etýlasetati, asetaldehýði, stærri alkóhólum og metanóli í etanóli úr landbúnaði ætti að byggjast á tilvísunar aðferðunum sem settar eru fram í lið III.2 í III. kafla viðaukans við reglugerð (EB) nr. 2870/2000 þar eð þetta eru viðurkenndar aðferðir sem eru notaðar sem stendur við greiningu á fjölda brenndra drykkja.

(*) Þessi ESB-gerð birtist í Stjtið. ESB L 53, 21.2.2023, bls. 3. Hennar var getið í ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 65/2025 frá 14. mars 2025 um breytingu á II. viðauka (Tæknilegar reglugerðir, staðlar, prófanir og vottun) við EES-samninginn (bíður birtingar).

(1) Stjtið. ESB L 130, 17.5.2019, bls. 1.

(2) Framseld reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) 2022/1303 frá 25. apríl 2022 um breytingu á reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (ESB) 2019/787 að því er varðar skilgreiningu og kröfur varðandi etanól úr landbúnaði (Stjtið ESB L 197, 26.7.2022, bls. 71).

(3) Reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (EB) nr. 2870/2000 frá 19. desember 2000 um tilvísunaraðferðir Bandalagsins fyrir greiningu brenndra drykkja (Stjtið. EB L 333, 29.12.2000, bls. 20).

(4) Reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (EB) nr. 625/2003 frá 2. apríl 2003 um breytingu á reglugerð (EB) nr. 1623/2000 um ítarlegar reglur um framkvæmd reglugerðar (EB) nr. 1493/1999 um sameiginlega skipulagningu vínmarkaðarins með tilliti til markaðsaðferða (Stjtið ESB L 90, 8.4.2003, bls. 4).

- 6) Að því er varðar fúrfúral ætti tilvísunaraðferðin fyrir mælingu á því að byggjast á viðurkenndri aðferð til greiningar á fúrfúrali í brenndum drykkjum sem er vökvaskiljunaraðferðin fyrir viðarefnasambönd sem sett er fram í X. kafla viðaukans við reglugerð (EB) nr. 2870/2000.
- 7) Þar eð munur er á milli alkóhólstyrkleika etanóls úr landbúnaði og brenndra drykkja sem viðmiðunaraðferðir til greiningar á eru settar fram í viðaukanum við reglugerð (EB) nr. 2870/2000 og að teknu tilliti til þess að styrkur rokkgjarnra efna sem gert er ráð fyrir (estri, aldehyð, stærri alkóhól) fyrir etanól úr landbúnaði er við umtalsvert lægri mörk en fyrir suma brennda drykki þykir rétt að ákvarða minniháttar aðlaganir á þessum aðferðum til að taka tillit til þessa mismunar.
- 8) Því ætti að breyta reglugerð (EB) nr. 2870/2000 til samræmis við það.
- 9) Reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (EBE) nr. 2009/92 ⁽⁵⁾ varðar greiningu á etanóli úr landbúnaði. Síðan hún var samþykkt hafa reglurnar um þessar greiningaraðferðir þróast með niðurfellingu á reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (EBE) nr. 1238/92 ⁽⁶⁾ að því er varðar greiningu á hreinu alkóhóli, með reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (EB) nr. 1623/2000 ⁽⁷⁾ sem og samþykkt á skilgreiningu og kröfum fyrir etanól úr landbúnaði í 5. gr. reglugerðar (ESB) 2019/787. Reglugerð (EBE) nr. 2009/92 er því að verða úrelt.
- 10) Til glöggvunar og í þágu réttarvissu ætti að fella reglugerð (EBE) nr. 2009/92 úr gildi.
- 11) Ráðstafanirnar, sem kveðið er á um í þessari reglugerð, eru í samræmi við álit nefndarinnar um brennda drykki.

SAMÞYKKT REGLUGERÐ ÞESSA:

1. gr.

Breytingar á reglugerð (EB) nr. 2870/2000

Reglugerð (EB) nr. 2870/2000 er breytt sem hér segir:

- 1) Eftirfarandi 1. gr. a er bætt við:

„1. gr. a

1. Þessi reglugerð gildir um etanól úr landbúnaði, eins og það er skilgreint í 5. gr. reglugerðar Evrópuþingsins og ráðsins (ESB) 2019/787 ^(*).
2. Tilvísunaraðferðir Sambandsins við greiningu á etanóli úr landbúnaði skulu vera þær sem settar eru fram í viðaukanum við þessa reglugerð.
3. Að því er varðar þessa reglugerð skal etanól úr landbúnaði teljast eimi þar sem mæla skal alkóhólstyrkleika miðað við rúmmál beint eins og sett er fram í II. viðbæti við I. kafla viðaukans.

Ef alkóhólsýnið er ekki tært eða svifagnir eru sýnilegar skal þó eima sýnið.

4. Við ákvörðun á rokkgjörnum efnum skal gerð krafa um kvörðun með staðallausninni C, sem er tilreidd í hreinu etanóli, til að ná þörfuðum efnivíði milli sýna og staðallausna eins og lýst er í kafla III.2 í viðaukanum.

⁽⁵⁾ Reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (EBE) nr. 2009/92 frá 20. júlí 1992 um greiningaraðferðir Bandalagsins á etanóli úr landbúnaði sem er notað við framleiðslu brenndra drykkja, kryddvína, drykkja sem eru blandaðir með kryddvínnum og hanastéla sem eru blönduð með kryddvínnum (Stjótið EB L 203, 21.7.1992, bls. 10).

⁽⁶⁾ Reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (EBE) nr. 1238/92 frá 8. maí 1992 um greiningaraðferðir Bandalagsins á bragðlausu alkóhóli í vingeiranum (Stjótið EB L 130, 15.5.1992, bls. 13).

⁽⁷⁾ Reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (EB) nr. 1623/2000 frá 25. júlí 2000 um ítarlegar reglur um framkvæmd reglugerðar (EB) nr. 1493/1999 um sameiginlega skipulagningu vínmarkaðarins með tilliti til markaðsaðferða (Stjótið EB L 194, 31.7.2000, bls. 45).

5. Við ákvörðun á fúrfúrali eins og tilgreint er í X. kafla viðaukans skal etanól úr landbúnaði þynnt með vatni 2:1 til að tvöfalda upprunalegt rúmmál þess og ná alkóhólstyrkleika miðað við rúmmál sem er samrýmanlegur við kvörðunarlausnir. Niðurstöðum úr greiningu á fúrfúrali skal breytt í grömm á hvern hektólítra af 100% alkóhóli miðað við rúmmál í samræmi við jöfnuna „styrkur fúrfúrals í grömmum á hvern hektólítra af 100% alkóhóli miðað við rúmmál = styrkur fúrfúrals í mg/l x 10/alkóhólstyrkleika miðað við rúmmál (% rúmmál)“ þar sem alkóhólstyrkleiki miðað við rúmmál (% rúmmál) er alkóhólstyrkleiki í mældu sýni eins og ákvarðað er í I. kafla viðaukans.

6. Við ákvörðun á innihaldi ^{14}C í etanóli skal nota aðferðina sem sett er fram í IX. kafla viðaukans.

(*) Reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (ESB) 2019/787 frá 17. apríl 2019 um skilgreiningu, lýsingu, kynningu og merkingu brenndra drykkja, notkun heita brenndra drykkja í kynningu og merkingu annarra matvæla, vernd landfræðilegra merkinga fyrir brennda drykki, notkun etanóls og eimís úr landbúnaði í áfenga drykki og um niðurfellingu á reglugerð (EB) nr. 110/2008 (Stjtið. ESB L 130, 17.5.2019, bls. 1).“

2) Viðaukanum er breytt í samræmi við viðaukann við þessa reglugerð.

2. gr.

Niðurfelling reglugerðar (EBE) nr. 2009/92

Reglugerð (EBE) nr. 2009/92 er felld úr gildi.

3. gr.

Gildistaka

Reglugerð þessi öðlast gildi á tuttugasta degi eftir að hún birtist í *Stjórnartíðindum Evrópusambandsins*.

Reglugerð þessi er bindandi í heild sinni og gildir í öllum aðildarríkjunum án frekari lögfestingar.

Gjört í Brussel 16. febrúar 2023.

Fyrir hönd framkvæmdastjórnarinnar,

Ursula VON DER LEYEN

forseti.

VIDAUKI

Viðaukanum við reglugerð (EB) nr. 2870/2000 er breytt sem hér segir:

- 1) Eftirfarandi lið er bætt við efnisyfirlitið:

„XI. Ákvörðun á innihaldi ^{14}C í etanóli“.

- 2) Í 5. lið (Prófunaefni og efni) í lið III.2 (Ákvörðun með gasgreiningu á rokgjörnum fylgiefnum: aldehyðum, hærrí alkóhólum, etýlasetati og metanóli) í III. kafla er eftirfarandi liðum bætt við:

„5.13a Eingöngu fyrir etanól úr landbúnaði: hreint etanól (CAS-nr. 64-17-5).“

„5.14.1a Eingöngu fyrir etanól úr landbúnaði: tilreiða skal staðallausn A með því að pípla prófefnin með skertu rúmmáli af stærri alkóhólum í þeim tilgangi að fá staðallausnir með styrk sem er nálægt löglegum mörkum fyrir etanól úr landbúnaði.“

„5.14.2a Eingöngu fyrir etanól úr landbúnaði: tilreiða skal staðallausn B með því að pípla hentugan innri staðal með skertu rúmmáli í þeim tilgangi að fá staðallausnir með styrk sem er nálægt löglegum mörkum fyrir etanól úr landbúnaði.“

- 3) Eftirfarandi XI. kafla er bætt við:

„XI. ÁKVÖRÐUN Á INNIHALDI ^{14}C Í ETANÓLI

1. Inngangur

Ákvörðun á innihaldi ^{14}C í etanóli gerir það kleift að gera greinarmun á alkóhóli úr jarðefnaeldsneyti (efnafræðilega framleiddu alkóhóli) og alkóhóli úr nýlegum hráefnum (gerjuðu alkóhóli).

2. Skilgreining

Innihald ^{14}C í etanóli skal teljast innihald ^{14}C sem er ákvarðað með notkun á aðferðinni sem er lýst hér eða aðferðinni sem er lýst í staðli EN 16640 aðferð C.

Náttúrulegt innihald ^{14}C í gufuhvolfinu (viðmiðunargildi), sem lifandi gróður tekur upp með innlimun, er ekki fast gildi. Þess vegna er viðmiðunargildið ákvarðað fyrir etanól úr hráefni frá nýjasta vaxtarskeiðinu. Þetta árlega viðmiðunargildi er ákvarðað samkvæmt staðli EN 16640. Hins vegar er hægt að samþykkja annað viðmiðunargildi ef það er vottað af viðurkenndri stofnun.

3. Meginregla

Innihald ^{14}C í sýnum sem innihalda alkóhól með a.m.k. 85% massa etanóls er ákvarðað beint með sindurtalningu í vökva.

4. Prófefni

4.1. Tólúen-sindurnemi

5,0 g 2,5-dífenýloxasól (PPO)

0,5 g p-bis-[4-metýl-5-fenýloxasólýl(2)]-bensen (dímetýl-POPOP) í 1 lítra af tólúeni af greiningarhreinleika.

Einnig er hægt að nota tólúen-sindurnema, sem eru tilbúnir til notkunar, með þessari samsetningu sem fást á almennum markaði.

4.2. ^{14}C staðall

n-Hexadekan ^{14}C með virkni sem er u.þ.b. 1×10^6 dpm/g (u.þ.b. $1,67 \times 10^6$ cBq/g) og tryggða nákvæmni að því er varðar ákvarðaða virkni sem nemur ± 2 % rel.

4.3. ^{14}C -laust etanól

Efnafræðilega framleitt alkóhól úr hráefnum úr jarðefnum með a.m.k. 85% massa etanóls til að ákvarða bakgrunn.

4.4. Alkóhól úr nýlegum hráefnum frá nýjasta vaxtarskeiðinu með a.m.k. 85% massa etanóls sem viðmiðunarefni.

5. Búnaður

- 5.1. Margrásavökvasindurlitrófssjá með gjörva og sjálfvirkri ytri stöðlun og birti fyrir hlutfall ytri staðals/rásar (hefðbundin hönnun: þrjár mælirásir og tvær rásir fyrir ytri staðal).
- 5.2. Teljarapípur með lítið kalíum sem henta fyrir litrófsmælinn með dökk skrúfuð lok sem innihalda innlegg úr pólýetýleni.
- 5.3. Belgpípetta, 10 ml.
- 5.4. Sjálfvirkur skömmtnarbúnaður, 10 ml.
- 5.5. 250 ml flaska með kúptum botni með tappa úr slípuðu gleri.
- 5.6. Búnaður til eimingar alkóhóls með hitasvepp, t.d. af gerðinni Micko.
- 5.7. Míkrólítrasprauta, 50 µl.
- 5.8. Trekt fyrir vökvavog, vökvavogir, 25 ml og 50 ml. Leyfa ætti jafngildan búnað, s.s. rafrænan eðlismassamæli, sem staðgöngukost.
- 5.9. Hitastillir með frávik sem nemur mest $\pm 0,01$ °C.

6. Aðferð**6.1. Stilling búnaðar**

Búnaðurinn skal stilltur samkvæmt leiðbeiningum frá framleiðanda. Aðstæður við mælingar eru ákjósanlegar þegar gildið E/B , gæðastuðullinn, er í hámarki.

E = efficiency (heimtur)

B = background (bakgrunnsgildi)

Aðeins tvær mælirásir eru bestaðar. Sú þriðja er skilin eftir opin að fullu vegna eftirlits.

6.2. Úrval af teljarapípum

Fleiri teljarapípur sem síðar verður þörf á eru fylltar, hver fyrir sig, með 10 ml af ^{14}C -lausu efnafræðilega framleiddu alkóhóli og 10 ml tólúensindurnema. Hver um sig er mæld í a.m.k. 4 lotur $\times$ 100 mínútur. Teljarapípum þar sem frávik bakgrunnsgildis er meira en $\pm 1\%$ rel. frá meðaltalinu er hent. Aðeins má nota nýjar teljarapípur úr verksmiðjunni og úr sömu framleiðslulotu.

6.3. Ákvörðun á hlutfalli ytri staðals/rásar (ESCR).

Við stillingu rásanna (liður 6.1) er hlutfall ytri staðals/rásar (ESCR) ákvarðað með því að nota viðeigandi tölvuforrit þegar heimtur eru ákvarðaðar. Ytri staðall sem er notaður er $^{137}\text{Sesíum}$ sem er þegar innbyggður af framleiðandanum.

6.4. Undirbúningur sýnis

Mæla má sýni með etanolinnihald sem nemur a.m.k. 85% massa og eru laus við óhreini, sem gleypa við bylgjulengd undir 450 nm. Litlar efnaleifar af estri og aldehýði hafa ekki truflandi áhrif. Innihald alkóhóls í sýninu hefur áður verið ákvarðað með 0,1% nákvæmni.

7. Mæling á sýnum með því að nota ytri staðal

- 7.1. Sýni með litla gleypni eins og lýst er í lið 6.4, með gildi hlutfalls ytri staðals/rásar (ESCR) sem er u.þ.b. 1,8, er hægt að mæla með hlutfalli ytri staðals/rásar (ESCR) sem gefur mælingu á heimtuhlutfalli.

7.2. Mæling

10 ml af hverju sýni, sem er tilreitt samkvæmt lið 6.4, er píplað í valda teljarapípu sem athuguð hefur verið með tilliti til bakgrunns og 10 ml af tóluensindurnema er bætt við með sjálfvirkum skömmtunarbúnaði. Sýnin í teljarapípunum eru gerð einsleit með viðeigandi snúningshreyfingum; vökvinn skal ekki bleyta innleggið úr pólýetýleni í skrúfaða lokinu. Teljarapípa sem inniheldur ^{14}C -laust jarðefnaetanól er undirbúin á sama hátt til að ákvarða bakgrunn. Til að athuga viðeigandi árleg ^{14}C gildi eru tvö eins sýni af nýlegu etanóli frá nýjasta vaxtarskeiði tilreidd með því að tilreiða innri staðal í teljarapípu, sjá 8. lið.

Samanburðar- og bakgrunnssýni eru tekin í byrjun mæliraðarinnar sem skal ekki innihalda fleiri en 10 sýni til greiningar. Heildarmælitími á hvert sýni er a.m.k. 2×100 mínútur þar sem stök sýni eru mæld í hlutaáföngum sem eru 100 mínútur svo hægt sé að greina rek í búnaði eða aðra galla. (Ein lota samsvarar því mælibili sem er 100 mínútur á hvert sýni).

Bakgrunns- og samanburðarsýni skulu nýtilreidd á fjögurra vikna fresti.

Ef um er að ræða sýni með aðeins minni gleypni (hlutfall ytri staðals/rásar (ESCR) u.þ.b. 1,8) hefur breyting á þessu gildi aðeins óveruleg áhrif á heimtut. Ef breytingin er innan $\pm 5\%$ rel. má reikna með sömu heimtut. Fyrir sýni með mun meiri gleypni, s.s. menguð alkóhól, má ákvarða heimtut með gleypnileiðréttingarlínuriti. Ef viðeigandi tölvuforrit er ekki aðgengilegt skal nota innri staðalinn sem gefur ótvíræðar niðurstöður.

8. Mælingar á sýnum með því að nota innri staðalinn hexadekan ^{14}C

8.1. Aðferð

Samanburðar- og bakgrunnssýni (nýleg og jarðefnaetanól) og óþekktur efniviður eru mæld hvert um sig í tveimur eins sýnum. Eitt af tveimur eins sýnum er tilreitt í óvalinni teljarapípu og rétt skömmtuðu magni (30 μl) af hexadekani ^{14}C er bætt við sem innri staðli (bætt virkni u.þ.b. 26 269 dpm/gC u.þ.b. 43 782 cBq/gC). Sjá lið 7.2 að því er varðar undirbúning sýnis og mælitíma annarra sýna en stytta má mælitíma fyrir sýni með innri staðli í u.þ.b. fimm mínútur með því að forstilla á 10^5 púlsa. Tvö eins sýni úr bakgrunni annars vegar og samanburði hins vegar eru notuð fyrir hverja mæliröð og eru sett fremst í mæliraðimar.

8.2. Meðhöndlun á innri staðlinum og teljarapípum

Til að koma í veg fyrir mengun við mælingar með innri staðlinum skal geymsla og meðhöndlun fara fram í góðri fjarlægð frá svæðinu þar sem sýni til greiningar eru tilreidd og mæld. Eftir mælingu má endurnota teljarapípur sem hafa verið athugaðar með tilliti til bakgrunns. Skrúfuðum lokum og teljarapípum sem innihalda innri staðalinn skal fargað.

9. Framsetning niðurstaðna

9.1. Virknieining geislavirks efnis er bekerel, $1 \text{ Bq} = 1 \text{ sundrun/sek.}$

Vísbending um ákveðna geislavirkni er gefin upp í bekerel miðað við eitt gramm kolefnis = Bq/gC.

Til að fá hagnýtari niðurstöður skal gefa þær upp í senti-bekerel = cBq/gC.

Einnig má nota lýsingarnar og formúlurnar sem eru notaðar í heimildunum og sem byggjast á sundrun á mínútu. Til að fá samanburðartölur í cBq skal einfaldlega margfalda sundrun á mínútu með 100/60.

9.2. Framsetning niðurstaðna með ytri staðli

$$\text{cBq/g C} = \frac{(\text{cpm}_{\text{pr}} - \text{cpm}_{\text{NE}}) \cdot 1,918 \cdot 100}{V \cdot F \cdot Z \cdot 60}$$

9.3. Framsetning niðurstaðna með innri staðli

$$\text{cBq/g C} = \frac{(\text{cpm}_{\text{pr}} - \text{cpm}_{\text{NE}}) \cdot \text{dpm}_{\text{IS}} \cdot 1,918 \cdot 100}{(\text{cpm}_{\text{IS}} - \text{cpm}_{\text{pr}}) \cdot V \cdot F \cdot 60}$$

9.4. Skammstafanir

cpm_{pr} = meðaltíðnitala sýna yfir allan mælingartímann.

cpm_{NE} = meðaltal púlstíðni fyrir bakgrunninn er reiknað út á sama hátt.

cpm_{IS} = tíðnitala fyrir sýni með innri staðal.

dpm_{IS} = magn innri staðals sem er bætt við (kvörðunargeislavirkni í sundrun á mínútu).

V = rúmmál sýnanna sem eru notuð í ml.

F = innihaldið í grömmum af hreinu alkóhóli á hvern ml sem samsvarar styrkleika þess.

Z = heimtur sem samsvara gildi hlutfalls ytri staðals/rásar (ESCR).

1,918 = g alkóhóls/1 g kolefnis.

10. Áreiðanleiki aðferðarinnar

10.1. Endurtekningarnákvæmni (r)

$$r = 0,632 \text{ cBq/g C}; S_{(r)} = \pm 0,223 \text{ cBq/g C}$$

10.2. Samanburðarnákvæmni (R)

$$R = 0,821 \text{ cBq/g C}; S_{(R)} = \pm 0,290 \text{ cBq/g C}.$$
