

**FRAMKVÆMDARREGLUGERÐ FRAMKVÆMDASTJÓRNARINNAR  
(ESB) 2016/635**

2017/EES/31/17

frá 22. apríl 2016

**um breytingu á viðaukanum við reglugerð (EB) nr. 2870/2000 að því er varðar tilteknar tilvísunaraðferðir fyrir greiningu brenndra drykkja (\*)**

FRAMKVÆMDASTJÓRN EVRÓPUSAMBANDSINS HEFUR,

með hliðsjón af sáttmálanum um starfshætti Evrópusambandsins,

með hliðsjón af reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (EB) nr. 110/2008 frá 15. janúar 2008 um skilgreiningu, lýsingu, kynningu, merkingu og vernd landfræðilegra merkinga á brenndum drykkjum og niðurfellingu á reglugerð ráðsins (EBE) nr. 1576/89 <sup>(1)</sup>, einkum 2. mgr. 28. gr.,

og að teknu tilliti til eftirfarandi:

- 1) Í reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (EB) nr. 2870/2000 frá 19. desember 2000 <sup>(2)</sup> eru tilvísunaraðferðir fyrir greiningu brenndra drykkja skráðar og þeim lýst. Sumum þeirra aðferða sem skráðar eru í viðaukann við þá reglugerð, þar á meðal aðferðirnar við ákvörðun á innihaldi rokgyrnra sýrna og heildarsykurinnihaldi í brenndum drykkjum, hefur þó enn ekki verið lýst.
- 2) Aðferðirnar við ákvörðun á innihaldi af rokgyrnum sýrum og heildarsykurinnihaldi í tilteknum brenndum drykkjum hafa gengist undir tvær alþjóðlegar fullgildingarrannsóknir sem framkvæmdar voru í samræmi við alþjóðlega samþykktar verklagsreglur og nothæfisbreytur aðferðanna hafa reynst fullnægjandi. Rannsóknirnar voru gerðar sem hluti af rannsóknarverkefni samkvæmt áætlun framkvæmdastjórnar Evrópusambandsins um staðla, mælingar og prófun (fjórða rammaáætlun). Því ætti að skrá lýsinguna á þessum aðferðum í viðaukann við reglugerð (ESB) nr. 2870/2000.
- 3) Í reglugerð (EB) nr. 110/2008 er mælt fyrir um kröfur að því er varðar brennda drykki í nokkrum flokkum sem eiga að þroskast í ílátum úr viði og kveðið á um að aðrir geti þroskast á sama hátt. Greining á helstu efnasamböndum sem koma úr viði getur verið gagnleg þegar metið er hvort sýnið sé í samræmi við skilgreininguna sem samsvarar viðkomandi flokki brenndra drykkja. Alþjóðavínstofnunin hefur viðurkennt greiningaraðferð til að ákvarða þessi efnasambönd í ályktun sinni OIV/OENO 382A/2009. Viðurkenning aðferðarinnar var byggð á gögnum sem fengust úr alþjóðlegri aðferðarrannsókn á mismunandi brenndum drykkjum sem var framkvæmd í samræmi við alþjóðlega samþykktar verklagsreglur. Þess vegna ætti að bæta þessari aðferð og lýsingu á henni við tilvísunaraðferðir Sambandsins fyrir greiningu brenndra drykkja sem settar eru fram í viðaukanum við reglugerð (EB) nr. 2870/2000.
- 4) Því ætti að breyta reglugerð (EB) nr. 2870/2000 til samræmis við það.
- 5) Ráðstafanirnar, sem kveðið er á um í þessari reglugerð, eru í samræmi við álit nefndarinnar um brennda drykki.

(\*) Þessi ESB-gerð birtist í Stjttíð. ESB L 108, 23.4.2016, bls. 1. Hennar var getið í ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 57/2017 frá 17. mars 2017 um breytingu á II. viðauka (Tæknilegar reglugerðir, staðlar, prófanir og vottun) við EES-samninginn, biður birtingar.

(1) Stjttíð. ESB L 39, 13.2.2008, bls. 16.

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

SAMÞYKKT REGLUGERÐ ÞESSA:

*1. gr.*

Viðaukanum við reglugerð (EB) nr. 2870/2000 er breytt í samræmi við viðaukann við þessa reglugerð.

*2. gr.*

Reglugerð þessi öðlast gildi á þriðja 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 22. apríl 2016.

*Fyrir hönd framkvæmdastjórnarinnar,*

Jean-Claude JUNCKER

*forseti.*

  

---

## VIÐAUKI

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

1) Efnisyfirliti er breytt sem hér segir:

- a) Í lið III.3 og lið VIII falli hugtakið „(p.m.)“ brott.
- b) Eftirfarandi liður bætist við:

„X. Ákvörðun á viðarefnasamböndum: fúrfúral, 5-hýdroxýmetýlfúrfúral, 5-metýlfúrfúral, vanillín, sýringaldehýð, kóniferaldehýð, sínalaldehýð, galleplasýra, ellagínsýra, vanillínsýra, sýringínsýra og skópóletín.“

2) Eftirfarandi hluti bætist við III. kafla:

„III.3. ÁKVÖRÐUN Á INNIHALDI ROKGJARNRA SÝRNA Í BRENNÐUM DRYKKJUM

1. **Gildissvið**

Aðferðin hefur verið fullgilt í fjölsetra rannsókn fyrir romm, brandí, þrúguhrats- og ávaxtabrennivín á bilinu 30 mg/l til 641 mg/l.

2. **Tilvísun í staðla**

ISO 3696: 1987 Water for analytical use — Specifications and test methods.

3. **Skilgreiningar**

- 3.1. Innihald rokgjarnra sýrna er reiknað út með því að draga fast sýruinnihald frá heildarsýruinnihaldi.
- 3.2. Heildarsýruinnihald er summa títranlegs sýruinnihalds.
- 3.3. Fast sýruinnihald er sýruinnihald leifanna sem verða eftir þegar brenndur drykkur er þurrkaður við uppgufun.

4. **Meginregla**

Heildarsýruinnihald og fast sýruinnihald er ákvarðað með títrun eða með spennutítrun.

5. **Prófefni [áður prófunarefni] og efni**

Ef annað er ekki tekið fram skal í greiningu aðeins nota prófefni með hreinleika, sem er viðurkenndur til greiningar, og vatn sem er a.m.k. af hreinleikastigi 3 eins og það er skilgreint samkvæmt ISO 3696:1987.

5.1. 0,01 M natríumhýdroxíðlausn (NaOH)

5.2. Blönduð litvísislausn:

Vigtíð 0,1 g af indígókarmíni og 0,1 g af fenólrauðum.

Leysið upp í 40 ml af vatni og fyllið upp að 100 ml með etanóli.

6. **Tæki og búnaður**

Óbeinn rannsóknarstofubúnaður, glervara af hreinleika A og eftirfarandi:

6.1. Vatnsdæla

6.2. Hverfieimir eða úthljóðsbað

6.3. Búnaður fyrir spennutítrun (valkvætt).

## 7. Sýnataka og sýni

Sýni eru geymd við stofuhita áður en greining fer fram.

## 8. Aðferð

8.1. Heildarsýruinnihald

8.1.1 Undirbúningur sýnis

Brenndi drykkurinn er geislaður með úthljóðsbúnaði eða hrærður í tvær mínútur í lofttæmi til að losa hann við koltvísýring, ef þörf krefur.

8.1.2 Títrun

Píplið 25 ml af brennda drykknum í 500 ml keiluflösku.

Bætið við u.þ.b. 200 ml af soðnu og kældu eimuðu vatni (sem er tilreitt daglega) og 2–6 dropum af blandaðri litvísislausn (5.2).

Títrið með 0,01 M natríumhýdroxíðlausn (5.1) þar til gulgræni liturinn breytist í fjólubláan, ef um er að ræða litlausa brennda drykki, eða gulbrúni liturinn breytist í rauðbrúnan, ef um er að ræða brúna brennda drykki, eftir því sem við á.

Einnig er heimilt að framkvæma títrun með spennutítrun að pH-gildi 7,5.

Rúmmál (fjöldi ml) 0,01 M natríumhýdroxíðlausnarinnar, sem bætt er við, er táknað með  $n_1$ .

8.1.3 Útreikningur

Heildarsýruinnihald (TA) gefið upp í millijafngildum á hvern l af brenndum drykk er jafnt og  $0,4 \times n_1$ .

Heildarsýruinnihald (TA') gefið upp í mg af ediksýru á hvern l af brenndum drykk er jafnt og  $24 \times n_1$ .

8.2. Fast sýruinnihald

8.2.1 Undirbúningur sýnis

Látið 25 ml af brennda drykknum þorna upp við uppgufun.

Píplið 25 ml af brennda drykknum með pípettu í flatbotna, sívala uppgufunarskál sem er 55 mm að þvermáli. Fyrstu klukkustundina er uppgufunarskálín sett á lokið á sjóðandi vatnsbaði þannig að vökvinn sjóði ekki þar eð það gæti leitt til taps ef dropar yrðust út úr skálinni.

Ljúkið við þurrkunina með því að setja uppgufunarskálina í þurrkofn við 105 °C í tvær klukkustundir. Uppgufunarskálinni er leyft að kólna í þurrkara.

8.2.2 Títrun

Leysið upp leifina sem eftir verður eftir uppgufun í soðnu og kældu eimuðu vatni (sem er tilreitt daglega) og fyllið upp að u.þ.b. 100 ml og bætið við 2–6 dropum af blandaðri litvísislausn (5.2).

Títrið með 0,01 M natríumhýdroxíðlausninni (5.1).

Einnig er heimilt að framkvæma títrun með spennutítrun að pH-gildi 7,5.

Rúmmál (fjöldi ml) 0,01 M natríumhýdroxíðlausnarinnar, sem bætt er við, er táknað með  $n_2$ .

### 8.2.3 Útreikningur

Fast sýruinnihald (FA) gefið upp í millijafngildum á hvern l af brenndum drykk er jafnt og  $0,4 \times n_2$ .

Fast sýruinnihald (FA) gefið upp í mg af ediksýru á hvern l af brenndum drykk er jafnt og  $24 \times n_2$ .

## 9. Útreikningur á innihaldi rokkgjarnra sýrna

### 9.1. Framsetning í millijafngildum á hvern l:

Þar sem:

TA = heildarsýruinnihald í millijafngildum á hvern l

FA = fast sýruinnihald í millijafngildum á hvern l

Innihald rokkgjarnra sýrna, VA, í millijafngildum á hvern l jafngildir:

$$TA - FA$$

### 9.2. Framsetning ediksýru í mg ediksýru á hvern l:

Þar sem:

TA' = heildarsýruinnihald í mg ediksýru á hvern l

FA' = fast sýruinnihald í mg ediksýru á hvern l

Innihald rokkgjarnra sýrna, VA, í mg af ediksýru á hvern l jafngildir:

$$TA' - FA'$$

### 9.3. Framsetning ediksýru í g á hvern hl af hreinu 100% alkóhóli, miðað við rúmmál, jafngildir: $\frac{TA' - FA'}{A} \times 10$

þar sem A er alkóhólstyrkleiki miðað við rúmmál brennda drykkjarins.

## 10. Nothæfiseiginleikar aðferðar [áður þýtt sem gæðafæríbreytur aðferðarinnar] (samkvæmni)

### 10.1. Tölfræðilegar niðurstöður fjölsetra rannsókna [áður þýtt sem samanburðarprófunar rannsóknastofa]

Eftirfarandi gögn fengust úr alþjóðlegri aðferðarannsókn sem framkvæmd var í samræmi við alþjóðlega samþykktar verklagsreglur <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>.

**Árið sem fjölsetra rannsókn fór fram: 2000**

Fjöldi rannsóknarstofa 18

Fjöldi sýna 6

Sýni	A	B	C	D	E	F
Fjöldi rannsóknastofa að undanskildum rannsóknastofum sem sýndu frávik í niðurstöðum	16	18	18	14	18	18
Fjöldi rannsóknastofa sem sýndu frávik í niðurstöðum	2			4		
Fjöldi samþykktra niðurstaðna	32	36	36	28	36	36
Meðalgildi (x) (mg/l)	272* 241*	30	591* 641*	46	107	492
Staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $s_r$ (mg/l)	8,0	3,6	15,0	3,7	6,7	8,5
Hlutfallslegt staðalfrávik endurtekningarnákvæmni RSD <sub>r</sub> (%)	3,1	11,8	2,4	8,0	6,2	1,7
Endurtekningarnákvæmismörk $r$ (mg/l)	23	10	42	10	19	24
Staðalfrávik samanburðarnákvæmni $s_R$ (mg/l)	8,5	8,4	25,0	4,55	13,4	24,4
Hlutfallslegt staðalfrávik samanburðarnákvæmni RSD <sub>R</sub> (%)	3,3	27,8	4,1	9,9	12,5	5,0
Samanburðarnákvæmismörk $R$ (mg/l)	24	23	70	13	38	68

Tegundir sýna:

A Plómubrennivín, tveir styrkleikar \*

B Romm I, tvöfalt blindskýni

C Romm II, tveir styrkleikar \*

D Slivovitz, tvöfalt blindskýni

E Brandí, tvöfalt blindskýni

F Þrúguhratsbrennivín, tvöfalt blindskýni.

(<sup>1</sup>) „Protocol for the design, conduct and interpretation of method-performance studies“, Horwitz, W. (1995) *Pure and Applied Chemistry*, 67, 332–343.

(<sup>2</sup>) Horwitz, W. (1982) *Analytical Chemistry*, 54, 67A–76A.“

3) Eftirfarandi VIII. kafli bætist við:

#### „VIII. HEILDARSYKURINNIHALD

##### 1. Gildissvið

Háprýstivökvaskiljun með brotstuðulsgreiningu er notuð til að ákvarða heildarsykurinnihald (gefið upp sem andsykur) í brenndum drykkjum, að undanskildum líkjörum sem innihalda eggja- og mjólkurafurðir.

Aðferðin hefur verið fullgilt í fjölsetra rannsókn fyrir pastís, eimaðan anís, kirsuberjalíkjör, *crème de* (ásamt heiti aldinsins eða hráefnisins sem notað er) og *crème de cassis* á bilinu 10,86 g/l til 509,7 g/l. Hins vegar var sýnt fram á línulega svörun tækjabúnaðar fyrir styrkleikabilið 2,5 g/l til 20,0 g/l.

Þessi aðferð er ekki ætluð til að ákvarða lítið sykurinnihald.

**2. Tilvísun í staðla**

ISO 3696:1987 Waters for analytical use — Specifications and test methods.

**3. Meginregla**

Greining sykurlausnar með háþrýstivökvaskiljun til að ákvarða styrkleika af glúkósa, frúktósa, súkrósa, maltósa og laktósa.

Í þessari aðferð er notaður stöðufasi úr alkýlamíni og greining með mismunarljósbrotsmælingu og er hún gefin sem dæmi. Einnig er mögulegt að nota mínusjónaskiptaresín sem stöðufasa.

**4. Prófefni og efni**

- 4.1. Glúkósi (CAS-nr. 50-99-7) með a.m.k. 99% hreinleika.
- 4.2. Frúktósi (CAS-nr. 57-48-7) með a.m.k. 99% hreinleika.
- 4.3. Súkrósi (CAS-nr. 57-50-1) með a.m.k. 99% hreinleika.
- 4.4. Laktósi (CAS-nr. 5965-66-2) með a.m.k. 99% hreinleika.
- 4.5. Maltósamónóhýdrat (CAS-nr. 6363-53-7), með a.m.k. 99% hreinleika.
- 4.6. Hreint asetónítríl (CAS-nr. 75-05-8) fyrir greiningu með háþrýstivökvaskiljun.
- 4.7. Eimað eða steinefnasneytt vatn, helst örsíað.
- 4.8. Leysar (dæmi)

Skolleysir samanstendur af:

75 hlutum miðað við rúmmál af asetónítríli (4.6)

25 hlutum miðað við rúmmál af eimuðu vatni (4.7).

Loftegundum er eytt með hægu gegnumstreymi helúms í 5–10 mínútur fyrir notkun.

Ef vatn, sem var notað, hefur ekki verið örsíað skal sía leysinn með síu fyrir lífræn leysiefni með opstærð sem er minni eða jafnt og 0,45 µm.

- 4.9. Etanól, hreint (CAS-nr. 64-17-5).
- 4.10. Etanóllaun (5% rúmmálshlutfall).
- 4.11. Tilreiðsla staðalstofnlausnar (20 g/l)

Vigtið 2 g af hverjum þeim sykri sem á að greina (4.1 til 4.5), færið þau í 100 ml mæliflösku og gætið þess að ekkert fari til spillis. (Ath.: 2,11 g af maltósamónóhýdrati jafngildir 2 g af maltósa).

Fyllið að 100 ml með 5% alkóhóllaun, miðað við rúmmál, (4.10), hún er hrist og geymd við u.þ.b. +4 °C. Tilreiðið nýja stofnlausn einu sinni í viku.

- 4.12. Tilreiðsla staðalvinnulausna (2,5, 5,0, 7,5, 10,0 og 20,0 g/L)

Stofnlausnin, 20 g/l (4.11), er þynnt á viðeigandi hátt með 5% alkóhóllaun, miðað við rúmmál (4.10), til að fá fimm staðalvinnulausnir sem nema 2,5, 5,0, 7,5, 10,0 og 20,0 g/l. Síðið í gegnum síu með opstærð sem er minni eða jafnt og 0,45 µm (5.3).

## 5. Tæki og búnaður

5.1. Háþrýstivökvaskiljunarkerfi sem nær fram grunnupplausn fyrir allan sykur.

5.1.1 Háþrýstivökvaskilja með sexvirkum innsprautunarloka sem er útbúinn 10 µl lykkju eða öðrum búnaði, annað hvort sjálfvirkum eða handvirkum, fyrir nákvæma innsprautun á örlitlu magni.

5.1.2 Dælukerfi sem nær og viðheldur stöðugu eða stýrðu flæði með mikilli nákvæmni.

5.1.3 Mismunarljósbrotsmælir.

5.1.4 Tegrari eða skrásetjari sem er samhæfur hinum þáttum uppsetningarinnar.

5.1.5 Forsúla:

Mælt er með að hentug forsúla sé tengd efnagreiningarsúlunni.

5.1.6 Súla (dæmi):

Efni: ryðfrítt stál eða gler.

Innanmál: 2–5 mm.

Lengd: 100–250 mm (háð kornastærð þökkunarefnisins) t.d. 250 mm ef kornin eru 5 µm í þvermál.

Stöðufasi: alkýlamín, virkir hópar bundnir kísli, hámarksornastærð 5 µm.

5.1.7 Skilyrði við litskiljun (dæmi):

Skolleysir (4.8), flæði: 1 ml/mín.

Greining: Mismunarljósbrotsmæling.

Til að tryggja að neminn sé fullkomlega stöðugur ætti að kveikja á honum nokkrum klukkustundum fyrir notkun. Viðmiðunarhólfið verður að vera fyllt með skolleysi.

5.2. Fínvog með 0,1 mg nákvæmni.

5.3. Búnaður fyrir sún á litlu magni í gegnum 0,45 µm örhimnu.

## 6. Geymsla sýna

Við móttöku eru sýnin geymd við stofuhita áður en greining fer fram.

## 7. Aðferð

7.1. A-HLUTI: Undirbúningur sýnis

7.1.1 Hristið sýnið.

7.1.2 Síið sýnið í gegnum síu með opstærð sem er minni eða jafnt og 0,45 µm (5.3).

7.2. B-HLUTI: Háþrýstivökvaskiljun

7.2.1 Ákvörðun

Sprautið inn 10 µl af staðallausnum (4.12) og sýnum (7.1.2). Framkvæmið greininguna við hentug skilyrði við litskiljun, t.d. þau sem lýst er hér að framan.



- 7.2.2 Ef flatarmál eða hæð topps í sýni er meiri en samsvarandi topps í sterkustu staðallausninni skal þynna sýnið með eimuðu vatni og greina það aftur.

## 8. Útreikningur

Berið saman skiljuritin tvö sem fást fyrir staðallausnina og brennda drykkinn. Greinið toppana með hjálp rástíma þeirra. Mælið flatarmál þeirra (eða hæð) til að reikna út styrkinn með ytri staðalaðferð. Takið tillit til allra þynninga á sýni.

Lokaniðurstaða er summa súkrósa, maltósa, laktósa, glúkósa og frúktósa, gefin upp sem andsykur í g/l.

Andsykur er reiknaður út sem summa allra einsykra og afoxandi tvísykra sem fyrirfinnast, auk magns glúkósa og frúktósa miðað við hvarfhlutföll, sem reiknað er úr súkrósa sem fyrirfinnst.

$$\text{Andsykur (g/l)} = \text{glúkósi (g/l)} + \text{frúktósi (g/l)} + \text{maltósi (g/l)} + \text{laktósi (g/l)} + (\text{súkrósi (g/l)} \times 1,05)$$

$$1,05 = (\text{sameindþyngd frúktósa} + \text{sameindþyngd glúkósa}) / \text{sameindþyngd súkrósa.}$$

## 9. Nothæfiseiginleikar aðferðarinnar (samkvæmni)

### 9.1. Tölfræðilegar niðurstöður fjölsetra rannsókna

Eftirfarandi gögn fengust úr alþjóðlegri aðferðarannsókn sem framkvæmd var í samræmi við alþjóðlega samþykktar verklagsreglur <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>.

Árið sem fjölsetra rannsókn fór fram: 2000

Fjöldi rannsóknarstofa 24

Fjöldi sýna 8

<sup>(1)</sup> „Protocol for the design, conduct and interpretation of method-performance studies“, Horwitz, W. (1995) *Pure and Applied Chemistry*, 67, 332–343.

<sup>(2)</sup> Horwitz, W. (1982) *Analytical Chemistry*, 54, 67A–76A.

Tafla 1

### Frúktósi, glúkósi, maltósi

Greiniefni	Frúktósi		Glúkósi			Maltósi	
	Crème de Cassis	Staðall (50 g/l)	Brenndur drykkur, bragðbættur með anís	Crème de Cassis	Staðall (50 g/l)	Brenndur drykkur, bragðbættur með anís	Staðall (10 g/l)
Meðalgildi (g/l)	92,78	50,61	15,62	93,16	50,06	15,81	9,32
Fjöldi rannsóknarstofa án rannsóknarstofa sem sýna frávik í niðurstöðum	21	22	21	23	19	21	22
Staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $s_r$ (g/l)	2,34	2,12	0,43	3,47	1,01	0,48	0,54

Greiniefni	Frúktósi		Glúkósi			Maltósi	
	Crème de Cassis	Staðall (50 g/l)	Brenndur drykkur, bragðbættur með anís	Crème de Cassis	Staðall (50 g/l)	Brenndur drykkur, bragðbættur með anís	Staðall (10 g/l)
Hlutfallslegt staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $RSD_r$ (%)	2,53	4,2	2,76	3,72	2,03	3,02	5,77
Endurtekningarnákvæmnismörk $r$ (g/l) ( $r = 2,8 \times s_r$ )	6,56	5,95	1,21	9,71	2,84	1,34	1,51
Staðalfrávik samanburðarnákvæmni $s_R$ (g/l)	7,72	3,13	0,84	9,99	2,7	0,88	1,4
Hlutfallslegt staðalfrávik samanburðarnákvæmni $RSD_R$ (%)	8,32	6,18	5,37	10,72	5,4	5,54	15,06
Samanburðarnákvæmnismörk $R$ (g/l) ( $R = 2,8 \times s_R$ )	21,62	8,76	2,35	27,97	7,57	2,45	3,93

Tafla 2

**Súkrósi**

Greiniefni	Súkrósi					
	Pastís	Ouzo	Kirsberjalíkjör	Crème de Menthe	Crème de Cassis	Staðall (100 g/l)
Meðalgildi (g/l)	10,83	29,2 19,7 (*)	103,33	349,96	319,84	99,83
Fjöldi rannsóknarstofa án rannsóknarstofa sem sýna frávik í niðurstöðum	19	19	20	18	18	18
Staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $s_r$ (g/l)	0,09	0,75	2,17	5,99	4,31	1,25
Hlutfallslegt staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $RSD_r$ (%)	0,81	3,07	2,1	1,71	1,35	1,25
Endurtekningarnákvæmnismörk $r$ (g/l) ( $r = 2,8 \times s_r$ )	0,25	2,1	6,07	16,76	12,06	3,49
Staðalfrávik samanburðarnákvæmni $s_R$ (g/l)	0,79	0,92	4,18	9,94	16,11	4,63
Hlutfallslegt staðalfrávik samanburðarnákvæmni $RSD_R$ (%)	7,31	3,76	4,05	2,84	5,04	4,64
Samanburðarnákvæmnismörk $R$ (g/l) ( $R = 2,8 \times s_R$ )	2,22	2,57	11,7	27,84	45,12	12,97

(\*) tveir styrkleikar

Tafla 3

## Heildarsykurinnihald

(Athns.: Þessi gögn voru reiknuð fyrir heildarsykurinnihald, ekki andsykur eins og hann er skilgreindur í 8. lið hér að framan.)

Sýni	Pastís	Ouzo	Brenndur drykkur, bragðbættur með anís	Kirsuberjalíkjör	Crème de Menthe	Crème de Cassis	Staðall (220 g/l)
Meðalgildi (g/l)	10,86	29,2 19,72	31,59	103,33	349,73	509,69	218,78
Fjöldi rannsóknarstofa án rannsóknarstofa sem sýnir frávik í niðurstöðum	20	19	20	20	18	18	19
Staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $s_r$ (g/l)	0,13	0,75	0,77	2,17	5,89	5,59	2,71
Hlutfallslegt staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $RSD_r$ (%)	1,16	3,07	2,45	2,1	1,69	1,1	1,24
Endurtekningarnákvæmnismörk $r$ (g/l) ( $r = 2,8 \times s_r$ )	0,35	2,1	2,17	6,07	16,5	15,65	7,59
Staðalfrávik samanburðarnákvæmni $s_R$ (g/l)	0,79	0,92	1,51	4,18	9,98	14,81	8,53
Hlutfallslegt staðalfrávik samanburðarnákvæmni $RSD_R$ (%)	7,25	3,76	4,79	4,04	2,85	2,91	3,9
Samanburðarnákvæmnismörk $R$ (g/l) ( $R = 2,8 \times s_R$ )	2,21	2,57	4,24	11,7	27,94	41,48	23,89

4) Eftirfarandi X. kafli bætist við:

„X. **ÁKVÖRÐUN Á EFTIRFARANDI VIÐAREFNASAMBÖNDUM Í BRENNDUM DRYKKJUM MEÐ HÁPRÝSTIVÖKVASKILJUN: FÚRFÚRAL, 5-HÝDROXYMETÝLFÚRFÚRAL, 5-METÝLFÚRFÚRAL, VANILLÍN, SÝRINGALDEHÝÐ, KÓNÍFERALDEHÝÐ, SÍNAPALDEHÝÐ, GALLEPLASÝRA, ELLAGÍNSÝRA, VANILLÍNSÝRA, SÝRINGÍNSÝRA OG SKÓPÓLETÍN**

1. **Gildissvið**

Aðferðin á við um ákvörðun á fúrfúrali, 5-hýdroxýmetýlfúrfúrali, 5-metýlfúrfúrali, vanillíni, sýringaldehyði, kóníferaldehyði, sínupaldehyði, galleplasýru, ellagínsýru, vanillínsýru, sýringínsýru og skópóletíni með háprýstivökvaskiljun.

2. **Tilvísun í staðla**

Greiningaraðferðin er viðurkennd á aðalfundi Alþjóðavínstofnunarinnar og hefur verið birt á vegum hennar undir tilvísuninni *OIV-MA-BS-16; R2009*.

3. **Meginregla**

Ákvörðun með háprýstivökvaskiljun með útfjólublárri litrófsmæligreiningu á nokkrum bylgjulengdum og með flúrskinslitrófsmælingu.

#### 4. **Prófefni**

Prófefnin skulu vera af greiningarhreinleika. Vatnið, sem er notað, skal annað hvort vera eimað vatn eða vatn af a.m.k. jafngildum hreinleika. Æskilegt er að nota örsíað vatn með eðlisviðnám 18,2 M Ω.cm.

- 4.1. 96% alkóhól miðað við rúmmál.
- 4.2. Metanól af gæðum sem krafist er við háþrýstivökvaskiljun (leysir B).
- 4.3. Ediksýra, þynnt í 0,5% miðað við rúmmál (leysir A).
- 4.4. Ferðafasar: (eingöngu gefnir sem dæmi).

Leysir A (0,5% ediksýra) og leysir B (hreint metanól). Síað er gegnum himnu (grop 0,45 µm). Lofttegundum er eytt í úthljóðsbaði, ef þörf krefur.

- 4.5. Viðmiðunarstaðlar í að lágmarki 99% hreinleika: fúrfúral, 5-hýdroxýmetýlfúrfúral, 5-metýlfúrfúral, vanillín, sýringaldehýð, kóniferaldehýð, sínalaldehýð, galleplasýra, ellagínsýra, vanillínsýra, sýringínsýra og skópóletín.
- 4.6. Viðmiðunarlausn: staðalefnin eru leyst upp í vatns- og alkóhóllaun, 50% miðað við rúmmál. Endanlegur styrkur í viðmiðunarlausninni skal vera eftirfarandi:

fúrfúral: 5 mg/l, 5-hýdroxýmetýlfúrfúral: 10 mg/l, 5-metýlfúrfúral: 2 mg/l, vanillín: 5 mg/l, sýringaldehýð: 10 mg/l, kóniferaldehýð: 5 mg/l, sínalaldehýð: 5 mg/l, galleplasýra: 10 mg/l, ellagínsýra: 10 mg/l, vanillínsýra: 5 mg/l, sýringínsýra: 5 mg/l, skópóletín: 0,5 mg/l.

#### 5. **Búnaður**

Staðlaður búnaður fyrir rannsóknarstofur

- 5.1. Háþrýstivökvaskilja sem virkar með tvíundarstigli og er búin:
  - 5.1.1 Litrófsmæli sem getur mælt bylgjulengdir frá 260 til 340 nm. Þó er æskilegt að unnið sé með margar bylgjulengdir með díóðufjölnema eða svipuðum búnaði, til að staðfesta hreinleika toppanna.
  - 5.1.2 Flúrskinslitrófsnema — örvunarbylgjulengd: 354 nm, útgeislunarbylgjulengd: 446 nm (til ákvörðunar á leifum af skópóletíni sem einnig er hægt að greina við 313 nm með litrófsmælingu).
  - 5.1.3 Innsprautunarbúnað sem getur tekið t.d. 10 eða 20 µl af prófunarsýninu.
  - 5.1.4 Háþrýstivökvaskiljunarsúlu af gerð RP C18, hámarkskornastærð 5 µm.
- 5.2. Sprautur fyrir háþrýstivökvaskiljun.
- 5.3. Tæki til himnusíunar fyrir lítið magn.
- 5.4. Tegrari eða skrifari sem er samrýmanlegur öllum búnaðinum og þarf einkum að vera búinn nokkrum aðfangarásam.

#### 6. **Aðferð**

- 6.1. Tilreiðsla lausnar til innsprautunar

Viðmiðunarlausnin og brenndi drykkurinn eru síuð, ef þörf krefur, í gegnum himnu með 0,45 µm opstærð að hámarki.

- 6.2. Prófunarskilyrði fyrir litskiljun: greining er framkvæmd við stofuhita með þeim búnaði sem lýst er í lið 5.1 og með því að nota ferðafasana í lið 4.4 með flæði sem nemur u.þ.b. 0,6 ml á mínútu eftir neðangreindum stigli (gefið sem dæmi eingöngu)

Tími: 0 mín 50 mín 70 mín 90 mín

leysiefni A (vatn-sýra): 100% 60% 100% 100%

leysiefni B (metanól): 0% 40% 0% 0%

Athuga ber að breytta ætti þessum stigli í tilteknum tilvikum til að forðast að efni skolist út samtímis.

- 6.3. Ákvörðun

- 6.3.1 Viðmiðunarstöðlum er sprautað inn hverjum í sínu lagi og síðan blandað.

Skilyrði við greiningu eru aðlöguð, svo upplausnarstuðlar fyrir toppa allra efnasambanda séu jafnt og a.m.k. 1.

- 6.3.2 Sýninu sem var undirbúið samkvæmt lið 6.1 er sprautað inn.

- 6.3.3 Flatarmál toppa í viðmiðunarlausninni og brennda drykknum er mælt og styrkleikar reiknaðir.

## 7. Framsetning niðurstaðna

Styrkur hvers efnisþáttar er gefinn upp í mg/l.

## 8. Nothæfiseiginleikar aðferðarinnar (samkvæmni)

Eftirfarandi gögn fengust 2009 úr alþjóðlegri aðferðarannsókn á ýmsum brenndum drykkjum sem framkvæmd var í samræmi við alþjóðlega samþykktar verklagsreglur <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>.

### 8.1. Fúrfúral

Greiniefni	Fúrfúral						
	Sýni	Viskí	Brandí	Romm	Koníak 1	Búrbon	Koníak 2
Fjöldi rannsóknarstofa sem tekur þátt	15	15	15	15	15	15	15
Fjöldi samþykkttra niðurstaðna (rannsóknarstofur)	14	12	13	14	13	13	13
Meðalgildi (mg/l)	2,9	1,2	1,7	10,6	15,3	13,9	
Staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $s_r$ (mg/l)	0,04	0,05	0,04	0,18	0,23	0,20	
Hlutfallslegt staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $RSD_r$ (%)	1,4	4,5	2,3	1,7	1,5	1,5	

Greiniefni	Fúrfúral					
	Viskí	Brandí	Romm	Koníak 1	Búrbon	Koníak 2
Endurtekningarnákvæmnismörk r (mg/l) ( $r = 2,8 \times s_r$ )	0,1	0,2	0,1	0,5	0,6	0,6
Staðalfrávik samanburðarnákvæmni $s_R$ (mg/l)	0,24	0,18	0,09	1,4	0,49	0,69
Hlutfallslegt staðalfrávik samanburðarnákvæmni $RSD_R$ (%)	8	15	5	13	3	5
Samanburðarnákvæmnismörk R (g/l) ( $R = 2,8 \times s_R$ )	0,7	0,5	0,3	3,8	1,4	1,9

## 8.2. 5-hýdroxýmetýlfúrfúral

Greiniefni	5-hýdroxýmetýlfúrfúral					
	Viskí	Brandí	Romm	Koníak 1	Búrbon	Koníak 2
Fjöldi rannsóknarstofa sem tekur þátt	16	16	16	16	16	16
Fjöldi samþykktra niðurstaðna (rannsóknarstofur)	14	14	14	14	14	14
Meðalgildi (mg/l)	5,0	11,1	9,4	33,7	5,8	17,5
Staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $s_r$ (mg/l)	0,09	0,09	0,09	0,42	0,07	0,13
Hlutfallslegt staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $RSD_r$ (%)	1,7	0,8	1,0	1,3	1,2	0,8
Endurtekningarnákvæmnismörk r (mg/l) ( $r = 2,8 \times s_r$ )	0,2	0,3	0,3	1,2	0,2	0,4
Staðalfrávik samanburðarnákvæmni $s_R$ (mg/l)	0,39	1,01	0,50	4,5	0,4	1,6
Hlutfallslegt staðalfrávik samanburðarnákvæmni $RSD_R$ (%)	8	9	5	13	7	9
Samanburðarnákvæmnismörk R (g/l) ( $R = 2,8 \times s_R$ )	1,1	2,8	1,4	12,5	1,1	4,6

## 8.3. 5-metýlfúrfúral

Greiniefni	5-metýlfúrfúral					
	Viskí	Brandí	Romm	Koníak 1	Búrbon	Koníak 2
Sýni						
Fjöldi rannsóknarstofa sem tekur þátt	11	11	11	11	11	11
Fjöldi samþykktra niðurstaðna (rannsóknarstofur)	11	11	8	11	10	11
Meðalgildi (mg/l)	0,1	0,2	0,1	0,5	1,7	0,8
Staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $s_r$ (mg/l)	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,07
Hlutfallslegt staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $RSD_r$ (%)	10,7	6,1	13,6	4,7	2,0	10,0
Endurtekningarnákvæmnismörk $r$ (mg/l) ( $r = 2,8 \times s_r$ )	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2
Staðalfrávik samanburðarnákvæmni $s_R$ (mg/l)	0,03	0,04	0,03	0,18	0,20	0,26
Hlutfallslegt staðalfrávik samanburðarnákvæmni $RSD_R$ (%)	35	18	22	39	12	35
Samanburðarnákvæmnismörk $R$ (g/l) ( $R = 2,8 \times s_R$ )	0,1	0,1	0,1	0,5	0,6	0,7

## 8.4. Vanillín

Greiniefni	Vanillín					
	Viskí	Brandí	Romm	Koníak 1	Búrbon	Koníak 2
Sýni						
Fjöldi rannsóknarstofa sem tekur þátt	16	15	16	16	16	16
Fjöldi samþykktra niðurstaðna (rannsóknarstofur)	16	15	16	16	16	16
Meðalgildi (mg/l)	0,5	0,2	1,2	1,2	3,2	3,9
Staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $s_r$ (mg/l)	0,03	0,02	0,06	0,11	0,11	0,09

Greiniefni	Vanillín					
	Viskí	Brandí	Romm	Koníak 1	Búrbon	Koníak 2
Hlutfallslegt staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $RSD_r$ (%)	6,8	9,6	4,6	8,9	3,5	2,3
Endurtekningarnákvæmismörk $r$ (mg/l) ( $r = 2,8 \times s_r$ )	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3
Staðalfrávik samanburðarnákvæmni $s_R$ (mg/l)	0,09	0,06	0,18	0,27	0,41	0,62
Hlutfallslegt staðalfrávik samanburðarnákvæmni $RSD_R$ (%)	19	25	15	22	13	16
Samanburðarnákvæmismörk $R$ (g/l) ( $R = 2,8 \times s_R$ )	0,3	0,2	0,5	0,8	1,2	1,7

## 8.5. Sýringaldehyð

Greiniefni	Sýringaldehyð					
	Viskí	Brandí	Romm	Koníak 1	Búrbon	Koníak 2
Fjöldi rannsóknarstofa sem tekur þátt	16	15	16	16	16	16
Fjöldi samþykktra niðurstaðna (rannsóknarstofur)	13	13	13	12	14	13
Meðalgildi (mg/l)	1,0	0,2	4,8	3,2	10,5	9,7
Staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $s_r$ (mg/l)	0,03	0,02	0,04	0,08	0,10	0,09
Hlutfallslegt staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $RSD_r$ (%)	2,6	8,1	0,8	2,6	0,9	0,9
Endurtekningarnákvæmismörk $r$ (mg/l) ( $r = 2,8 \times s_r$ )	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3
Staðalfrávik samanburðarnákvæmni $s_R$ (mg/l)	0,08	0,07	0,23	0,19	0,39	0,43
Hlutfallslegt staðalfrávik samanburðarnákvæmni $RSD_R$ (%)	8	33	5	6	4	4
Samanburðarnákvæmismörk $R$ (g/l) ( $R = 2,8 \times s_R$ )	0,2	0,2	0,7	0,5	1,1	1,2



## 8.6. Kóniferaldehýð

Greiniefni	Kóniferaldehýð					
	Viskí	Brandí	Romm	Koníak 1	Búrbon	Koníak 2
Fjöldi rannsóknarstofa sem tekur þátt	13	12	13	12	13	13
Fjöldi samþykktra niðurstaðna (rannsóknarstofur)	12	12	13	12	13	13
Meðalgildi (mg/l)	0,2	0,2	0,6	0,8	4,6	1,3
Staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $s_r$ (mg/l)	0,02	0,02	0,03	0,03	0,09	0,06
Hlutfallslegt staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $RSD_r$ (%)	9,2	9,8	4,6	4,3	1,9	4,5
Endurtekningarnákvæmnismörk $r$ (mg/l) ( $r = 2,8 \times s_r$ )	0,04	0,04	0,07	0,09	0,24	0,16
Staðalfrávik samanburðarnákvæmni $s_R$ (mg/l)	0,04	0,04	0,11	0,18	0,38	0,25
Hlutfallslegt staðalfrávik samanburðarnákvæmni $RSD_R$ (%)	23	27	21	23	8	19
Samanburðarnákvæmnismörk $R$ (g/l) ( $R = 2,8 \times s_R$ )	0,1	0,1	0,3	0,5	1,1	0,7

## 8.7. Sínalpaldehýð

Greiniefni	Sínalpaldehýð					
	Viskí	Brandí	Romm	Koníak 1	Búrbon	Koníak 2
Fjöldi rannsóknarstofa sem tekur þátt	14	14	14	14	15	14
Fjöldi samþykktra niðurstaðna (rannsóknarstofur)	14	13	12	13	13	12
Meðalgildi (mg/l)	0,3	0,2	0,2	1,6	8,3	0,3
Staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $s_r$ (mg/l)	0,02	0,01	0,02	0,06	0,14	0,03

Greiniefni	Sínaldehyð					
	Viskí	Brandí	Romm	Koníak 1	Búrbon	Koníak 2
Hlutfallslegt staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $RSD_r$ (%)	7,5	4,6	11,2	3,7	1,6	11,4
Endurtekningarnákvæmnismörk $r$ (mg/l) ( $r = 2,8 \times s_r$ )	0,06	0,03	0,06	0,17	0,38	0,08
Staðalfrávik samanburðarnákvæmni $s_R$ (mg/l)	0,09	0,05	0,08	0,20	0,81	0,18
Hlutfallslegt staðalfrávik samanburðarnákvæmni $RSD_R$ (%)	31	27	46	13	10	73
Samanburðarnákvæmnismörk $R$ (g/l) ( $R = 2,8 \times s_R$ )	0,2	0,2	0,2	0,6	2,3	0,5

## 8.8. Galleplasýra

Greiniefni	Galleplasýra					
	Viskí	Brandí	Romm	Koníak 1	Búrbon	Koníak 2
Fjöldi rannsóknarstofa sem tekur þátt	16	15	16	16	16	16
Fjöldi samþykktra niðurstaðna (rannsóknarstofur)	15	14	16	16	16	16
Meðalgildi (mg/l)	1,2	0,4	2,0	6,1	7,3	21,8
Staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $s_r$ (mg/l)	0,07	0,04	0,06	0,18	0,18	0,60
Hlutfallslegt staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $RSD_r$ (%)	6,1	8,1	2,9	3,0	2,4	2,8
Endurtekningarnákvæmnismörk $r$ (mg/l) ( $r = 2,8 \times s_r$ )	0,2	0,1	0,2	0,5	0,5	1,7
Staðalfrávik samanburðarnákvæmni $s_R$ (mg/l)	0,43	0,20	0,62	3,3	2,2	7,7
Hlutfallslegt staðalfrávik samanburðarnákvæmni $RSD_R$ (%)	36	47	31	53	30	35
Samanburðarnákvæmnismörk $R$ (g/l) ( $R = 2,8 \times s_R$ )	1,2	0,6	1,7	9,1	6,2	21,7

## 8.9. Ellagínsýra

Greiniefni	Ellagínsýra						
	Sýni	Viskí	Brandí	Romm	Koníak 1	Búrbon	Koníak 2
Fjöldi rannsóknarstofa sem tekur þátt	7	7	7	7	7	7	7
Fjöldi samþykktra niðurstaðna (rannsóknarstofur)	7	7	7	7	7	7	6
Meðalgildi (mg/l)	3,2	1,0	9,5	13	13	13	36
Staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $s_f$ (mg/l)	0,20	0,16	0,30	0,41	0,95	0,95	0,34
Hlutfallslegt staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $RSD_f$ (%)	6,3	16	3,2	3,2	7,4	7,4	1,0
Endurtekningarnákvæmnismörk $r$ (mg/l) ( $r = 2,8 \times s_f$ )	0,6	0,4	0,9	1,1	2,7	2,7	1,0
Staðalfrávik samanburðarnákvæmni $s_R$ (mg/l)	1,41	0,42	4,0	5,0	4,9	4,9	14
Hlutfallslegt staðalfrávik samanburðarnákvæmni $RSD_R$ (%)	44	43	42	39	39	39	40
Samanburðarnákvæmnismörk $R$ (g/l) ( $R = 2,8 \times s_R$ )	4,0	1,2	11	14	14	14	40

## 8.10. Vanillínsýra

Greiniefni	Vanillínsýra						
	Sýni	Viskí	Brandí	Romm	Koníak 1	Búrbon	Koníak 2
Fjöldi rannsóknarstofa sem tekur þátt	15	15	15	15	15	15	15
Fjöldi samþykktra niðurstaðna (rannsóknarstofur)	12	11	14	14	14	15	14
Meðalgildi (mg/l)	0,2	0,2	1,5	0,8	2,4	2,4	2,7
Staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $s_f$ (mg/l)	0,03	0,04	0,03	0,10	0,13	0,13	0,21

Greiniefni	Vanillínsýra					
	Viskí	Brandí	Romm	Koníak 1	Búrbon	Koníak 2
Hlutfallslegt staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $RSD_r$ (%)	14,2	16,5	2,3	12,6	5,3	7,7
Endurtekningarnákvæmnismörk $r$ (mg/l) ( $r = 2,8 \times s_r$ )	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	0,6
Staðalfrávik samanburðarnákvæmni $s_R$ (mg/l)	0,06	0,05	0,51	0,2	1,22	0,70
Hlutfallslegt staðalfrávik samanburðarnákvæmni $RSD_R$ (%)	28	20	35	31	51	26
Samanburðarnákvæmnismörk $R$ (g/l) ( $R = 2,8 \times s_R$ )	0,2	0,1	1,4	0,7	3,4	2,0

## 8.11. Sýringínsýra

Greiniefni	Sýringínsýra					
	Viskí	Brandí	Romm	Koníak 1	Búrbon	Koníak 2
Fjöldi rannsóknarstofa sem tekur þátt	16	15	16	16	16	16
Fjöldi samþykktra niðurstaðna (rannsóknarstofur)	16	15	15	15	16	15
Meðalgildi (mg/l)	0,4	0,2	2,5	1,4	3,4	4,8
Staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $s_r$ (mg/l)	0,03	0,02	0,06	0,13	0,08	0,11
Hlutfallslegt staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $RSD_r$ (%)	6,7	12,6	2,3	9,0	2,3	2,3
Endurtekningarnákvæmnismörk $r$ (mg/l) ( $r = 2,8 \times s_r$ )	0,1	0,1	0,2	0,4	0,2	0,3
Staðalfrávik samanburðarnákvæmni $s_R$ (mg/l)	0,08	0,05	0,29	0,26	0,43	0,67
Hlutfallslegt staðalfrávik samanburðarnákvæmni $RSD_R$ (%)	19	29	11	18	13	14
Samanburðarnákvæmnismörk $R$ (g/l) ( $R = 2,8 \times s_R$ )	0,2	0,1	0,8	0,7	1,2	1,9

## 8.12. Skópóletín

Greiniefni	Skópóletín						
	Sýni	Viskí	Brandí	Romm	Koníak 1	Búrbon	Koníak 2
Fjöldi rannsóknarstofa sem tekur þátt	10	10	10	10	10	10	10
Fjöldi samþykktra niðurstaðna (rannsóknarstofur)	9	8	9	8	8	8	8
Meðalgildi (mg/l)	0,09	0,04	0,11	0,04	0,65	0,15	
Staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $s_r$ (mg/l)	0,0024	0,0008	0,0018	0,0014	0,0054	0,0040	
Hlutfallslegt staðalfrávik endurtekningarnákvæmni $RSD_r$ (%)	2,6	2,2	1,6	3,3	0,8	2,7	
Endurtekningarnákvæmnismörk $r$ (mg/l) ( $r = 2,8 \times s_r$ )	0,007	0,002	0,005	0,004	0,015	0,011	
Staðalfrávik samanburðarnákvæmni $s_R$ (mg/l)	0,01	0,01	0,03	0,01	0,09	0,02	
Hlutfallslegt staðalfrávik samanburðarnákvæmni $RSD_R$ (%)	15	16	23	17	15	15	
Samanburðarnákvæmnismörk $R$ (g/l) ( $R = 2,8 \times s_R$ )	0,04	0,02	0,07	0,02	0,26	0,06	

(<sup>1</sup>) „Protocol for the design, conduct and interpretation of method-performance studies“, Horwitz, W. (1995) *Pure and Applied Chemistry*, 67, 332–343.

(<sup>2</sup>) Horwitz, W. (1982) *Analytical Chemistry*, 54, 67A–76A.“