

FRAMSELD REGLUGERÐ FRAMKVÆMDASTJÓRNARINNAR (ESB) 2017/655 2020/EES/24/02**frá 19. desember 2016****um viðbætur við reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (ESB) 2016/1628 að því er varðar vöktun á losun mengandi lofttegunda frá brunahreyflum sem eru í notkun og eru uppsettir í færanlegum vélbúnaði til nota utan vega (*)**

FRAMKVÆMDASTJÓRN EVRÓPUSAMBANDSINS HEFUR,

með hliðsjón af sáttmálanum um starfshætti Evrópusambandsins,

með hliðsjón af reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (ESB) 2016/1628 frá 14. september 2016 um kröfur varðandi losunarmörk mengandi lofttegunda og efnisagna og gerðarviðurkenningu brunahreyfla fyrir færanlegan vélbúnað til nota utan vega, um breytingu á reglugerðum (ESB) nr. 1024/2012 og (ESB) nr. 167/2013 og um breytingu og niðurfellingu tilskipunar 97/68/EB⁽¹⁾, og einkum 2. mgr. 19. gr.

og að teknu tilliti til eftirfarandi:

- 1) Í 19. gr. reglugerðar (ESB) 2016/1628 er kveðið á um vöktun á losun mengandi lofttegunda með því að prófa hreyfla í notkun sem eru uppsettir í færanlegum vélbúnaði til nota utan vega og starfræktir í sinni venjulegu rekstrarlotu.
- 2) Til að tryggja þá vöktun sem kveðið er á um í 19. gr. er nauðsynlegt að samþykkja ítarlegt samkomulag að því er varðar val á hreyflum, prófunaraðferðum og skýrslugjöf um niðurstöður.
- 3) Til þess að draga úr rekstrarlegu álagi á smærri framleiðendur og á framleiðendur sem framleiða takmarkaðan fjölda af gerðum hreyfils eða hreyflahópa, er nauðsynlegt að takmarka fjölda hreyfla þessara framleiðenda sem falla undir vöktunarprófun á hreyflum í notkun.
- 4) Til að tryggja samræmda beitingu þessarar reglugerðar ætti ekki að krefjast þess að framleiðandi leggi fram niðurstöður vöktunarprófana á hreyflum í notkun ef hann getur sýnt fram á að hreyflar hafi ekki verið uppsettir í færanlegum vélbúnaði til nota utan vega eða ef hann hefur ekki fengið aðgang að hreyfli, sem er í notkun, til prófunar.
- 5) Til að samræma enn frekar vöktunaraðferðir fyrir hreyfla í notkun fyrir færanlegan vélbúnað til nota utan vega við aðra löggjöf ESB og alþjóðlega staðla ætti að laga þessar aðferðir að prófunaraðferð fyrir samræmi ökutækja í notkun fyrir þung ökutæki og að kröfum reglugerðar nr. 96 sem samþykkt var af efnahagsnefnd Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu.

SAMÞYKKT REGLUGERÐ ÞESSA:

*1. gr.***Viðfangsefni**

Með þessari reglugerð er komið á ítarlegu fyrirkomulagi að því er varðar val á hreyflum, prófunaraðferðum og skýrslugjöf um niðurstöður í tengslum við vöktun á losun mengandi lofttegunda frá brunahreyflum í notkun sem uppsettir eru í færanlegum vélbúnaði til nota utan vega með færanlegu mælikerfi fyrir losun.

(*) Þessi ESB-gerð birtist í Stjttíð. ESB L 102, 13.4.2017, bls. 334. Hennar var getið í ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 61/2018 frá 23. mars 2018 um breytingu á II. viðauka (Tæknilegar reglugerðir, staðlar, prófanir og vottun) við EES-samninginn, sjá EES-viðbæti við *Stjórnartíðindi Evrópusambandsins* nr. 6, 30.1.2020, bls. 39.

(¹) Stjttíð. ESB L 252, 16.9.2016, bls. 53.

2. gr.

Gildissvið

1. Þessi reglugerð gildir um vöktun á losun mengandi lofttegunda frá eftirfarandi flokkum brunahreyfla í notkun í V. losunaráfanga sem eru uppsettir í færanlegum vélbúnaði til nota utan vega:

a) NRE-v-5,

b) NRE-v-6.

2. Þessi reglugerð gildir um framleiðanda hreyfla.

Þessi reglugerð gildir ekki um framleiðanda upprunalegs búnaðar.

3. Þessi reglugerð gildir ekki ef framleiðandi sýnir viðurkenningaryfirvaldinu fram á að hann hafi ekki fengið aðgang að hreyfli, sem er uppsettur í færanlegum vélbúnaði til nota utan vega, til vöktunarprófana á hreyflum í notkun.

3. gr.

Aðferðir og kröfur um vöktun losunar frá hreyflum sem eru í notkun

Vakta skal losun mengandi lofttegunda frá hreyflum í notkun, sem um getur í 19. gr. reglugerðar (ESB) nr. 2016/1628, í samræmi við viðaukann við þessa reglugerð.

4. 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 19. desember 2016.

Fyrir hönd framkvæmdastjórnarinnar,

Jean-Claude JUNCKER

forseti.

VIÐAUKI

1. Almennar kröfur um vöktunarprófanir á hreyflum í notkun

- 1.1. Að því er varðar þennan viðauka merkir „flokkur færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega“ flokkun færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega sem gegnir sömu almennu hlutverkunum.
- 1.2. Framleiðandinn skal fá aðgang að hreyflum, sem eru uppsettir í færanlegum vélbúnaði til nota utan vega, til að framkvæma vöktunarprófanir á hreyflum í notkun.

Við framkvæmd vöktunarprófunar á hreyflum í notkun skal framleiðandi safna gögnum um losun, framkvæma mælingu á mæliþáttum útblásturs og gagnaskráningu hreyfils sem er í notkun sem er uppsettur í færanlegum vélbúnaði til nota utan vega og er starfræktur við venjulega rekstrarlotu þar til lágmarkslengd prófunar er náð eins og sett er fram í 2. lið í 2. viðbæti.

- 1.3. Hreyflar sem gangast undir vöktunarprófun í notkun skulu:

- a) settir upp í dæmigerðustu flokkum færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega fyrir valda gerð hreyfils eða, eftir atvikum, hóp hreyfla,
- b) settir á markað í Sambandinu,
- c) hafa meðfylgjandi viðhaldsskýrslu, sem sýnir að hreyflinum hafi verið rétt við haldið, t.d. verið færður til þjónustuskoðunar í samræmi við tilmæli framleiðandans,
- d) ekki bera nein merki rangnotkunar (t.d. ofhleðslu eða notkunar rangs eldsneytis) eða annarra þátta (t.d. að átt hafi verið við hann) sem gætu haft áhrif á mengunarvarnargetu,
- e) vera í samræmi við gerðarviðurkenningarskjöl ESB að því er varðar íhluti mengunarvarnarkerfis eða -kerfa sem eru sett upp í hreyflinum og færanlegum vélbúnaði til nota utan vega.

- 1.4. Eftirfarandi hreyflar teljast ekki hæfa til vöktunarprófunar í notkun og skal annar hreyfill valinn:

- a) hreyflar sem eru ekki með samskiptaskilflöt sem gerir það kleift að safna nauðsynlegum gögnum rafstýri-einingarinnar eins og tilgreint er í 7. viðbæti,
- b) hreyflar með rafstýrieiningu sem vantar gögn eða samskiptareglur sem gerir ókleift að framkvæma skýra auðkenningu og fullgildingu nauðsynlegra merkja.

- 1.5. Hreyflar þar sem söfnun gagna frá stýrieiningu hefur áhrif á losun mengandi lofttegunda frá færanlegum vélbúnaði til nota utan vega eða afkastagetu teljast ekki hæfa til vöktunarprófunar á hreyflum í notkun. Þrátt fyrir kröfur 39. gr. reglugerðar (ESB) 2016/1628 skal eingöngu velja annan hreyfil ef framleiðandi getur sýnt viðurkenningaryfirvaldinu fyllilega fram á að ekki séu temprunaraðferðir af neinu tagi fyrir hendi.

2. Áætlun um vöktun hreyfla í notkun

- 2.1. Innan eins mánaðar frá upphafi framleiðslu á viðurkenndri gerð hreyfils eða viðurkenndum hreyflahópi skal framleiðandi skal leggja frumáætlun um vöktun hreyfla í notkun til viðurkenningaryfirvaldsins sem veitti gerð hreyfils viðurkenningu eða, eftir atvikum, hreyflahópi.

- 2.2. Í frumáætlun skulu koma fram viðmiðanir og rökstuðningur sem er notaður til að velja:

- a) hreyflahópa eða gerðir hreyfla og flokka færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega sem er að finna í áætluninni,
- b) skrá yfir tilgreinda hreyfla og færanlegan vélbúnað til nota utan vega vegna vöktunarprófunar á hreyflum í notkun, ef hún hefur verið tilgreind,
- c) prófunaráætlun sem valin er.

- 2.3. Þegar skrá yfir valda hreyfla og færanlegan vélbúnað til nota utan vega er fullgerð eða endurskoðuð skulu framleiðendur leggja fyrir viðurkenningaryfirvaldið uppfærða áætlun um vöktun hreyfla í notkun. Í uppfærðu áætluninni skal koma fram rökstuðningur fyrir viðmiðanir sem eru notaðar við val og ástæður endurskoðunar fyrir skrár, ef við á.

2.4. Viðurkenningaryfirvald skal samþykkja frumáætlun eða -áætlanir og síðari breytingar þar á eða óska eftir viðeigandi breytingum innan tveggja mánaða frá því að þær eru lagðar fram, og tryggja að endanlega áætlunin nái til sem flestra gerða hreyfla og flokka færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega.

2.5. Viðurkenningaryfirvaldið skal samþykkja hverja frumáætlun eða síðari breytingar á henni áður en prófun hefst á hreyflum og færanlegum vélbúnaði til nota utan vega sem þar er tilgreindur.

2.6. Prófunaráætlun

Framleiðandi skal velja eina af eftirfarandi prófunaráætlunum fyrir vöktun í notkun:

2.6.1. Prófunaráætlun sem byggir á endingartíma innan losunarmarka.

2.6.1.1. Prófun á níu hreyflum með samanlagða notkun sem nemur innan við 30% af endingartíma innan losunarmarka. Niðurstöður úr prófunum skulu lagðar fyrir viðurkenningaryfirvald fyrir 31. desember 2022.

2.6.1.2. Prófun á níu hreyflum með samanlagða notkun sem nemur yfir 70% af endingartíma innan losunarmarka. Prófunarskýrslur skulu lagðar fyrir viðurkenningaryfirvald fyrir 31. Desember 2024.

2.6.1.3. Ef framleiðandi getur ekki uppfyllt kröfurnar í lið 2.6.1 vegna skorts á hreyflum með þá uppsöfnuðu notkun sem krafist er skal viðurkenningaryfirvald ekki hafna breytingum á fjögurra ára prófunaráætluninni sem er sett fram í lið 2.6.2. Hreyflar sem hafa þegar verið prófaðir í samræmi við lið 2.6.1 skulu gilda áfram samkvæmt lið 2.6.2.

2.6.2. Fjögurra ára prófunaráætlun

Prófun á níu hreyflum á ári, fjögur ár í röð. Prófunarskýrslur skulu lagðar fyrir viðurkenningaryfirvald ár hvert.

2.6.2.1. Niðurstöður úr prófun á fyrstu níu hreyflunum skulu lagðar fram tólf mánuðum eftir að fyrsti hreyfillinn er uppsettur í færanlegan vélbúnað til nota utan vega og eigi síðar en átján mánuðum eftir að framleiðsla á viðurkenndri gerð hreyfils eða viðurkenndum hreyflahópi hefst.

2.6.2.2. Ef framleiðandi sýnir viðurkenningaryfirvaldi fram á að enginn hreyfill hafi verið uppsettur í færanlegan vélbúnað til nota utan vega 18 mánuðum eftir að framleiðsla hófst, skulu niðurstöður úr prófunum lagðar fram eftir að fyrsti hreyfillinn er uppsettur, á degi sem ákveðinn er í samráði við viðurkenningaryfirvaldið.

2.6.2.3. Smærri framleiðendur

Fjöldi prófaðra hreyfla skal aðlagður í tilviki smærri framleiðenda:

- a) framleiðendur sem framleiða aðeins tvo hreyflahópa skulu leggja fram niðurstöður úr prófunum á sex hreyflum á ári,
- b) framleiðendur sem framleiða yfir 250 hreyfla sem tilheyra einum hreyflahópi á ári skulu leggja fram niðurstöður úr prófunum á þremur hreyflum á ári,
- c) framleiðendur sem framleiða á milli 125 og 250 hreyfla sem tilheyra einum hreyflahópi á ári skulu leggja fram niðurstöður úr prófunum á tveimur hreyflum á ári,
- d) framleiðendur sem framleiða innan við 125 hreyfla sem tilheyra einum hreyflahópi á ári skulu leggja fram niðurstöður úr prófunum á einum hreyfli á ári,

Viðurkenningaryfirvald skal sannprófa yfirlýst framleiðslumagn.

2.6.3. Framleiðandi getur framkvæmt fleiri prófanir en þær sem eru ákvarðaðar með prófunaráætluninum sem settar eru fram í lið 2.6.1 og 2.6.2.

2.6.4. Margar prófanir á sama hreyfli til að afla gagna um samfelld þrep uppsafnaðrar notkunar í samræmi við lið 2.6.1 og 2.6.2 eru leyfilegar en ekki skyldubundnar.

3. Prófunarskilyrði

Vöktunarprófun á hreyfli í notkun skal endurspeglar afkastagetu hreyfils sem er uppsettur í færanlegum vélbúnaði til nota utan vega, við raunverulega notkun og undir stjórn þess notanda sem venjulega stýrir vélbúnaðinum í atvinnuskyni.

3.1. Stjórnandi

3.1.1. Stjórnandi færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega sem framkvæmir vöktunarprófun á hreyfli í notkun getur verið annar en sá sem að jafnaði stýrir vélbúnaðinum ef hann sýnir viðurkenningaryfirvaldinu fram á nægilega færni og þjálfun.

3.1.2. Framleiðandi skal afhenda viðurkenningaryfirvaldinu ítarlegar útskýringar á færni og þjálfun venjubundins stjórnanda og sýna fram á að stjórnandinn sem er valinn sé hæfur til að framkvæma vöktunarprófun á hreyfli í notkun.

3.2. Notkun færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega

3.2.1. Prófunina skal framkvæma við raunverulega notkun á fullbúnum (eða á hluta af) færanlegum vélbúnaði til nota utan vega.

3.2.2. Ef framleiðandi sýnir viðurkenningaryfirvaldinu fram á að ekki sé hægt að fara að ákvæðum liðar 3.2.1, skal prófunarlota samanstanda af, eftir því sem unnt er, raunverulegri notkun færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega.

3.2.2.1. Framleiðandinn skal ákvarða dæmigerða prófunarlotu í samráði við gerðarviðurkenningaryfirvaldið.

3.2.3. Í prófuninni skal, óháð því hvort hún er framkvæmd meðan á raunverulegri notkun færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega standur eða í dæmigerði prófunarlotu:

- a) meta raunverulega notkun meirihluta af völdum flokki eða flokkum færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega í notkun,
- b) ekki vera óhófleg virkni í lausagangi,
- c) samanstanda af nægilegri starfsemi undir álagi til að ná fram lágmarkslengd prófunar sem sett er fram í 2. Lið í 2. Viðbæti.

3.3. Umhverfisskilyrði

Gera skal prófunina við þau umhverfisskilyrði sem uppfylla eftirfarandi kröfur:

3.3.1. Loftþrýstingur skal vera jafn og eða meiri en 82,5 kPa,

3.3.2. Hitastig skal vera jafnt og eða hærra en 266 K (−7 °C) og jafnt og eða lægra en hitastigið sem er ákvarðað með eftirfarandi jöfnu við tilgreindan loftþrýsting:

$$T = -0,4514 * (101,3 - p_b) + 311$$

þar sem:

— T er umhverfishitastigið, K,

— p_b er loftþrýstingur, kPa.

3.4. Smurolía, eldsneyti og hvarfmiðill

Smurolía, eldsneyti og hvarfmiðill (fyrir eftirmeðferðarkerfi fyrir útblástursloft sem notast við hvarfmiðil til að draga úr losun mengandi lofttegunda) skulu vera í samræmi við forskriftir framleiðanda.

3.4.1. Eldsneytið skal vera markaðseldsneyti eða viðmiðunareldsneyti, eins og tilgreint er í V. Viðauka við framselda reglugerð (ESB) 2017/654.

3.4.2. Til að sýna fram á að liður 3.4 séu uppfylltur skal framleiðandi taka sýni og varðveita þau í 12 mánuði, eða í skemmri tíma með samþykki viðurkenningaryfirvaldsins.

3.4.3. Sýnishorn af hvarfmiðli skulu ekki vera frosin.

3.5. Vinsslulota

Vinsslulota er liðinn tími óslitinnar notkunar færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega og samfelld gagnasöfnun við vöktunarprófun hreyfils.

Vöktunarprófun á hreyfli í notkun skal gerð í einni vinsslulotu, nema þegar sameinaðri gagnasöfnunaraðferð er fylgt samkvæmt lið 4.2, þar sem nokkrar vinsslulotur eru sameinaðar í eina vöktunarprófun á hreyfli í notkun.

4. Gagnasöfnunaraðferðir

4.1. Samfelld gagnasöfnun

Nota skal samfellda gagnasöfnun þegar ein stök vinsslulota er jafn löng eða lengri en sem nemur lágmarkslengd prófunar sem er sett fram í 2. Lið í 2. Viðbæti.

4.1.1. Heimilt er að undanskilja að hámarki 3 mínútur af gögnum ef merkið dettur niður tímabundið í eitt eða fleiri skipti.

4.2. Sameinuð gagnasöfnun

Í staðinn fyrir ákvæði liðar 4.1, getur gagnasöfnun farið fram með því að sameina niðurstöður nokkurra vinsslulota.

4.2.1. Sameinuð gagnasöfnun skal aðeins framkvæmd þegar prófunarskilyrði gera það ekki kleift að ná lágmarkslengd prófunar sem sett er fram í 2. Lið í 2. Viðbæti í einni vinsslulotu þrátt fyrir tilraunir í þá veru, eða ef sá flokkur eða flokkar færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega sem valdir eru til prófunar eru notaðir í margs konar starfsemi með mismunandi viðeigandi vinnuferli.

4.2.2. Uppfylla skal eftirfarandi viðbótarkröfur þegar sameinuð gagnasöfnun er framkvæmd:

- a) mismunandi vinsslulotur skulu unnar með sama færanlega vélbúnaði og hreyfli til nota utan vega,
- b) sameinuð gagnasöfnun skal fela í sér að hámarki þrjár vinsslulotur,
- c) hver vinsslulota í sameinaðri gagnasöfnun skal innihalda a.m.k. eina svipula prófunarlotu utan vega (NRTC),
- d) vinsslulotur í sameinaðri gagnasöfnun skulu unnar og settar saman í tímaröð,
- e) gagnagreiningu skal beitt á sameinuðu gagnasöfnunina í heild sinni,
- f) hámarkstími sem líður frá fyrstu og að síðustu vinsslulotu skal vera 72 klukkustundir,
- g) sameinuð gagnasöfnun skal ekki notuð ef upp kemur bilun í hreyfli, eins og sett er fram í 8. Lið í 2. Viðbæti.

5. Gagnastreymi frá rafstýrieiningu

5.1. Rafstýrieining skal gefa mælitækjum eða gagnaskráningartæki færanlegs mælikerfis fyrir losun upplýsingar frá gagnastreymi í samræmi við kröfurnar sem settar eru fram í 7. Viðbæti.

5.2. Samræmi upplýsinga

5.2.1. Viðurkenningaryfirvald skal sannprófa samræmi allra merkja sem rafstýrieining gefur í samræmi við töflu 1 í 7. Viðbæti og þau skulu uppfylla kröfurnar sem settar eru fram í 5. Lið í VI. Viðbæti við framselda reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) 2017/654 ⁽¹⁾.

(1) Framseld reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) 2017/654 frá 19. desember 2016 um viðbætur við reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (ESB) 2016/1628 að því er varðar að því er varðar tæknilegar kröfur og almennar kröfur með tilliti til losunarmarkna og gerðarviðurkenningu brunahreyfla fyrir færanlegan vélbúnað til nota utan vega (Stjtid. ESB L 102, 13.4.2017, bls. 1).

- 5.2.2. Framleiðendur skulu, í samræmi við aðferðina sem sett er fram í 6. viðbæti, athuga samræmi snúningsvægismarkisins frá rafstýrieyningunni meðan á vöktunarprófun á hreyfli í notkun í færanlegum vélbúnaði til nota utan vega standur með færanlegu mælikerfi fyrir losun.

6. **Prófunaraðferðir og forvinnsla og fullgilding gagna**

- 6.1. Vöktunarprófanir á hreyfli í notkun skulu gerðar með færanlegu mælikerfi fyrir losun í samræmi við 1. viðbæti.
- 6.2. Framleiðendur skulu fylgja prófunaraðferðinni, sem sett er fram í 2. viðbæti, að því er varðar vöktun á hreyflum í notkun sem eru uppsettir í færanlegum vélbúnaði til nota utan vega með færanlegu mælikerfi fyrir losun.
- 6.3. Framleiðendur skulu fylgja aðferðunum, sem settar eru fram í 3. viðbæti, við forvinnslu gagna úr vöktun á hreyflum í notkun, sem eru uppsettir í færanlegum vélbúnaði til nota utan vega, með færanlegu mælikerfi fyrir losun.
- 6.4. Framleiðendur skulu fylgja aðferðunum, sem settar eru fram í 4. viðbæti, við ákvörðun gilda atburða við vöktunarprófun á hreyflum í notkun, sem eru uppsettir í færanlegum vélbúnaði til nota utan vega, með færanlegu mælikerfi fyrir losun.

7. **Tiltækileiki prófunargagna**

Ekki skal breyta eða fjarlægja nein gögn úr prófun. Framleiðandi skal geyma öll gögn í a.m.k. 10 ár og gera þau aðgengileg viðurkenningaryfirvaldinu og framkvæmdastjórninni samkvæmt beiðni.

8. **Útreikningar**

Framleiðendur skulu fylgja aðferðunum sem settar eru fram í 5. viðbæti við útreikning á losun mengandi lofttegunda vegna vöktunar á hreyflum í notkun í færanlegum vélbúnaði til nota utan vega með færanlegu mælikerfi fyrir losun.

9. **Staðfestingarprófun**

- 9.1. Í því skyni að fá sjálfstæða vöktunarmælingu í notkun geta viðurkenningaryfirvöld framkvæmt vöktunarprófun á hreyfli í notkun til staðfestingar.
- 9.2. Staðfestingarprófunin skal gerð á hóp/gerð hreyfils og flokki eða flokkum færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega sem tilgreindir eru í 2. lið. Prófa skal tilgreindan hreyfil sem er uppsettur í viðeigandi færanlegum vélbúnaði til nota utan vega samkvæmt kröfunum sem settar eru fram í þessari reglugerð.

10. **Verklagsreglur við skýrslugjöf**

- 10.1. Viðurkenningaryfirvöld skulu, fyrir hvern prófaðan hreyfil, gera drög að prófunarskýrslu um vöktun hreyfla í notkun í færanlegum vélbúnaði til nota utan vega með færanlegu mælikerfi fyrir losun. Prófunarskýrslan skal sýna aðgerðir og niðurstöður vöktunar hreyfla í notkun og skal a.m.k. fela í sér upplýsingarnar sem krafist er samkvæmt gagnafærslum 1-11 í 8. viðbæti.

- 10.2. Augnabliksmæld gögn og augnabliksreiknuð gögn

- 10.2.1. Augnabliksmæld gögn og augnabliksreiknuð gögn skulu ekki höfð með í prófunarskýrslu heldur geymdar hjá framleiðanda og gerð aðgengileg viðurkenningaryfirvaldinu og framkvæmdastjórninni samkvæmt beiðni á tímabilinu sem er sett fram í 7. lið.

- 10.2.2. Augnabliksmæld gögn og augnabliksreiknuð gögn skulu a.m.k. fela í sér upplýsingarnar sem er krafist samkvæmt gagnafærslum I-1 til I-2.20 í 8. viðbæti.

- 10.3. Upplýsingar aðgengilegar almenningi

Að því er varðar ákvæði b-liðar 3. mgr. 44. gr. reglugerðar (ESB) 2016/1628 skal framleiðandi leggja fram sérstaka skýrslu með upplýsingunum sem krafist er samkvæmt eftirfarandi gagnafærslum í 8. viðbæti: 1.1, 2.2, 2.4, 3.2, 6.3, 6.4.1, 6.10, 9. og 10. lið.

Upplýsingar um gagnafærslu 6.3 skulu gefnar innan svæðisbundinna marka, þar sem eingöngu er gefin upp nálgun á landfræðilegri staðsetningu.

*I. viðbætur***Færanlegt mælikerfi fyrir losun**

1. Færanlegt mælikerfi fyrir losun skal fela í sér eftirfarandi mælitæki:
 - a) gasgreiningartæki til að mæla styrk losunar mengandi lofttegunda sem settar eru fram í fyrstu málsgrein 1. liðar í 2. viðbæti,
 - b) streymismæli útblásturslofts (EFM) sem byggist á meðaltalsreikningi samkvæmt Pitot-lögmáli eða sambærilegu lögmáli,
 - c) nema til að mæla umhverfishita og loftþrýsting,
 - d) önnur mælitæki sem þörf er á við vöktunarpröfun á hreyflum í notkun,Færanlegt mælikerfi fyrir losun skal einnig fela í sér:
 - a) flutningslínu til að færa útdregin sýni frá sýnatökunema að gasgreiningartæki, þ.m.t. sýnatökunema,
 - b) gagnaskráningartæki til að geyma gögn sem safnað er með rafstýrieiningunni,
 - c) færanlegt mælikerfi fyrir losun getur falið í sér GPS-staðsetningarkerfi.
2. Kröfur fyrir mælitæki
 - 2.1. Mælitæki skulu uppfylla kröfur um kvörðun og athuganir á frammistöðu sem settar eru fram í lið 8.1 í VI. viðauka við framselda reglugerð (ESB) 2017/654. Beina skal sérstakri athygli að því að framkvæma eftirfarandi aðgerðir:
 - a) sannpröfun á leka á undirþrýstingshlið færanlega mælikerfisins fyrir losun, eins og sett er fram í lið 8.1.8.7 í VI. viðauka við framselda reglugerð (ESB) 2017/654,
 - b) sannpröfun á svörunum frá gasgreiningartækjum og á skrásetningu uppfærslna, eins og sett er fram í lið 8.1.6 í VI. viðauka við framselda reglugerð (ESB) 2017/654.
 - 2.1.2. Mælitæki skulu uppfylla forskriftirnar sem settar eru fram í lið 9.4 í VI. viðauka við framselda reglugerð (ESB) 2017/654.
 - 2.1.3. Greiningarlofttegunirnar sem eru notaðar við að kvarða mælitækin skulu uppfylla forskriftirnar sem settar eru fram í lið 9.5.1 í VI. viðauka við framselda reglugerð (ESB) 2017/654.
- 2.2. Kröfur fyrir flutningsrör og sýnatökunema
 - 2.2.1. Flutningsrör skal uppfylla kröfurnar sem settar eru fram í lið 9.3.1.2 í VI. viðauka við framselda reglugerð (ESB) 2017/654.
 - 2.2.2. Sýnatökunemi skal uppfylla kröfurnar sem settar eru fram í lið 9.3.1.1 í VI. viðauka við framselda reglugerð (ESB) 2017/654.

2. viðbætur

Prófunaraðferð fyrir vöktun í notkun með færanlegu mælikerfi fyrir losun

1. Prófunarmæliþættir

Mengandi lofttegundir sem mældar skulu og skrásettar við framkvæmd vöktunarprófunar á hreyflum í notkun eru: kolsýringur, heildarvetniskolefni og köfnunarefnisoxíð. Enn fremur skal mæla koltvísýring svo mögulegt sé að nota reikningsaðferðirnar sem lýst er í 5. viðbæti.

Mæla skal og skrásetja skal mæliþættina sem eru settir fram í töflunni við framkvæmd vöktunarprófunar á hreyflum í notkun:

Tafla

Prófunarmæliþættir

Mæliþáttur	Eining	Uppruni
Styrkur vetniskolefnis ⁽¹⁾	milljónarhlutar	Gasgreiningartæki
Styrkur kolsýrings ⁽¹⁾	milljónarhlutar	Gasgreiningartæki
Styrkur köfnunarefnisoxíða ⁽¹⁾	milljónarhlutar	Gasgreiningartæki
Styrkur kolsýrings ⁽¹⁾	milljónarhlutar	Gasgreiningartæki
Útblástursmassastreymi ⁽¹⁾	kg/klst.	Útblástursmassastreymismælir
Útblásturshiti	°K	Streymismælir útblásturslofts eða rafstýrieining eða nemi
Umhverfishiti ⁽¹⁾	°K	Nemi
Loftþrýstingur	kPa	Nemi
Rakastig	%	Nemi
Snúningsvægi hreyfils ⁽¹⁾	Nm	Rafstýrieining eða nemi
Snúningshraði	snún./mín.	Rafstýrieining eða nemi
Eldsneytisstreymi til hreyfils	g/s	Rafstýrieining eða nemi
Hitastig á kælivökva hreyfils	°K	Rafstýrieining eða nemi
Hitastig inntakslofts hreyfils ⁽¹⁾	°K	Rafstýrieining eða nemi
Breiddargráða færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega	gráða	GPS-staðsetningarkerfi (valkvætt)
Lengdargráða færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega	gráða	GPS-staðsetningarkerfi (valkvætt)

⁽¹⁾ Mælt eða leiðrétt miðað við rakt ástand.

⁽²⁾ Nota skal beina mælingu á útblástursmassastreymi nema eitt af eftirfarandi eigi við:

- útblasturskerfi sem er sett upp í færanlegum vélbúnaði til nota utan vega leiðir af sér þynningu útblásturs með andrúmslofti fyrir framan staðsetninguna þar sem unnt er að setja upp streymismæli útblásturslofts. Í því tilviki skal taka útblástursssýni fyrir framan svæðið þar sem útblástur þynnist eða,
- útblasturskerfi sem er sett upp í færanlegum vélbúnaði til nota utan vega leiðir hluta af útblæstri í annan hluta vélbúnaðarins (t.d. til upphitunar) fyrir framan staðsetninguna þar sem unnt er að setja upp streymismæli útblásturslofts.

Í þeim tilvikum, ef framleiðandi getur lagt fyrir viðurkenningaryfirvald traust sönnunargögn um fylgni á milli áætlun rafstýrieiningar á massastreymi eldsneytis og mælingar aflmælis hreyfils í prófunarþætti á massastreymi eldsneytis, má sleppa streymismæli útblásturslofts og notast við óbeinar mælingar á streymi útblásturs (frá eldsneytis- og loftinntaksstreymi eða eldsneytisstreymi og kolefnisjafnvægi).

⁽³⁾ Notið umhverfishitaskynjara eða hitaskynjara fyrir inntaksloft. Notkun hitaskynjara fyrir inntaksloft skal uppfylla kröfur sem settar eru fram í annarri málsgrein liðar 5.1.

⁽⁴⁾ Skráð gildi skal annaðhvort vera a) nettósnúningsvægi eða b) nettósnúningsvægi eins og það er reiknað út frá raunverulegum hundradshluta snúningsvægi hreyfils, núningsvægis og viðmiðunarsnúningsvægi, samkvæmt stöðlunum sem settir eru fram í lið 2.1.1 í 7. viðbæti. Grundvöllur nettósnúningsvægisins skal vera óleiðrétt nettósnúningsvægi hreyfils, þ.m.t. búnaður og aukabúnaður sem er hluti af losunarprófun í samræmi við 2. viðbæti við VI. viðauka við framselda reglugerð (ESB) 2017/654.

2. Lágmarkslengd prófunar

Tímalengd prófunar, sem samanstendur af öllum vinnslulotum og inniheldur eingöngu gild gögn, skal vera nægilega löng til að ljúka fimm til sjö sinnum við vinnuna sem framkvæmd er í NRTC-lotu eða til að framleiða fimm til sjö sinnum viðmiðunarmassa koltvísýrings í kg/lotu í NRTC-lotu.

3. Undirbúningur færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega

Undirbúningur færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega skal a.m.k. felast í eftirfarandi:

- a) athugun á hreyfli: hvers konar tilgreind vandamál skulu skrásett og lögð fyrir viðurkenningaryfirvald þegar þau hafa verið leyst,
- b) skiptum á olíu, eldsneyti og hvarfmiðli, ef einhver er,
- c) að sýna fram á aðgengi að upplýsingum frá gagnastreymi rafstýrieiningarinnar, samkvæmt kröfunum sem settar eru fram í 2. lið í 7. viðbæti.

4. Uppsetning færanlegs mælikerfis fyrir losun

- 4.1. Uppsetning færanlegs mælikerfis fyrir losun skal ekki hafa áhrif á losun mengandi lofttegunda eða afköst færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega.

Við uppsetninguna skal alla jafnan uppfylla reglur um öryggi og kröfur um tryggingu sem gilda á viðkomandi stað og einnig fylgja fyrirmælum framleiðenda færanlega mælikerfisins fyrir losun, mælitækja, flutningsrörs og sýnatökunema.

4.2. Raforkugjafi

Raforka til færanlega mælikerfisins fyrir losun skal koma frá ytri aflgjafaeyningu.

- 4.2.1. Ef framleiðandi sýnir viðurkenningaryfirvaldinu fram á að ekki sé hægt að fara að ákvæðum liðar 4.2, má notast við aflgjafa sem fær orku (beint eða óbeint) frá hreyflinum meðan á prófuninni stendur.

- 4.2.2. Í því tilviki skal orkunotkun færanlega mælikerfisins fyrir losun ekki fara yfir 1% af hámarksafli hreyfilsins og grípa skal til viðbótarráðstafana til að koma í veg fyrir of mikla afhleðslu rafgeymisins þegar hreyfillinn er ekki í gangi eða hann er í lausagangi.

4.3. Önnur mælitæki en streymismælir útblásturslofts

Önnur mælitæki en streymismælir útblásturslofts skulu, eins og unnt er, sett upp á stað þar sem búast má við sem minnstum áhrifum af:

- a) breytingum á umhverfishita,
- b) breytingum á loftþrýstingi,
- c) rafsegulgeislun,
- d) krafrænum höggum og titringi,
- e) vetniskolefnum í andrúmslofti — ef notast er við logajónunarnema sem nýtir andrúmsloft sem brennaraloft.

4.4. Streymismælir útblásturslofts

Ísetning streymismælis útblásturslofts skal ekki verða til þess að hækka bakþrýsting um meira en gildið sem framleiðandi hreyfilsins mælir með.

- 4.4.1. Streymismælir útblásturslofts skal festur við útblástursrör færanlega vélbúnaðarins til nota utan vega. Staðsetja skal nema streymismælis útblásturslofts milli tveggja beinna pípa sem skulu vera a.m.k. tvöfalt lengri en sem nemur þvermáli streymismælisins fyrir útblástursloft (fyrir framan hann og aftan).

- 4.4.2. Streymismælir útblásturslofts skal staðsettur fyrir aftan hljóðkút færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega til að takmarka áhrif vegna sláttar frá útblástursloftinu á merkin frá mælingunni.

4.5. Flutningsrör og sýnatökunemi

Flutningsrör skal einangrað með fullnægjandi hætti við tengipunktana (sýnatökunemi og bakhlið mælitækisins).

4.5.1. Ef lengd flutningsrörsins er breytt skal sannprófa flutningstíma og leiðréttu ef nauðsyn krefur.

4.5.2. Flutningsröri og sýnatökunema skal komið fyrir í samræmi við kröfurnar sem settar eru fram í lið 9.3 í VI. viðauka við framselda reglugerð (ESB) 2017/654.

4.6. Gagnaskráningartæki

Gagnaskráningartækið skal tengja rafstýrieiningu hreyfilsins til að skrá mælipætti hreyfilsins sem taldir eru upp í töflu 1 í 7. viðbæti og, eftir atvikum, mælipætti hreyfilsins sem skráðir eru í 2. töflu í 7. viðbæti.

4.7. GPS-staðsetningarkerfi (ef við á)

Lofnetinu skal komið fyrir á hæsta mögulega punkti án þess að hætta sé á truflunum af völdum hindrana sem kunna að vera til staðar við notkun.

5. Verklag fyrir vöktunarprófun á hreyflum í notkun

5.1. Mæling umhverfishita

Umhverfishiti skal mældur við upphaf prófunar og einnig í lok prófunar í hæfilegri fjarlægð frá færanlega vélbúnaðinum til nota utan vega. Heimilt er að nota merki frá CAN-neti fyrir hitastig innsogslofts (því hitastigi sem hreyfill verður fyrir).

Ef hitaskynjari fyrir inntaksloft er notaður til að áætla umhverfishita skal skrásettur umhverfishiti vera hitastig inntakslofts leiðrétt með viðeigandi nafnhliðrun milli umhverfishita og hitastigs inntakslofts eins og tilgreint er af framleiðanda.

5.2. Ræsing og stöðgun mælitækja

Mælitæki skulu látin hitna og stöðguð þar til þrýstingur, hitastig og streymi hafa náð notkunarstillipunktum sínum, samkvæmt fyrirmælum framleiðanda mælitækjanna/færanlega mælikerfisins fyrir losun.

5.3. Hreinsun og upphitun flutningsrörsins

Til að koma í veg fyrir mengun kerfisins skal flutningsrör hreinsað þar til sýnataka hefst í samræmi við fyrirmæli framleiðanda flutningsrörsins/færanlega mælikerfisins fyrir losun.

Flutningsrörið skal hitað í 190 °C (+/- 10 °C) áður er prófunin hefst til að koma í veg fyrir myndun kaldra staða sem gætu leitt til þess að sýnið mengist af vetniskolefni sem hefur þéttst.

5.4. Athugun á og kvörðun gasgreiningartækja

Framkvæma skal núllstillingu, mælisviðskvörðun og línuleikaathugun greiningartækja með kvörðunarlofttegundum sem settar eru fram í lið 2.1.3 í 1. viðbæti.

5.5. Hreinsun streymismælis útblásturslofts

Hreinsa skal streymismæli útblásturslofts við tengingar þrýstiskynjara í samræmi við fyrirmæli framleiðanda færanlegu mælikerfanna fyrir losun/streymismælis útblásturslofts. Hreinsunin felst í því að þétting og dísilagnir eru fjarlægðar úr þrýstingsleiðslum og viðkomandi tengingum til að mæla þrýsting í gegnumstreymisleiðslum.

6. Gagnaskráning vöktunarprófunar á hreyflum í notkun

6.1. Fyrir vöktunarprófun á hreyflum í notkun

Sýnataka úr losun mengandi lofttegunda, mæling mælipátta útblásturs og skráning hreyfil- og umhverfisgagna skal hefjast áður en hreyfillinn er ræstur.

6.2. Meðan vöktunarprófun á hreyflum í notkun stendur yfir

Sýnataka úr losun mengandi lofttegunda, mæling mælipátta útblásturs og skráning hreyfil- og umhverfisgagna skal halda áfram með hreyfillinn í eðlilegri notkun.

Heimilt er að stöðva hreyfillinn og ræsta en sýnataka úr losun mengandi lofttegunda, mæling mælipátta útblásturs og skráning hreyfil- og umhverfisgagna skal halda áfram þar til vöktunarprófun á hreyfli í notkun lýkur.

6.3. Að lokinni vöktunarprófun á hreyfli í notkun

Að lokinni vöktunarprófun á hreyfli í notkun skal nægjanlegur tími látinn líða til að leyfa svörunartíma mælitækja og gagnaskráningartækja að líða. Hreyfillinn kann að vera stöðvaður áður en eða eftir að gagnaskráningu lýkur.

6.4. Gild, mæld gögn fyrir útreikning á losun mengandi lofttegunda

Gild, mæld gögn fyrir útreikning á losun mengandi lofttegunda skulu ákvörðuð í samræmi við 4. viðbæti. Ákvæði liðar 6.4.2 gilda um þessa útreikninga.

6.4.1. Til að ákvarða hve langan tíma tekur að hefja aftur vinnslu eftir langan atburð án vinnu, eins og sett er fram í lið 2.2.2 í 4. viðbæti, skal mæla hitastig útblástursloftsins, meðan á vinnslulotu stendur, innan við 30 cm frá úttaki eftirmeðferðarkerfis sem er notað til að skerða losun köfnunarefnisoxíða.

6.4.2. Gögn úr kaldræsingu

Mæld gögn um losun mengandi lofttegunda við kaldræsingu skulu fjarlægð við útreikning á losun mengandi lofttegunda.

Útreikningur gilda, mældra gagna um losun mengandi lofttegunda skal hefjast þegar hitastig kælivökva hefur náð 343 K (70 °C) í fyrsta skipti eða þegar hitastig kælivökva er orðið stöðugt á bilinu ± 2 K á fimm mínútna tímabili, hvort sem fyrr verður, en þó eigi síðar en 20 mínútum eftir að hreyfillinn er ræstur.

7. Athugun á gasgreiningartækjum

7.1. Regluleg sannprófun á núllstillingu meðan á vinnslulotu stendur

Sannprófun á núllstillingu gasgreiningartækja skal framkvæmd á a.m.k. tveggja klukkustunda fresti við vöktunarprófun á hreyfli í notkun.

7.2. Reglubundin leiðrétting á núllpunkti við vöktunarprófun á hreyfli í notkun

Niðurstöðurnar sem fást með athugunum sem gerðar eru í samræmi við lið 7.1 má nota til að framkvæma leiðréttingu á núllpunktsreki.

7.3. Sannprófun á reki að lokinni prófun

Sannprófun á reki skal eingöngu framkvæmd ef leiðrétting á núllpunktsreki var ekki gerð við framkvæmd vöktunarprófunar á hreyfli í notkun í samræmi við lið 7.2.

7.3.1. Eigi síðar en 30 mínútum eftir að vöktunarprófun á hreyfli í notkun er lokið skulu greiningartæki fyrir lofttegundir núllstillt og mælisviðskvörðuð til að sannprófa rek samanborið við niðurstöður í undanfara prófana.

7.3.2. Núllstilling, mælisviðskvörðun og línuleikaathugun gasgreiningartækja skal fara fram eins og sett er fram í lið 5.4.

8. Bilun í hreyfli

8.1. Ef bilun verður þegar vinnslulota stendur yfir og stjórnandi færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega fær um það skilmerkilega tilkynningu frá innbyggðu greiningarkerfi með sjónrænni viðvörun um bilun, textaskilaboðum eða öðrum mæli, skal vöktunarprófun á hreyfli í notkun álitin ógild.

8.2. Bilanir skulu lagfærðar áður en frekari vöktunarprófun í notkun er gerð á hreyflinum.

3. viðbætur

Forvinnsla gagna fyrir útreikning á losun mengandi lofttegunda

1. Skilgreiningar

1.2. Að því er varðar þennan viðbæti er merking eftirfarandi hugtaka sem hér segir:

1.2.1. „núllsvörun“: meðalsvörun, þ.m.t. mælisuð, við núllstillingarlofttegund sem stendur í minnst 30 sekúndur,

1.2.2. „svörun mælisviðskvörðunar“: meðalsvörun, þ.m.t. mælisuð, við mælisviðskvörðunargasi sem stendur í minnst 30 sekúndur.

2. Leiðrétting á reki

2.1. Hæsta leyfilega rek

Rek núllpunktssvörunar og kvörðunarsvörun skal vera minna en 2% af fullu útslagi á lægsta sviði sem notað er:

- ef mismunurinn á niðurstöðum úr athugun fyrir og eftir prófun er innan við 2% er heimilt að nota mældan styrk óleiðréttan eða leiðréttan samkvæmt lið 2.2,
- ef mismunurinn á niðurstöðum úr athugun fyrir og eftir prófun er jafn eða yfir 2% skal mældur styrkur leiðréttur fyrir rek samkvæmt lið 2.2. Ef engin leiðrétting er gerð, skal prófunin teljast ógild.

2.2. Leiðrétting á reki

Styrkgildi sem eru leiðrétt fyrir reki skulu reiknuð út í samræmi við kröfurnar sem settar eru fram í lið 2.1 eða lið 3.5 í VII. viðauka við framselda reglugerð (ESB) 2017/654.

Mismunurinn á óleiðréttum og leiðréttum gildum sértækrar losunar mengandi efna frá hemlum skal vera innan við $\pm 6\%$ af óleiðréttum gildum sértækrar losunar mengandi efna frá hemlum. Ef rek er meira en sex hundradshlutar, skal prófunin teljast ógild.

Ef leiðrétt er fyrir reki skal einungis nota niðurstöðurnar fyrir losun mengandi efna sem eru leiðréttar fyrir reki þegar losun mengandi lofttegunda er gefin upp.

3. Tímajöfnun

Til að halda í lágmarki skekkjandi áhrifum tímamismunarins milli mismunandi merkja við útreikning á massa losunar mengandi lofttegunda skal tímajafna gögn sem varða útreikning á losun mengandi lofttegunda, í samræmi við kröfurnar sem settar eru fram í lið 3.1 til 3.4.

3.1. Gögn úr gasgreiningartækjum

Gögn úr gasgreiningartækjum skulu vera samræmd með réttum hætti í samræmi við kröfurnar sem settar eru fram í lið 8.1.5.3 í VII. viðauka við framselda reglugerð (ESB) 2017/654.

3.2. Gögn úr gasgreiningartækjum og streymismæli útblásturslofts

Gögn úr gasgreiningartækjum skulu samræmd á tilhlýðilegan hátt gögnum úr streymismæli útblásturslofts með aðferðinni sem sett er fram í lið 3.4.

3.3. Gögn frá færanlegu mælikerfi fyrir losun og hreyfli

Gögn úr færanlegu mælikerfi fyrir losun (gasgreiningartækjum og streymismæli útblásturslofts) skulu samræmd á tilhlýðilegan hátt gögnum úr rafstýrieiningu hreyfils með aðferðinni sem sett er fram í lið 3.4.

3.4. Aðferð til að bæta tímajöfnun gagna frá færanlegum mælitækjum fyrir losun

Prófunarmælipættirnir sem eru taldir upp í töflunni í 2. viðbæti skiptast í þrjú mismunandi flokka:

1. flokkur: Gasgreiningartæki (styrkur vetniskolefna, kolsýrings, koltvísýrings, köfnunarefnisoxíða),
2. flokkur: Streymismælir útblásturslofts (útblastursmassastreymi og útblásturshiti),
3. flokkur: Hreyfill (upplýsingar frá rafstýrieyningu um snúningsvægi, snúningshraða, hitastig, eldsneytisnotkun).

Sannprófa skal tímajöfnun hvers flokks við aðra flokka með því að finna hæsta fylgnistuðul milli tveggja raða af prófunarmælipáttum. Hliðra skal öllum mælipáttum innan flokks til að hámarka fylgnistuðulinn. Nota skal eftirfarandi prófunarmælipætti til að reikna fylgnistuðlana:

- a) flokka 1 og 2 (gögn úr greiningartækjum og streymismæli útblásturslofts) að flokki 3 (hreyfilgögn): upplýsingar úr rafstýrieyningu,
- b) flokk 1 að flokki 2: styrkur koltvísýrings og útblástursmassastreymi,
- c) flokk 2 að flokki 3: styrkur koltvísýrings og eldsneytisstreymi hreyfils.

4. Athugun á samkvæmni gagna

4.1. Gögn úr gasgreiningartækjum og streymismæli útblásturslofts

Samkvæmni gagnanna (útblastursmassastreymi mælt með streymismæli útblásturslofts og gasgreiningartækjum) skal sannprófuð á grundvelli fylgni á milli upplýsinga um mælt eldsneytisstreymi hreyfils frá rafstýrieyningu og eldsneytisstreymi hreyfils eins og það er reiknað í samræmi við aðferðina sem er sett fram í lið 2.1.6.4 í VII. viðauka við framselda reglugerð (ESB) 2017/654.

Línulegu aðhverfi skal beitt á mæld og reiknuð gildi eldsneytisstreymis. Nota skal aðferð minnstu kvaðrata (tvívelda) þar sem hentugasta jafnan er á forminu:

$$y = mx + b$$

Þar sem:

- y er reiknað eldsneytisstreymi [g/s],
- m er hallatala aðhverfslínu,
- x er mælt eldsneytisstreymi [g/s],
- b er skurðpunktur y -áss og aðhverfslínu.

Fyrir hverja aðhverfslínu skal reikna hallatölu (m) og ákvörðunarstuðul (r^2). Mælt er með því að þessi greining verði framkvæmd á bilinu frá 15% af hámarksgildi að hámarksgildinu og á tíðni sem er 1 Hz eða hærri. Til að prófun teljist gild skulu eftirfarandi tvær viðmiðanir metnar:

Tafla

Vikmörk

Hallatala aðhverfslínu, m	0,9 til 1,1 — ráðlagt
Ákvörðunarstuðull r^2	lágmark 0,90 — ráðlagt

4.2. Gögn um snúningsvægi frá rafstýrieyningu

Sannprófa skal snúningsvægisgögn frá rafstýrieyningu með samanburði á hámarkssnúningsvægisgildum frá rafstýrieyningu við mismunandi snúningshraða (ef við á) og samsvarandi gildum opinbers ferlis snúningsvægis við fullt álag hreyfils og í samræmi við 6. viðbæti.

4.3. Eldsneytisnotkun miðað við snúningshraða og álag

Eldsneytisnotkun miðað við snúningshraða og álag skal könnuð á grundvelli:

- a) eldsneytisnotkunar sem er reiknuð út frá gögnum um losun mengandi lofttegunda (gögnum úr gasgreiningartækjum varðandi styrk og útblástursmassastreymi) samkvæmt aðferðinni sem kveðið er á um í lið 2.1.6.4 í VII. viðauka við framselda reglugerð (ESB) 2017/654,
- b) vinnu sem er reiknuð út með gögnum frá rafstýrieningunni (snúningsvægi og snúningshraði hreyfils).

4.4. Loftþrýstingur

Loftþrýstingsgildi skal borið saman við hæð yfir sjávarmáli frá GPS-gögnum, ef þau liggja fyrir.

- 4.5. Ef viðurkenningaryfirvöld telja niðurstöður athugunar á samkvæmni gagna ófullnægjandi geta þau litið svo á að prófunin sé ógild.

5. Leiðrétting fyrir þurrt/rakt ástand

Ef styrkur er mældur í þurru ástandi skal umreikna hann yfir á rakt ástand samkvæmt aðferðinni sem sett er fram í 2. eða 3. lið í VII. viðauka við framselda reglugerð (ESB) 2017/654.

6. Leiðrétting á styrk köfnunarefnisoxíða með tilliti til raka og hita

Styrkur köfnunarefnisoxíða, sem er mældur með gasgreiningartækjum, skal ekki leiðréttur í samræmi við lofthita og raka.

4. viðbætur

Reiknirit fyrir ákvörðun gilda atburða við vöktunarprófun á hreyfli í notkun

1. Almenn ákvæði

- 1.1. Að því er varðar þennan viðbæti merkir „atburður“ þau gögn, sem eru mæld við vöktunarprófun á hreyfli í notkun til útreiknings á losun mengandi lofttegunda, fengin með stigmagnandi tímaaukningu Δt sem er jöfn gagnasöfnunar-tímabilinu.
- 1.2. Aðferðafræðin sem sett er fram í þessum viðbæti byggist á hugtakinu um atburði með og án vinnu.
- 1.3. Atburður sem er talin vera atburður án vinnu í samræmi við þennan viðbæti telst ógildur við útreikning á vinnu eða massa koltvísýrings og losun mengandi lofttegunda og samræmisstuðlum meðaltalsglugganna sem settir eru fram í 2. lið í 5. viðbæti. Eingöngu atburðir með vinnu skulu notaðir við útreikninga.
- 1.4. Atburðir án vinnu skulu flokkaðir sem stuttir atburðir án vinnu ($\leq D2$) og langir atburðir án vinnu ($> D2$) (sjá töflu fyrir gildi fyrir D2).

2. Aðferð við ákvörðun atburða án vinnu

- 2.1. Eftirtaldir atburðir teljast sem atburðir án vinnu:
 - 2.1.1. Atburðir þar sem hreyfilafl er undir 10% af hámarksnettóafli hreyfils.
 - 2.1.2. Atburðir sem samsvara köldum skilyrðum hreyfilskerfis (kaldræsing) sem sett eru fram í lið 6.4.2 í 2. viðbæti.
 - 2.1.3. Atburðir sem eru skráðir við umhverfissskilyrði sem uppfylla ekki kröfurnar sem settar eru fram í lið 3.3 í þessum viðbæti.
 - 2.1.4. Atburðir sem eru skráðir við reglubundna skoðun á mælitækjum.
- 2.2. Framkvæma skal eftirfarandi viðbótarþrep:
 - 2.2.1. Atburðir án vinnu sem vara skemur en D0 skulu teljast atburðir með vinnu og sameinaðir nærliggjandi atburðum (sjá töflu fyrir gildi fyrir D0).
 - 2.2.2. Tímabilið við upphaf vinnu í kjölfar langra atburða án vinnu ($> D2$) skal einnig teljast sem atburður án vinnu þar til hitastig útblásturslofts nær 523 K. Ef hitastig útblásturslofts nær ekki 523 K innan D3 mínútna, teljast allir atburðir eftir D3 sem atburðir með vinnu (sjá töflu fyrir gildi fyrir D3).
 - 2.2.3. Að því er varðar alla atburði án vinnu skulu fyrstu D1 mínútur atburðar teljast sem atburður með vinnu (sjá töflu fyrir gildi fyrir D1).

3. Reiknirit til að merkja „vélavinnu“

- 3.1. 1. þrep
Greina og skipta niður í atburði með og án vinnu.
 - 3.1.1. Skilgreina atburði með og án vinnu í samræmi við 2. lið.
 - 3.1.2. Reikna út lengd atburða án vinnu.
 - 3.1.3. Merkja atburði án vinnu sem eru styttri en D0 sem atburði með vinnu (sjá töflu fyrir gildi fyrir D0).
 - 3.1.4. Reikna út lengd eftirstandandi atburða án vinnu.

3.2. 2. þrep

Sameina stutta atburði með vinnu ($\leq D0$) í atburði án vinnu.

3.2.1. Sameina atburði með vinnu sem eru styttri en D0 við nærliggjandi atburði án vinnu sem eru lengri en D1.

3.3. 3. þrep

Útiloka atburði með vinnu eftir langa atburði án vinnu (tímabilið við upphaf vinnu).

3.3.1. Líta á að atburðir eftir langa ($> D2$) atburði án vinnu sem séu án vinnu þar til hitastig útblásturslofts nær 523 K eða þar til D3 mínútur hafa liðið (sjá töflu fyrir gildi fyrir D3), eftir því hvort ber fyrir að.

3.4. 4. þrep

Telja atburði án vinnu með að loknum atburðum með vinnu.

3.4.1. Telja D1 mínútur atburða án vinnu með í lok hvers atburðar með vinnu (sjá töflu fyrir gildi fyrir D1).

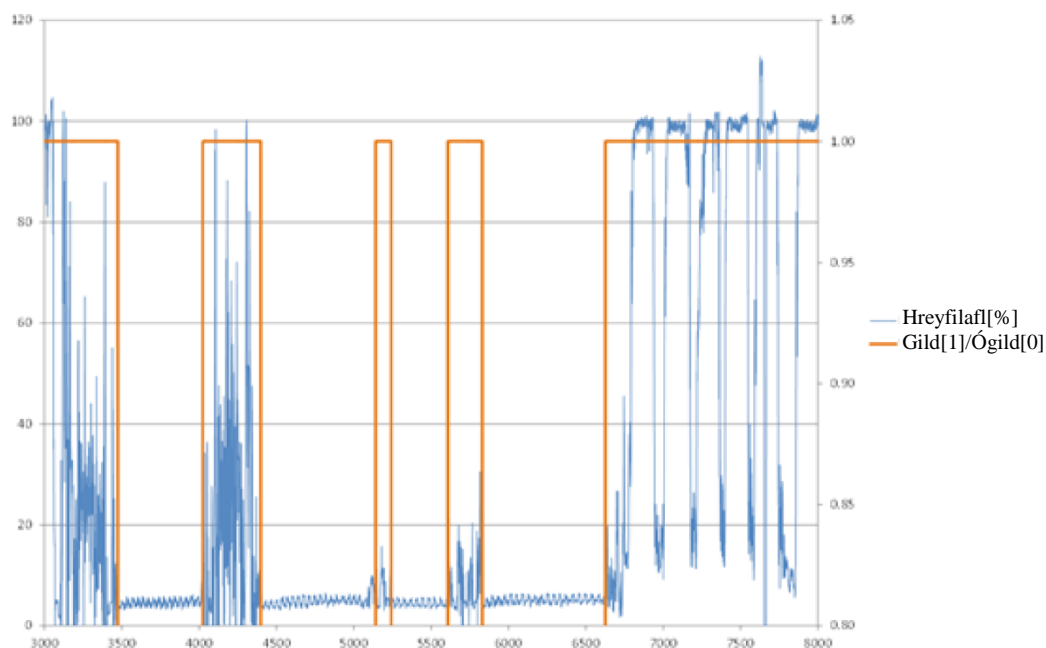
Tafla

Gildi mælipáttanna D1, D2 og D3

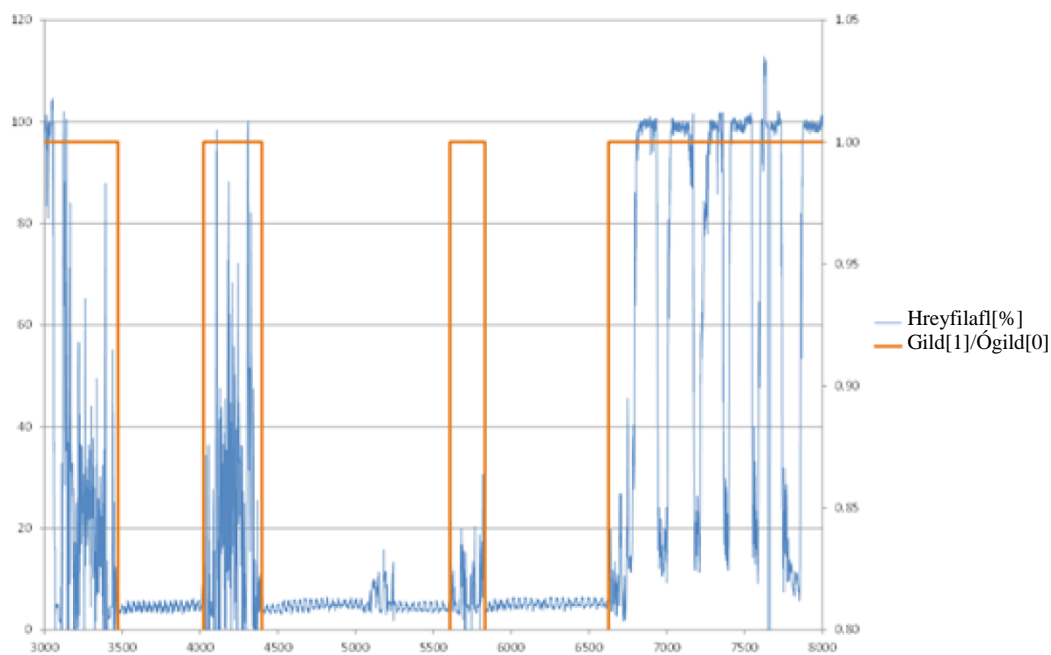
Mælipættir	Gildi
D0	2 mínútur
D1	2 mínútur
D2	10 mínútur
D3	4 mínútur

4. Dæmi

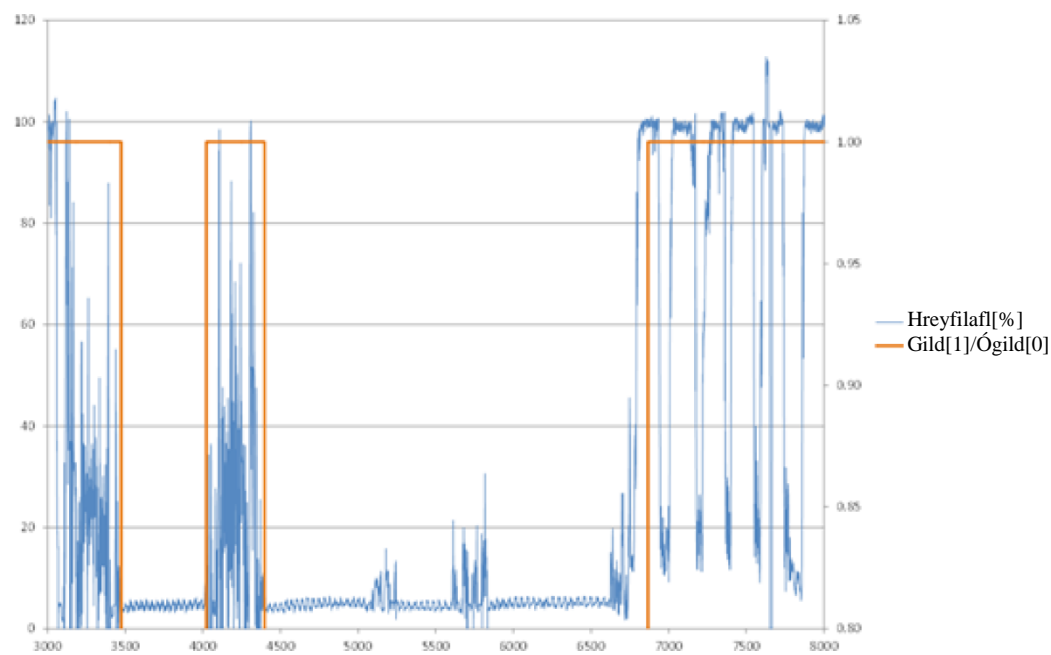
4.1. Útilokun gagna þar sem vinna á sér ekki stað við lok 1. þreps.



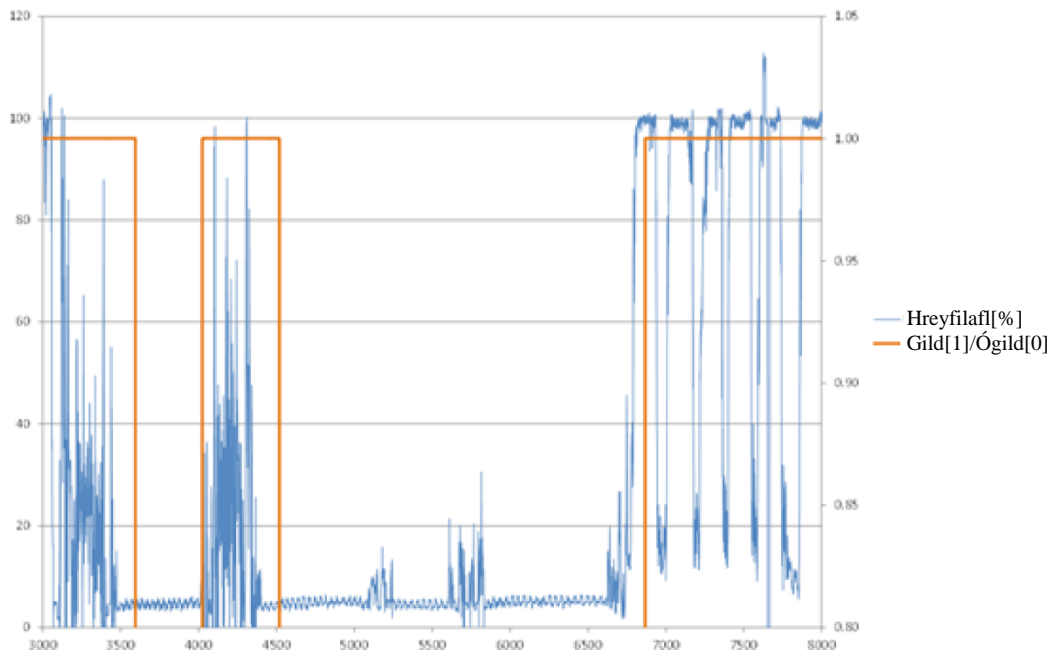
4.2. Útilokun gagna þar sem vinna á sér ekki stað við lok 2. þreps.



4.3. Útilokun gagna þar sem vinna á sér ekki stað við lok 3. þreps.



4.4. Eftir 4. þrep — Lok



5. viðbætur

Útreikningur á losun mengandi lofttegunda

1. Útreikningur á augnablikslosun mengandi lofttegunda

Augnabliksmassi losunar mengandi lofttegunda skal reiknaður út á grundvelli augnabliksstyrks lofttegundanna sem er mældur við vöktunarprófun á hreyfli í notkun og í samræmi við aðferðina sem sett er fram í 2. eða 3. lið í VII. viðauka við framselda reglugerð (ESB) 2017/654.

2. Ákvörðun meðaltalsglugga losunar mengandi lofttegunda og samræmisstuðla

2.1. Aðferð með meðaltalsglugga

Meðaltalsgluggi er undirmengi fyrir allt útreiknað gagnamengi við vöktunarprófun á hreyfli í notkun þar sem massi koltvísýringslosunar eða vinna er jöfn massa koltvísýringslosunar eða vinnu sem mæld er í NRTC-lotunni á tilvísunarrannsóknarstofu.

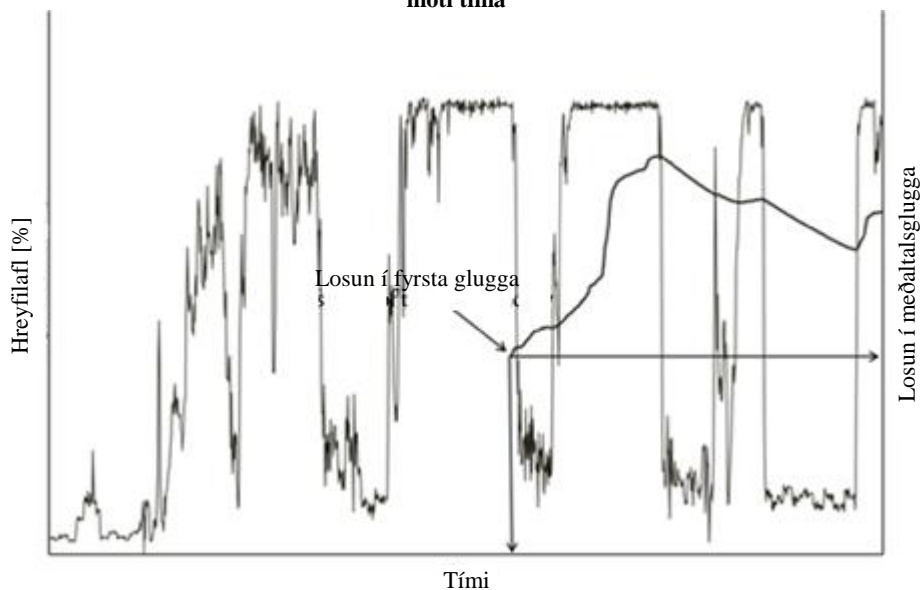
Reikna skal massa mengandi lofttegunda og samræmisstuðla með því að nota aðferðina með breytilegum meðaltalsglugga, á grundvelli viðmiðunarvinnu (aðferð sett fram í lið 2.2) og viðmiðunarmassa koltvísýrings (aðferð sett fram í lið 2.3) sem mæld er í NRTC-lotunni á tilvísunarrannsóknarstofu.

Útreikningarnir skulu framkvæmdir í samræmi við eftirfarandi almennar kröfur:

- 2.1.1. Öll gögn sem eru undanskilin, samkvæmt skilmálum 4. viðbætur, skulu ekki tekin til athugunar fyrir útreikninga á vinnu eða massa koltvísýrings og losun mengandi lofttegunda og samræmisstuðlum meðaltalsglugganna.
- 2.1.2. Útreikningarnir á hlaupandi meðaltalsgluggum skulu framkvæmdir með stigmagnandi tímaaukningu Δt sem er jöfn gagnasöfnunartímabilinu.
- 2.1.3. Massi losunar mengandi lofttegunda í hverjum meðaltalsglugga (mg/meðaltalsgluggi) skal fenginn með því að samþætta massa augnablikslosunar mengandi lofttegunda í meðaltalsglugganum.
- 2.1.4. Útreikningar skulu framkvæmdir og settir fram fyrir báðar aðferðir: viðmiðunarmassa koltvísýrings og viðmiðunarvinnu.

Mynd 1

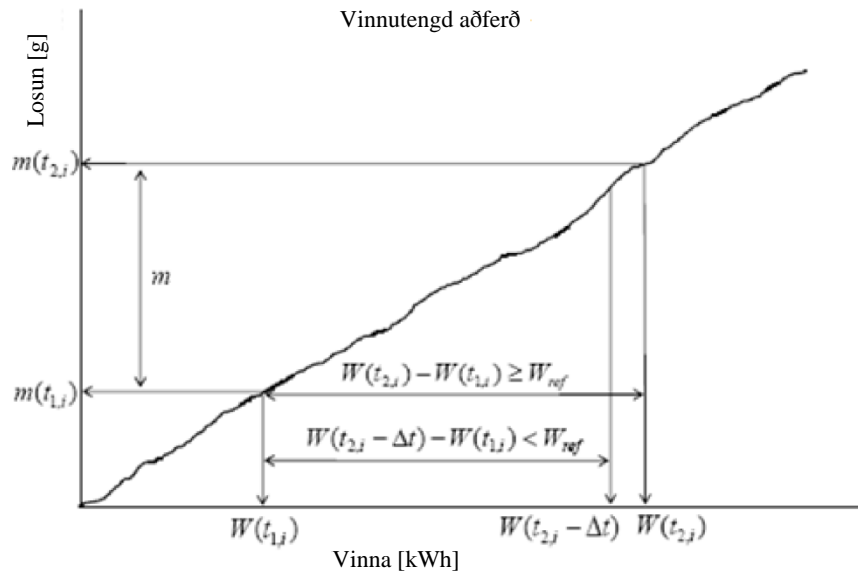
Hreyfilafli á móti tíma og meðaltalsgluggi losunar mengandi lofttegunda, frá fyrsta meðaltalsglugga, á móti tíma



2.2. Vinnutengd aðferð

Mynd 2

Vinnutengd aðferð



Tímalengd ($t_{2,i} - t_{1,i}$) i-unda meðaltalsgluggans er ákvörðuð með:

$$W(t_{2,i}) - W(t_{1,i}) \geq W_{ref}$$

Þar sem:

- $W(t_{j,i})$ er vinna hreyfils mæld frá byrjun fram að tíma $t_{j,i}$, kWh,
- W_{ref} er vinna hreyfils fyrir NRTC-lotu, kWh,
- $t_{2,i}$ skal valið sem hér segir:

$$W(t_{2,i} - \Delta t) - W(t_{1,i}) < W_{ref} \leq W(t_{2,i}) - W(t_{1,i})$$

Þar sem Δt er gagnasöfnunartímabilið, sem samsvarar 1 sekúndu eða minna.

2.2.1. Útreikningur á sértækri losun mengandi efna frá hendlum

Sértæk losun mengandi efna frá hendlum e_{gas} (g/kWh) skal reiknuð fyrir hvern meðaltalsglugga og hverja mengandi lofttegund á eftirfarandi hátt:

$$e_{gas} = \frac{m}{W(t_{2,i}) - W(t_{1,i})}$$

Þar sem:

- m massi losunar mengandi lofttegundarinnar, mg/meðaltalsgluggi,
- $W(t_{2,i}) - W(t_{1,i})$ er vinna hreyfils í i-unda meðaltalsglugganum, kWh

2.2.2. Val gildra meðaltalsglugga

Gildir meðaltalsgluggar eru meðaltalsgluggar þar sem meðalafi er meira en aflþröskuldurinn sem er 20% af hámarksafli hreyfilsins. Hlutfall gildra meðaltalsglugga skal vera 50% eða herra.

2.2.2.1. Prófunin telst ógild ef hlutfall gildra glugga er lægra en 50%.

2.2.3. Útreikningar á samræmisstuðlum

Reikna skal samræmisstuðla fyrir hvern stakan, gildan meðaltalsglugga og hverja mengandi lofttegund sem hér segir:

$$CF = \frac{e}{L}$$

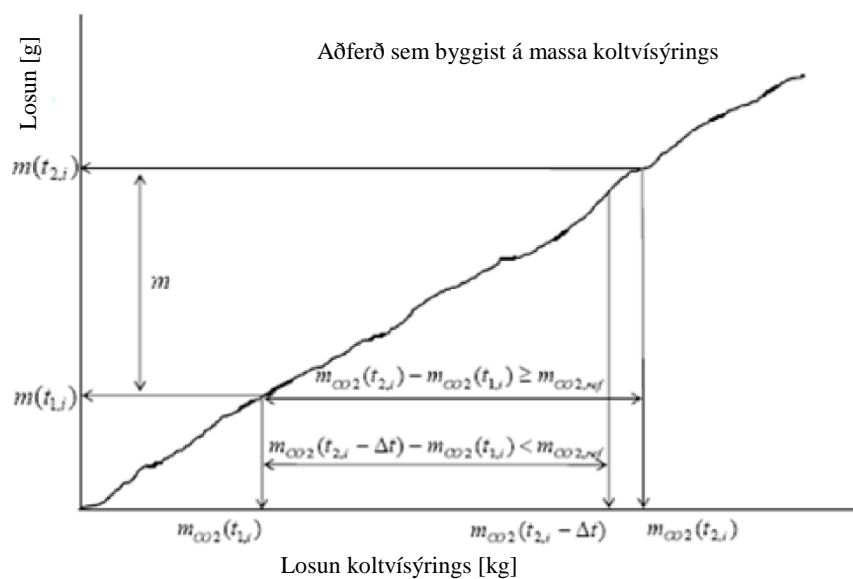
Þar sem:

- e er sértæk losun mengandi lofttegunda frá hemlum, g/kWh,
- L er gildandi mörk, g/kWh.

2.3. Aðferð sem byggist á massa koltvísýrings

Mynd 3

Aðferð sem byggist á massa koltvísýrings



Tímalengd ($t_{2,i} - t_{1,i}$) i-unda meðaltalsgluggans er ákvörðuð með:

$$m_{CO_2}(t_{2,i}) - m_{CO_2}(t_{1,i}) \geq m_{CO_2,ref}$$

Þar sem:

- $m_{CO_2}(t)$ er massi koltvísýrings frá byrjunartíma prófunar að tíma $t_{j,i}$, kg,
- $m_{CO_2,ref}$ er massi koltvísýrings ákvarðaður fyrir NRTC-lotu, kg,
- $t_{2,i}$ skal valið sem hér segir:

$$m_{CO_2}(t_{2,i} - \Delta t) - m_{CO_2}(t_{1,i}) < m_{CO_2,ref} \leq m_{CO_2}(t_{2,i}) - m_{CO_2}(t_{1,i})$$

Þar sem Δt er gagnasöfnunartímabilið sem samsvarar 1 sekúndu eða minna.

Koltvísýringsmassarnir eru reiknaðir í meðaltalsgluggunum með því að samþætta augnablikslosun mengandi lofttegunda sem er reiknuð út samkvæmt kröfunum sem voru innleiddar í 1. lið.

2.3.1. Val gilda meðaltalsglugga

Gildir meðaltalsgluggar eru gluggar sem vara ekki lengur en í hámarkstíma reiknuðum út frá:

$$D_{max} = 3600 \cdot \frac{W_{ref}}{0,2 \cdot P_{max}}$$

Þar sem:

— D_{max} er hámarkstímalengd meðaltalsglugga, s,

— P_{max} er hámarksafli hreyfils, kW.

Hlutfall gildra meðaltalsglugga skal vera 50% eða herra.

2.3.2. Útreikningar á samræmisstuðlum

Reikna skal samræmisstuðla fyrir hvern stakan gildan meðaltalsglugga og hvert stakt mengunarefni sem hér segir:

$$CF = \frac{CF_I}{CF_C}$$

Með $CF_I = \frac{m}{m_{CO_2}(t_{2,i}) - m_{CO_2}(t_{1,i})}$ (hlutfall þegar ökutæki er í notkun) og

$CF_C = \frac{m_L}{m_{CO_2,ref}}$ (hlutfall við vottun)

Þar sem:

— m er massi losunar mengandi lofttegundarinnar, mg/meðaltalsgluggi,

— $m_{CO_2}(t_{2,i}) - m_{CO_2}(t_{1,i})$ er massi koltvísýrings í i -unda meðaltalsglugga, kg,

— $m_{CO_2,ref}$ er massi koltvísýringslosunar hreyfils ákvarðaður fyrir NRTC-lotu, kg,

— m_L er massi losunar mengandi lofttegunda sem samsvarar gildandi mörkum fyrir NRTC-lotu, mg.

3. Námundun við útreikning á losun mengandi lofttegunda

Í samræmi við staðalinn ASTM E 29-06b (*Standard Practice for Using Significant Digits in Test Data to Determine Conformance with Specifications*) skulu lokaniðurstöður úr prófunum námundaðar í einu skrefi að þeim fjölda aukastafa hægra megin við tugabrotsskemu sem eru tilgreindir í viðeigandi losunarstaðli með einum marktækum tölustaf til viðbótar. Námundun milligilda sem leiða til lokaniðurstöðu á sértækri losun mengandi efna frá hemlum er ekki leyfð.

4. Niðurstöður á losun mengandi lofttegunda

Eftirfarandi niðurstöður skulu skráðar í samræmi við 10. lið í þessum viðauka:

- augnabliksstyrkur losunar mengandi lofttegunda sem er mældur við vöktunarprófun á hreyfli í notkun,
- meðaltalsstyrkur losunar mengandi lofttegunda í allri vöktunarprófun á hreyfli í notkun,
- augnabliksmassi losunar mengandi lofttegunda reiknaður út í samræmi við 1. lið,
- samþættur massi losunar mengandi lofttegunda fyrir alla vöktunarprófun á hreyfli í notkun, reiknaður sem viðbót við massa augnablikslosunar mengandi lofttegunda í samræmi við 1. lið,
- dreifing á samræmisstuðlum gildra glugga, reiknuð í samræmi við lið 2.2.3 og 2.3.2 (lágmarks-, hámarks- og uppsafnað nítugasta hundraðshlutagildi),
- dreifing á samræmisstuðlum allra glugga, reiknuð í samræmi við lið 2.2.3 og 2.3.2 án þess að ákvarða gild gögn í samræmi við 4. viðbæti og án þess að ákvarða gilda glugga sem settir eru fram í lið 2.2.2 og 2.3.1 (lágmarks-, hámarks- og uppsafnað nítugasta hundraðshlutagildi).

*6. viðbætur***Samræmi snúningsvægismarkis frá rafstýrieiningunni****1. Aðferð hámarkssnúningsvægis**

- 1.1. Aðferð hámarkssnúningsvægis felst í því að staðfesta að punkti á viðmiðunarferli hámarkssnúningsvægis sem er fall af snúningshraða hreyfils hafi verið náð við vöktunarprófun á hreyfli í notkun.
- 1.2. Ef punkti á viðmiðunarferli hámarkssnúningsátaks sem er fall af snúningshraða hreyfils hefur ekki verið náð við vöktunarprófun á hreyfli í notkun, þá er framleiðanda heimilt að breyta álagi á færnanlegan vélbúnað til nota utan vega og/eða lágmarkslengd prófunar sem sett er fram í 2. lið í 2. viðbæti eftir því sem nauðsynlegt er til að sýna fram á að slíkum punkti hafi verið náð eftir að vöktunarprófun á hreyfli í notkun er lokið.
- 1.3. Kröfunum sem settar eru fram í lið 1.2 skal ekki beitt þegar, að áliti framleiðanda og fyrirfram samþykki gerðarviðurkenningaryfirvalds, ekki er mögulegt að ná punkti á ferli hámarkssnúningsvægis við venjulega starfsemi án þess að ofhlaða hreyfil sem er uppsettur í færnanlegum vélbúnaði til nota utan vega, að gera það væri ekki öruggt.
- 1.4. Í því tilviki skal framleiðandi leggja til við viðurkenningaryfirvaldið aðra aðferð til að hafa eftirlit með merkinu. Staðgönguaðferðina skal eingöngu nota ef viðurkenningaryfirvald telur hana raunhæfa og nothæfa án þess að ofhlaða hreyfilinn eða vegna hvers konar öryggisáhættu.
- 1.5. Framleiðanda er heimilt að leggja til við viðurkenningaryfirvald nákvæmari og ítarlegri aðferð, til að athuga samræmi snúningsvægismarkis frá rafstýrieiningunni við vöktunarprófun á hreyfli í notkun, en aðferðina sem sett er fram í liðum 1.1 til 1.4. Í því tilviki skal notast við aðferðina sem framleiðandi leggur til í stað aðferðarinnar sem sett er fram í þessum liðum.

2. Aðstæður þar sem ómögulegt er að athuga samræmi snúningsvægismarkis frá rafstýrieiningunni

Ef framleiðandi sýnir viðurkenningaryfirvaldinu fram á að ómögulegt sé að athuga samræmi snúningsvægismarkis frá rafstýrieiningunni meðan á vöktunarprófun á hreyfli í notkun stendur, ber viðurkenningaryfirvaldinu að samþykkja sannprófunina sem framkvæmd er við prófanir sem krafist er vegna ESB-gerðarviðurkenningar og sett er fram í ESB-gerðarviðurkenningarvottorðinu.

7. viðbætur

Kröfur um upplýsingar úr gagnastreymi rafstýrieiningarinnar1. **Gögn sem leggja skal fram**

- 1.1. Rafstýrieining skal a.m.k. leggja til þau gögn úr mælingum sem tilgreind eru í töflu 1.

Tafla 1

Gögn úr mælingum

Mælipáttur	Eining
Snúningsvægi hreyfils ⁽¹⁾	Nm
Snúningshraði	snún./mín.
Hítastig kælivökva hreyfils	K

⁽¹⁾ Uppgefið gildi skal vera annaðhvort a) nettósnúningsvægi hreyfils, miðað við snúningshraða og álag, eða b) nettósnúningsvægi hreyfils, miðað við snúningshraða og álag, reiknað út frá öðrum viðeigandi gildum snúningsvægis, eins og skilgreint er í samsvarandi staðli fyrir samskiptareglur sem settur er fram í lið 2.1.1. Grundvöllur nettósnúningsvægisins skal vera óleiðrétt nettósnúningsvægi hreyfils, þ.m.t. búnaður og aukabúnaður sem er hluti af losunarprófun í samræmi við 2. viðbæti við VI. viðauka við framselda reglugerð (ESB) 2017/654.

- 1.2. Ef annaðhvort loftþrýstingur eða umhverfishiti er ekki mældur með ytri skynjurum, skulu þær upplýsingar koma frá rafstýrieiningunni samkvæmt töflu 2.

Tafla 2

Frekari gögn úr mælingum

Mælipáttur	Eining
Umhverfishiti ⁽¹⁾	K
Loftþrýstingur	kPa
Eldsneytisstreymi til hreyfils	g/s

⁽¹⁾ Notkun hitaskynjara fyrir inntaksloft skal uppfylla kröfurnar sem settar eru fram í annarri málsgrein liðar 5.1 í 2. viðbæti.

- 1.3. Ef útblástursmassastreymi er ekki mælt beint skal eldsneytisstreymi til hreyfils gefið upp samkvæmt töflunni í 1. lið í 2. viðbæti.

2. **Samskiptakröfur**

- 2.1. Aðgangur að upplýsingum í gagnastreymi

- 2.1.1. Aðgangur að upplýsingum í gagnastreymi skal veittur í samræmi við a.m.k. eina eftirfarandi staðlaröð:

- a) ISO 27145 með ISO 15765-4 (byggir á CAN-neti),
- b) ISO 27145 með ISO 13400 (byggir á TCP- og IP-samskiptareglum),
- c) SAE J1939-73.

- 2.1.2. Til að leggja fram gögnin sem sett eru fram í töflu 1 skal rafstýrieiningin styðja samsvarandi þjónustu a.m.k. eins af stöðlunum sem eru skráðir hér að framan.

Leyfilegt er að innleiða viðbótareiginleika í staðlinum eða stöðlunum í rafstýrieiningunni en ekki skyldubundið.

- 2.1.3. Aðgangur að upplýsingum í gagnastreymi skal vera mögulegur gegnum kapaltengingu (ytri skönnunartæki).

- 2.2. Fjarskipti um kapal sem byggja á CAN-neti

- 2.2.1. Hraði samskiptanna um kapalinn skal annaðhvort vera 250 kb/s eða 500 kb/s.

- 2.2.2. Tengildi milli hreyfils og mælitækis færanlegs mælikerfis fyrir losun skal vera staðlað og uppfylla allar kröfur ISO 15031-3 af gerð A (aflgjafi með 12 volta jafnstraum), gerð B (aflgjafi með 24 volta jafnstraum) eða SAE J1939-13 (aflgjafi með 12 eða 24 volta jafnstraum).

- 2.3 Kröfur um upplýsingar

Í upplýsingaskjalið sem sett er fram í framkvæmdarreglugerð (ESB) 2017/656 ⁽¹⁾ skal framleiðandi tilgreina þær stjórnslukröfur sem notaðar eru í samskiptastaðli eða -stöðlum við að veita aðgang að upplýsingum í gagnastreymi í samræmi við lið 2.1.1.

⁽¹⁾ Framkvæmdarreglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) 2017/656 frá 19. desember 2016 um stjórnslukröfur að því er varðar losunarmörk og gerðarviðurkenningu brunahreyfla fyrir færanlegan vélbúnað til nota utan vega í samræmi við reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (ESB) 2016/1628 (Stjtið. ESB L 102, 13.4.2017, bls. 364).

8. viðbætur

Prófunarskýrsla vegna vöktunar í notkun

1. **Upplýsingar framleiðanda hreyfils**
 - 1.1. Tegund (viðskiptaheiti framleiðanda)
 - 1.2. Heiti fyrirtækis og heimilisfang framleiðanda
 - 1.3. Nafn og heimilisfang viðurkennds fulltrúa framleiðanda (ef einhver)
 - 1.4. Heiti og heimilisfang eða heimilisföng samsetningar- eða framleiðsluverksmiðja
2. **Upplýsingar um hreyfil**
 - 2.1. Tilgreind gerð/hópur hreyfils
 - 2.2. Flokkur og undirflokkur gerðar/hóps hreyfils
 - 2.3. Gerðarviðurkenningarnúmer
 - 2.4. Verslunarheiti (ef það eða þau eru til)
 - 2.5. Kenninúmer hreyfils
 - 2.6. Framleiðsluár og -mánuður hreyfils
 - 2.7. Hreyfill endursmíðaður
 - 2.8. Slagrymi hreyfils [dm^3]
 - 2.9. Fjöldi strokka
 - 2.10. Yfirlýst nettónafnafl/nafnhraði hreyfils [kW/snún./mín.]
 - 2.11. Hámarksnettóafli/snúningshraði hreyfils [kW/snún./mín.]
 - 2.12. Yfirlýst hámarkssnúningsvægi/snúningsvægishraði (kW/snún./mín.)
 - 2.13. Lausagangshraði [snún./mín.]
 - 2.14. Framleiðandi veitti upplýsingar um aflferil snúningsvægis við fullt álag (já/nei)
 - 2.15. Framleiðandi veitti upplýsingar um tilvísunarnúmer aflferils snúningsvægis við fullt álag
 - 2.16. Afoxunarkerfi fyrir köfnunarefnisoxíð (t.d. útblásturshringrás, sértæk afoxunarkerfi með hvötum)
 - 2.17. Gerð hvarfakúts
 - 2.18. Gerð agnasíu
 - 2.19. Eftirmeðferð breytt með tilliti til gerðarviðurkenningar (já/nei)
 - 2.20. Upplýsingar frá rafstýrieiningu (kvörðunarnúmer hugbúnaðar)
3. **Upplýsingar um færanlega vélbúnað til nota utan vega**
 - 3.1. Eigandi færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega
 - 3.2. Flokkur eða flokkar færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega
 - 3.3. Framleiðandi færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega
 - 3.4. Auðkennisnúmer færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega
 - 3.5. Skráningarnúmer og skráningarland færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega (ef það liggur fyrir)
 - 3.6. Verslunarheiti færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega (ef til er)
 - 3.7. Framleiðsluár og -mánuður færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega

4. **Val hreyfils/færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega**
 - 4.1. Aðferð til að staðsetja færanlegan vélbúnað til nota utan vega eða hreyfil
 - 4.2. Viðmiðanir fyrir vali færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega, hreyfla, hópa í notkun.
 - 4.3. Staðsetningin þar sem prófaður færanlegur vélbúnaður til nota utan vega er venjulega notaður
 - 4.4. Notkunarstundir við upphaf prófunar:
 - 4.4.1. Færanlegur vélbúnaður til nota utan vega [klst.]
 - 4.4.2. Hreyfill [klst.]
5. **Færanlegt mælikerfi fyrir losun**
 - 5.1. Aflgjafi færanlegs mælikerfis fyrir losun: ytri aflgjafi/fenginn úr færanlegum vélbúnaði til nota utan vega
 - 5.2. Búnaður færanlegs mælikerfis fyrir losun, vöruheiti og gerð.
 - 5.3. Dagsetning kvörðunar mælikerfis
 - 5.4. Útreikningshugbúnaður og útgáfa sem er notuð (t.d. EMROAD 4.0)
 - 5.5. Staðsetning nema sem mæla umhverfisskilyrði
6. **Prófunarskilyrði**
 - 6.1. Dagsetning og tími prófunar
 - 6.2. Tímalengd prófunar [s]
 - 6.3. Staðsetning prófunar
 - 6.4. Almenn veður- og umhverfisskilyrði (t.d. hitastig, rakastig, hæð yfir sjávarmáli)
 - 6.4.1. Meðalumhverfisskilyrði (eins og þau eru reiknuð út frá augnabliksmældum gögnum)
 - 6.5. Fjöldi klukkustunda sem hver vélbúnaður til nota utan vega/hreyfill er starfræktur
 - 6.6. Ítarlegar upplýsingar um raunverulega notkun færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega
 - 6.7. Forskriftir fyrir prófunareldsneyti
 - 6.8. Forskriftir fyrir smurolú
 - 6.9. Forskriftir fyrir hvarfmiðil (ef við á)
 - 6.10. Stutt lýsing á verkinu sem unnið var
7. **Meðalstyrkur losunar mengandi lofttegunda**
 - 7.1. Meðalstyrkur vetniskolefnis [milljónarhlutar] [ekki skyldubundið]
 - 7.2. Meðalstyrkur kolsýrings [milljónarhluti] [ekki skyldubundið]
 - 7.3. Meðalstyrkur köfnunarefnisoxíðs [milljónarhlutar] [ekki skyldubundið]
 - 7.4. Meðalstyrkur koltvísýrings [milljónarhlutar] [ekki skyldubundið]
 - 7.5. Meðaltal útblástursmassastreymis [kg/klst] [ekki skyldubundið]
 - 7.6. Meðalhiti útblásturs [°C] [ekki skyldubundið]
8. **Samþættur massi losunar mengandi lofttegunda**
 - 8.1. Losun heildarmagns vetniskolefna [g]
 - 8.2. Losun kolsýrings [g]

- 8.3. Losun köfnunarefnisoxíðs [g]
- 8.4. Losun kolsýrings [g]
9. **Samræmisstuðull ⁽¹⁾ í meðaltalsglugga (reiknaður í samræmi við 2. til 5. viðbæti)**
(Lágmarks-, hámarks- og uppsafnað nítugasta hundraðshlutagildi)
- 9.1. Samræmisstuðull heildarmagns vetniskolefna fyrir vinnu í meðaltalsglugga [-]
- 9.2. Samræmisstuðull kolsýrings fyrir vinnu í meðaltalsglugga [-]
- 9.3. Samræmisstuðull köfnunarefnisoxíða fyrir vinnu í meðaltalsglugga [-]
- 9.4. Samræmisstuðull heildarmagns vetniskolefna fyrir massa koltvísýrings í meðaltalsglugga [-]
- 9.5. Samræmisstuðull kolsýrings fyrir massa koltvísýrings í meðaltalsglugga [-]
- 9.6. Samræmisstuðull köfnunarefnisoxíðs fyrir massa koltvísýrings í meðaltalsglugga [-]
- 9.7. Vinna í meðaltalsglugga: lágmark og hámark meðalafis í vinnuglugga [%]
- 9.8. Massi koltvísýrings í meðaltalsglugga: lágmarks- og hámarkstímalengd vinnuglugga [s]
- 9.9. Vinna í meðaltalsglugga: hundraðshluti gilda meðaltalsglugga
- 9.10. Massi koltvísýrings í meðaltalsglugga: hundraðshluti gilda meðaltalsglugga
- 9.11. Koltvísýringslosun
10. **Samræmisstuðlar í meðaltalsglugga (reiknaðir út í samræmi við 2., 3. og 5. viðbæti án ákvörðunar á gildum gögnum í samræmi við 4. viðbæti og án ákvörðunar á gildum gluggum eins og sett er fram í lið 2.2.2 og 2.3.1 í 5. viðbæti)**
(Lágmarks-, hámarks- og uppsafnað nítugasta hundraðshlutagildi)
- 10.1. Samræmisstuðull heildarmagns vetniskolefna fyrir vinnu í meðaltalsglugga [-]
- 10.2. Samræmisstuðull kolsýrings fyrir vinnu í meðaltalsglugga [-]
- 10.3. Samræmisstuðull köfnunarefnisoxíðs fyrir vinnu í meðaltalsglugga [-]
- 10.4. Samræmisstuðull heildarmagns vetniskolefna fyrir massa koltvísýrings í meðaltalsglugga [-]
- 10.5. Samræmisstuðull kolsýrings fyrir massa koltvísýrings í meðaltalsglugga [-]
- 10.6. Samræmisstuðull köfnunarefnisoxíðs fyrir massa koltvísýrings í meðaltalsglugga [-]
- 10.7. Vinna í meðaltalsglugga: lágmark og hámark meðalafis í vinnuglugga [%]
- 10.8. Massi koltvísýrings í meðaltalsglugga: lágmarks- og hámarkstímalengd vinnuglugga [s]
11. **Sannprófun á niðurstöðum úr prófunum**
- 11.1. Niðurstöður fyrir núllpunkt, mælisvið og úttekt á greiningartæki fyrir heildarmagn vetniskolefna, fyrir og eftir prófun
- 11.2. Niðurstöður fyrir núllpunkt, mælisvið og úttekt á greiningartæki fyrir kolsýring, fyrir og eftir prófun
- 11.3. Niðurstöður fyrir núllpunkt, mælisvið og úttekt á greiningartæki fyrir köfnunarefnisoxíð, fyrir og eftir prófun
- 11.4. Niðurstöður fyrir núllpunkt, mælisvið og úttekt á greiningartæki fyrir koltvísýring, fyrir og eftir prófun

(¹) Meðaltalsgluggi er undirmengi fyrir allt útreiknað gagnamengi við vöktunarprófun á hreyfli í notkun þar sem massi koltvísýringslosunar eða vinna er jöfn massa koltvísýringslosunar eða vinnu sem mæld er í NRTC-lotunni á tilvísunarrannsóknarstofu.

11.5. Niðurstöður athugunar á samkvæmni gagna skv. 4. lið í 3. viðbæti

I-1. **Augnabliksmæld gögn**

- I-1.1. Styrkur heildarmagns vetniskolefna (THC) [milljónarhlutar]
- I-1.2. Styrkur kolsýrings [milljónarhlutar]
- I-1.3. Styrkur köfnunarefnisoxíðs [milljónarhlutar]
- I-1.4. Styrkur koltvísýrings [milljónarhlutar]
- I-1.5. Útblástursmassastreymi [kg/klst.]
- I-1.6. Útblásturshiti [°C]
- I-1.7. Umhverfishiti [°C]
- I-1.8. Loftþrýstingur [kPa]
- I-1.9. Umhverfisraki [g/kg] [ekki skyldubundið]
- I-1.10. Snúningsvægi hreyfils [Nm]
- I-1.11. Snúningshraði [snún./mín.]
- I-1.12. Eldsneytisstreymi hreyfils [g/s]
- I-1.13. Hitastig kælivökva hreyfils [°C]
- I-1.14. Breiddargráða færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega [gráða]
- I-1.15. Lengdargráða færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega [gráða]

I-2. **Augnabliksreiknuð gögn**

- I-2.1. Massi heildarmagns vetniskolefna [g/s]
- I-2.2. Massi kolsýrings [g/s]
- I-2.3. Massi köfnunarefnisoxíðs [g/s]
- I-2.4. Massi koltvísýrings [g/s]
- I-2.5. Samanlagður massi heildarmagns vetniskolefna [g]
- I-2.6. Samanlagður massi kolsýrings [g]
- I-2.7. Samanlagður massi köfnunarefnisoxíðs [g]
- I-2.8. Samanlagður massi koltvísýrings [g]
- I-2.9. Reiknuð eldsneytisnotkun [g/s]
- I-2.10. Hreyfilafli [kW]
- I-2.11. Vinna hreyfils [kWh]
- I-2.12. Tímalengd vinnu í meðaltalsglugga [s]
- I-2.13. Vinna í meðaltalsglugga, meðalafli hreyfils [%]
- I-2.14. Samræmisstuðull heildarmagns vetniskolefna fyrir vinnu í meðaltalsglugga [-]
- I-2.15. Samræmisstuðull kolsýrings fyrir vinnu í meðaltalsglugga [-]
- I-2.16. Samræmisstuðull köfnunarefnisoxíða fyrir vinnu í meðaltalsglugga [-]
- I-2.17. Tímalengd massa koltvísýrings í meðaltalsglugga [s]
- I-2.18. Samræmisstuðull heildarmagns vetniskolefna fyrir massa koltvísýrings í meðaltalsglugga [-]
- I-2.19. Samræmisstuðull kolsýrings fyrir massa koltvísýrings í meðaltalsglugga [-]
- I-2.20. Samræmisstuðull köfnunarefnisoxíðs fyrir massa koltvísýrings í meðaltalsglugga [-]