TILSKIPUN FRAMKVÆMDASTJÓRNARINNAR 2012/46/ESB **2014/EES/73/07**

frá 6. desember 2012

um breytingu á tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 97/68/EB um samræmingu laga aðildarríkjanna er varða aðgerðir gegn losun mengandi lofttegunda og agna frá brunahreyflum færanlegra véla sem ekki eru notaðar á vegum (*)

FRAMKVÆMDASTJÓRN EVRÓPUSAMBANDSINS HEFUR,

með hliðsjón af sáttmálanum um starfshætti Evrópusambandsins,

með hliðsjón af tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 97/68/EB frá 16. desember 1997 um samræmingu laga aðildarríkjanna er varða aðgerðir gegn losun mengandi lofttegunda og agna frá brunahreyflum færanlegra véla sem ekki eru notaðar á vegum ([1]), einkum 14. gr.,

og að teknu tilliti til eftirfarandi:

1) Í tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 2004/26/EB frá 21. apríl 2004 um breytingu á tilskipun 97/68/EB um samræmingu laga aðildarríkjanna er varða aðgerðir gegn losun mengandi lofttegunda og agna frá brunahreyflum færanlegra véla sem ekki eru notaðar á vegum ([2]) voru teknir upp nýir losunaráfangar, III. áfangi A, III. áfangi B og IV. áfangi, í tilskipun 97/68/EB í því skyni að auka umhverfisvernd og vernda heilbrigði manna. Prófunaraðferðunum hefur verið breytt til samræmis við það, fyrst með tilskipun 2004/26/EB og síðar með tilskipun framkvæmdastjórnarinnar 2010/26/ESB frá 31. mars 2010 um breytingu á tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 97/68/EB um samræmingu laga aðildarríkjanna er varða aðgerðir gegn losun mengandi lofttegunda og agna frá brunahreyflum færanlegra véla sem ekki eru notaðar á vegum ([3]).

2) Viðmiðunarmörk IV. áfanga verða skyldubundin fyrir gerðarviðurkenningar sem gefnar eru út frá og með 1. janúar 2013 fyrir hreyfla í flokki Q og frá og með 1. október 2013 fyrir hreyfla í flokki R. Á grundvelli þeirrar reynslu sem fengist hefur af öflugum hreyflum í Euro V og VI samkvæmt reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (EB) nr. 595/2009 frá 18. júní 2009 um gerðarviðurkenningu vélknúinna ökutækja og hreyfla með tilliti til losunar frá þungum ökutækjum (Euro VI) og um aðgang að upplýsingum um viðgerðir og viðhald ökutækja og um breytingu á reglugerð (EB) nr. 715/2007 og tilskipun 2007/46/EB og um niðurfellingu á tilskipunum 80/1269/EBE, 2005/55/EB og 2005/78/EB ([4]) hafa tilteknar gloppur fundist í prófunarkröfum fyrir hreyfla í IV. áfanga. Í því skyni að gera gerðarviðurkenningu hreyfla í flokkum Q og R í IV. áfanga mögulega, með tilliti til tækniframfara, og í því skyni að auka heildarsamræmingu, er nauðsynlegt að endurskoða og bæta við tiltekin ákvæði tilskipunar 97/68/EB. Það er einnig nauðsynlegt í því skyni að minnka svigrúm til túlkunar á niðurstöðum úr prófunum og til að draga úr villum í mati á losun frá hreyflum.

3) Í tilskipun 2010/26/ESB eru innleidd ákvæði um NO_x-varnir, sem eru nauðsynleg til að tryggja að þróuð eftirmeðferðarkerfi, sem krafist er til að uppfylla losunarmörk fyrir hreyfla í III. áfanga B og IV. áfanga, starfi rétt. Einkum til að forðast það að notendur sniðgangi það að fara eftir losunarmörkum, þykir rétt að bæta við ákvæðin um NO_x-varnir með því að innleiða viðvörunarkerfi fyrir notendur, sem byggt er á samsvarandi ákvæðum reglugerðar (EB) nr. 595/2009 fyrir þung ökutæki (Euro VI) ásamt tveggja þrepa þvingunarkerfi sem dregur umtalsvert úr afköstum búnaðarins og sér þannig til þess að farið sé að tilskildum ákvæðum.

4) Með tilkomu rafeindastýrðra hreyfla er nauðsynlegt að breyta prófunaraðferðinni í því skyni að tryggja að hreyfilprófanir endurspegli betur raunveruleg notkunarskilyrði, og koma þannig enn frekar í veg fyrir að losunarkröfur séu sniðgengnar (farið með sviksamlegum hætti gegnum prófunarlotur (e. *cycle beating*)). Við gerðarviðurkenningu skal því sýna fram á það að farið sé að tilskildum ákvæðum á vinnslusvæði prófaða hreyfilsins sem hefur verið valinn á grundvelli ISO-staðals 8178. Það er einnig nauðsynlegt að tilgreina notkunarskilyrði hreyfilsins sem prófanirnar fara fram við og breyta reikniaðferðum fyrir sértæka losun mengandi efna svo að þær samsvari þeim sem krafist er fyrir þung ökutæki (Euro VI) og að samræma þær skilyrðum helstu viðskiptaaðila Sambandsins.

(*) Þessi EB-gerð birtist í Stjtíð. ESB L 353, 21.12.2012, bls. 80. Hennar var getið í ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 186/2014 frá 25. september 2014 um breytingu á II. viðauka (Tæknilegar reglugerðir, staðlar, prófanir og vottun) við EES-samninginn, bíður birtingar.

([1]) Stjtíð. EB L 59, 27.2.1998, bls. 1.

([2]) Stjtíð. ESB L 146, 30.4.2004, bls. 1.

([3]) Stjtíð. ESB L 86, 1.4.2010, bls. 29.

([4]) Stjtíð. ESB L 188, 18.7.2009, bls. 1.

5) Í tilskipun 97/68/EB er þess krafist að framleiðendur tilgreini mengunarvarnagetu hreyfils við tiltekin umhverfisviðmiðunarskilyrði sem varða hæð yfir sjávarmáli eða þrýsting og hitastig. Til að endurspegla betur raunverulega notkun hreyfla þykir rétt að rýmka viðmiðanir um hitastig/þrýsting og hæð frá sjávarmáli með því að samræma ákvæðin nánar kröfum fyrir öfluga hreyfla í Euro VI.

6) Kröfur um endingu skulu einnig endurskoðaðar til að tryggja skilvirka minnkun losunar þegar hreyfillinn er kominn í notkun. Vegna tæknilegra breytinga sem tengjast hreyflum í IV. áfanga og viðkomandi eftirmeðferðarkerfum þeirra, eiga ákvæði um endingu sem mælt er fyrir um í tilskipun 97/68/EB ekki við um þessa hreyfla og því skal fella ákvæði sem byggð eru á reglugerð (EB) nr. 595/2009 að því er varðar öfluga hreyfla í Euro VI inn í tilskipun 97/68/EB.

7) Heildarsamræming prófunaraðferðar fyrir hreyfla í IV. áfanga hefur verið samþykkt í efnahagsnefnd Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu (reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 05). Rétt þykir að kveða á um að aðferðin gildi einnig um prófanir á þessum hreyflum í Sambandinu.

8) Í tilskipun 97/68/EB er kveðið á um að viðurkenningar sem gefnar eru út samkvæmt annarri sértækri löggjöf Sambandsins eða efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu séu jafngildar gerðarviðurkenningum sem gefnar eru út samkvæmt þeirri tilskipun. Tilvísanir í lagagerninga sem teljast jafngildir skulu lagaðar að gildandi útgáfum. Að því er varðar öfluga hreyfla í Euro VI er nauðsynlegt að tilgreina að jafngildi náist aðeins ef tilteknar viðbótarkröfur um þvingun eru uppfylltar.

9) Skýrslugjöf um losun koltvísýrings (CO_2) veitir frekari vísbendingar um hreyfilafköst. Skýrslugjöf um losun koltvísýrings í prófunarlotum hreyfilsins er hluti af ákvæðum reglugerðar (EB) nr. 595/2009 fyrir þung ökutæki (Euro VI og Umhverfisverndarstofnun Bandaríkjanna, 40. bálkur safns alríkisreglugerða í Bandaríkjunum, staðlar varðandi losun gróðurhúsalofttegunda). Því er rétt að taka slík ákvæði einnig upp í tilskipun 97/68/EB.

10) Í tilskipun 97/68/EB eru ekki sértækar kröfur um losun frá sveifarhúsi sem er fylgilosun frá hreyflum. Til að forðast túlkunarvandamál er nauðsynlegt að skýra hvernig tillit er tekið til losunar frá sveifarhúsum þegar metið er hvort kröfur losunarprófunarinnar hafi verið uppfylltar eða ekki. Þessi ákvæði skulu samræmd ákvæðum í Euro IV fyrir þung ökutæki og aðferðarþrepi 4 í Bandaríkjunum (Umhverfisverndarstofnun Bandaríkjanna, 40. bálkur safns alríkisreglugerða í Bandaríkjunum, 1039. hluti).

11) Í tilskipun 97/68/EB er tilgreint að hreyflar eru flokkaðir í mismunandi hreyfilaflssvið eftir nettóafli hreyfils og þar með kröfum um losunarmörk. Í nýjum rafeindastýrðum hreyflum getur hámarksafl hreyfils verið annað en nafnafl hreyfilsins. Í því skyni að tryggja að losunarkröfur séu uppfylltar skal hreyfilaflið sem taka skal til athugunar vera hámarksafl hreyfilsins.

12) Upplýsingaskjölin sem mælt er fyrir um í tilskipun 97/68/EB skulu uppfærð til að endurspegla tækniframfarir og breytingar sem teknar hafa verið upp. Nýju skjölin skulu gera heildstæða skýrslugjöf mögulega.

13) Því ber að breyta tilskipun 97/68/EB til samræmis við það.

14) Í samræmi við sameiginlega pólitíska yfirlýsingu aðildarríkja og framkvæmdastjórnarinnar frá 28. september 2011 um skýringaskjöl hafa aðildarríki skuldbundið sig, í rökstuddum tilvikum, til að láta tilkynningunni um lögleiðingarráðstafanir sínar fylgja eitt eða fleiri skjöl sem skýra út sambandið milli innihalds tilskipunar og samsvarandi hluta landsbundinna lögleiðingargerninga.

15) Ráðstafanirnar, sem kveðið er á um í þessari tilskipun, eru í samræmi við álit tækninefndarinnar um vélknúin ökutæki sem er lögbær skv. 15. gr. tilskipunar 97/68/EB.

SAMÞYKKT TILSKIPUN ÞESSA:

1. gr.

Breytingar á tilskipun 97/68/EB

Tilskipun 97/68/EB er breytt sem hér segir:

1) Ákvæðum I. viðauka er breytt í samræmi við I. viðauka við þessa tilskipun.

2) Ákvæðum II. viðauka er breytt í samræmi við II. viðauka við þessa tilskipun.

3) Ákvæðum III. viðauka er breytt í samræmi við III. viðauka við þessa tilskipun.

4) Ákvæðum VI. viðauka er breytt í samræmi við IV. viðauka við þessa tilskipun.

5) Ákvæðum VII. viðauka er breytt í samræmi við V. viðauka við þessa tilskipun.

6) Í stað XI. viðauka komi texti VI. viðauka við þessa tilskipun.

7) Í stað XII. viðauka komi texti VII. viðauka við þessa tilskipun.

2. gr.

Lögleiðing

1. Aðildarríkin skulu samþykkja nauðsynleg lög og stjórnsýslufyrirmæli til að fara að tilskipun þessari eigi síðar en 21. desember 2013. Þau skulu þegar í stað senda framkvæmdastjórninni texta þessara ákvæða.

Þegar aðildarríkin samþykkja þessi ákvæði skal vera í þeim tilvísun í þessa tilskipun eða þeim fylgja slík tilvísun þegar þau eru birt opinberlega. Aðildarríkin skulu setja nánari reglur um slíka tilvísun.

2. Aðildarríkin skulu senda framkvæmdastjórninni helstu ákvæði úr landslögum sem þau samþykkja um málefni sem tilskipun þessi nær til.

3. gr.

Gildistaka

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

4. gr.

Viðtakendur

Tilskipun þessari er beint til aðildarríkjanna.

Gjört í Brussel 6. desember 2012.

Fyrir hönd framkvæmdastjórnarinnar,

forseti.

José Manuel BARROSO

I. VIÐAUKI

Ákvæðum I. viðauka við tilskipun 97/68/EB er breytt sem hér segir:

1) Eftirfarandi liðir 3.2.3 og 3.2.4 bætast við:

„3.2.3. Númer losunaráfangans innan sviga, með rómverskum tölustöfum, sem skal vera sýnilegt og áberandi og staðsett nálægt gerðarviðurkenningarnúmerinu.

3.2.4. Stafirnir SV innan sviga sem vísa til smærri framleiðenda hreyfla og skulu vera sýnilegir og áberandi og staðsettir nálægt gerðarviðurkenningarnúmerinu á hverjum hreyfli sem settur er á markað samkvæmt undanþágu fyrir framleiðslu í litlu magni sem sett er fram í 4. mgr. 10. gr.“

2) Í stað liðar 8.3.2.2 komi eftirfarandi:

„8.3.2.2. Viðmiðunarskilyrði fyrir III. áfanga B og IV. áfanga eru eftirfarandi:

a) viðmiðunarskilyrði fyrir hreyfla í III. áfanga B:

i. hæð sem ekki er meiri en 1000 metrar (eða jafngildur loftþrýstingur sem er 90 kPa),

ii. umhverfishiti á bilinu 275 K til 303 K (2 °C til 30 °C),

iii. hitastig kælivökva hreyfils yfir 343 K (70 °C).

Ef aukamengunarvarnaraðferðin er virkjuð þegar hreyfillinn starfar innan þeirra viðmiðunarskilyrða sem sett eru fram í i., ii. og iii. lið skal það aðeins gert í sérstökum undantekningartilvikum,

b) viðmiðunarskilyrði fyrir hreyfla í IV. áfanga:

i. loftþrýstingur skal vera 82,5 kPa eða hærri,

ii. umhverfishiti á bilinu:

– jafn eða hærri en 266 K (– 7 °C),

– lægri eða jafn og hitastigið sem ákvarðað er með eftirfarandi jöfnu við tilgreindan loftþrýsting: $T_c = – 0,4514 · (101,3 – p_b) + 311$, þar sem: T_c er reiknaður umhverfislofthiti, K og P_b er loftþrýstingur, kPa,

iii. hitastig kælivökva hreyfils yfir 343 K (70 °C).

Ef aukamengunarvarnaraðferðin er virkjuð þegar hreyfillinn starfar innan þeirra viðmiðunarskilyrða sem sett eru fram í i., ii. og iii. lið skal það aðeins gert þegar sýnt er fram á að það sé nauðsynlegt í þeim tilgangi sem tilgreindur er í lið 8.3.2.3 og það er samþykkt af gerðarviðurkenningaryfirvaldinu.

c) notkun við lágt hitastig.

Þrátt fyrir kröfurnar í b-lið, má nota aukamengunarvarnaraðferð í hreyflum í IV. áfanga sem búnir eru útblásturshringrás þegar umhverfishiti er undir 275 K (2 °C) og önnur tveggja eftirfarandi viðmiðana er uppfyllt:

i. hitastig í soggrein er lægra en eða jafnt hitastiginu sem skilgreint er í eftirfarandi jöfnu: $IMT_c = (P_{IM}/15,75) + 304,4$, þar sem: IMT_c er reiknað hitastig í soggreininni, K og P_{IM} er raunþrýstingur í soggreininni í kPa,

ii. hitastig kælivökva hreyfilsins er lægra en eða jafnt hitastiginu sem skilgreint er í eftirfarandi jöfnu: $ECT_c = (P_{IM}/14,004) + 325,8$, þar sem: ECT_c er reiknað hitastig kælivökva hreyfilsins, K og P_{IM} er raunþrýstingur í soggreininni, kPa.“

3) Í stað b-liðar í lið 8.3.2.3 komi eftirfarandi:

„b) vegna notkunaröryggis,“.

4) Í stað fyrirsagnar í lið 8.4 komi eftirfarandi:

„Kröfur um NO_X-varnarráðstafanir í hreyflum í III. áfanga B“.

5) Eftirfarandi liðir 8.5., 8.6. og 8.7. bætist við:

„8.5. *Kröfur um NO_X-varnarráðstafanir í hreyflum í IV. áfanga*

8.5.1. Framleiðandi skal veita upplýsingar sem lýsa nákvæmlega starfrænum rekstrareiginleikum NO_x-varnarráðstafana og nota til þess skjölin sem sett eru fram í 2. lið 1. viðbætis við II. viðauka og í 2. lið 3. viðbætis við II. viðauka.

8.5.2. Mengunarvarnaraðferð hreyfilsins skal vera virk við allar umhverfisaðstæður sem ríkja reglulega á yfirráðasvæði Sambandsins, einkum við lágan umhverfishita. Þessi krafa takmarkast ekki við skilyrðin sem grunnmengunarvarnaraðferðin skal notuð við eins og tilgreint er í lið 8.3.2.2.

8.5.3. Þegar virkt efni er notað skal framleiðandi sýna fram á að losun ammoníaks í heitri svipulli eða stöðugri lotu utan vega í gerðarviðurkenningaraðferðinni fari ekki yfir meðalgildið 10 milljónarhluta.

8.5.4. Ef geymar fyrir virkt efni eru settir í eða tengdir við færanlegan vélbúnað til nota utan vega skal vera hægt að taka sýni af virka efninu sem er í geyminum. Auðvelt skal vera að komast að sýnatökustaðnum án þess að nota þurfi sérhæfð verkfæri eða tæki.

8.5.5. Gerðarviðurkenningin skal háð eftirfarandi skilyrðum í samræmi við 3. mgr. 4. gr.:

a) að hver notandi færanlegs vélbúnaðar til nota utan vega fái skriflegar leiðbeiningar um viðhald,

b) að framleiðandi upprunalegs búnaðar fái uppsetningarskjöl fyrir hreyfilinn, þ.m.t. mengunarvarnarkerfi sem er hluti af viðurkenndri gerð hreyfils,

c) að framleiðandi upprunalegs búnaðar fái leiðbeiningar um viðvörunarkerfi fyrir notanda, þvingunarkerfi og (eftir atvikum) frostvörn virks efnis,

d) að ákvæðum um leiðbeiningar til notanda, uppsetningarskjöl, viðvörunarkerfi notanda, þvingunarkerfi og frostvörn virks efnis, sem sett eru fram í 1. viðbæti þessa viðauka, sé beitt.

8.6. *Stýranleikasvæði fyrir IV. áfanga*

Í samræmi við lið 4.1.2.7 í þessum viðauka, varðandi hreyfla í IV. áfanga, skulu losunarsýni sem tekin eru innan stýranleikasvæðis, sem skilgreint er í 2. viðbæti I. viðauka, ekki fara meira en 100% yfir viðmiðunarmörkin fyrir losun í töflu 4.1.2.6 í þessum viðauka.

8.6.1. Sýnikröfur

Tækniþjónustan skal velja allt að þrjá álags- og hraðapunkta af handahófi innan stýranleikasvæðisins til prófunar. Tækniþjónustan skal einnig ákvarða handahófskennda uppröðun á prófunarpunktunum. Framkvæma skal prófunina í samræmi við meginkröfur stöðugrar lotu utan vega en meta skal hvern prófunarpunkt sérstaklega. Allir prófunarpunktar skulu vera innan viðmiðunarmarkanna sem skilgreind eru í lið 8.6.

8.6.2. Prófunarkröfur

Framkvæma skal prófanirnar strax á eftir prófunarlotum í stakstæðum ham eins og lýst er í III. viðauka.

Ef framleiðandi kýs hins vegar, samkvæmt lið 1.2.1 í III. viðauka, að nota aðferðina í viðauka 4B í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03, skal framkvæma prófunina sem hér segir:

a) framkvæma skal prófunina strax eftir prófunarlotur í stakstæðum ham eins og lýst er í a- til e-lið í lið 7.8.1.2 í viðauka 4B í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03, en fyrir eftirprófunarferlið í f-lið eða eftir prófunina í fjölvirkum prófunarham (e. *ramped modal cycle*) í a- til d-lið í lið 7.8.2.2 í viðauka 4B í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03, en fyrir eftirprófunarferlið í e-lið eins og við á,

b) framkvæma skal prófanirnar eins og krafist er í b- til e-lið í lið 7.8.1.2 í viðauka 4B við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03, með fjölsíuaðferð (ein sía fyrir hvern prófunarpunkt) fyrir alla þrjá prófunarpunktana sem valdir eru,

c) reikna skal sérstakt losunargildi (í g/kWh) fyrir hvern prófunarpunkt,

d) reikna má losunargildi í mólum samkvæmt viðbæti A.7 eða eftir massa samkvæmt viðbæti A.8 en þau skulu vera í samræmi við aðferðina sem notuð er við prófun í stakstæðum ham eða fjölvirkum prófunarham,

e) við útreikninga á samtölu lofttegunda skal stilla N_{mode} á 1 og nota vægisstuðulinn 1,

f) við útreikninga á ögnum skal nota fjölsíuaðferð og við útreikninga á samtölum skal stilla N_{mode} á 1 og nota vægisstuðulinn 1.

8.7. *Sannprófun á losun lofttegunda frá sveifarhúsi fyrir hreyfla í IV. áfanga*

8.7.1. Engin losun frá sveifarhúsi skal fara beint út í andrúmsloftið, með þeirri undantekningu sem mælt er fyrir um í lið 8.7.3.

8.7.2. Sleppa má losun frá sveifarhúsi hreyfils í útblástursrörið á undan öllum eftirmeðferðartækjum við alla notkun.

8.7.3. Hreyflar sem búnir eru hverfiþjöppum, dælum, blásurum eða forþjöppum fyrir inntöku lofts mega losa lofttegundir úr sveifarhúsi í andrúmsloftið. Í því tilfelli skal bæta losuninni frá sveifarhúsi við losun með útblæstri (annað hvort í reynd eða stærðfræðilega) meðan á öllum losunarprófunum stendur í samræmi við lið 8.7.3.1 í þessum lið.

8.7.3.1. Losun frá sveifarhúsi

Engin losun frá sveifarhúsi skal fara beint út í andrúmsloftið, með eftirfarandi undantekningu: hreyflar sem búnir eru hverfiþjöppum, dælum, blásurum eða forþjöppum fyrir inntöku lofts mega losa lofttegundir úr sveifarhúsi í andrúmsloftið ef losuninni er bætt við losun með útblæstri (annað hvort í reynd eða stærðfræðilega) meðan á öllum losunarprófunum stendur. Framleiðendur sem nýta sér þessa undanþágu skulu setja hreyfilinn þannig upp að hægt sé að beina allri losun frá sveifarhúsi inn í sýnatökukerfi fyrir losun. Að því er varðar þessa málsgrein telst losun frá sveifarhúsi, sem er beint í útblástur áður en hann fer í gegnum eftirmeðferð fyrir útblástur við alla notkun, ekki fara beint út í andrúmsloftið.

Beina skal losun frá opnu sveifarhúsi í útblásturskerfið til mælingar á losun sem hér segir:

a) röraefni skal hafa slétta veggi, leiða rafmagn og má ekki hverfast við losun frá sveifarhúsi. Lengd röra skal haldið í lágmarki eins og kostur er,

b) halda skal fjölda beygja á sveifarhússrörum á rannsóknarstofu í lágmarki og hámarka radíus á öllum óhjákvæmilegum beygjum,

c) rör fyrir losun sveifarhúss á rannsóknarstofu skulu uppfylla forskriftir framleiðanda að því er varðar bakþrýsting sveifarhúss,

d) tengja skal rör fyrir losun sveifarhúss í óunninn útblástur á eftir eftirmeðferðarkerfum, á eftir uppsettum útblástursþrengingum og nægjanlega langt á undan sýnatökunemum til að tryggja fullkomna blöndun við útblástur hreyfilsins fyrir sýnatöku. Útblástursrör sveifarhúss skal ná inn í frjálst útblástursstreymi til að koma í veg fyrir jaðarlagsáhrif og stuðla að blöndun. Úttak útblástursrörs sveifarhússins getur snúið í hvaða átt sem er miðað við streymi óunnins útblásturs.“

6) Eftirfarandi liður 9 bætist við:

„9. VAL Á HREYFILAFLSFLOKKI

9.1. Í þeim tilgangi að koma á samræmi að því er varðar hreyfla sem ganga á breytilegum hraða, eins og skilgreint er í i. og iv. lið í lið 1.A í þessum viðauka, og viðmiðunarmörkin fyrir losun í 4. lið í þessum viðauka, skal skipta þeim á aflsvið á grundvelli hæsta gildis nettóafls sem mælt er í samræmi við lið 2.4 í I. viðauka.

9.2. Fyrir aðrar gerðir hreyfla skal nota nettónafnafl.“

7) Eftirfarandi 1. og 2. viðbætir bætist við:

„1. viðbætir

Kröfur til að tryggja rétta virkni NO_x-varnarráðstafana

1. **Inngangur**

Í þessum viðauka eru settar fram kröfur til að tryggja rétta virkni NO_X-varnarráðstafana. Þar með taldar eru kröfur fyrir hreyfla sem nota virkt efni í því skyni að draga úr losun.

1.1. Skilgreiningar og skammstafanir

„Greiningarkerfi fyrir NO_x-varnarbúnað“: kerfi sem er innbyggt í hreyfil sem getur:

a) greint bilun í NO_X-varnarbúnaði,

b) auðkennt líklega orsök bilunar í NO_X-varnarbúnaði með upplýsingum sem eru geymdar í tölvuminni og/eða miðlað þeim upplýsingum utan hreyfilsins.

„Bilun í NO_X-varnarbúnaði“: reynt hefur verið að eiga við NO_X-varnarbúnað hreyfils eða bilun kemur í ljós, sem hefur áhrif á þann búnað og getur verið af þeim sökum að átt hefur verið við hann, sem litið er svo á samkvæmt þessari tilskipun að krefjist þess að viðvörunarkerfi eða þvingunarkerfi sé virkjað þegar bilunin uppgötvast.

„Bilanagreiningarkóði“: talna- eða alstafakennimerki sem auðkennir eða merkir bilun í NO_X-varnarbúnaði.

„Staðfestur og virkur bilanagreiningarkóði“: bilanagreiningarkóði sem er geymdur yfir þann tíma sem greiningarkerfið fyrir NO_X-varnarbúnað telur að bilun sé til staðar.

„Skönnunartæki“: ytri prófunarbúnaður sem notaður er fyrir samskipti milli ytra umhverfis og greiningarkerfis fyrir NO_X-varnarbúnað.

„Hreyflahópur með greiningarkerfi fyrir NO_X“: flokkun framleiðanda á hreyfilkerfum með sameiginlegum aðferðum við vöktun og greiningu bilana í NO_X-varnarbúnaði.

2. **Almennar kröfur**

Hreyfilkerfið skal búið greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað sem getur auðkennt bilanir í NO_X-varnarbúnaði sem fjallað er um í þessum viðauka. Öll hreyfilkerfi sem fjallað er um í þessum hluta skulu hönnuð, smíðuð og sett upp þannig að þau geti uppfyllt þessar kröfur allan eðlilegan endingartíma hreyfilsins við eðlileg notkunarskilyrði. Í tengslum við þetta markmið er ásættanlegt að hreyflar, sem hafa verið notaðir lengur en sem nemur nýtingartímanum sem tilgreindur er í lið 3.1 í 5. viðbæti við III. viðauka þessarar tilskipunar, beri merki þess að virkni eða næmi greiningarkerfisins fyrir NO_X-varnarbúnað hafi spillst nokkuð, t.d. þannig að farið sé yfir viðmiðunarmörkin, sem tilgreind eru í þessum viðauka, áður en viðvörunarkerfi og/eða þvingunarkerfi eru virkjuð.

2.1. *Tilskildar upplýsingar*

2.1.1. Ef mengunarvarnarkerfið þarf að nota virkt efni skal framleiðandinn tilgreina eiginleika virka efnisins, þ.m.t. tegund virka efnisins, upplýsingar um styrk þegar virka efnið er uppleyst, notkunarhitastigsskilyrði og tilvísanir í alþjóðlega staðla fyrir samsetningu og gæði, í lið 2.2.1.13 í 1. viðbæti og lið 2.2.1.13 í 3. viðbæti við II. viðauka.

2.1.2. Þegar gerðarviðurkenning er veitt skal veita viðurkenningaryfirvaldi ítarlegar skriflegar upplýsingar sem lýsa nákvæmlega starfrænum eiginleikum viðvörunarkerfisins fyrir notanda í samræmi við 4. lið og þvingunarkerfisins fyrir notanda í samræmi við 5. lið.

2.1.3. Framleiðandinn skal leggja fram uppsetningarskjöl sem tryggja, þegar þau eru notuð af framleiðanda upprunalegs búnaðar, að hreyfillinn, að meðtöldu mengunarvarnarkerfi sem er hluti af viðurkenndri hreyfilgerð, starfi þannig þegar hann er uppsettur í vélina í tengslum við nauðsynlega vélarhluta að það samræmist kröfum þessa viðauka. Þessi skjöl skulu innihalda ítarlegar tæknilegar kröfur og hluta hreyfilkerfisins (hugbúnaður, vélbúnaður og fjarskipti), sem nauðsynlegir eru fyrir rétta uppsetningu hreyfilkerfisins í vélinni.

2.2. *Notkunarskilyrði*

2.2.1. Greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað skal vera starfhæft við eftirfarandi skilyrði:

a) umhverfishita milli 266 K og 308 K (– 7 °C og 35 °C),

b) hæð sem er undir 1600 m yfir sjávarmáli,

c) hitastig kælivökva hreyfils yfir 343 K (70 °C).

Þessi liður gildir ekki um vöktun á magni virks efnis í geymslutanki í þeim tilvikum þar sem vöktun skal fara fram við öll skilyrði þar sem mæling er tæknilega möguleg (t.d. við allar aðstæður þar sem virkt efni á vökvaformi er ekki frosið).

2.3. *Vörn gegn frystingu virks efnis*

2.3.1. Leyfilegt er að nota upphitaðan eða óupphitaðan geymi fyrir virka efnið og skömmtunarkerfi. Upphitað kerfi skal uppfylla kröfur liðar 2.3.2. Óupphitað kerfi skal uppfylla kröfur liðar 2.3.3.

2.3.1.1. Greina skal frá notkun óupphitaðs geymis fyrir virka efnið og skömmtunarkerfis í skriflegum leiðbeiningum til eiganda vélarinnar.

2.3.2. Geymir fyrir virka efnið og skömmtunarkerfi

2.3.2.1. Ef virka efnið hefur frosið skal virka efnið vera tiltækt til notkunar innan 70 mínútna frá því að hreyfillinn er ræstur við 266 K (– 7 °C) umhverfishita.

2.3.2.2. Hönnunarviðmiðanir fyrir upphituð kerfi

Upphitað kerfi skal hannað þannig að það uppfylli kröfur um frammistöðu, sem settar eru fram í þessum lið, þegar það er prófað með þeirri aðferð sem er skilgreind.

2.3.2.2.1. Geymirinn fyrir virka efnið og skömmtunarkerfið skulu látin standa við 255 K (– 18 °C) í 72 klukkustundir eða þar til virka efnið er orðið að föstu efni, hvort sem verður fyrr.

2.3.2.2.2. Að loknu kyrrstöðutímabilinu sem um getur í lið 2.3.2.2.1 skal vélin/hreyfillinn ræstur og hafður í gangi við 266 K (– 7 °C) umhverfishita eða lægri sem hér segir:

a) í lausagangi í 10 til 20 mínútur,

b) og næst í allt að 50 mínútur við 40% nafnálag að hámarki.

2.3.2.2.3. Við lok prófunaraðferðarinnar í lið 2.3.2.2.2 skal skömmtunarkerfið fyrir virka efnið vera að fullu virkt.

2.3.2.3. Framkvæma má mat á hönnunarviðmiðunum í kaldri prófun í prófunarklefa með því að nota heila vél eða vélarhluta sem svara til þeirra sem á að setja upp í vélinni eða á grundvelli vettvangsprófana.

2.3.3. Viðvörunarkerfi og þvingunarkerfi notanda virkjað fyrir óupphitað kerfi

2.3.3.1. Viðvörunarkerfi fyrir notanda sem lýst er í 4. lið skal virkjað ef engin skömmtun virks efnis á sér stað við ≤ 266 K (– 7 °C) umhverfishita.

2.3.3.2. Öfluga þvingunarkerfið, sem lýst er í lið 5.4 skal virkjað ef engin skömmtun virks efnis á sér stað innan 70 mínútna frá ræsingu hreyfils við ≤ 266 K (– 7 °C) umhverfishita.

2.4. *Greiningarkröfur*

2.4.1. Greiningarkerfið fyrir NO_X-varnarbúnað skal geta auðkennt bilanir í NO_X-varnarbúnaði, sem fjallað er um í þessum viðauka, með bilanagreiningarkóða, sem geymdur er í tölvuminni og miðla þessum upplýsingum utan hreyfilsins samkvæmt beiðni.

2.4.2. Kröfur fyrir skráningu bilanagreiningarkóða

2.4.2.1. Greiningarkerfið fyrir NO_X-varnarbúnað skal skrá bilanagreiningarkóða fyrir hverja sértæka bilun í NO_X-varnarbúnaði.

2.4.2.2. Greiningarkerfið fyrir NO_X-varnarbúnað skal ákvarða innan 60 mínútna frá því að notkun hreyfils hefst hvort að greinanleg bilun sé til staðar. Á þessum tíma skal geyma „staðfestan og virkan“ bilanagreiningarkóða og virkja viðvörunarkerfið skv. 4. lið.

2.4.2.3. Í tilvikum þar sem krafist er meira en 60 mínútna gangtíma svo vaktarinn geti nákvæmlega greint og staðfest bilun í NO_X-varnarbúnaði (t.d. vaktarar sem nota tölfræðileg líkön eða sem varðar vökvanotkun vélarinnar) getur viðurkenningaryfirvaldið heimilað lengri vöktunartíma að því tilskildu að framleiðandinn rökstyðji þörfina fyrir lengri tíma (t.d. með tæknilegum rökum, niðurstöðum tilrauna, reynslu framleiðandans o.s.frv.).

2.4.3. Kröfur fyrir eyðingu bilanagreiningarkóða:

a) Ekki má eyða bilanagreiningarkóða úr tölvuminni greiningarkerfisins fyrir NO_X-varnarbúnað fyrr en bilunin sem tengist þeim bilanagreiningarkóða hefur verið lagfærð.

b) Greiningarkerfið fyrir NO_X-varnarbúnað má eyða öllum bilanagreiningarkóðum fái það boð frá skönnunartæki eða viðhaldstæki með einkaleyfi, sem framleiðandi hreyfilsins útvegar samkvæmt beiðni, eða með því að nota kóða sem framleiðandi hreyfilsins útvegar.

2.4.4. Hvorki skal forrita greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað, eða hanna það að öðru leyti til að gera það að hluta til eða að fullu óvirkt vegna aldurs hreyfilsins á raunverulegum endingartíma hreyfilsins, né skal kerfið innihalda reiknirit eða aðferð, sem ætlað er að draga úr skilvirkni kerfisins með tímanum.

2.4.5. Allir endurforritanlegir tölvukóðar eða rekstrarmæliþættir greiningarkerfis fyrir NO_X-varnarbúnað skulu varðir gegn því að átt sé við þá.

2.4.6. Hreyflahópur með greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað

Framleiðandinn ber ábyrgð á að ákvarða samsetningu hreyflahóps með greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað. Flokkun hreyfilkerfa innan hreyflahóps með greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað skal byggjast á traustu verkfræðilegu áliti og háð samþykki viðurkenningaryfirvaldsins.

Hreyflar sem tilheyra ekki sama hreyflahópi geta samt sem áður tilheyrt sama hreyflahópi með greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað.

2.4.6.1. Mæliþættir sem skilgreina hóp hreyfla með greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað

Hægt er að skilgreina hóp hreyfla með greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað með grunnhönnunarmæliþáttum sem skulu vera þeir sömu fyrir öll hreyfilkerfi innan hópsins.

Til að hreyfilkerfi geti talist til sama hóps hreyfla með greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað verða eftirtaldir grunnmæliþættir að vera sambærilegir:

a) mengunarvarnarbúnaður,

b) vöktunaraðferðir greiningarkerfis fyrir NO_X-varnarbúnað,

c) viðmiðanir fyrir vöktun greiningarkerfis fyrir NO_X-varnarbúnað,

d) mæliþættir sem á að vakta (t.d. tíðni).

Framleiðandi skal sýna fram á þessa sambærilegu þætti með viðeigandi tæknigreiningu eða öðrum viðeigandi aðferðum og þeir skulu háðir samþykki viðurkenningaryfirvaldsins.

Framleiðandinn getur óskað eftir samþykki viðurkenningaryfirvaldsins vegna minniháttar misræmis í aðferðum við vöktun/greiningu á greiningarkerfinu fyrir NO_X-varnarbúnað vegna breytileika í samskipan hreyfilkerfisins, þegar framleiðandi telur að þessar aðferðir séu sambærilegar og að mismunurinn sé aðeins til að samsvara tilteknum eiginleikum þeirra íhluta sem um ræðir (t.d. stærð, útblástursstreymi o.s.frv.) eða að líkindi þeirra byggjast á traustu verkfræðilegu áliti.

3. **Kröfur um viðhald**

3.1. Framleiðandi skal útvega eða sjá til þess að öllum eigendum nýrra hreyfla eða véla verði útvegaðar skriflegar leiðbeiningar um mengunarvarnarkerfið og rétta starfrækslu þess.

Í leiðbeiningunum skal koma fram að ef mengunarvarnarkerfið starfar ekki rétt muni notandinn fá upplýsingar frá viðvörunarkerfinu fyrir notanda um vandamál og að ef viðvörunin sé hunsuð muni virkjun þvingunarkerfis fyrir notanda í kjölfarið koma í veg fyrir að hægt sé að nota vélina eins og til er ætlast.

3.2. Leiðbeiningarnar skulu gefa til kynna kröfur um rétta notkun og viðhald hreyfla þannig að mengunarvarnargeta þeirra haldist, þ.m.t. um rétta notkun sjálfbrotnandi virkra efna þar sem við á.

3.3. Leiðbeiningarnar skulu ritaðar á skýru máli sem leikmenn geta skilið og á sama tungumáli og er notað í notendahandbókinni með færanlega vélbúnaðinum til nota utan vega.

3.4. Í leiðbeiningunum skal tilgreint hvort notandi þurfi að fylla á virk efni sem eru sjálfbrotnandi á milli venjulegra viðhaldstímabila. Gæði virka efnisins sem krafist er skulu einnig tilgreind í leiðbeiningunum. Þær skulu gefa til kynna hvernig notandi eigi að fylla á geyminn fyrir virka efnið. Upplýsingarnar skulu einnig gefa til kynna líklega notkun virka efnisins fyrir viðkomandi gerð hreyfils og hve oft ætti að fylla á.

3.5. Í leiðbeiningunum skal tilgreint að notkun og áfylling tilskilins virks efnis með réttri forskrift sé nauðsynleg svo hreyfillinn uppfylli skilyrði fyrir útgáfu gerðarviðurkenningar fyrir þá gerð hreyfils.

3.6. Leiðbeiningarnar skulu útskýra hvernig viðvörunarkerfi og þvingunarkerfi fyrir notanda virka. Að auki skal útskýrt hvaða afleiðingar það hafi í för með sér fyrir afköst og bilanaskráningu ef viðvörunarkerfið er virt að vettugi, ekki er fyllt á virk efni eða vandamál er ekki lagfært.

4. **Viðvörunarkerfi fyrir notanda**

4.1. Vélin skal vera búin viðvörunarkerfi fyrir notanda sem notar sjónrænar viðvaranir sem upplýsa notanda þegar magn virka efnisins er lítið, gæði virka efnisins eru ekki rétt, rof verður í skömmtun virka efnisins, eða ef bilun, sem tilgreind er í 9. lið, hefur verið greind, sem mun leiða til þess að þvingunarkerfi fyrir notanda verði virkt ef vandamálið er ekki leiðrétt tímanlega. Viðvörunarkerfið skal áfram vera virkt þegar þvingunarkerfið fyrir notanda, sem lýst er í 5. lið, hefur verið virkjað.

4.2. Viðvörunin skal ekki vera sú sama og notuð er til að gefa merki um bilun eða annað viðhald á hreyfli, þó svo að heimilt sé að nota sama viðvörunarkerfi.

4.3. Viðvörunarkerfi fyrir notanda má samanstanda af einu eða fleiri ljósum eða birta stutt skilaboð sem geta t.d. falið í sér eftirfarandi skilaboð þar sem skýrt er gefið til kynna:

– tíminn sem eftir er áður en væga og/eða öfluga þvingunin er virkjuð,

– styrkur vægrar og/eða öflugrar þvingunar, t.d. hversu mikil minnkun snúningsvægis er,

– skilyrðin sem þurfa að vera til staðar svo hömlun verði aflétt af vélinni.

Þegar skilaboð eru birt má nota sama kerfið til að birta þau og notað er fyrir annað viðhald.

4.4. Að vali framleiðanda má viðvörunarkerfið gefa frá sér hljóðmerki sem gera notanda viðvart. Notanda skal heimilt að slökkva á hljóðviðvörunum.

4.5. Viðvörunarkerfi fyrir notanda skal virkjað með þeim hætti sem tilgreindur er í liðum 2.3.3.1, 6.2, 7.2, 8.4 og 9.3, eftir því sem við á.

4.6. Viðvörunarkerfi fyrir notanda skal gert óvirkt þegar skilyrðin fyrir virkjun þess eru ekki lengur til staðar. Viðvörunarkerfi fyrir notanda skal ekki sjálfkrafa gert óvirkt nema ástæðan fyrir virkjun þess hafi verið lagfærð.

4.7. Viðvörunarkerfi má rjúfa tímabundið með öðrum viðvörunarmerkjum sem veita mikilvægar öryggistengdar upplýsingar.

4.8. Upplýsingar um aðferðir við að gera viðvörunarkerfi fyrir notanda virk eða óvirk er að finna í 11. lið.

4.9. Í tengslum við umsókn um gerðarviðurkenningu samkvæmt þessari tilskipun skal framleiðandi sýna fram á virkni viðvörunarkerfis fyrir notanda, eins og tilgreint er í 11. lið.

5. Þvingunarkerfi fyrir notanda

5.1. Í vélinni skal vera þvingunarkerfi fyrir notanda sem byggir á eftirfarandi meginreglum:

5.1.1. tveggja þrepa þvingunarkerfi þar sem fyrsta þrepið felur í sér væga þvingun (takmörkun afkasta) og annað þrepið felur í sér öfluga þvingun (vélin gerð óvirk með skilvirkum hætti),

5.1.2. eins þreps öflugt þvingunarkerfi (vélin gerð óvirk með skilvirkum hætti) sem er virkjað við sömu aðstæður og vægt þvingunarkerfi, eins og tilgreint er í liðum 6.3.1, 7.3.1, 8.4.1 og 9.4.1.

5.2. Að fengnu fyrirframsamþykki gerðarviðurkenningaryfirvaldsins má útbúa vélina með búnaði sem gerir þvingun fyrir notanda óvirka, ef landsyfirvöld eða svæðisbundin yfirvöld, neyðarþjónusta þeirra eða her hafa lýst yfir neyðarástandi.

5.3. *Vægt þvingunarkerfi*

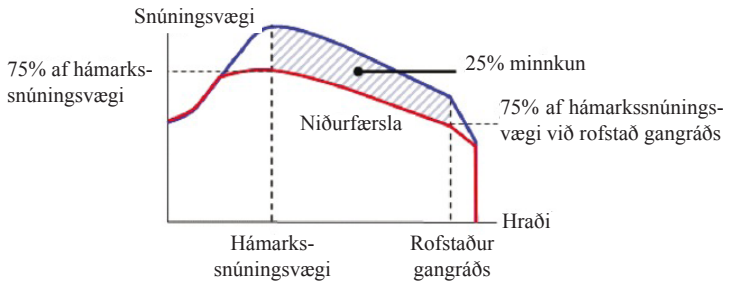
5.3.1. Væga þvingunarkerfið skal virkjað eftir að einhverjar af þeim aðstæðum sem tilgreindar eru í liðum 6.3.1, 7.3.1, 8.4.1 og 9.4.1 hafa komið upp.

5.3.2. Væga þvingunarkerfið skal draga smám saman úr mesta tiltæka snúningsvægi hreyfils á öllu snúningshraðasviðinu um a.m.k. 25% á milli snúningsvægishraða mesta snúningsvægis og rofstaðs gangráðs eins og sýnt er á mynd 1. Draga skal úr snúningsvæginu um a.m.k. 1% á mínútu.

5.3.3. Nota má aðrar þvingandi aðgerðir sem gerðarviðurkenningaryfirvaldinu hefur verið sýnt fram á að eru jafn öflugar eða öflugri.

Mynd 1

Áætlun um minnkun snúningsvægis með vægri þvingun



5.4. *Öflugt þvingunarkerfi*

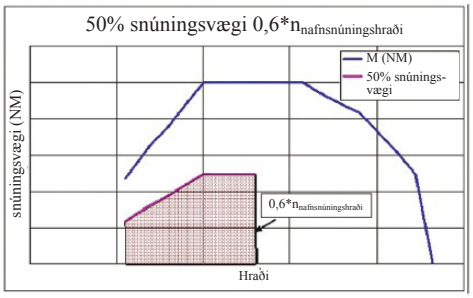
5.4.1. Öfluga þvingunarkerfið skal virkjað eftir að einhverjar af þeim aðstæðum sem tilgreindar eru í liðum 2.3.3.2, 6.3.2, 7.3.2, 8.4.2 og 9.4.2 hafa komið upp.

5.4.2. Öfluga þvingunarkerfið skal draga úr notagildi vélarinnar þannig að það verði nægilega íþyngjandi til að notandinn bæti úr þeim vandamálum sem tengjast liðum 6 til 9. Eftirfarandi aðferðir koma til greina:

5.4.2.1. Minnka skal snúningsvægi hreyfils smám saman á milli hámarkssnúningsvægis og rofstaðs gangráðs úr snúningsvægi við væga þvingun á mynd 1 um a.m.k. 1% á mínútu í að hámarki 50% af hámarkssnúningsvægi og minnka skal snúningshraða smám saman í að hámarki 60% af nafnsnúningshraða innan sama tímabils og minnkun snúningsvægis, eins og sýnt er á mynd 2.

Mynd 2

Áætlun um minnkun snúningsvægis með öflugri þvingun



5.4.2.2. Nota má aðrar þvingandi aðgerðir sem gerðarviðurkenningaryfirvaldinu hefur verið sýnt fram á að eru jafn öflugar eða öflugri.

5.5. Af öryggisástæðum og til að gera sjálfbætandi bilanagreiningu mögulega er heimilt að nota búnað til að grípa inn í þvingun til að gera kleift að ná fullu hreyfilafli að því tilskildu að hann:

– sé ekki virkur lengur en 30 mínútur og

– sé takmarkaður við að hann sé virkjaður þrisvar sinnum á hverju tímabili sem þvingunarkerfi fyrir notanda er virkjað.

5.6. Þvingunarkerfi fyrir notanda skal gert óvirkt þegar skilyrðin fyrir virkjun þess eru ekki lengur til staðar. Þvingunarkerfi fyrir notanda skal ekki sjálfkrafa gert óvirkt nema ástæðan fyrir virkjun þess hafi verið lagfærð.

5.7. Upplýsingar um aðferðir við að gera þvingunarkerfi fyrir notanda virk eða óvirk er að finna í 11. lið.

5.8. Í tengslum við umsókn um gerðarviðurkenningu samkvæmt þessari tilskipun skal framleiðandi sýna fram á virkni þvingunarkerfis fyrir notanda, eins og tilgreint er í 11. lið.

6. **Tiltækileiki virks efnis**

6.1. *Vísir fyrir stöðu virka efnisins*

Vélin skal vera búin vísi sem upplýsir notanda með skýrum hætti um stöðu virks efnis í geymslutanki fyrir virkt efni. Vísir fyrir virka efnið skal að lágmarki gefa stöðu virks efnis stöðugt til kynna á meðan viðvörunarkerfið fyrir notanda, sem vísað er til í 4. lið, er virkt. Vísirinn fyrir virka efnið má vera hliðrænn eða stafrænn og getur sýnt stöðu virks efnis sem hlutfall af heildarrúmtaki geymisins, sem magn virks efnis sem eftir er, eða sem áætlaðar notkunarstundir, sem eftir eru.

6.2. Virkjun viðvörunarkerfis fyrir notanda

6.2.1. Viðvörunarkerfið fyrir notanda sem tilgreint er í 4. lið skal virkjað þegar magn virks efnis fer niður fyrir 10% af rúmtaki geymisins fyrir virka efnið eða hærra hlutfall að vali framleiðanda.

6.2.2. Viðvörunin skal vera nægilega skýr, í tengslum við vísinn fyrir virka efnið, til að notandi átti sig á að magn virka efnisins sé lítið. Ef birting skilaboða er hluti af viðvörunarkerfinu skal sjónræna viðvörunin gefa til kynna að magn virks efnis sé lítið (t.d.: „lítið magn þvagefnis“, „lítið magn AdBlue“, eða „lítið magn virks efnis“).

6.2.3. Til að byrja með þarf viðvörunarkerfið fyrir notanda ekki að vera stöðugt í gangi (t.d. ef ekki þarf stöðugt að birta skilaboð), hins vegar skal virkni þess aukin þannig að það verði stöðugt í gangi þegar virka efnið nálgast það að tæmast og þegar sú stund nálgast að þvingunarkerfið fyrir notanda verði virkt (t.d. hversu oft ljós blikkar). Að lokum skal það leiða til þess að notandi fái tilkynningu af því tagi sem framleiðandi ákveður, sem þó skal vera meira áberandi, að nægilega miklu marki, á þeim tímapunkti sem þvingunarkerfi fyrir notanda samkvæmt lið 6.3 verður virkt en þegar það var fyrst virkjað.

6.2.4. Ekki skal vera auðvelt að gera samfellda viðvörun óvirka eða virða hana að vettugi. Ef birting skilaboða er hluti af viðvörunarkerfinu skal birta afdráttarlaus skilaboð (t.d.: „fylla á þvagefni“, „fylla á AdBlue“, eða „fylla á virkt efni“). Samfellda viðvörun má rjúfa tímabundið með öðrum viðvörunarmerkjum sem veita mikilvægar öryggistengdar upplýsingar.

6.2.5. Ekki skal vera mögulegt að slökkva á viðvörunarkerfi fyrir notanda fyrr en fyllt hefur verið á virka efnið að því marki sem gerir virkjun viðvörunarkerfisins óþarfa.

6.3. *Virkjun þvingunarkerfis fyrir notanda*

6.3.1. Væga þvingunarkerfið sem lýst er í lið 5.3 skal virkjað ef magn virks efnis í geyminum fyrir virka efnið fer niður fyrir 2,5% af tilgreindu heildarrúmtaki hans eða hærra hlutfall að vali framleiðanda.

6.3.2. Öfluga þvingunarkerfið sem lýst er í lið 5.4 skal virkjað ef geymirinn fyrir virka efnið er tómur (þ.e. ef skömmtunarkerfið getur ekki sótt meira virkt efni úr geyminum) eða ef magn virks efnis lækkar niður í tiltekið magn fyrir neðan 2,5% af tilgreindu heildarrúmtaki geymisins, samkvæmt ákvörðun framleiðanda.

6.3.3. Nema að því marki sem heimilt er samkvæmt lið 5.5. skal ekki vera mögulegt að slökkva á vægu eða öflugu þvingunarkerfi fyrr en fyllt hefur verið á virka efnið að því marki sem gerir virkjun kerfanna óþarfa.

7. **Vöktun á gæðum virks efnis**

7.1. Hreyfillinn eða vélin skal geta greint ef rangt, virkt efni er til staðar í vélinni.

7.1.1. Framleiðandi skal tilgreina lægsta ásættanlega styrk virks efnis CD_{min}, sem leiðir til þess að losun NO_X fari ekki fram úr viðmiðunarmörkum um sem nemur 0,9 g/kWh.

7.1.1.1. Sýna skal fram á hið rétta gildi CD_{min} þegar gerðarviðurkenning fer fram með aðferðinni sem skilgreind er í 12. lið og skráð í ítarlegu upplýsingamöppuna eins og tilgreint er í 8. lið I. viðauka.

7.1.2. Styrkur virks efnis sem er lægri en CD_{min} skal greindur og, að því er varðar lið 7.1, teljast vera rangt, virkt efni.

7.1.3. Sérstakur teljari („teljari fyrir gæði virks efnis“) skal vakta gæði virks efnis. Teljari fyrir gæði virks efnis skal telja fjölda klukkustunda sem hreyfill hefur verið í gangi með röngu virku efni.

7.1.3.1. Framleiðandi getur valið að flokka skort á gæðum virks efnis með einni eða fleiri bilunum, sem taldar eru upp í 8. og 9. lið, undir einn teljara.

7.1.4. Upplýsingar um viðmiðanir og ferli til að gera teljara fyrir gæði virks efnis virkan eða óvirkan er að finna í 11. lið.

7.2. *Virkjun viðvörunarkerfis fyrir notanda*

Ef vöktunarkerfi staðfestir að gæði virks efnis séu ekki rétt, þá skal viðvörunarkerfið fyrir notanda sem lýst er í 4. lið virkjað. Ef birting skilaboða er hluti af viðvörunarkerfinu skal birta skilaboð sem tilgreina ástæðu viðvörunarinnar (t.d.: „rangt þvagefni greint“, „rangt AdBlue greint“, eða „rangt virkt, efni greint“).

7.3. *Virkjun þvingunarkerfis fyrir notanda*

7.3.1. Væga þvingunarkerfið sem lýst er í lið 5.3 skal virkjað ef gæði virks efnis eru ekki leiðrétt innan 10 klukkustunda, sem hreyfillinn er í gangi, frá því að viðvörunarkerfi fyrir notanda sem lýst er í lið 7.2 er virkjað.

7.3.2. Öfluga þvingunarkerfið sem lýst er í lið 5.4 skal virkjað ef gæði virks efnis eru ekki leiðrétt innan 20 klukkustunda, sem hreyfillinn er í gangi, frá því að viðvörunarkerfi fyrir notanda sem lýst er í lið 7.2 er virkjað.

7.3.3. Lækka skal fjölda klukkustunda áður en þvingunarkerfi eru virkjuð ef um ítrekaða bilun er að ræða í samræmi við ferlið sem lýst er í 11. lið.

8. **Skömmtun á virku efni**

8.1. Hreyfillinn skal geta greint truflun á skömmtun virks efnis.

8.2. *Teljari fyrir skömmtun á virku efni*

8.2.1. Sérstakur teljari skal vakta skömmtun („skömmtunarteljari“). Teljarinn skal telja fjölda klukkustunda sem hreyfillinn hefur verið í gangi með truflun á skömmtun virks efnis. Þetta er ekki nauðsynlegt þegar rafstýrieining hreyfilsins krefst þess vegna þess að notkunarskilyrði vélarinnar eru þannig að skömmtunar virks efnis er ekki krafist fyrir mengunarvarnargetu vélarinnar.

8.2.1.1. Framleiðandi getur valið að flokka bilun í skömmtun virks efnis með einni eða fleiri bilunum, sem taldar eru upp í 7. og 9. lið, undir einn teljara.

8.2.2. Upplýsingar um viðmiðanir og ferli til að gera teljara fyrir skömmtun á virku efni virkan eða óvirkan er að finna í 11. lið.

8.3. *Virkjun viðvörunarkerfis fyrir notanda*

Viðvörunarkerfið fyrir notanda sem lýst er í 4. lið skal virkjað ef um er að ræða truflun á skömmtun sem hefur í för með sér að skömmtunarteljari starfar í samræmi við lið 8.2.1. Ef birting skilaboða er hluti af viðvörunarkerfinu skal það birta skilaboð sem tilgreina ástæðu viðvörunarinnar (t.d.: „bilun í skömmtun þvagefnis“, „bilun í skömmtun AdBlue“, eða „bilun í skömmtun virks efnis“).

8.4. *Virkjun þvingunarkerfis fyrir notanda*

8.4.1. Væga þvingunarkerfið sem lýst er í lið 5.3 skal virkjað ef truflun í skömmtun á virku efni er ekki leiðrétt innan 10 klukkustunda, sem hreyfillinn er í gangi, frá því að viðvörunarkerfið fyrir notanda er virkjað samkvæmt lið 8.3.

8.4.2. Öfluga þvingunarkerfið sem lýst er í lið 5.4 skal virkjað ef truflun í skömmtun á virku efni er ekki leiðrétt innan 20 klukkustunda, sem hreyfillinn er í gangi, frá því að viðvörunarkerfið fyrir notanda er virkjað samkvæmt lið 8.3.

8.4.3. Lækka skal fjölda klukkustunda áður en þvingunarkerfi eru virkjuð ef um ítrekaða bilun er að ræða í samræmi við ferlið sem lýst er í 11. lið.

9. **Bilanir í vöktunarkerfi sem rekja má til þess að átt hafi verið við kerfið**

9.1. Auk magns virks efnis í geymi fyrir virkt efni, gæða virks efnis og truflun í skömmtun, skulu eftirfarandi bilanir vaktaðar af kerfinu til að varna því átt sé við það:

i. tepptur útblásturshringrásarloki,

ii. bilanir í greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað, eins og lýst er í lið 9.2.1.

9.2. *Kröfur um vöktun*

9.2.1. Vakta skal greiningarkerfið fyrir NO_X- varnarbúnað með tilliti til rafmagnsbilana og þess að skynjari sé fjarlægður eða gerður óvirkur þannig að það greini ekki aðrar bilanir sem um getur í liðum 6 til 8 (íhlutavöktun).

Skynjarar sem hafa áhrif á greiningargetu eru m.a., en ekki eingöngu, þeir sem mæla styrk NO_x beint, skynjarar fyrir gæði þvagefnis, umhverfisskynjarar og skynjarar sem notaðir eru til að vakta skömmtun, magn eða notkun virks efnis.

9.2.2. Teljari fyrir útblásturshringrásarloka

9.2.2.1. Sérstakur teljari skal vakta tepptan útblásturshringrásarloka. Teljari fyrir útblásturshringrásarloka skal telja fjölda klukkustunda, sem hreyfillinn er í gangi, sem staðfest er að bilanagreiningarkóði sem tengist tepptum útblásturshringrásarloka sé virkur.

9.2.2.1.1. Framleiðandi getur valið að flokka bilun í tepptum útblásturshringrásarloka með einni eða fleiri bilunum, sem taldar eru upp í 7. og 8. lið og lið 9.2.3, undir einn teljara.

9.2.2.2. Upplýsingar um viðmiðanir og ferli til að gera teljara fyrir útblásturshringrásarloka virkan eða óvirkan er að finna í 11. lið.

9.2.3. Teljari fyrir greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað

9.2.3.1. Sérstakur teljari skal vakta sérhverja bilun í vöktunarkerfi af því tagi sem um getur í ii. lið liðar 9.1. Teljarar fyrir greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað skulu telja fjölda klukkustunda, sem hreyfillinn er í gangi, sem staðfest er að bilanagreiningarkóði sem tengist bilun í kerfinu sé virkur. Heimilt er að flokka nokkrar bilanir saman undir einn teljara.

9.2.3.1.1. Framleiðandi getur valið að flokka bilun í greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað með einni eða fleiri bilunum, sem taldar eru upp í 7. og 8. lið og lið 9.2.2, undir einn teljara.

9.2.3.2. Upplýsingar um viðmiðanir og ferli til að gera teljara fyrir greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað virkan eða óvirkan er að finna í 11. lið.

9.3. *Virkjun viðvörunarkerfis fyrir notanda*

Viðvörunarkerfið fyrir notanda, sem lýst er í 4. lið, skal virkjað ef einhver af þeim bilunum sem tilgreindar eru í lið 9.1 kemur upp, og skal gefa til kynna að viðgerð sé áríðandi. Ef birting skilaboða er hluti af viðvörunarkerfinu skal það birta skilaboð sem tilgreina ástæðu viðvörunarinnar (t.d. „skömmtunarloki virks efnis aftengdur“, eða „alvarleg bilun að því er varðar losun“).

9.4. *Virkjun þvingunarkerfis fyrir notanda*

9.4.1. Væga þvingunarkerfið sem lýst er í lið 5.3 skal virkjað ef bilun sem tilgreind er í lið 9.1 er ekki leiðrétt innan 36 klukkustunda, sem hreyfillinn er í gangi, frá því að viðvörunarkerfið fyrir notanda er virkjað samkvæmt lið 9.3.

9.4.2. Öfluga þvingunarkerfið sem lýst er í lið 5.4 skal virkjað ef bilun sem tilgreind er í lið 9.1 er ekki leiðrétt innan 100 klukkustunda, sem hreyfillinn er í gangi, frá því að viðvörunarkerfið fyrir notanda er virkjað samkvæmt lið 9.3.

9.4.3. Lækka skal fjölda klukkustunda áður en þvingunarkerfi eru virkjuð ef um ítrekaða bilun er að ræða í samræmi við ferlið sem lýst er í 11. lið.

9.5. Í stað krafnanna í lið 9.2 má framleiðandi nota NO_X-skynjara sem staðsettur er í útblástursloftinu: Í því tilviki:

– má NO_X-gildið ekki vera meira en viðmiðunarmörk sem nema 0,9 g/kWh,

– má nota eina bilun „hátt hlutfall NO_x — frumorsök ókunn“,

– skal í lið 9.4.1 standa „innan 10 klukkustunda sem hreyfill er í gangi“,

– skal í lið 9.4.2 standa „innan 20 klukkustunda sem hreyfill er í gangi“.

10. **Sýnikröfur**

10.1. *Almenn atriði*

Sýna skal fram á að kröfur þessa viðauka séu uppfylltar þegar gerðarviðurkenning fer fram með því að framkvæma, eins og sýnt er í töflu 1 og tilgreint er í þessum viðbæti:

a) sýniprófun á virkjun viðvörunarkerfisins,

b) sýniprófun á virkjun væga þvingunarkerfisins, ef við á,

c) sýniprófun á virkjun öfluga þvingunarkerfisins.

Tafla 1

Útskýring á því sem felst í sýniprófun í samræmi við ákvæði liða 10.3 og 10.4 í þessum viðbæti

Ferli	Þættir sýniprófunar
Virkjun viðvörunarkerfis samkvæmt lið 10.3 í þessum viðbæti	– Tvær virkjunarprófanir (þ.m.t. skortur á virku efni) – Viðbótarþættir sýniprófunar, eftir því sem við á
Virkjun vægrar þvingunar samkvæmt lið 10.4 í þessum viðbæti	– Tvær virkjunarprófanir (þ.m.t. skortur á virku efni) – Viðbótarþættir sýniprófunar, eftir því sem við á – Ein prófun á minnkun snúningsvægis

Ferli	Þættir sýniprófunar
Virkjun öflugrar þvingunar samkvæmt lið 10.4.6 í þessum viðbæti	– Tvær virkjunarprófanir (þ.m.t. skortur á virku efni) – Viðbótarþættir sýniprófunar, eftir því sem við á

10.2. *Hreyflahópar og hópar hreyfla með greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað*

Sýna má fram á að hópur hreyfla eða hópur hreyfla með greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað sé í samræmi við kröfur þessa 10. liðar með því að prófa einn af hreyflum hópsins sem til athugunar er, að því tilskildu að framleiðandinn sýni viðurkenningaryfirvöldum fram á að vöktunarkerfin, sem nauðsynleg eru til að kröfur þessa viðauka séu uppfylltar, séu sambærileg innan hópsins.

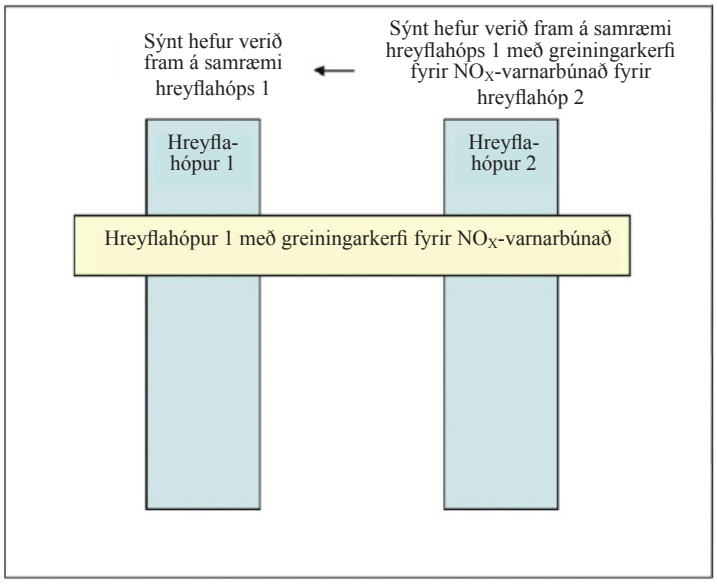
10.2.1. Sýna má fram á að vöktunarkerfin fyrir aðra hreyfla innan hóps hreyfla með greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað séu sambærileg með því að leggja fyrir viðurkenningaryfirvöld þætti eins og reiknirit, greiningar á virkni o.s.frv.

10.2.2. Framleiðandinn velur prófunarhreyfilinn í samráði við viðurkenningaryfirvald. Það getur annað hvort verið stofnhreyfill viðkomandi hóps eða ekki.

10.2.3. Í tilvikum þar sem hreyflar hreyflahóps tilheyra hópi hreyfla með greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað sem þegar hefur verið gerðarviðurkenndur samkvæmt lið 10.2.1 (mynd 3) skal litið svo á að sýnt hafi verið fram á að viðkomandi hreyflahópur standist kröfur án frekari prófana, að því tilskildu að framleiðandinn sýni yfirvaldinu fram á að vöktunarkerfin, sem nauðsynleg eru til að kröfur þessa viðauka séu uppfylltar, séu svipuð innan hreyflahópanna og hópa hreyfla með greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað sem til athugunar eru.

Mynd 3

Samræmi hóps hreyfla með greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað sem áður hefur verið sýnt fram á að uppfylli kröfur



10.3. *Sýniprófun á virkjun viðvörunarkerfisins*

10.3.1. Sýna skal fram á að virkjun viðvörunarkerfisins sé í samræmi við kröfur með því að framkvæma tvær prófanir: skort á virku efni og einn bilanaflokk sem fjallað er um í 7. til 9. lið þessa viðauka.

10.3.2. Val á bilunum sem prófa skal

10.3.2.1. Til að sýna fram á virkjun viðvörunarkerfisins þegar gæði virks efnis eru röng skal velja virkt efni með því að þynna virka innihaldsefnið þannig að það verði a.m.k. jafnþunnt og tilgreint er af framleiðanda í samræmi við kröfur 7. liðar í þessum viðauka.

10.3.2.2. Til að sýna fram á virkjun viðvörunarkerfisins þegar um er að ræða bilanir sem rekja má til þess að átt hafi verið við kerfið, sbr. skilgreiningu í 9. lið þessa viðauka, skal valið fara fram í samræmi við eftirfarandi kröfur:

10.3.2.2.1. Framleiðandi skal láta viðurkenningaryfirvaldinu í té lista yfir hugsanlegar bilanir af þeim toga.

10.3.2.2.2. Viðurkenningaryfirvald skal velja bilunina sem á að prófa af listanum sem um getur í lið 10.3.2.2.1.

10.3.3. Sýniprófun

10.3.3.1. Að því er varðar þessa sýniprófun skal framkvæma sérstaka prófun fyrir hverja bilun sem um getur í lið 10.3.1.

10.3.3.2. Meðan á prófun stendur skal engin önnur bilun vera til staðar en sú sem á að prófa.

10.3.3.3. Áður en prófun hefst skal eyða öllum bilanagreiningarkóðum.

10.3.3.4. Með samþykki viðurkenningaryfirvalds og ef framleiðandi óskar eftir því er heimilt að líkja eftir bilunum sem til stendur að prófa.

10.3.3.5. Greining á öðrum bilunum en skorti á virku efni

Þegar um aðrar bilanir en skort á virku efni er að ræða, skal greina viðkomandi bilun með eftirfarandi hætti eftir að bilunin hefur verið framkölluð eða líkt hefur verið eftir henni:

10.3.3.5.1. Greiningarkerfið fyrir NO_X-varnarbúnað skal svara þegar bilun er framkölluð sem valin er af viðurkenningaryfirvaldinu, eins og við á, í samræmi við ákvæði þessa viðbætis. Litið skal svo á að sýnt sé fram á það ef virkjun á sér stað innan tveggja prófunarlota greiningarkerfis fyrir NO_X-varnarbúnað í röð, samkvæmt lið 10.3.3.7 í þessum viðbæti.

Þegar það hefur verið tilgreint í vöktunarlýsingunni og samþykkt af viðurkenningaryfirvaldinu að tiltekinn vaktari krefjist fleiri en tveggja prófunarlota greiningarkerfis fyrir NO_X-varnarbúnað til að ljúka vöktuninni, má fjölga prófunarlotum greiningarkerfis fyrir NO_X-varnarbúnað í þrjár prófunarlotur greiningarkerfis fyrir NO_X-varnarkerfi.

Aðskilja má hverja prófunarlotu greiningarkerfis fyrir NO_X-varnarkerfi í sýniprófuninni með stöðvun hreyfils. Við ákvörðun á hversu langur tími á að líða þar til næsta gangsetning á sér stað skal taka tillit til þeirrar vöktunar sem kann að eiga sér stað eftir stöðvun hreyfils og allar nauðsynlegar aðstæður sem þurfa að vera fyrir hendi svo að vöktun fari fram við næstu gangsetningu.

10.3.3.5.2. Sýnt telst fram á virkjun viðvörunarkerfisins ef viðvörunarkerfið hefur verið virkjað með réttum hætti og bilanagreiningarkóðinn fyrir bilunina sem valin hefur verið sýnir stöðuna „staðfest og virk“ í lok hverrar sýniprófunar sem framkvæmd er samkvæmt lið 10.3.2.1.

10.3.3.6. Greining ef um skort á virku efni er að ræða

Til að sýna fram á virkjun viðvörunarkerfisins þegar um skort á virku efni er að ræða skal hafa hreyfilkerfið í gangi í eina eða fleiri prófunarlotur fyrir greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað að ákvörðun framleiðanda.

10.3.3.6.1. Í upphafi sýniprófunarinnar skal magn virks efnis í geyminum vera það sem framleiðandi og viðurkenningaryfirvald koma sér saman um, en þó ekki minna en 10% af tilgreindu rúmtaki geymisins.

10.3.3.6.2. Viðvörunarkerfið telst vera virkjað rétt ef eftirfarandi skilyrði eru uppfyllt samtímis:

a) viðvörunarkerfið hefur verið virkjað með tiltæku magni virks efnis sem er 10% eða meira af rúmtaki geymisins fyrir virka efnið og

b) „samfellda“ viðvörunarkerfið hefur verið virkjað með tiltæku magni virks efnis sem er jafnt eða hærra en gildið sem framleiðandi gefur upp í samræmi við ákvæði 6. liðar þessa viðauka.

10.3.3.7. Prófunarlota fyrir greiningarkerfi fyrir NO_Xvarnarbúnað

10.3.3.7.1. Prófunarlota fyrir greiningarkerfið fyrir NO_X-varnarbúnað, sem fjallað er um í þessum lið til að sýna fram á rétta frammistöðu greiningarkerfisins fyrir NO_X-varnarbúnað, er heit svipul lota utan vega (NRTC-lota).

10.3.3.7.2. Að beiðni framleiðanda og með samþykki viðurkenningaryfirvaldsins má nota aðra prófunarlotu fyrir greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað (t.d. stöðuga lotu utan vega, NRSC-lotu) fyrir tilgreindan vaktara. Beiðnin skal innihalda þætti (tæknileg atriði, hermun, niðurstöður úr prófunum o.s.frv.) sem sýna fram á:

a) að prófunarlotan sem óskað var eftir sýni að vaktari muni starfa við raunverulegan akstur og

b) að viðeigandi prófunarlota fyrir greiningarkerfi fyrir NO_X-varnarbúnað, sem tilgreind er í lið 10.3.3.7, reynist ekki eiga eins vel við þá vöktun sem um ræðir.

10.3.4. Sýnt telst fram á virkjun viðvörunarkerfisins ef viðvörunarkerfið hefur verið virkjað með réttum hætti í lok hverrar sýniprófunar sem framkvæmd er samkvæmt lið 10.3.3.

10.4. *Sýniprófun á virkjun þvingunarkerfis*

10.4.1. Sýniprófun á virkjun þvingunarkerfisins skal fara fram með prófunum sem framkvæmdar eru á hreyfilprófunarbekk.

10.4.1.1. Í því skyni skal tengja við hreyfilkerfið alla íhluti eða undirkerfi, sem eru ekki beint fest á hreyfilkerfið, s.s., en ekki einvörðungu, umhverfishitaskynjara, magnskynjara og viðvörunar- og upplýsingakerfi notanda, sem nauðsynleg eru til að framkvæma sýniprófanir, eða líkja eftir þeim með þeim hætti sem viðurkenningaryfirvaldið telur fullnægjandi.

10.4.1.2. Að vali framleiðanda og með samþykki viðurkenningaryfirvalds má framkvæma sýniprófun á fullbúinni vél eða vélbúnaði, annað hvort með því að koma vélinni fyrir á hentugum prófunarbekk eða með því að keyra hana á prófunarbraut við stýrð skilyrði.

10.4.2. Prófunarröðin skal sýna fram á virkjun þvingunarkerfisins þegar skortur er á virku efni og þegar um er að ræða bilanir sem skilgreindar eru í liðum 7, 8 eða 9 í þessum viðauka.

10.4.3. Að því er varðar þessa sýniprófun:

a) skal viðurkenningaryfirvald velja, auk skorts á virku efni, eina af bilununum sem skilgreindar eru í liðum 7, 8 eða 9 í þessum viðauka sem áður hafa verið notaðar við sýniprófun viðvörunarkerfisins,

b) skal framleiðandanum, með samþykki viðurkenningaryfirvaldsins, heimilt að hraða prófuninni með því að líkja eftir ákveðnum fjölda notkunarstunda,

c) má sýniprófa lækkun snúningsvægis, sem þörf er á til að ná fram vægri þvingun, á sama tíma og almenna viðurkenningarferlið á afköstum hreyfilsins fer fram samkvæmt þessari tilskipun. Í þessu tilfelli þarf ekki að mæla snúningsvægi sérstaklega við sýniprófun þvingunarkerfisins,

d) öflug þvingun skal sýniprófuð í samræmi við kröfur liðar 10.4.6 í þessum viðbæti.

10.4.4. Framleiðandi skal að auki sýna fram á starfsemi þvingunarkerfisins við þau bilanaskilyrði sem skilgreind eru í liðum 7, 8 eða 9 í þessum viðauka og ekki hafa verið valin til notkunar í sýniprófunum af því tagi sem lýst er í liðum 10.4.1 til 10.4.3.

Þessar viðbótarsýniprófanir má framkvæma með því að leggja fyrir viðurkenningaryfirvaldið tæknileg gögn á borð við reiknirit, greiningar á virkni og niðurstöður fyrri prófana.

10.4.4.1. Þessar viðbótarsýniprófanir skulu einkum sýna viðurkenningaryfirvöldum fram á, þannig að þau telji viðunandi, að rafstýrieining hreyfilsins hafi að geyma rétt ferli fyrir minnkun snúningsvægis.

10.4.5. Sýniprófun vægа þvingunarkerfisins

10.4.5.1. Þessi sýniprófun hefst þegar viðvörunarkerfið, eða viðeigandi „samfellt“ viðvörunarkerfi, hefur verið virkjað vegna þess að það hefur greint bilun, sem valin er af viðurkenningaryfirvaldinu.

10.4.5.2. Þegar verið er að kanna viðbrögð kerfisins við skorti á virku efni í geyminum skal keyra hreyfilkerfið þar til tiltækt magn virks efnis er komið niður í 2,5% af tilgreindu heildarrúmtaki geymisins, eða gildið sem framleiðandi hefur tilgreint að vægа þvingunarkerfið skuli virkjað við, í samræmi við lið 6.3.1 í þessum viðauka.

10.4.5.2.1. Með samþykki viðurkenningaryfirvalds getur framleiðandi líkt eftir samfelldri keyrslu með útdrætti virka efnisins úr geyminum, annað hvort á meðan hreyfillinn er í gangi eða hefur verið stöðvaður.

10.4.5.3. Þegar verið er að kanna viðbrögð kerfisins við öðrum bilunum en skorti á virku efni í geyminum skal keyra hreyfilkerfið í viðeigandi fjölda notkunarstunda samkvæmt töflu 3 í þessum viðbæti eða, að vali framleiðanda, þar til viðkomandi teljari hefur náð gildinu sem vægа þvingunarkerfið er virkjað við.

10.4.5.4. Sýnt telst fram á virkjun væga þvingunarkerfisins ef framleiðandi hefur sýnt viðurkenningaryfirvaldi fram á að rafstýrieining hreyfilsins hafi virkjað kerfið fyrir minnkun snúningsvægis í lok hverrar sýniprófunar sem framkvæmd er samkvæmt liðum 10.4.5.2 og 10.4.5.3.

10.4.6. Sýniprófun öfluga þvingunarkerfisins

10.4.6.1. Þessi sýniprófun skal hefjast eftir að væga þvingunarkerfið hefur áður verið virkjað og hana má framkvæma sem framhald prófana sem framkvæmdar eru til að sýna fram á virkni væga þvingunarkerfisins.

10.4.6.2. Þegar verið er að kanna viðbrögð kerfisins við skorti á virku efni í geyminum skal keyra hreyfilkerfið þar til geymirinn fyrir virka efnið er orðinn tómur eða hefur náð tilteknu marki fyrir neðan 2,5% af tilgreindu heildarrúmtaki geymisins sem framleiðandinn hefur gefið upp að öfluga þvingunarkerfið verði virkjað við.

10.4.6.2.1. Með samþykki viðurkenningaryfirvalds getur framleiðandi líkt eftir samfelldri keyrslu með útdrætti virka efnisins úr geyminum, annað hvort á meðan hreyfillinn er í gangi eða hefur verið stöðvaður.

10.4.6.3. Þegar verið er að kanna viðbrögð kerfisins við bilun sem er ekki af völdum skorts á virku efni í geyminum skal keyra hreyfilkerfið í viðeigandi fjölda notkunarstunda samkvæmt töflu 3 í þessum viðbæti eða, að vali framleiðanda, þar til viðkomandi teljari hefur náð gildinu sem væga þvingunarkerfið er virkjað við.

10.4.6.4. Sýnt telst fram á virkjun öfluga þvingunarkerfisins ef framleiðandi hefur sýnt gerðarviðurkenningaryfirvaldi fram á að nauðsynlegur búnaður öfluga þvingunarkerfisins hafi verið virkjaður í lok hverrar sýniprófunar sem framkvæmd er samkvæmt liðum 10.4.6.2 og 10.4.6.3.

10.4.7. Að vali framleiðanda og með samþykki viðurkenningaryfirvalds má framkvæma sýniprófun á búnaði þvingunarkerfa á fullbúinni vél, í samræmi við kröfurnar í lið 5.4 annað hvort með því að koma vélinni fyrir á hentugum prófunarbekk eða með því að keyra hana á prófunarbraut við stýrð skilyrði.

10.4.7.1. Vélin skal starfrækt þar til teljarinn sem tengist hinni völdu bilun hefur náð viðeigandi fjölda notkunarstunda samkvæmt töflu 3 í þessum viðbæti eða, eftir því sem við á, þar til geymirinn fyrir virka efnið er annað hvort orðinn tómur eða hefur náð tilteknu marki fyrir neðan 2,5% af tilgreindu heildarrúmtaki geymisins sem framleiðandinn hefur valið að virkja öfluga þvingunarkerfið við.

11. **Lýsing á því hvernig viðvörunar- og þvingunarkerfi fyrir notanda eru virkjuð og gerð óvirk**

11.1. Til að bæta við kröfurnar sem tilgreindar eru í þessum viðauka varðandi ferli til að virkja og til að gera viðvörunar- og þvingunarkerfi óvirk, eru í 11. lið tilgreindar tæknikröfur varðandi framkvæmd þessara virkjunar- og afvirkjunarferla.

11.2. *Ferli til að gera viðvörunarkerfi virkt og óvirkt*

11.2.1. Viðvörunarkerfið fyrir notanda skal virkjað þegar bilanagreiningarkóði sem tengist bilun í NO_X-varnarbúnaði sem réttlætir virkjun þess sýnir stöðuna sem skilgreind er í töflu 2 í þessum viðbæti.

Tafla 2

Virkjun viðvörunarkerfis fyrir notanda

Tegund bilunar	Staða bilanagreiningarkóða sem virkjar viðvörunarkerfið
Léleg gæði virks efnis	staðfest og virk
Truflun á skömmtun	staðfest og virk
Tepptur útblástursshringrásarloki	staðfest og virk
Bilun í vöktunarkerfi	staðfest og virk
Viðmiðunarmörk NO_X, ef við á	staðfest og virk

11.2.2. Viðvörunarkerfi fyrir notanda skal gert óvirkt þegar greiningarkerfið kemst að þeirri niðurstöðu að bilunin sem viðvörunin varðar sé ekki lengur til staðar eða þegar upplýsingum, að meðtöldum bilanagreiningarkóðum sem varða bilanir sem réttlæta virkjun þess, er eytt af skönnunartæki.

11.2.2.1. Kröfur vegna eyðingar „upplýsinga um NO_X-varnarráðstafanir“

11.2.2.1.1. Eyðing/endurstilling „upplýsinga um NO_X-varnarráðstafanir“ með skönnunartæki

Berist beiðni um það frá skönnunartækinu skal eyða eftirfarandi upplýsingum úr tölvuminninu, eða endurstilla þær að gildinu sem er tilgreint í þessum viðbæti (sjá töflu 3).

Tafla 3

Eyðing/endurstilling „upplýsinga um NO_X-varnarráðstafanir“ með skönnunartæki

Upplýsingar um NO_X-varnarráðstafanir	Eyðanlegar	Endurstillanlegar
Allir bilanagreiningarkóðar	X	
Gildi teljarans með flestar notkunarstundir hreyfils		X
Fjöldi notkunarstunda hreyfils frá teljara/teljurum greiningarkerfisins fyrir NO_X-varnarbúnað		X

11.2.2.1.2. Upplýsingar um NO_X-varnarráðstafanir skulu ekki eyðast þegar rafgeymir eða rafgeymar vélarinnar eru aftengdir.

11.2.2.1.3. Einungis skal vera hægt að eyða „upplýsingum um NO_X-varnarráðstafanir“ við skilyrðin „slökkt á hreyfli“.

11.2.2.1.4. Þegar „upplýsingum um NO_X-varnarráðstafanir“, þ.m.t. bilanagreiningarkóðum, er eytt, skal ekki eyða álestri úr teljurunum sem tengjast þessum bilunum og sem tilgreindur er í þessum viðauka, heldur skal endurstilla á gildið sem tilgreint er í viðeigandi lið þessa viðauka.

11.3. *Virkjunarferli og ferli við að gera þvingunarkerfi fyrir notanda óvirkt*

11.3.1. Þvingunarkerfi fyrir notanda skal virkjað þegar viðvörunarkerfið er virkt og teljarinn, sem tengist þeirri tegund bilunar í NO_X-varnarbúnaði sem réttlætir virkjun þess, hefur náð gildinu sem tilgreint er í töflu 4 í þessum viðbæti.

11.3.2. Þvingunarkerfi fyrir notanda skal gert óvirkt þegar kerfið greinir ekki lengur bilun sem réttlætir virkjun þess, eða ef upplýsingum, þ.m.t. bilanagreiningarkóðum, sem tengjast bilun í NO_X-varnarbúnaði sem réttlæta virkjun þess, hefur verið eytt með skönnunartæki eða viðhaldstæki.

11.3.3. Viðvörunar- og þvingunarkerfi fyrir notanda skulu þegar í stað virkjuð eða gerð óvirk eftir því sem við á í samræmi við ákvæði 6. liðar þessa viðauka að loknu mati á magni virks efnis í geymi fyrir virkt efni. Í því tilfelli skal virkjun kerfanna eða það að þau séu gerð óvirk ekki ráðast af stöðu neins tengds bilanagreiningarkóða.

11.4. *Fyrirkomulag teljara*

11.4.1. Almenn atriði

11.4.1.1. Til að uppfylla kröfur þessa viðauka skal kerfið innihalda fjóra teljara hið minnsta sem skrá fjölda klukkustunda sem hreyfillinn hefur verið í notkun á meðan kerfið hefur skynjað einhverja eftirfarandi bilana:

a) röng gæði virks efnis,

b) truflun á skömmtun virks efnis,

c) tepptan útblástursþrýstingrásarloka,

d) bilun á greiningarkerfinu fyrir NO_X-varnarbúnað skv. ii. lið í lið 9.1 í þessum viðauka.

11.4.1.1.1. Framleiðandinn getur valið að nota einn eða fleiri teljara til að flokka bilanirnar sem tilgreindar eru í lið 11.4.1.1.

11.4.1.2. Sérhver þessara teljara skal telja upp að hámarksgildinu sem tveggja bæta teljari gefur með einnar klukkustundar upplausn, og skal halda því gildi þar til skilyrði fyrir því að teljarinn verði aftur stilltur á núll eru uppfyllt.

11.4.1.3. Framleiðandi má nota einn eða fleiri teljara fyrir greiningarkerfið fyrir NO_X-varnarbúnað. Einn teljari má safna saman fjölda klukkustunda fyrir tvær eða fleiri mismunandi bilanir, sem tengjast þeirri gerð teljara, þar sem enginn þeirra hefur náð þeim tíma sem einn teljari gefur upp.

11.4.1.3.1. Ef framleiðandi ákveður að nota fleiri en einn teljara fyrir greiningarkerfið fyrir NO_X-varnarbúnað skal kerfið vera fært um að fela sérstökum teljara fyrir vöktunarkerfið að vakta hverja bilun sem tengist þeirri gerð teljara, í samræmi við þennan viðauka.

11.4.2. Meginregla um ferli í teljurum

11.4.2.1. Sérhver teljari skal virka sem hér segir:

11.4.2.1.1. Ef byrjað er frá núlli skal teljarinn byrja að telja um leið og bilun, sem tengist þeim teljara, er greind og samsvarandi bilanagreiningarkóði er í þeirri stöðu sem tilgreind er í töflu 2.

11.4.2.1.2. Ef um endurteknar bilanir er að ræða gildir eitt af eftirfarandi ákvæðum að vali framleiðanda:

i. Teljarinn skal hætta að telja og halda gildi sínu ef stakur vöktunaratburður á sér stað og bilunin, sem upphaflega olli því að teljarinn var virkjaður, greinist ekki lengur eða ef biluninni hefur verið eytt með skönnunartæki eða viðhaldstæki. Ef teljarinn hættir að telja á meðan öfluga þvingunarkerfið er virkt skal honum haldið í gildinu sem skilgreint er í töflu 4 í þessum viðbæti eða gildi sem er jafnt eða hærra og gildi teljarans fyrir öfluga þvingun að frádregnum 30 mínútum.

ii. Teljaranum skal haldið í gildinu sem skilgreint er í töflu 4 í þessum viðbæti eða gildi sem er jafnt eða hærra og gildi teljarans fyrir öfluga þvingun að frádregnum 30 mínútum.

11.4.2.1.3. Ef um stakan teljara fyrir vöktunarkerfi er að ræða skal teljarinn halda áfram að telja ef bilun í NO_X-varnarbúnaði, sem tengist þeim teljara, hefur verið greind og samsvarandi bilanagreiningarkóði sýnir stöðuna „staðfest og virk“. Hann skal hætta að telja og halda einu af gildunum sem tilgreind eru í lið 11.4.2.1.2 ef engin bilun í NO_X-varnarbúnaði, sem réttlætir virkjun teljarans, er greind eða ef öllum bilunum, sem falla undir þann teljara, hefur verið eytt með skönnunartæki eða viðhaldstæki.

Tafla 4

Teljarar og þvingun

	Staða bilanagreiningarkóða við fyrstu virkjun teljara	Gildi teljara við væga þvingun	Gildi teljara við öfluga þvingun	Gildið sem teljaranum er haldið í eftir stöðvun
Teljari fyrir gæði virks efnis	staðfest og virk	≤ 10 klukkustundir	≤ 20 klukku-stundir	≥ 90% af gildi teljara við öfluga þvingun
Skömmt-unarteljari	staðfest og virk	≤ 10 klukkustundir	≤ 20 klukku-stundir	≥ 90% af gildi teljara við öfluga þvingun
Teljari fyrir útblásturs-hringrásar-loka	staðfest og virk	≤ 36 klukkustundir	≤ 100 klukku-stundir	≥ 95 % af gildi teljara við öfluga þvingun
Teljari fyrir vöktunar-kerfi	staðfest og virk	≤ 36 klukkustundir	≤ 100 klukku-stundir	≥ 95 % af gildi teljara við öfluga þvingun
Viðmið-unarmörk NO_X, ef við á	staðfest og virk	≤ 10 klukkustundir	≤ 20 klukkustundir	≥ 90% af gildi teljara við öfluga þvingun

11.4.2.1.4. Eftir að teljari hefur verið frystur skal stilla hann aftur á núll þegar vaktararnir sem tengjast þeim teljara hafa lokið a.m.k. einni vöktunarlotu án þess að þeir hafi greint bilun og ef engin bilun sem tengist umræddum teljara hefur verið greind í 40 klukkustundir, sem hreyfillinn er í gangi, frá því að gildi teljarans var síðast fryst (sjá mynd 4).

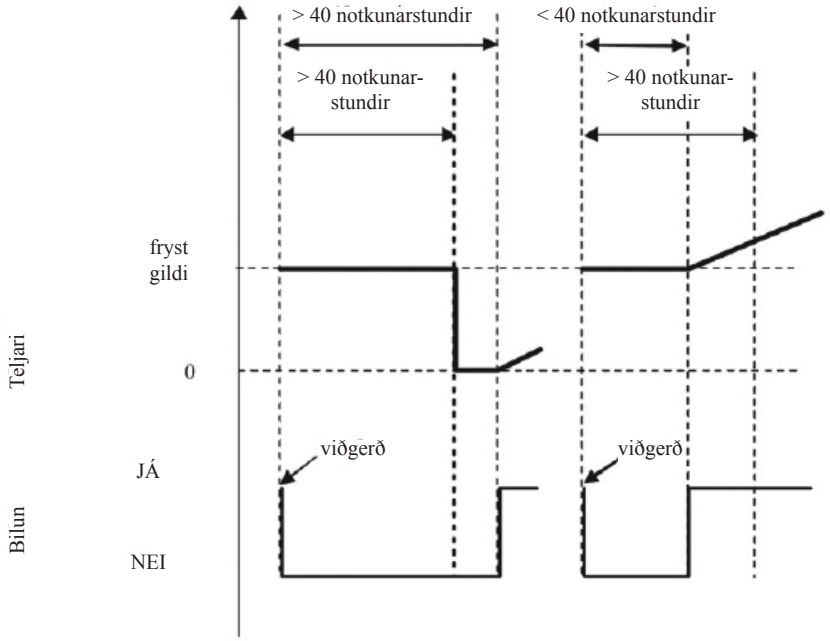
11.4.2.1.5. Teljarinn skal halda áfram að telja frá frysta gildinu ef bilun sem tengist þeim teljara er greind á meðan teljarinn er frosinn (sjá mynd 4).

11.5. *Virkjunarferli og ferli við að gera teljara óvirkan skýrð*

11.5.1. Í þessum lið eru virkjunarferli og ferli við að gera teljara óvirkan sýnd í nokkrum dæmigerðum tilfellum. Myndirnar og lýsingarnar í liðum 11.5.2, 11.5.3 og 11.5.4 eru einungis settar fram til skýringar á ákvæðum þessa viðauka og ætti hvorki að nota þær sem dæmi um kröfur þessarar tilskipunar né afdráttarlausar yfirlýsingar um ferlin sem um ræðir. Teljarastundirnar á myndum 6 og 7 vísa til hámarksgilda öflugrar þvingunar í töflu 4. Til einföldunar er t.d. ekki tekið fram í dæmunum að neðan að þegar þvingunarkerfið er virkt er viðvörunarkerfið einnig virkt.

Mynd 4

Endurvirkjun og núllstilling teljara eftir að gildi hans hefur verið fryst



11.5.2. Mynd 5 sýnir virkni virkjunarferla og ferla við að gera teljara óvirka þegar tiltækileiki virks efnis er vaktaður í fimm tilfellum:

– notkunartilfelli 1: notandi heldur áfram að nota vélina þrátt fyrir viðvörun þar til notkun vélarinnar er hindruð,

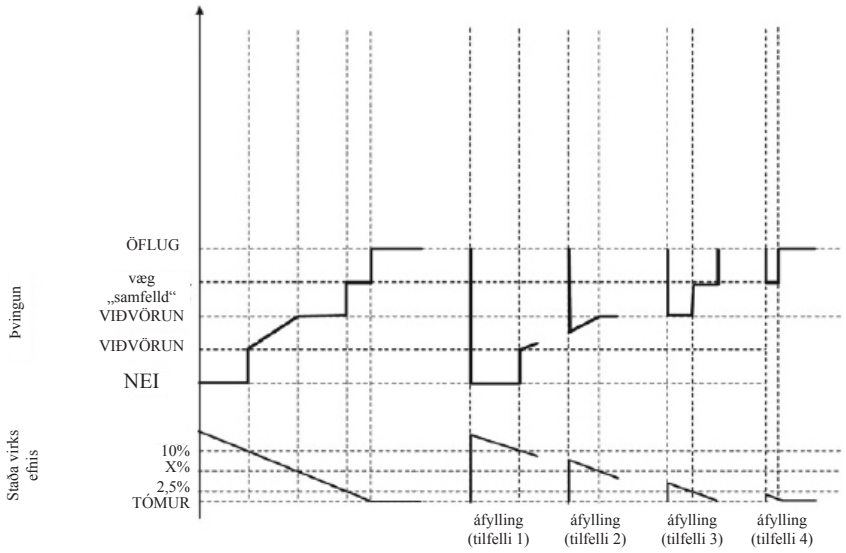
– áfyllingartilfelli 1 („fullnægjandi“ áfylling): notandi fyllir á geyminn með virka efninu þar til magn virks efnis er komið upp fyrir 10% mörkin. Viðvörun og þvingun eru gerðar óvirkar,

– áfyllingartilfelli 2 og 3 („ófullnægjandi“ áfylling): viðvörunarkerfi er virkjað. Viðvörunarstigið fer eftir magni tiltæks virks efnis,

– áfyllingartilfelli 4 („mjög ófullnægjandi“ áfylling): væg þvingun er virkjuð án tafar.

Mynd 5

Tiltækileiki virks efnis



11.5.3. Mynd 6 sýnir þrjú tilfelli rangra gæða virks efnis:

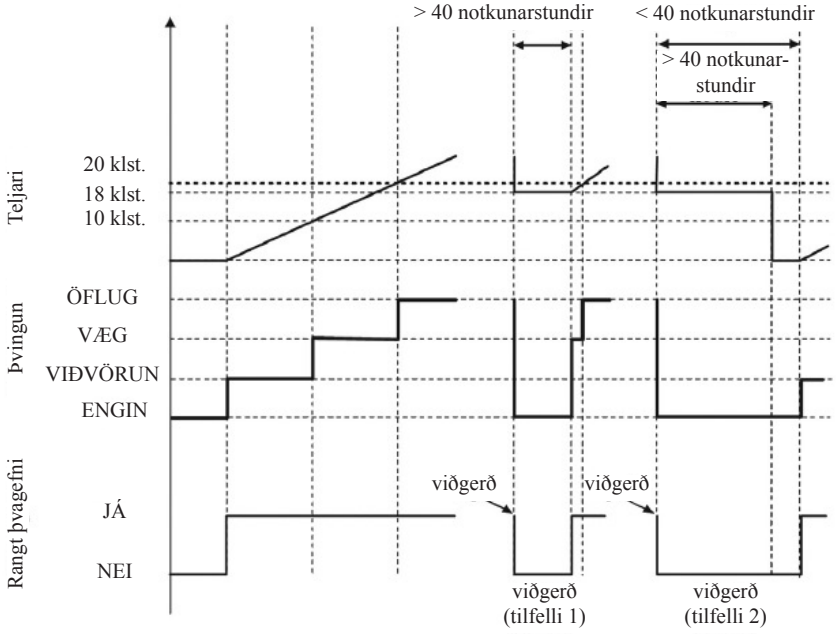
– notkunartilfelli 1: notandi heldur áfram að nota vélina þrátt fyrir viðvörun þar til notkun vélarinnar er hindruð,

– viðgerðartilfelli 1 („léleg“ eða „óheiðarleg“ viðgerð): notandi breytir gæðum virks efnis eftir að notkun vélarinnar er hindruð, en skiptir því fljótlega aftur út fyrir virkt efni sem hefur léleg gæði. Þvingunarkerfið er endurvirkjað þegar í stað og notkun vélarinnar er hindruð eftir að hreyfillinn hefur verið í gangi í tvær klukkustundir,

– viðgerðartilfelli 2 („góð“ viðgerð): notandi leiðréttir gæði virks efnis eftir að notkun vélarinnar er hindruð. Nokkru síðar fyllir hann hins vegar aftur á geyminn með virku efni sem hefur léleg gæði. Viðvörunar-, þvingunar- og teljaraferlin byrja aftur frá núlli.

Mynd 6

Áfylling virks efnis sem hefur léleg gæði



11.5.4. Mynd 7 sýnir þrjú tilfelli bilana í skömmtunarkerfinu fyrir þvagefni. Myndin sýnir einnig ferlið sem ber að fylgja ef vöktunarbilanir af því tagi sem lýst er í 9. lið í þessum viðauka koma upp:

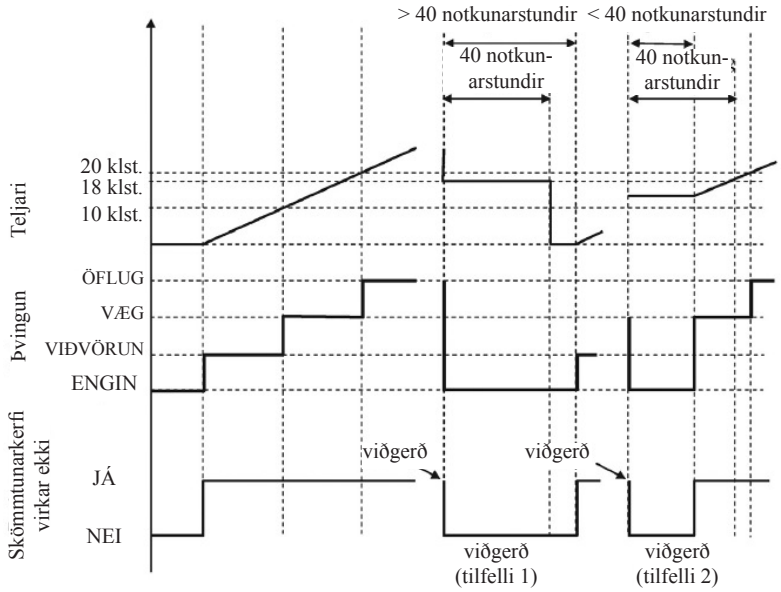
– notkunartilfelli 1: notandi heldur áfram að nota vélina þrátt fyrir viðvörun þar til notkun vélarinnar er hindruð,

– viðgerðartilfelli 1 („góð“ viðgerð): notandi gerir við skömmtunarkerfið eftir að notkun vélarinnar er hindruð. Nokkru síðar bilar skömmtunarkerfið hins vegar aftur. Viðvörunar-, þvingunar- og teljaraferlin byrja aftur frá núlli,

– viðgerðartilfelli 2 („léleg“ viðgerð): notandi gerir við skömmtunarkerfið á meðan væga þvingunin er virk (minnkun snúningsvægis). Skömmu síðar bilar skömmtunarkerfið hins vegar aftur. Væga þvingunarkerfið er endurvirkjað þegar í stað og teljarinn byrjar aftur að telja frá gildinu sem hann hafði þegar viðgerðin fór fram.

Mynd 7

Bilun í skömmtunarkerfi fyrir virka efnið



12. **Lægsti ásættanlegi styrkur virks efnis sýndur CD_{min}**

12.1. Framleiðandi skal sýna fram á rétt gildi CD_{min} þegar gerðarviðurkenning fer fram með því að framkvæma heita hluta NRTC-lotunnar með virku efni með styrkinn CD_{min}.

12.2. Prófunin skal fara fram í kjölfar viðeigandi NCD-lotu eða -lotna eða formeðhöndlunarlotu sem framleiðandi ákveður, þannig að lokað NO_x-varnarkerfi geti aðlagast gæðum virka efnisins með styrkinn CD_{min}.

12.3. Losun mengunarefna sem á sér stað við prófunina skal vera undir þeim NO_X-viðmiðunarmörkum sem tilgreind eru í lið 7.1.1 í þessum viðauka.

———

2. viðbætir

Kröfur vegna stýranleikasvæðis fyrir hreyfla í IV. áfanga

1. **Stýranleikasvæði hreyfils**

Stýranleikasvæðið (sjá mynd 1) er skilgreint á eftirfarandi hátt:

hraðasvið: hraði A til mikils hraða,

þar sem:

hraði A = lítill hraði + 0,15% (mikill hraði — lítill hraði).

Mikill hraði og lítill hraði eins og hann er skilgreindur í III. viðauka, eða, ef framleiðandinn kýs að nota aðferðina í viðauka 4B í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03, á grundvelli valkostarins samkvæmt lið 1.2.1 í III. viðauka, skal nota skilgreininguna í lið 2.1.33 og 2.1.37 í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03.

Ef mældur snúningshraði A víkur ekki meira en ± 3% frá því sem framleiðandi tilgreinir skal nota tilgreinda snúningshraða. Ef einhver prófunarhraðinn liggur utan vikmarka skal nota mælda snúningshraða.

2. Eftirfarandi notkunarskilyrði hreyfils skulu undanskilin prófunum:

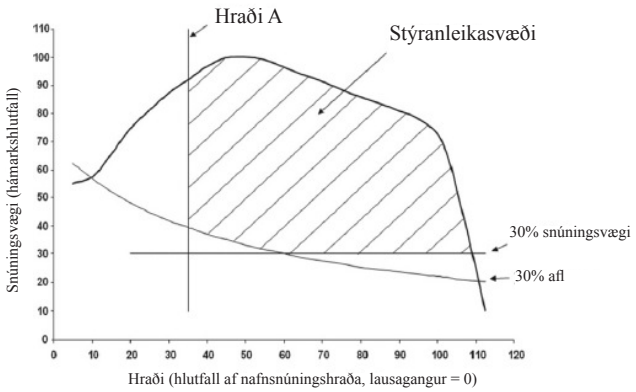
a) punktar sem eru undir 30% af hámarkssnúningsvægi,

b) punktar sem eru undir 30% af hámarksafli.

Framleiðandi getur óskað eftir að tækniþjónusta undanskilji starfrækslupunkta frá stýranleikasvæðinu, sem skilgreint er í 1. og 2. lið í þessum viðbæti, á meðan á vottun eða gerðarviðurkenningu stendur. Með fyrirvara um jákvætt álit viðurkenningaryfirvaldsins getur tækniþjónustan samþykkt þessa undanþágu ef framleiðandinn getur sýnt fram á að hreyfillinn verði aldrei fær um að starfa á slíkum punktum þegar hann er notaður í hvers kyns vélasamsetningu.

Mynd 1

Stýranleikasvæði



II. VIÐAUKI

Ákvæðum II. viðauka við tilskipun 97/68/EB er breytt sem hér segir:

1) Ákvæðum 1. viðbætis er breytt sem hér segir:

a) Í stað fyrirsagnar 3. liðar komi eftirfarandi:

„ELDSNEYTISGJÖF FYRIR DÍSILHREYFLA“,

b) Í stað 4. liðar komi eftirfarandi:

„4. ELDSNEYTISGJÖF FYRIR BENSÍNHREYFLA (*)

4.1. Blöndungur: .....

4.1.1. Tegund(-ir): .....

4.1.2. Gerð(-ir): .....

4.2. Eldsneytisinnsprautun í soggöng: einspunkta eða fjölpunkta: .....

4.2.1. Tegund(-ir): .....

4.2.2. Gerð(-ir): .....

4.3. Bein innsprautun: .....

4.3.1. Tegund(-ir): .....

4.3.2. Gerð(-ir): .....

4.4. Eldsneytisstreymi [g/h] og hlutfall lofts miðað við eldsneyti við nafnsnúningshraða og með fullopna eldsneytisgjöf:“

c) Eftirfarandi 5., 6. og 7. liður bætist við:

„5. TÍMASTILLING VENTLA

5.1. Hámarkslyfting og opnunar- og lokunarhorn miðað við dástöðu eða jafngildar upplýsingar: ....

5.2. Viðmiðunar- og/eða stillisvið (*)

5.3. Breytilegt tímastillingarkerfi fyrir ventla (ef við á og við inntak og/eða útblástur)

5.3.1. Gerð: stöðug eða virk/óvirk (*)

5.3.2. Skiptingarhalli kambsfasa: .....

6. TILHÖGUN OPA

6.1. Staðsetning, stærð og fjöldi:

7. KVEIKJUKERFI

7.1. Háspennukefli.....

7.1.1. Tegund(-ir): .....

7.1.2. Gerð(-ir): .....

7.1.3. Númer: .....

7.2. Kerti: .....

7.2.1. Tegund(-ir): .....

7.2.2. Gerð(-ir): .....

7.3. Segulkveikja: .....

7.3.1. Tegund(-ir): .....

7.3.2. Gerð(-ir): .....

7.4. Tímasetning kveikju: .....

7.4.1. Stöðuflýting miðað við efri dástöðu [sveifarhalli í gráðum] ... .

7.4.2. Flýtingarferill, ef við á: .....

(*) Strikið út það sem á ekki við.“

2) Ákvæðum 2. viðbætis er breytt sem hér segir:

a) Í stað liðar 1.8 komi eftirfarandi:

„1.8..... Eftirmeðferðarkerfi fyrir útblástursloft (*):

(*) Ef þetta gildir ekki, skráið þá „á ekki við“.“

b) Í stað töflunnar í lið 2.2 komi eftirfarandi:

	„Stofn-hreyfill (*)	Hreyflar innan hreyflahóps (**)			
Gerð hreyfils					
Fjöldi strokka					
Nafnsnúningshraði ($mín^{-1}$)					
Eldsneytisskammtur á slag (mm^3) fyrir dísil-hreyfla, eldsneytisstreymi (g/h) fyrir bensín-hreyfla, við nettónafnafl					
Nettónafnafl (kW)					
Hraði við hámarksafl ($mín^{-1}$)					
Hámarksnettóafl (kW)					
Snúningshraði hreyfils við mesta snúningsvægi ($mín^{-1}$)					
Eldsneytisskammtur á slag (mm^3) fyrir dísil-hreyfla, eldsneytisstreymi (g/h) fyrir bensín-hreyfla, við hámarkssnúningsvægi					
Hámarkssnúningsvægi (Nm)					
Minnsti snúningshraði í lausagangi ($mín^{-1}$)					
Slagrými strokka (í % af slagrými stofnhreyfils)	100				

(*) Ítarlegar upplýsingar eru gefnar í 1. viðbæti.
(**) Ítarlegar upplýsingar eru gefnar í 3. viðbæti.“

III. VIÐAUKI

Ákvæðum III. viðauka við tilskipun 97/68/EB er breytt sem hér segir:

1) Í stað liðar 1.2 komi eftirfarandi:

„1.2. *Val á prófunaraðferð*

Við prófunina skal koma hreyflinum fyrir á prófunarbekk og tengja hann við aflmæli.

1.2.1. Prófunaraðferð fyrir I. áfanga, II. áfanga, III. áfanga A, III. áfanga B og IV. áfanga

Prófunin skal framkvæmd í samræmi við aðferðirnar í þessum viðauka eða sem framleiðandi velur og beita skal prófunaraðferðunum sem tilgreindar eru í viðauka 4B í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03.

Að auki skulu eftirfarandi kröfur gilda:

i. endingarkröfur sem eru settar fram í 5. viðbæti við þennan viðauka,

ii. ákvæði um stýranleikasvæði hreyfils, sem sett eru fram í lið 8.6 í I. viðauka (aðeins hreyflar í IV. áfanga),

iii. kröfur um skýrslugjöf vegna koltvísýrings, sem settar eru fram í 6. viðbæti í þessum viðauka vegna hreyfla sem eru prófaðir samkvæmt aðferðinni í þessum viðauka. Ef um er að ræða hreyfla sem eru prófaðir samkvæmt aðferðinni í viðauka 4B í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03, gildir 7. viðbætir í þessum viðauka,

iv. nota skal viðmiðunareldsneyti í V. viðauka við þessa tilskipun fyrir hreyfla sem prófaðir eru samkvæmt kröfum þessa viðauka. Nota skal viðmiðunareldsneytið í V. viðauka við þessa tilskipun ef um er að ræða hreyfla sem prófaðir eru samkvæmt kröfunum í viðauka 4B í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03.

1.2.1.1. Ef framleiðandi velur að nota prófunaraðferðina, sem tilgreind er í viðauka 4B í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03, fyrir prófun á hreyflum í I. áfanga, II. áfanga, III. áfanga A eða III. áfanga B, skal nota prófunarloturnar sem tilgreindar eru í lið 3.7.1.“

2) Í stað 5. viðbætis komi eftirfarandi:

„5. viðbætir

Endingarkröfur

1. SANNPRÓFUN Á ENDINGU ÞJÖPPUKVEIKJUHREYFLA Í III. ÁFANGA A og III. ÁFANGA B

Þessi viðbætir gildir eingöngu um þjöppukveikjuhreyfla í III. áfanga A og III. áfanga B.

1.1. Framleiðendur skulu ákvarða gildi spillistuðuls fyrir hvert mengunarefni í öllum hreyflahópum í III. áfanga A og III. áfanga B. Nota skal slíka spillistuðla fyrir gerðarviðurkenningar og prófun á framleiðslulínum.

1.1.1. Prófanir til að ákvarða spillistuðlana skulu framkvæmdar sem hér segir:

1.1.1.1. Framleiðandinn skal framkvæma endingarprófanir til að safna upp vinnustundum hreyfilsins samkvæmt tilhögun prófunar sem er valin á grundvelli trausts, verkfræðilegs álits til að gefa góða mynd af dæmigerðri vinnslu hreyfils í notkun þegar kemur að því að lýsa skerðingu á mengunarvarnagetu. Tími endingarprófunarinnar skal að jafnaði vera jafngildur einum fjórða af endingartíma hreyfils innan losunarmarka.

Hægt er að ná fram uppsöfnuðum notkunarstundum með því að keyra hreyfla í aflmælisbekk eða með eiginlegri notkun á vettvangi. Hægt er að gera flýtiprófanir á endingu þar sem áætlun um uppsafnaða prófun er framkvæmd undir meira álagi en vanalegt er á vettvangi. Framleiðandi hreyfilsins skal ákvarða flýtistuðulinn á milli fjölda prófunarstunda á endingu hreyfils og jafngildan fjölda stunda endingartíma innan losunarmarka á grundvelli trausts, verkfræðilegs álits.

Meðan á endingarprófunum stendur má ekki gera við eða skipta um íhluti sem næmir eru fyrir útblæstri umfram áætlun um kerfisbundið viðhald sem framleiðandinn mælir með.

Framleiðandi hreyfilsins skal velja prófunarhreyfilinn, undirkerfi eða íhluti sem nota skal til að ákvarða spillistuðla losunar með útblæstri fyrir hreyfilhóp eða hreyfilhópa með hliðstæð losunarvarnarkerfi á grundvelli trausts, verkfræðilegs álits. Viðmiðið er að prófunarhreyfillinn gefi mynd af einkennum þeirra hreyfilhópa, að því er varðar skerðingu á losunarvarnagetu, sem nota spillistuðulsgildin sem verða til vegna gerðarviðurkenningar. Hreyflar með mismunandi borvídd og slaglengd, mismunandi uppsetningu, mismunandi loftstýrikerfi, mismunandi eldsneytiskerfi geta talist hliðstæðir hvað varðar skerðingu á losunarvarnagetu, ef til er gildur tæknilegur grundvöllur fyrir slíku.

Nota má spillistuðulsgildi frá öðrum framleiðanda ef til er gildur grundvöllur fyrir því að telja tæknina hliðstæða að því er varðar skerðingu á losunarvarnargetu og sannanir fyrir því að prófanirnar hafi farið fram í samræmi við tilgreindar kröfur. Framkvæma skal prófun á losun í samræmi við aðferðirnar sem skilgreindar eru í þessari tilskipun fyrir prófunarhreyfilinn eftir upphaflega tilkeyrslu en fyrir allar uppsöfnunarprófanir og við lok endingarprófunar. Einnig er hægt að framkvæma losunarprófanir með vissu millibili á tímabili uppsöfnunarprófunar og nota þær við ákvörðun á skerðingarþróun.

1.1.1.2. Viðurkenningaryfirvöld þurfa ekki að vera viðstödd uppsöfnunarprófanir eða losunarprófanir sem framkvæmdar eru til að ákvarða skerðingu losunarvarnargetunnar.

1.1.1.3. Ákvörðun spillistuðulsgilda með endingarprófunum

Viðbætinn spillistuðull er skilgreindur sem gildið sem fæst með því að draga losunargildið sem ákvarðað er í upphafi endingartíma innan losunarmarka frá losunargildinu sem ákvarðað er að sé dæmigert fyrir mengunarvarnargetu við lok endingartíma innan losunarmarka.

Margfaldandi spillistuðull er skilgreindur sem losunargildið sem ákvarðað er fyrir lok endingartíma innan losunarmarka deilt með losunargildinu sem skráð er við upphaf endingartíma innan losunarmarka.

Ákvarða skal sérstök spillistuðulsgildi fyrir hvert mengunarefni sem löggjöfin nær yfir. Þegar ákvarða skal spillistuðulsgildi, fyrir viðbætinn spillistuðul, miðað við NO_x + HC staðalinn er það ákvarðað á grundvelli samtölu mengunarefnanna þrátt fyrir að neikvæð skerðing losunarvarnargetu gagnvart einu mengunarefni vegi hugsanlega ekki upp skerðingu gagnvart öðru. Fyrir margfaldandi spillistuðul NO_x+ HC skal ákvarða aðskilda spillistuðla fyrir HC og NO_x og nota þá hvorn í sínu lagi við útreikninga á skerðingu losunarvarnargetunnar út frá niðurstöðum losunarprófunar áður en lokagildi NO_x og HC, sem losnar sökum skertrar losunarvarnargetu, eru sameinuð til að staðfesta samræmi við staðalinn.

Þegar prófanir eru ekki framkvæmdar á öllum endingartíma innan losunarmarka eru losunargildi við lok endingartíma innan losunarmarka ákvörðuð með því að framreikna þróun á skerðingu losunarvarnargetu sem ákvörðuð hefur verið fyrir prófunartímann til loka endingartíma innan losunarmarka.

Ef niðurstöður útblástursprófana hafa verið skráðar reglulega meðan á áætlun um endingarprófun stendur skal beita staðlaðri tölfræðivinnslutækni sem grundvallast á góðum starfsvenjum til að ákvarða losunarstig við lok endingartíma innan losunarmarka. Nota má marktækniprófanir við ákvörðun lokagilda losunar.

Ef útreikningarnir skila gildi sem er lægra en 1,00 fyrir margfaldandi spillistuðul eða lægra en 0,00 fyrir viðbætinn spillistuðul skal spillistuðullinn vera 1,0 annars vegar eða 0,00 hins vegar.

1.1.1.4. Framleiðanda er heimilt, að fenginni viðurkenningu gerðarviðurkenningaryfirvalda, að nota spillistuðulsgildi sem ákvörðuð eru út frá endingarprófunum sem framkvæmdar eru til að finna spillistuðulsgildi fyrir vottun á þjöppukveikjuhreyflum í þungum ökutækjum til notkunar á vegum. Þetta er heimilað ef prófunarhreyfillinn fyrir notkun á vegum og hreyfilhópurinn, sem ekki er ætlaður til notkunar á vegum og nota á spillistuðulsgildin til að votta, eru tæknilega hliðstæðir. Reikna skal spillistuðulsgildin sem leidd eru af niðurstöðum prófana á endingartíma hreyfla, sem notaðir eru á vegum, innan losunarmarka, á grundvelli endingartímagildana sem skilgreind eru í lið 3.

1.1.1.5. Þegar notuð er viðurkennd tækni í hreyfilhópum má nota greiningu sem grundvallast á góðum starfsvenjum í verkfræði í stað prófana til að ákvarða spillistuðul hreyfilhópsins, enda hljóti slík greining viðurkenningu gerðarviðurkenningaryfirvalda.

1.2. **Upplýsingar um spillistuðla í umsóknum um viðurkenningu**

1.2.1. Tilgreina skal viðbætna spillistuðla fyrir hvert mengunarefni í umsókn um viðurkenningu á hreyflahóp fyrir þjöppukveikjuhreyfla sem nota engin eftirmeðferðartæki.

1.2.2. Tilgreina skal margfaldandi spillistuðla fyrir hvert mengunarefni í umsókn um vottun á hreyflahóp fyrir þjöppukveikjuhreyfla sem nota eftirmeðferðartæki.

1.2.3. Framleiðandinn skal láta gerðarviðurkenningaryfirvöldum í té umbeðnar upplýsingar til stuðnings spillistuðulsgildunum. Þær ná vanalega yfir niðurstöður losunarprófana, tilhögun áætlunar um uppsafnaða prófun, viðhaldsreglur ásamt upplýsingum til stuðnings verkfræðilegum álitum á tæknilegri hliðstæðu, ef við á.

2. SANNPRÓFUN Á ENDINGU ÞJÖPPUKVEIKJUHREYFLA Í IV. ÁFANGA

2.1. **Almenn atriði**

2.1.1. Þessi liður gildir aðeins um þjöppukveikjuhreyfla í IV. áfanga. Einnig má beita þessum lið varðandi þjöppukveikjuhreyfla í III. áfanga A og III. áfanga B að beiðni framleiðanda og sem annan kost við kröfurnar í 1. lið þessa viðbætis.

2.1.2. Í þessum 2. lið er fjallað um aðferðir við val á hreyflum sem á að prófa í áætlun um uppsafnaða prófun í þeim tilgangi að ákvarða spillistuðla fyrir gerðarviðurkenningu hreyfla í IV. áfanga og mat á samræmi framleiðslu. Beita skal spillistuðlunum í samræmi við lið 2.4.7 á mælda losun skv. III. viðauka við þessa tilskipun.

2.1.3. Viðurkenningaryfirvöld þurfa ekki að vera viðstödd uppsöfnunarprófanir eða losunarprófanir sem framkvæmdar eru til að ákvarða skerðingu losunarvarnargetunnar.

2.1.4. Í þessum 2. lið eru einnig lýsingar á viðhaldi sem tengist og tengist ekki losun og sem fram fer á hreyflum sem fara í gegnum áætlun um uppsafnaða prófun. Slíkt viðhald skal samrýmast viðhaldi sem fer fram á hreyflum sem eru í notkun og skal tilkynnt eigendum nýrra hreyfla.

2.1.5. Gerðarviðurkenningaryfirvald getur að ósk framleiðanda heimilað notkun spillistuðla sem hafa verið ákveðnir með notkun annarra aðferða en þeirra sem tilgreindar eru í liðum 2.4.1 til 2.4.5. Í slíku tilviki þarf framleiðandinn að sýna fram á, þannig að viðurkenningaryfirvald telji viðunandi, að aðrar aðferðir sem hafa verið notaðar séu a.m.k. jafn strangar og þær sem tilgreindar eru í liðum 2.4.1 til 2.4.5.

2.2. **Skilgreiningar**

Gilda um 2. lið í 5. viðbæti.

2.2.1. „Öldrunarlota“: starfræksla vélar eða hreyfils (snúningshraði, álag, afl) sem skal eiga sér stað á tímabilinu sem uppsöfnunarprófun fer fram.

2.2.2. „Mikilvægir íhlutir sem tengjast losun“: íhlutir sem eru fyrst og fremst hannaðir í því skyni að stjórna losun, þ.e. öll eftirmeðferðarkerfi fyrir útblástur, rafstýrieining hreyfils og nemar og hreyfiliðir sem tengjast henni, og útblásturshringrásarkerfið ásamt öllum tengdum síum, kælum, stjórnlokum og leiðslum.

2.2.3. „Mikilvægt viðhald sem tengist losun“: viðhald sem þarf að framkvæma á mikilvægum íhlutum sem tengjast losun.

2.2.4. „Viðhald sem tengist losun“: viðhald sem hefur veruleg áhrif á losun eða sem líklegt er að hafi áhrif á að draga úr losunarvarnargetu við eðlilega notkun ökutækisins eða hreyfilsins.

2.2.5. „Hópur eftirmeðferðarkerfa fyrir hreyfla“: flokkun framleiðanda á hreyflum sem eru í samræmi við skilgreiningu á hóp hreyfla og eru flokkaðir nánar í hreyflahópa með sams konar eftirmeðferðarkerfi fyrir útblástur.

2.2.6. „Viðhald sem tengist ekki losun“: viðhald sem hefur ekki veruleg áhrif á losun og sem hefur ekki varanleg áhrif á að draga úr losunarvarnargetu við eðlilega notkun vélarinnar eða hreyfilsins eftir að viðhaldið hefur farið fram.

2.2.7. „Áætlun um uppsafnaða prófun“: öldrunarlotan og tímabil uppsafnaðrar notkunar til að ákvarða spillistuðla fyrir hóp eftirmeðferðarkerfa fyrir hreyfla.

2.3. **Val á hreyflum til að ákvarða endingartíma innan losunarmarka spillistuðla**

2.3.1. Hreyflar verða valdir úr hópi hreyfla sem skilgreindur er í 6. lið í I. viðauka við þessa tilskipun fyrir prófanir á losun til að ákvarða spillistuðla fyrir endingartíma innan losunarmarka.

2.3.2. Einnig má sameina hreyfla úr mismunandi hópum hreyfla í hópa á grundvelli eftirmeðferðarkerfis fyrir útblástur sem notað er. Ef setja á hreyfla sem eru með mismunandi upprðun strokka en sambærilegar tækniforskriftir og ísetningu á eftirmeðferðarkerfum fyrir útblástur í sama hóp eftirmeðferðarkerfa hreyfla skal framleiðandi láta viðurkenningaryfirvöldum í té gögn sem sýna að losunarskerðing slíkra hreyfilkerfa sé sambærileg.

2.3.3. Framleiðandi hreyfilsins skal velja einn hreyfil, sem er dæmigerður fyrir viðkomandi hóp eftirmeðferðarkerfa fyrir hreyfla eins og hann er ákvarðaður í samræmi við lið 2.3.2, til prófana á meðan áætlun um uppsafnaða prófun sem skilgreind er í lið 2.4.2 varir, og skal gerðarviðurkenningaryfirvöldum tilkynnt um valið áður en prófun hefst.

2.3.3.1. Ef gerðarviðurkenningaryfirvald ákveður að betra sé að greina mestu hugsanlegu losun í hópnum með því að prófa annan hreyfil skulu gerðarviðurkenningaryfirvald og framleiðandi hreyfilsins velja hann í sameiningu.

2.4. **Ákvörðun spillistuðla fyrir endingartíma innan losunarmarka**

2.4.1. *Almenn atriði*

Spillistuðlar fyrir hóp eftirmeðferðarkerfa fyrir hreyfla eru fundnir út frá völdum hreyflum á grundvelli áætlunar um uppsafnaða prófun sem felur í sér reglubundnar prófanir á losun lofttegunda og agna í NRSC- og NRTC-prófunum.

2.4.2. *Áætlun um uppsafnaða prófun*

Framleiðandi getur valið að framkvæma áætlun um uppsafnaða prófun með því að keyra vél sem búin er valda hreyflinum í gegnum áætlun um uppsafnaða prófun í notkun eða með því að keyra valda hreyfilinn í gegnum áætlun um uppsafnaða prófun í hreyfilaflmæli.

2.4.2.1. Uppsöfnunarprófun í notkun og í hreyfilaflmæli

2.4.2.1.1. Framleiðandi skal ákvarða fyrirkomulag og tímalengd uppsafnaðra prófana og öldrunarlotu fyrir hreyfla í samræmi við góðar, verkfræðilegar starfsvenjur.

2.4.2.1.2. Framleiðandi skal ákvarða prófunarpunktana sem losun lofttegunda og agna verður mæld við í heitum NRTC- og NRSC-lotum. Prófunarpunktarnir skulu að lágmarki vera þrír, einn í upphafi áætlunar um uppsafnaða prófun, einn um miðbik hennar eða þar um bil, og einn í lok hennar.

2.4.2.1.3. Losunargildi á upphafspunkti og endapunkti endingartíma innan losunarmarka, sem reiknuð eru út í samræmi við lið 2.4.5.2, skulu vera innan viðmiðunarmarkanna sem gilda um hreyflahópinn en einstakar niðurstöður losunar frá prófunarpunktum mega verið umfram þessi viðmiðunarmörk.

2.4.2.1.4. Að beiðni framleiðanda og með samþykki gerðarviðurkenningaryfirvalds þarf einungis að keyra eina prófunarlotu (annað hvort heita NRTC- eða NRSC-lotu) á hverjum prófunarpunkti og hina prófunarlotuna aðeins við upphaf og lok áætlunarinnar um uppsafnaða prófun.

2.4.2.1.5. Ef um er að ræða jafnhraðahreyfla, hreyfla undir 19 kW, hreyfla yfir 560 kW, hreyfla sem ætlaðir eru til notkunar í skipum í siglingum á skipgengum vatnaleiðum og hreyfla sem ætlaðir eru til að knýja sporreiðar og eimreiðar, skal aðeins keyra NRSC-lotu á hverjum prófunarpunkti.

2.4.2.1.6. Áætlun um uppsafnaða prófun getur verið mismunandi fyrir mismunandi hópa eftirmeðferðarkerfa fyrir hreyfla.

2.4.2.1.7. Áætlun um uppsafnaða prófun getur verið styttri en endingartími innan losunarmarka en skal ekki vera styttri en sem nemur a.m.k. fjórðungi af viðeigandi endingartíma innan losunarmarka sem tilgreindur er í 3. lið þessa viðbætis.

2.4.2.1.8. Heimilt er að flýta öldrun með því að breyta áætluninni um uppsafnaða prófun á grundvelli eldsneytisnotkunar. Breytingin skal gerð á grundvelli hlutfallsins á milli dæmigerðar eldsneytisnotkunar þegar ökutæki er í notkun og eldsneytisnotkunar í öldrunarlotunni, en eldsneytisnotkunin í öldrunarlotunni skal þó ekki vera meira en 30% hærri en dæmigerð eldsneytisnotkun ökutækis í notkun.

2.4.2.1.9. Að beiðni framleiðanda og með samþykki viðurkenningaryfirvalds má heimila aðrar aðferðir við að flýta öldrun.

2.4.2.1.10. Lýsa skal áætlun um uppsafnaða prófun að fullu í umsókn um gerðarviðurkenningu og tilkynna gerðarviðurkenningaryfirvöldum um hana áður en prófanir hefjast.

2.4.2.2. Ef gerðarviðurkenningaryfirvald ákveður að gera þurfi viðbótarmælingar á milli punktanna sem framleiðandi velur skal það tilkynna framleiðanda um það. Framleiðandi skal útbúa endurskoðaða áætlun um uppsafnaða prófun og gerðarviðurkenningaryfirvöld skulu samþykkja hana.

2.4.3. *Hreyfilprófanir*

2.4.3.1. Stöðgun hreyfilkerfis

2.4.3.1.1. Fyrir hvern hóp eftirmeðferðarkerfa fyrir hreyfla skal framleiðandi ákvarða þann fjölda notkunarstunda vélarinnar eða hreyfilsins sem þarf til að vinnsla eftirmeðferðarkerfis fyrir hreyfil sé stöðug. Að kröfu viðurkenningaryfirvalds skal framleiðandi láta í té gögn og greiningu sem notuð eru til að komast að þessari ákvörðun. Framleiðandi getur einnig valið að hafa hreyfilinn eða vélina í gangi á bilinu 60 til 125 klukkustundir eða sambærilega tímalengd í öldrunarlotunni til að gera eftirmeðferðarkerfið fyrir hreyfilinn stöðugt.

2.4.3.1.2. Lok stöðgunartímabilsins sem ákvarðað er í lið 2.4.3.1.1 skal teljast vera upphaf áætlunarinnar um uppsafnaða prófun.

2.4.3.2. Uppsöfnunarprófanir

2.4.3.2.1. Eftir stöðgun skal hreyfillinn keyrður í áætlun um uppsafnaða prófun sem framleiðandi velur eins og lýst er í lið 2.3.2. Með reglulegu millibili í áætlun um uppsafnaða prófun sem framleiðandi ákvarðar og, þar sem við á, einnig sem gerðarviðurkenningaryfirvald mælir fyrir um samkvæmt lið 2.4.2.2, skal prófa losun mengandi lofttegunda og agna frá hreyflinum í heitum NRTC- og NRSC-lotum.

Framleiðandi getur valið að mæla losun mengandi efna fyrir eftirmeðferðarkerfi fyrir útblástursloft aðskilið frá mælingu losunar mengandi efna eftir öll eftirmeðferðarkerfi fyrir útblástursloft.

Ef samþykkt hefur verið að aðeins ein prófunarlota (heit NRTC- eða NRSC-prófun) sé keyrð á hverjum prófunarpunkti skal, í samræmi við lið 2.4.2.1.4, keyra hina prófunarlotuna (heita NRTC- eða NRSC-prófun) við upphaf og lok áætlunar um uppsafnaða prófun.

Ef um er að ræða jafnhraðahreyfla, hreyfla undir 19 kW, hreyfla yfir 560 kW, hreyfla sem ætlaðir eru til notkunar í skipum í siglingum á skipgengum vatnaleiðum og hreyfla sem ætlaðir eru til að knýja sporreiðar og eimreiðar, skal aðeins keyra NRSC-lotu á hverjum prófunarpunkti, í samræmi við lið 2.4.2.1.5.

2.4.3.2.2. Á meðan áætlunin um uppsafnaða prófun stendur yfir skal viðhald fara fram á hreyflinum í samræmi við lið 2.5.

2.4.3.2.3. Á meðan áætlunin um uppsafnaða prófun stendur yfir er heimilt að framkvæma ófyrirséð viðhald á hreyflinum eða vélinni, t.d. ef venjubundið greiningarkerfi framleiðanda greinir vandamál sem hefði gefið notanda vélarinnar til kynna að bilun hafi komið upp.

2.4.4. *Skýrslugjöf*

2.4.4.1. Niðurstöður allra losunarprófana (heitrar NRTC- eða NRSC-prófunar), sem gerðar eru á meðan áætlunin um uppsafnaða prófun stendur yfir, skulu gerðar aðgengilegar gerðarviðurkenningaryfirval dinu. Ef losunarprófun er lýst ógild skal framleiðandi leggja fram skýringu á því af hverju prófunin var lýst ógild. Í slíkum tilvikum skal framkvæma aðra röð losunarprófana innan næstu 100 klst. af uppsöfnunarprófun.

2.4.4.2. Framleiðandi skal halda skrár með upplýsingum um allar losunarprófanir og allt viðhald sem er framkvæmt á hreyflinum meðan á áætlun um uppsafnaða prófun stendur. Þessar upplýsingar skulu afhentar viðurkenningaryfirvaldinu ásamt niðurstöðum losunarprófananna sem gerðar eru meðan á áætlun um uppsafnaða prófun stendur.

2.4.5. *Ákvörðun á spillistuðlunum*

2.4.5.1. Fyrir hvert mengunarefni sem mælt er í heitum NRTC- og NRSC-lotum og á hverjum prófunarpunkti á meðan áætlun um uppsafnaða prófun stendur yfir skal framkvæma „hentugustu“ aðhvarfsgreiningu á grundvelli allra prófunarniðurstaðna. Niðurstöður allra prófana á öllum mengunarefnum skulu settar fram með sama fjölda aukastafa og viðmiðunarmörk viðkomandi mengunarefnis, eftir því sem við á fyrir hreyflahópinn, að viðbættum einum aukastaf.

Ef aðeins ein prófunarlota (heit NRTC- eða NRSC-lota) hefur verið keyrð á hverjum prófunarpunkti skal aðhvarfsgreiningin aðeins gerð á grundvelli niðurstaðna úr prófunarlotunni á hverjum prófunarpunkti, í samræmi við lið 2.4.2.1.4 eða lið 2.4.2.1.5.

Ólínulegt aðhvarf er heimilt ef framleiðandi óskar eftir því og að fengnu fyrirframsamþykki gerðarviðurkenningaryfirvalds.

2.4.5.2. Losunargildi hvers mengunarefnis við upphaf áætlunar um uppsafnaða prófun og á lokapunkti endingartíma innan losunarmarka, sem á við hreyfilinn sem verið er að prófa, skulu reiknuð út frá aðhvarfsjöfnunni. Ef tímabil áætlunar um uppsafnaða prófun er skemmra en endingartími innan losunarmarka skulu losunargildi á lokapunkti endingartíma innan losunarmarka ákvörðuð með því að framreikna aðhvarfsjöfnuna sem ákvörðuð er samkvæmt lið 2.4.5.1.

Þegar losunargildi eru notuð fyrir hreyflahópa í sama hópi eftirmeðferðarkerfa fyrir hreyfla en með öðrum endingartíma innan losunarmarka skal endurreikna losunargildin á lokapunkti endingartíma innan losunarmarka fyrir hvert tímabil endingartíma innan losunarmarka með framreikningi eða innreikningi aðhvarfsjöfnunnar sem ákvörðuð er í lið 2.4.5.1.

2.4.5.3. Spillistuðull hvers mengunarefnis er skilgreindur sem hlutfall gildandi losunargilda á lokapunkti endingartíma innan losunarmarka og við upphaf áætlunar um uppsafnaða prófun (margfaldandi spillistuðull).

Heimilt er að nota viðbætinn spillistuðul fyrir hvert mengunarefni ef framleiðandi óskar eftir því og gerðarviðurkenningaryfirvald samþykkir það. Viðbætni spillistuðullinn er skilgreindur sem mismunurinn á milli reiknaðra losunargilda á lokapunkti endingartíma innan losunarmarka og við upphaf áætlunar um uppsafnaða prófun.

Dæmi um ákvörðun spillistuðla með línulegu aðhvarfi er sýnt á mynd 1 fyrir NO_X-losun.

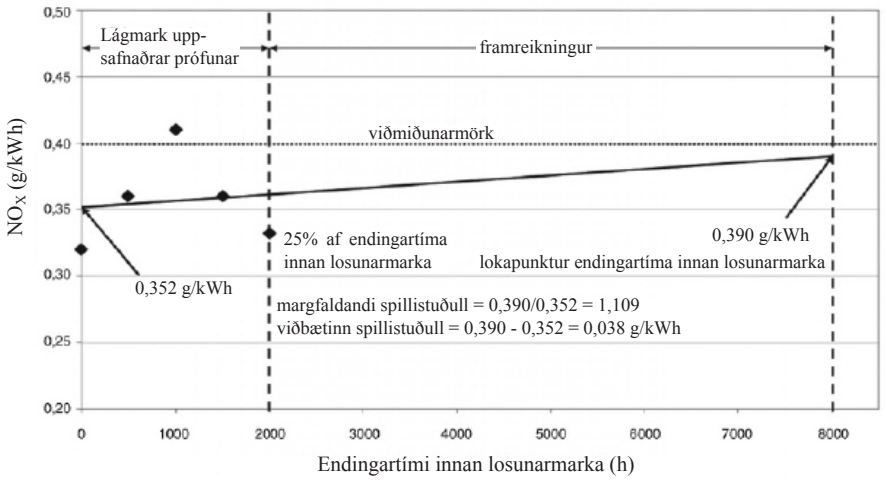
Ekki er heimilt að blanda saman margfaldandi spillistuðlum og viðbætnum spillistuðlum innan eins hóps mengunarefna.

Ef útreikningarnir skila gildi sem er lægra en 1,00 fyrir margfaldandi spillistuðul eða lægra en 0,00 fyrir viðbætinn spillistuðul skal spillistuðullinn vera 1,0 annars vegar eða 0,00 hins vegar.

Ef samþykkt hefur verið, í samræmi við lið 2.4.2.1.4, að aðeins ein prófunarlota (heit NRTC- eða NRSC-lota) sé keyrð á hverjum prófunarpunkti og að hin prófunarlotan (heit NRTC- eða NRSC-lota) sé aðeins keyrð við upphaf og lok áætlunar um uppsafnaða prófun, skal spillistuðullinn, sem reiknaður er fyrir prófunarlotuna sem keyrð var á hverjum prófunarpunkti, einnig gilda fyrir hina prófunarlotuna.

Mynd 1

Dæmi um ákvörðun spillistuðuls



2.4.6. *Úthlutaðir spillistuðlar*

2.4.6.1. Í stað þess að nota áætlun um uppsafnaða prófun til að ákvarða spillistuðla geta framleiðendur hreyfla valið að nota eftirfarandi úthlutaða, margfaldandi spillistuðla:

Prófunarlota	CO	HC	NO_x	Efnisagnir
Svipul lota utan vega (NRTC)	1,3	1,3	1,15	1,05
Stöðug lota utan vega (NRSC)	1,3	1,3	1,15	1,05

Úthlutaðir viðbætnir spillistuðlar eru ekki tilgreindir. Ekki er heimilt að umbreyta úthlutuðum, margfaldandi spillistuðlum í viðbætna spillistuðla.

Þegar úthlutaðir spillistuðlar eru notaðir skal framleiðandinn leggja fyrir gerðarviðurkenningaryfirvaldið áreiðanleg sönnunargögn um að raunhæft sé að ætla að mengunarvarnaíhlutir hafi endingu inni losunarmarka sem tengist þessum úthlutuðu þáttum. Þessi sönnunargögn mega byggjast á hönnunargreiningu eða prófunum, eða samsetningu af hvoru tveggja.

2.4.7. *Beiting spillistuðla*

2.4.7.1. Hreyflar skulu uppfylla viðeigandi viðmiðunarmörk fyrir losun fyrir hvert mengunarefni, eftir því sem á við hreyflahópinn, eftir að spillistuðlum hefur verið beitt á prófniðurstöðuna sem mæld er í samræmi við III. viðauka (sértæk losun vegin eftir prófunarlotum m.t.t. agna og einstakra gastegunda). Eftirfarandi ákvæði skulu gilda eftir því um hvers konar spillistuðul er að ræða:

– Margfaldandi: (sértæk losun vegin eftir prófunarlotum) * spillistuðull ≤ viðmiðunarmörk fyrir losun

– Viðbætinn: (sértæk losun vegin eftir prófunarlotum) + spillistuðull ≤ viðmiðunarmörk fyrir losun

Ef framleiðandinn velur að nota aðferðina í viðauka 4B í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03, á grundvelli valkostarins sem tilgreindur er í lið 1.2.1 í þessum viðauka, má sértæk losun vegin eftir prófunarlotum fela í sér breytingar vegna fátíðrar endurnýjunar, eftir atvikum.

2.4.7.2. Fyrir margfaldandi spillistuðul NO_x+ HC skal ákvarða aðskilda skerðingarstuðla fyrir HC og NO_x og nota þá hvorn í sínu lagi við útreikninga á skertri losunarvarnargetu út frá niðurstöðum losunarprófunar áður en lokagildi NO_x og HC, sem losnar sökum skertrar losunarvarnargetu, eru sameinuð til að staðfesta samræmi við viðmiðunarmörkin fyrir losun.+

2.4.7.3. Framleiðandi getur valið að færa spillistuðla, sem ákvarðaðir eru fyrir hóp eftirmeðferðarkerfa fyrir hreyfla, yfir á hreyfilkerfi sem ekki tilheyrir sama hópi eftirmeðferðarkerfa fyrir hreyfla. Í slíkum tilvikum skal framleiðandinn sýna viðurkenningaryfirvaldinu fram á að hreyfilkerfið sem viðkomandi hópur eftirmeðferðarkerfa var upphaflega prófaður fyrir og hreyfilkerfið sem spillistuðlarnir eru yfirfærðir á hafi sömu tækniforskriftir og kröfur um ísetningu í vélina og að losun þess hreyfils eða hreyfilkerfis sé sambærileg.

Þegar spillistuðlar eru færðir yfir á hreyfilkerfi með annan endingartíma innan losunarmarka skal reikna spillistuðlana aftur út fyrir viðeigandi endingartíma innan losunarmarka með framreikningi eða innreikningi aðhvarfsjöfnunnar eins og kveðið er á um í lið 2.4.5.1.

2.4.7.4. Skrá skal spillistuðullinn fyrir hvert mengunarefni í hverri prófunarlotu sem við á í skjalið fyrir niðurstöður úr prófunum sem sett er fram í 1. viðbæti við VII. viðauka.

2.4.8. *Athugun á samræmi framleiðslu*

2.4.8.1. Samræmi framleiðslu að því er varðar losun er kannað á grundvelli 5. liðar I. viðauka.

2.4.8.2. Framleiðandi getur valið að mæla losun mengandi efna áður en þau fara í gegnum nokkurt eftirmeðferðarkerfi fyrir útblástur á sama tíma og gerðarviðurkenningarprófun fer fram. Með því getur framleiðandinn þróað sérstakan óformlegan spillistuðul fyrir hreyfilinn og eftirmeðferðarkerfið sem framleiðandinn getur notað til aðstoðar við lokaúttekt á framleiðslunni.

2.4.8.3. Að því er varðar gerðarviðurkenningu skal aðeins skrá þá spillistuðla, sem ákvarðaðir eru í samræmi við lið 2.4.5 eða 2.4.6, í skjalið fyrir niðurstöður úr prófunum sem sett er fram í 1. viðbæti við VII. viðauka.

2.5. **Viðhald**

Að því er varðar áætlun um uppsafnaða prófun skal framkvæma viðhald í samræmi við handbók framleiðanda um þjónustu og viðhald.

2.5.1. *Reglubundið viðhald tengt losun*

2.5.1.1. Reglubundið viðhald tengt losun vegna keyrslu hreyfils, sem fram fer vegna framkvæmdar áætlunar um uppsafnaða prófun, verður að eiga sér stað með sama eða jafnlöngu bili og tilgreint er í viðhaldsleiðbeiningum framleiðanda sem afhentar eru eiganda vélarinnar eða hreyfilsins. Uppfæra má þessa viðhaldsáætlun eftir þörfum meðan á áætlun um uppsafnaða prófun stendur svo fremi að engri viðhaldsaðgerð sé eytt úr viðhaldsáætluninni eftir að aðgerðin hefur verið framkvæmd á prófunarhreyflinum.

2.5.1.2. Í tengslum við áætlanir um uppsafnaða prófun skal framleiðandi tilgreina stillingar, þrif, viðhald (þar sem við á) og áætluð skipti á eftirtöldum hlutum:

– síum og kælum í útblásturshringrás,

– virkum loftræstingarloka í sveifarhúsi, ef við á,

– eldsneytisspíssum (aðeins þrif),

– eldsneytisinnsprautunarlokum með dælu,

– hverfiþjöppum,

– rafstýrieiningu hreyfilsins og tengdum skynjurum og hreyfiliðum,

– eftirmeðferðarkerfi fyrir agnir (að meðtöldum tengdum íhlutum),

– eftirmeðferðarkerfi fyrir NO_X (að meðtöldum tengdum íhlutum),

– útblásturshringrásarkerfi, að meðtöldum öllum stýrilokum og leiðslum,

– öllum öðrum eftirmeðferðarkerfum fyrir útblástur.

2.5.1.3. Mikilvægt reglubundið viðhald sem tengist losun skal einungis fara fram ef fyrirhugað er að það fari fram á notkunartíma og tilkynna skal eiganda vélarinnar um kröfuna um að framkvæma skuli slíkt viðhald.

2.5.2. *Breytingar á reglubundnu viðhaldi*

2.5.2.1. Framleiðandinn skal leggja inn beiðni til gerðarviðurkenningaryfirvalds um samþykki á nýjum viðhaldsáætlunum sem hann óskar eftir að framkvæma meðan á áætlun um uppsafnaða prófun stendur og mæla í kjölfarið með við eigendur véla og hreyfla. Beiðninni skulu fylgja gögn sem styðja þörfina á nýrri viðhaldsáætlun og viðhaldstímabilið.

2.5.3. *Fyrirhugað viðhald sem er ekki tengt losun*

2.5.3.1. Reglubundið viðhald sem tengist ekki losun og er skynsamlegt og tæknilega nauðsynlegt (t.d. olíuskipti, skipti á olíusíum, skipti á eldsneytissíum, skipti á loftsíum, viðhald kælikerfis, stilling á snúningshraða í hægagangi, gangráður, snúningsvægi hreyfilbolta, ventlafesting, festing eldsneytisloka, stillingar á drifreimum o.s.frv.) má fara fram á hreyflum eða vélum sem valdar eru fyrir áætlun um uppsafnaða prófun með lengstu viðhaldstímabilum sem framleiðandi mælir með við eigendur (t.d. ekki tímabilunum sem mælt er með fyrir ítrasta viðhald).

2.5.4. *Viðgerð*

2.5.4.1. Viðgerðir á íhlutum hreyfilkerfis sem valið er til prófana með áætlun um uppsafnaða prófun skulu aðeins fara fram vegna bilunar í íhlutum eða bilunar í hreyfilkerfi. Ekki er heimil viðgerð á hreyflinum sjálfum, mengunarvarnarkerfinu eða eldsneytiskerfinu nema að því marki sem skilgreint er í lið 2.5.4.2.

2.5.4.2. Ef hreyfillinn sjálfur, mengunarvarnarkerfið eða eldsneytiskerfið bilar á meðan á áætlun um uppsafnaða prófun stendur, skal uppsafnaða prófunin talin ógild og hefja skal nýja uppsöfnun með nýju hreyfilkerfi, nema að í stað biluðu íhlutanna komi sambærilegir íhlutir, sem hafa gengist undir svipaðan fjölda klukkustunda af uppsafnaðri prófun.

3. ENDINGARTÍMI INNAN LOSUNARMARKA FYRIR HREYFLA Í III. ÁFANGA A, III. ÁFANGA B OG IV. ÁFANGA

3.1. Framleiðendur skulu nota endingartíma innan losunarmarka í töflu 1 í þessum lið.

Tafla 1

Endingartími innan losunarmarka fyrir þjöppukveikjuhreyfla í III. áfanga A, III. áfanga B og IV. áfanga (klst.)

Flokkur (aflsvið)	Endingartími innan losunarmarka (klst.)
≤ 37 kW (jafnhraðahreyflar)	3000
≤ 37 kW (hreyflar með breytilegan hraða)	5000
> 37 kW	8000
Hreyflar sem eru notaðir til að knýja skip í siglingum á skipgengum vatnaleiðum	10000
Hreyflar fyrir sporreiðar og eimreiðar	10000“

3) Eftirfarandi 6. og 7. viðbætir bætist við:

„6. viðbætir

Ákvörðun losunar á koltvísýringi fyrir hreyfla í I. áfanga, II. áfanga, III. áfanga A, III. áfanga B og IV. áfanga

1. **Inngangur**

1.1. Í þessum viðbæti eru sett fram ákvæði og prófunaraðferðir varðandi skýrslugjöf um losun koltvísýrings fyrir I. til IV. áfanga. Ef framleiðandinn velur að nota aðferðina í viðauka 4B í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03, á grundvelli valkostarins sem tilgreindur er í lið 1.2.1 í þessum viðauka, gildir 7. viðbætir við þennan viðauka.

2. **Almennar kröfur**

2.1. Losun koltvísýrings skal ákvörðuð með viðeigandi prófunarlotu sem tilgreind er í lið 1.1 í III. viðauka í samræmi við 3. lið (stöðug lota utan vega (NRSC)) eða 4. lið (svipul lota utan vega (NRTC) með heitræsingu), eftir því sem við á, í III. viðauka. Losun koltvísýrings í III. áfanga B skal ákvörðuð með NRTC-prófunarlotu með heitræsingu.

2.2. Niðurstöður úr prófun skulu skráðar sem sértæk hemlagildi sem eru meðaltalsreiknuð miðað við lotu og gefnar upp í einingunni g/kWh.

2.3. Ef NRSC-lota fer að vali framleiðanda fram í fjölvirkum prófunarham, skulu annað hvort tilvísanirnar í NRTC-lotu, sem mælt er fyrir um í þessum viðbæti, eða kröfurnar í 7. viðbæti við III. viðauka, gilda.

3. **Ákvörðun losunar á koltvísýringi**

3.1. *Mæling á óþynntu útblásturslofti*

Þessi liður gildir ef koltvísýringur er mældur í óþynntu útblásturslofti.

3.1.1. Mæling

Mæla skal koltvísýring í óþynntu útblásturslofti úr hreyfli sem lagður hefur verið fram til prófunar með ódreifnum innroðagreini (NDIR) í samræmi við lið 1.4.3.2 (NRSC) eða lið 2.3.3.2 (NRTC), eftir því sem við á, í 1. viðbæti við III. viðauka.

Mælikerfið skal uppfylla kröfur um línuleika í lið 1.5 í 2. viðbæti við III. viðauka.

Mælikerfið skal uppfylla kröfurnar í lið 1.4.1 (NRSC) eða lið 2.3.1 (NRTC), eftir því sem við á, í 1. viðbæti við III. viðauka.

3.1.2. Mat á gögnum

Gögnin sem um ræðir skulu skráð og varðveitt í samræmi við lið 3.7.4 (NRSC) eða lið 4.5.7.2, eftir því sem við á, í III. viðauka.

3.1.3. Meðtalsútreikningur losunar yfir lotu

Ef mælt er í þurru ástandi skal beita leiðréttingarstuðli fyrir þurrar/rakar lofttegundir í samræmi við lið 1.3.2 (NRSC) eða lið 2.1.2.2 (NRTC), eftir því sem við á, í 3. viðbæti við III. viðauka.

Reikna skal út massa koltvísýrings (g/klst.) fyrir NRSC fyrir hvern prófunarþátt í samræmi við lið 1.3.4 í 3. viðbæti í III. viðauka. Streymi útblásturslofts skal ákvarðað samkvæmt liðum 1.2.1 til 1.2.5 í 1. viðbæti við III. viðauka.

Reikna skal út massa koltvísýrings (g/prófun) fyrir NRTC í samræmi við lið 2.1.2.1 í 3. viðbæti í III. viðauka. Streymi útblásturslofts skal ákvarðað samkvæmt lið 2.2.3 í 1. viðbæti III. viðauka.

3.2. *Mæling á þynntu útblásturslofti*

Þessi liður gildir ef koltvísýringur er mældur í þynntu útblásturslofti.

3.2.1. Mæling

Mæla skal koltvísýring í þynntu útblásturslofti úr hreyfli sem lagður hefur verið fram til prófunar með ódreifnum innroðagreini (NDIR) í samræmi við lið 1.4.3.2 (NRSC) eða lið 2.3.3.2 (NRTC), eftir því sem við á í 1. viðbæti III. viðauka. Þynna skal útblástursloft með síuðu andrúmslofti, tilbúnu lofti eða köfnunarefni. Flutningsgeta heildarstreymiskerfisins skal vera slík að algjörlega sé komið í veg fyrir að vatn þéttist í þynningar- og sýnatökukerfunum.

Mælikerfið skal uppfylla kröfur um línuleika í lið 1.5 í 2. viðbæti við III. viðauka.

Mælikerfið skal uppfylla kröfurnar í lið 1.4.1 (NRSC) eða lið 2.3.1 (NRTC), eftir því sem við á, í 1. viðbæti við III. viðauka.

3.2.2. Mat á gögnum

Gögnin sem um ræðir skulu skráð og varðveitt í samræmi við lið 3.7.4 (NRSC) eða lið 4.5.7.2, eftir því sem við á, í III. viðauka.

3.2.3. Meðtalsútreikningur losunar yfir lotu

Ef mælt er í þurru ástandi skal beita leiðréttingarstuðli fyrir þurrar/rakar lofttegundir í samræmi við lið 1.3.2 (NRSC) eða lið 2.1.2.2 (NRTC), eftir því sem við á, í 3. viðbæti við III. viðauka.

Reikna skal út massa koltvísýrings (g/klst.) fyrir NRSC fyrir hvern prófunarþátt í samræmi við lið 1.3.4 í 3. viðbæti í III. viðauka. Streymi þynnts útblásturslofts skal ákvarðað samkvæmt lið 1.2.6 í 1. viðbæti III. viðauka.

Reikna skal út massa koltvísýrings (g/prófun) fyrir NRTC í samræmi við lið 2.2.3 í 3. viðbæti III. viðauka. Streymi þynnts útblásturslofts skal ákvarðað samkvæmt lið 2.2.1 í 3. viðbæti III. viðauka.

Beita skal bakgrunnsleiðréttingu samkvæmt lið 2.2.3.1.1 í 3. viðbæti III. viðauka.

3.3. *Útreikningur á sértækri losun hemla*

3.3.1. Stöðug lota utan vega (NRSC)

Reikna skal sértæka losun hemla e_{CO2} (g/kWh) sem hér segir:

$$e_{CO2} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} (CO2_{mass,i} \times W_{F,i})}{\sum_{i=1}^{i=n} (P_i \times W_{F,i})}$$

$P_i = P_{m,i} + P_{AE,i}$

og

$CO_{2\,mass,i}$ er massi koltvísýrings í einstökum prófunarþætti (g/klst.)

$P_{m,i}$ er mælt afl í einstökum prófunarþætti (kW)

$P_{AE,i}$ er afl aukabúnaðar í einstökum prófunarþætti (kW)

$W_{F,i}$ er vogtala í einstökum prófunarþætti.

3.3.2. Svipul lota utan vega (NRTC)

Ákvarða skal vinnuna í lotunni, sem þörf er á vegna útreiknings á sértækri koltvísýringslosun hemla, í samræmi við lið 4.6.2 í III. viðauka.

Reikna skal sértæka losun hemla e_{CO2} (g/kWh) sem hér segir:

$$e_{CO2} = \frac{m_{CO2,hot}}{W_{act,hot}}$$

þar sem: ———

$m_{CO2,\,hot}$ er massi koltvísýringslosunar í svipulli lotu utan vega með heitræsingu (g)

$W_{act,\,hot}$ er raunveruleg vinna í lotu í svipulli lotu utan vega með heitræsingu (kWh).

———

7. viðbætir

Annars konar ákvörðun losunar á koltvísýringi

1. **Inngangur**

Ef framleiðandinn velur að nota aðferðina í viðauka 4B í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03, á grundvelli valkostarins sem tilgreindur er í lið 1.2.1 í þessum viðauka, gilda ákvæðin og prófunaraðferðirnar vegna skýrslugjafar um losun koltvísýrings sem sett eru fram í þessum viðbæti.

2. **Almennar kröfur**

2.1. Losun koltvísýrings skal ákvörðuð með NRTC-prófunarlotu með heitræsingu í samræmi við lið 7.8.3 í viðauka 4B í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03.

2.2. Niðurstöður úr prófun skulu skráðar sem sértæk hemlagildi sem eru meðaltalsreiknuð miðað við lotu og gefnar upp í einingunni g/kWh.

3. **Ákvörðun losunar á koltvísýringi**

3.1. *Mæling á óþynntu útblásturslofti*

Þessi liður gildir ef koltvísýringur er mældur í óþynntu útblásturslofti.

3.1.1. Mæling

Mæla skal koltvísýring í óþynntu útblásturslofti úr hreyfli sem lagður hefur verið fram til prófunar með ódreifnum innroðagreini (NDIR) í samræmi við lið 9.4.6 í viðauka 4B við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03.

Mælikerfið skal uppfylla kröfur um línuleika í lið 8.1.4 í viðauka 4B við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03.

Mælikerfið skal uppfylla kröfurnar í lið 8.1.9 í viðauka 4B við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03.

3.1.2. Mat á gögnum

Gögnin sem um ræðir skulu skráð og varðveitt í samræmi við lið 7.8.3.2 í viðauka 4B við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03.

3.1.3. Meðtalsútreikningur losunar yfir lotu

Ef mælt er í þurru ástandi skal beita leiðréttingarstuðli fyrir þurrar/rakar lofttegundir í samræmi við lið A.8.2.2 í 8. viðbæti eða lið A.7.3.2 í 7. viðbæti í viðauka 4B við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03, á augnabliksgildi styrksins áður en frekari útreikningar eru gerðir.

Reikna skal út massa koltvísýrings (g/prófun) með því að margfalda tímajafnaðan augnabliksstyrk koltvísýrings og flæði útblásturslofts og tegra yfir prófunarlotuna í samræmi við annað hvort af eftirfarandi:

a) lið A.8.2.1.2 og lið A.8.2.5 í 8. viðbæti í viðauka 4B í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03, með því að nota u-gildi koltvísýrings í töflu A.8.1 eða reikna út u-gildin í samræmi við lið A.8.2.4.2 í 8. viðbæti í viðauka 4B í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03,

b) lið A.7.3.1 og lið A.7.3.3 í 7. viðbæti viðauka 4B í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03.

3.2. *Mæling á þynntu útblásturslofti*

Þessi liður gildir ef koltvísýringur er mældur í þynntu útblásturslofti.

3.2.1. Mæling

Mæla skal koltvísýring í þynntu útblásturslofti úr hreyfli sem lagður hefur verið fram til prófunar með ódreifnum innroðagreini (NDIR) í samræmi við lið 9.4.6 í viðauka 4B við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03. Þynna skal útblástursloft með síuðu andrúmslofti, tilbúnu lofti eða köfnunarefni. Flutningsgeta heildarstreymiskerfisins skal vera slík að algjörlega sé komið í veg fyrir að vatn þéttist í þynningar- og sýnatökukerfunum.

Mælikerfið skal uppfylla kröfur um línuleika í lið 8.1.4 í viðauka 4B við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03.

Mælikerfið skal uppfylla kröfurnar í lið 8.1.9 í viðauka 4B við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03.

3.2.2. Mat á gögnum

Gögnin sem um ræðir skulu skráð og varðveitt í samræmi við lið 7.8.3.2 í viðauka 4B við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03.

3.2.3. Meðtalsútreikningur losunar yfir lotu

Ef mælt er í þurru ástandi skal beita leiðréttingarstuðli fyrir þurrar/rakar lofttegundir í samræmi við lið A.8.3.2 í 8. viðbæti eða lið A.7.4.2 í 7. viðbæti í viðauka 4B við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03, á augnabliksgildi styrksins áður en frekari útreikningar eru gerðir.

Reikna skal út massa koltvísýrings (g/prófun) með því að margfalda styrk koltvísýrings og flæði þynnts útblásturslofts í samræmi við annað hvort af eftirfarandi:

a) lið A.8.3.1 og lið A.8.3.4 í 8. viðbæti við viðauka 4B í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03, með því að nota u-gildi koltvísýrings í töflu A.8.2 eða reikna út u-gildin í samræmi við lið A.8.3.3 í 8. viðbæti við viðauka 4B í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03,

b) lið A.7.4.1 og lið A.7.4.3 í 7. viðbæti við viðauka 4B í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03.

Beita skal bakgrunnsleiðréttingu í samræmi við lið A.8.3.2.4 í 8. viðbæti eða lið A.7.4.1 í 8. viðbæti við viðauka 4B í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03.

3.3. *Útreikningur á sértækri losun hemla*

Ákvarða skal vinnuna í lotunni, sem þörf er á vegna útreiknings á sértækri koltvísýringslosun hemla, í samræmi við lið 7.8.3.4 í viðauka 4B við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03.

Reikna skal sértæka losun hemla e_{CO2} (g/kWh) sem hér segir:

$$e_{CO2} = \frac{m_{CO2,hot}}{W_{act,hot}}$$

þar sem:

$m_{CO2,\ hot}$ er massi koltvísýringslosunar í svipulli lotu utan vega með heitræsingu (g)

$W_{act,\ hot}$ er raunveruleg vinna í lotu í svipulli lotu utan vega með heitræsingu (kWh)“

IV. VIÐAUKI

Eftirfarandi 1. liður a bætist við VI. viðauka við tilskipun 97/68/EB:

„1.a. Þessi viðauki gildir sem hér segir:

a) fyrir hreyfla í I. áfanga, II. áfanga, III. áfanga A, III. áfanga B og IV. áfanga gilda kröfurnar í 1. lið þessa viðauka,

b) ef framleiðandinn velur að nota aðferðina í viðauka 4B í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03, á grundvelli valkostarins sem tilgreindur er í lið 1.2.1 í þessum viðauka, gildir 9. liður í viðauka 4B við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, röð breytinga 03.“

—

V. VIÐAUKI

Í stað 1. viðbætis VII. viðauka við tilskipun 97/68/EB komi eftirfarandi:

„1. viðbætir

Prófunarskýrsla vegna niðurstaðna úr prófunum á þjöppukveikjuhreyflum [1]

Upplýsingar um prófunarhreyfilinn

Gerð hreyfils: .....

Kenninúmer hreyfils: .....

1. Upplýsingar um framkvæmd prófunarinnar: .....

1.1. Viðmiðunareldsneyti sem er notað í prófuninni

1.1.1. Setantala: .....

1.1.2. Brennisteinsinnihald: .....

1.1.3. Eðlismassi: .....

1.2. Smurolía

1.2.1. Tegund(-ir): .....

1.2.2. Gerð(-ir): .....

(tilgreinið hlutfall olíunnar ef eldsneytið er blandað smurefninu):

1.3. Hreyfilknúinn búnaður (ef við á)

1.3.1. Listi og sanngreinandi upplýsingar: .....

1.3.2. Afl sem notað er við tilgreindan hreyfilhraða (eins og tilgreint af framleiðanda):

	Afl PAE (kW) sem notað er við mismunandi hreyfilhraða ([1])([2]), að teknu tilliti til 3. viðbætis þessa viðauka		
Búnaður	Millihraði (ef við á)	Hraði við hámarksafl (ef það er ekki það sama og nafnhraði)	Nafnsnúningshraði ([3])
Samtals:			

([1]) Strikið yfir það sem á ekki við.
([2]) Skal ekki vera meiri en 10% af því afli sem mælt er meðan á prófuninni stendur.
([3]) Setjið inn gildin fyrir snúningshraða sem samsvarar 100% af stöðluðum snúningshraða ef NRSC-prófunin notar þennan hraða.

1.4. Hreyfilafköst

1.4.1. Snúningshraði:

Lausagangur: mín–1

Millihraði: mín–1

Hámarksafl: mín–1

Nafnsnúningshraði ([2]): mín–1

([1]) Þegar um marga stofnhreyfla er að ræða skal eftirfarandi gefið upp fyrir hvern þeirra.
([2]) Setjið inn snúningshraða sem samsvarar 100% af stöðluðum snúningshraða ef NRSC-prófunin notar þennan hraða.

1.4.2. Vélarafl ([1])

	Aflstilling (kW) við mismunandi snúningshraða		
Ástand	Millihraði (ef við á)	Hraði við hámarksafl (ef það er ekki það sama og nafnhraði)	Nafnsnúningshraði ([1])
Hámarksafl mælt við tiltekinn prófunarhraða (PM) (kW) (a)			
Heildarafl sem hreyfilknúinn búnaður notar í samræmi við lið 1.3.2 í þessum viðbæti, með tilliti til 3. viðbætis (kW) (b)			
Nettóafl hreyfils eins og það er tilgreint í lið 2.4 í I. viðauka (kW) (c)			
c = a + b			

([1]) Setjið í staðinn gildin fyrir snúningshraða sem samsvarar 100% af stöðluðum snúningshraða ef NRSC-prófunin notar þennan hraða.

2. Upplýsingar um framkvæmd NRSC-prófunarinnar:

2.1. Stilling aflmælis (kW)

	Stilling aflmælis (kW) við mismunandi snúningshraða				
Álag í hundraðshlutum	Millihraði (ef við á)	63% (ef við á)	80% (ef við á)	91% (ef við á)	Nafnsnúnings-hraði ([1])
10 (ef við á)					
25 (ef við á)					
50					
75 (ef við á)					
100					

([1]) Setjið í staðinn gildin fyrir snúningshraða sem samsvarar 100% af stöðluðum snúningshraða ef NRSC-prófunin notar þennan hraða.

2.2. Losunarniðurstöður hreyfils/stofnhreyfils ([2])

Spillistuðull: reiknaður út/fastákveðinn ([2])

Tilgreinið gildin fyrir spillistuðulinn og losunarniðurstöður í eftirfarandi töflu ([2]):

NRSC-prófun						
DF margf./viðb.[3]	CO	HC	NO_x	HC + NOx	Efnisagnir	
Losun	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO_x (g/kWh)	HC + NO_x (g/km)	Efnisagnir (g/kWh)	CO_2 (g/kWh)
Niðurstaða prófunar						
Lokaniðurstaða úr prófun með spillistuðli						

([1]) Óleiðrétt afl mælt í samræmi við lið 2.4 í I. viðauka.
([2]) Strikið yfir það sem á ekki við.

Viðbótarprófunarpunktar stýranleikasvæðis (ef við á)						
Losun á prófunarpunkti	Hreyfill Hraði	Álag (%)	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO_x (g/kWh)	Efnisagnir (g/kWh)
Prófunarniðurstöður 1						
Prófunarniðurstöður 2						
Prófunarniðurstöður 3						

2.3. Sýnatökukerfi sem er notað við NRSC-prófunina:

2.3.1. Losun mengandi lofttegunda ([1]): .....

2.3.2. Efnisagnir: .....

2.3.2.1. Aðferð: ein/fleiri síur

3. Upplýsingar um framkvæmd NRTC-prófunarinnar (ef við á):

3.1. Losunarniðurstöður hreyfils/ stofnhreyfils ([2]):

Spillistuðull: reiknaður út/fastákveðinn ([3])

Tilgreinið gildin fyrir spillistuðulinn og losunarniðurstöður í eftirfarandi töflu([3]):

Tilkynna má um gögn tengd endurnýjun fyrir hreyfla í IV. áfanga.

NRTC-prófun						
DF margf./viðb. ([3])	CO	HC	NO_x	HC + NOx	Efnisagnir	
Losun	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO_x (g/kWh)	HC + NOx (g/kWh)	Efnisagnir (g/kWh)	
Kaldræsing						
Losun	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO_x (g/kWh)	HC + NOx (g/kWh)	Efnisagnir (g/kWh)	CO_2 (g/kWh)
Heitræsing án endurnýjunar						
Heitræsing með endurnýjun ([3])						
kr,u (margf./viðb.) ([3]) kr,d (margf./viðb.) ([3])						
Vegin niðurstaða úr prófun						
Lokaniðurstaða úr prófun með spillistuðli						

Vinna í lotu fyrir heitræsingu án endurnýjunar kWh

3.2. Sýnatökukerfi sem er notað við NRTC-prófunina:

Losun mengandi lofttegunda ([4]): .....

PM([4]): .....

Aðferð ([5]): ein/fleiri síur

———

([1]) Gefið upp númer myndarinnar fyrir kerfið sem er notað eins og skilgreint er í 1. lið VI. viðauka eða 9. lið viðauka 4B í reglugerð efnahagsnefndar SÞ fyrir Evrópu 96, röð breytinga 03, eftir því sem við á.

([2]) Strikið yfir það sem á ekki við.

([3]) Strikið yfir það sem á ekki við.

([4]) Gefið upp númer myndarinnar fyrir kerfið sem er notað eins og skilgreint er í 1. lið VI. viðauka eða 9. lið viðauka 4B í reglugerð efnahagsnefndar SÞ fyrir Evrópu 96, röð breytinga 03, eftir því sem við á.

([5]) Strikið yfir það sem á ekki við.“

VI. VIÐAUKI

„XI. VIÐAUKI

UPPLÝSINGABLAÐ FYRIR GERÐARVIÐURKENNDA HREYFLA

1. **Neistakveikjuhreyflar**



Tilkynnt gerðarviðurkenning hreyfils		1	2	3	4
Gerðarviðurkenningarnúmer					
Dagsetning samþykkis					
Heiti framleiðanda					
Gerð hreyfils/hreyflahóps					
Lýsing á hreyfli	Almennar upplýsingar ([1])				
	Kælimiðill ([1])				
	Fjöldi strokka				
	Sprengirými (cm^3)				
	Tegund eftirmeðferðar ([2])				
	Nafnsnúningshraði ($mín^{-1}$)				
	Nettónafnafl (kW)				
Losun (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO_x				
	Efnisagnir				

([1]) Vökvi eða loft.
([2]) Skammstafanir: CAT = hvati, PT = agnasía, SCR = sértækt afoxunarkerfi með hvötum.

2. **Þjöppukveikjuhreyflar**([5])([6])

Stamp of administration

2.1. *Almennar upplýsingar um hreyfil*

Tilkynnt gerðarviðurkenning hreyfils		1	2	3	4
Gerðarviðurkenningarnúmer					
Dagsetning samþykkis					
Heiti framleiðanda					
Gerð hreyfils/hreyflahóps					
Lýsing á hreyfli	Almennar upplýsingar ([1])				
	Kælimiðill ([2])				
	Fjöldi strokka				
	Sprengirými (cm^3)				
	Tegund eftirmeðferðar ([3])				
	Nafnsnúningshraði ($mín^{-1}$)				
	Hraði við hámarksafl ($mín^{-1}$)				
	Nettónafnafl (kW)				
	Hámarksnettóafl (kW)				

([1]) Skammstafanir: DI = bein innsprautun, PC = forhólf/iðuhólf, NA = innsog, TC = með hverfiþjöppu, TCA = með hverfiþjöppu, þ.m.t. eftirkæling, EGR = útblásturshringrás. Dæmi: PC NA, DI TCA EGR
([2]) Vökvi eða loft.
([3]) Skammstafanir: DOC = dísiloxunarhvati, PT = agnasía, SCR = sértækt afoxunarkerfi með hvötum.

2.2. Endanleg losunarniðurstaða

Tilkynnt gerðarviðurkenning hreyfils		1	2	3	4
Lokaniðurstöður úr NRSC-prófun, þ.m.t. spillistuðull (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO_x				
	HC + NO_x				
	Efnisagnir				

([5]) Fyllið út alla liði sem eiga við gerð hreyfils/hreyfilhóps.
([6]) Ef um hreyfilhóp er að ræða setjið þá inn upplýsingar um stofnhreyfil.

Tilkynnt gerðarviðurkenning hreyfils		1	2	3	4
NRSC CO_2 (g/kWh)					
Lokaniðurstöður úr NRTC-prófun, þ.m.t. spillistuðull (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO_x				
	HC + NO_x				
	Efnisagnir				
Koltvísýringur í heitri NRSC-lotu CO_2 (g/kWh)					
Vinna í heitri NRTC-lotu (kWh)					

2.3. *NRSC-spillistuðlar og niðurstöður losunarprófunar*

Tilkynnt gerðarviðurkenning hreyfils		1	2	3	4
Spillistuðull margf./viðb. ([1])	CO				
	HC				
	NO_x				
	HC + NO_x				
	Efnisagnir				
Lokaniðurstöður úr NRSC-prófun, að undanskildum spillistuðli (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO_x				
	HC + NO_x				
	Efnisagnir				

([1]) Strikið yfir það sem á ekki við.

2.4. *NRTC-spillistuðlar og niðurstöður losunarprófunar*

Tilkynnt gerðarviðurkenning hreyfils		1	2	3	4
Spillistuðull margf./viðb. ([1])	CO				
	HC				
	NO_x				
	HC + NO_x				
	Efnisagnir				
Niðurstöður úr NRTC-prófun með kaldræsingu, að undanskildum spillistuðli (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO_x				
	HC + NO_x				
	Efnisagnir				

Tilkynnt gerðarviðurkenning hreyfils		1	2	3	4
Niðurstöður úr NRTC-prófun með heitræsingu, að undanskildum spillistuðli (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO_x				
	HC + NO_x				
	Efnisagnir				

([1]) Strikið yfir það sem á ekki við.

2.5. *NRTC-niðurstöður úr losunarprófun með heitræsingu*

Tilkynna má um gögn tengd endurnýjun fyrir hreyfla í IV. áfanga.

Tilkynnt gerðarviðurkenning hreyfils		1	2	3	4
NRTC-heitræsing án endurnýjunar (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO_x				
	HC + NO_x				
	Efnisagnir				
NRTC-heitræsing með endurnýjun (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO_x				
	HC + NO_x				
	Efnisagnir“				

VII. VIÐAUKI

„XII. VIÐAUKI

VIÐURKENNING ANNARRA GERÐARVIÐURKENNINGA

1. Eftirfarandi gerðarviðurkenningar og, ef við á, tilheyrandi viðurkenningarmerki teljast vera jafngild viðurkenningu samkvæmt þessari tilskipun fyrir hreyfla í flokkum A, B og C eins og þeir eru skilgreindir í 2. mgr. 9. gr.:

1.1. Gerðarviðurkenningar samkvæmt tilskipun 2000/25/EB.

1.2. Gerðarviðurkenningar samkvæmt tilskipun 88/77/EBE, sem uppfylla kröfurnar í áföngum A eða B varðandi 2. gr. og lið 6.2.1 í I. viðauka við tilskipun 88/77/EBE eða reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, röð breytinga 02, leiðréttingar I/2.

1.3. Gerðarviðurkenningar samkvæmt reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96.

2. Fyrir hreyfilflokka D, E, F og G (II. áfangi) eins og þeir eru skilgreindir í 3. mgr. 9. gr. teljast eftirfarandi gerðarviðurkenningar og, ef við á, tilheyrandi viðurkenningarmerki vera jafngild viðurkenningu á þessari tilskipun:

2.1. Tilskipun 2000/25/EB, viðurkenningar í II. áfanga.

2.2. Gerðarviðurkenningar samkvæmt tilskipun 88/77/EBE, eins og henni var breytt með tilskipun 99/96/EB, sem eru í samræmi við áfanga A, B1, B2 eða C, sem kveðið er á um í 2. gr. og lið 6.2.1 í I. viðauka við þá tilskipun.

2.3. Gerðarviðurkenningar samkvæmt reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, röð breytinga 03.

2.4. Viðurkenningar í áfanga D, E, F og G í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, samkvæmt lið 5.2.1 í röð breytinga nr. 01 í reglugerð nr. 96.

3. Fyrir hreyfilflokka H, I og J (III. áfangi A) eins og þeir eru skilgreindir í 3. mgr. a í 9. gr. og 3. mgr. b í 9. gr. teljast eftirfarandi gerðarviðurkenningar og, ef við á, tilheyrandi viðurkenningarmerki vera jafngild viðurkenningu á þessari tilskipun:

3.1. Gerðarviðurkenningar samkvæmt tilskipun 2005/55/EB, eins og henni var breytt með tilskipun 2005/78/EB, sem eru í samræmi við áfanga B1, B2 eða C, sem kveðið er á um í 2. gr. og lið 6.2.1 í I. viðauka við þá tilskipun.

3.2. Gerðarviðurkenningar samkvæmt reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, röð breytinga nr. 05, sem eru í samræmi við áfanga B1, B2 og C sem kveðið er á um í lið 5.2 í þeirri reglugerð.

3.3. Viðurkenningar samkvæmt áfanga H, I, J og K í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, samkvæmt lið 5.2.1 í röð breytinga nr. 02 í reglugerð nr. 96.

4. Fyrir hreyfilflokka L, M, N og P (III. áfangi B) eins og þeir eru skilgreindir í 3. mgr. c í 9. gr. teljast eftirfarandi gerðarviðurkenningar og, ef við á, tilheyrandi viðurkenningarmerki vera jafngild viðurkenningu samkvæmt þessari tilskipun:

4.1. Gerðarviðurkenningar samkvæmt tilskipun 2005/55/EB, eins og henni var breytt með tilskipun 2005/78/EB, sem eru í samræmi við áfanga B2 eða C, sem kveðið er á um í 2. gr. og lið 6.2.1 í I. viðauka við þá tilskipun.

4.2. Gerðarviðurkenningar samkvæmt reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49. röð breytinga nr. 05, sem eru í samræmi við áfanga B2 eða C sem kveðið er á um í lið 5.2 í þeirri reglugerð.

4.3. Viðurkenningar í áfanga L, M, N og P í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 96, samkvæmt lið 5.2.1 í röð breytinga nr. 03 í reglugerð nr. 96.

5. Fyrir hreyfilflokka Q og R (IV. áfangi) eins og þeir eru skilgreindir í 3. mgr. d í 9. gr. teljast eftirfarandi gerðarviðurkenningar og, ef við á, tilheyrandi viðurkenningarmerki vera jafngild viðurkenningu samkvæmt þessari tilskipun:

5.1. Gerðarviðurkenningar samkvæmt reglugerð (EB) nr. 595/2009 og framkvæmdarráðstafanir hennar, ef tækniþjónusta staðfestir að sá hreyfill uppfylli kröfur liðar 8.5 í I. viðauka við þessa tilskipun.

5.2. Gerðarviðurkenningar samkvæmt reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, röð breytinga 06, ef tækniþjónusta staðfestir að sá hreyfill uppfylli kröfur liðar 8.5 í I. viðauka við þessa tilskipun.“