



Juhenddokument

Seiret ja aruandlust käsitleva määruse mõõtemääramatuse hindamise suunised – näidis

Seiret ja aruandlust käsitleva määruse juhenddokument nr 4a, 14. augusti 2013. aasta versioon

Kõnealuse dokumendi staatus:

See dokument kuulub komisjoni talitluste poolt väljastatud dokumentide seeriasse, mis toetavad Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2003/87/EÜ kohase komisjoni 21. juuni 2012. aasta määruse (EL) nr 601/2012 kasvuhoonegaaside heiteseire ja aruandluse kohta rakendamist¹.

Juhend esindab komisjoni teenistuste vaateid juhendi avalikustamise hetkel. Dokument ei ole õiguslikult siduv.

Juhenddokument võtab arvesse kliimamuutuste komitee III töörühma alla kuuluva seire ja aruandluse mitteametliku tehnilise töögrupi koosolekutel toimunud arutlusi ning ka sidusrühmadelt ja liikmesriikide ekspertidelt saadud kirjalikke kommentaare.

Kõik juhenddokumendid ja vormid saab alla laadida komisjoni veebilehelt aadressil
http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/index_en.htm

¹ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:181:0030:0104:EN:PDF..>

1 SISSEJUHATUS

Dokument täiendab näite esitamise abil juhenddokumenti nr 4 "Mõõtemääramatuse hindamise suunised". Rohkem teavet mõõtemääramatuse hindamise kohta kasvuhoonegaaside heitmete seire ja aruandluse kontekstis ELi heitkogustega kauplemise süsteemi (HKS) raames saate vastavast juhenddokumendist².

Il peatükis on toodud näide mõõtemääramatuse hindamisest "väikeste heitkogustega käitise" korral vastavalt seiret ja aruandlust käsitleva määruse artiklile 47 (vt allmärkus 1).

Pange tähele, et esitatud näide on toodud üsna hariliku juhtumi kohta. Käitajad ei tohiks siiski selle dokumendi teksti kopeerida, vaid peaksid alati määrama kindlaks enda käitisele sobivad seiremeetodid, valides kõige asjakohasemad seirevahendid, mis tagaksid madalaima võimaliku mõõtemääramatuse ning parima töökindluse vigade vältimiseks.

2 VÄIKESTE HEITKOGUSTEGA KÄITISED

2.1 Nõuded

Seiret ja aruandlust käsitleva määruse artikli 47 lõike 3 kohaselt ei pea väikeste heitkogustega käitised (st iga-aastane heitmete kogus < 25 000 t CO₂) esitama pädevale asutusele tõendeid iga lähteveo ja heiteallika kohta, mis näitavad mõõtemääramatuse läviväärtuste järgimist. See ei vabasta neid siiski määratlemast, kas nad vastavad nõutud määramistasanditele. Lisaks peavad tõendajad akrediteerimist ja tõendamist käsitleva määruse artikli 19 lõike 1 kohaselt kinnitama mõõtemääramatuse tasemete arvutamiseks kasutatud teabe põhjendatust.

Artikli 59 lõike 1 kohaselt tagavad kõik käitajad "*kõigi asjakohaste mõõteseadmete kalibreerimise, reguleerimise ja kontrollimise regulaarsete ajavahemike tagant, sealhulgas enne kasutamist, ning nende võrdlemise rahvusvahelistel mõõtestandarditel põhinevate kättesaadavate etalonidega vastavalt käesoleva määruse nõuetele ja proportsionaalselt kindlaks määratud riskidega.*" Selleks sätestab seiret ja aruandlust käsitleva määruse artikli 58 lõige 3, et käitaja peab välja töötama ja säilitama mõõteseadmete kvaliteedi hindamisega seotud kirjalikud menetlused. Seega peaks igas käitises olema saadaval teave mõõteseadmete toimivuse kohta seoses seadmete täpsuse ja saadud tulemuste usaldusväärsusega. Pange tähele, et kui mõõteriistad on seadusega ette nähtud riikliku metrooloogilise kontrolli all, on artikli 59 sätestatud nõudmised tihti juba piisavalt täidetud (nt saavutatakse ametliku kalibreerimisega mõõteseadme vastavus rahvusvahelistel mõõtestandarditel põhinevatele etalonidele).

Järgnevas osas on toodud mõõtemääramatuse hindamise näide, mis vastab "väikesele käitisele" (st "väikese heitkogustega käitis" vastavalt seiret ja aruandlust käsitleva määruse artiklile 47). Näidiskäitist kirjeldatakse jaotises 2.2. Jaotises 2.3 on toodud mõõtemääramatuse hindamise näidis.

² http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/docs/gd4_guidance_uncertainty_en.pdf

2.2 Näidiskäitis

Selles peatükis toodud käitis toodab telliskive ja sillutiskive ning selle aastane CO₂ heitmete kogus on 15 000 t. Seiret vajavad järgmised lähetevoud:

Kütus/materjal	Kategooria	Heitmete hinnanguline kogus (t CO ₂ / a)	Tegevusandmete minimaalsed seirenõuded
Kerge kütteõli	Kaubanduslik standardkütus	6 500	1. määramistasand (±7,5%)
Savi	Keraamika: meetod A	8 000	1. määramistasand (±7,5%)
Pruunsüsi	Muud tahked kütused (poore moodustav aine)	498	Minimaalne
Diiseli	Muud gaasilised ja vedelad kütused (abimootor)	2	Minimaalne

Selles näites kasutatud seiremeetodid on valitud nende laialdase kasutuse tõttu. Kuid kuna tegemist on siiski vaid näidetega, ei tohiks neid praktikas rakendada, ilma et kontrollitaks paremate (usaldusväärsemate, täpsemate jne) meetodite kättesaadavust. Väikeste heitkogustega käitiste käitajad peavad rakendama määramistasandeid, mis on kõrgemad kui 1, kui nimetatud tasandid on saavutatavad lisapingutuseta³. Lisapingutusi kõrgema kui 1. määramistasandi saavutamiseks ei tehta eriti juhul, kui kasutusel olev mõõteseade juba vastab kõrgemale määramistasandile, st kõrgemat määramistasandit tegelikkuses juba kohaldatakse.

Kerge kütteõli:

Näites tarnitakse seda kütust veokitega ja hoiustatakse mahutites (säilitamisvõimsus < 5%). Näites toimuvad tehingud on selgelt kaubandustehingud sõltumatute osapoolte vahel. Seetõttu (nagu ka enamikel sarnastel juhtudel) kohaldatakse kauplemiseks kasutatavad mõõtmistele riiklikku metrooloogilist kontrolli (vt mõõtemääramatuse juhenddokumendist nr 4 valikut CO-1 või CT-1). Seetõttu võib kasutada **suurimat lubatud viga**, mis on asjakohase riikliku õigusaktiga lubatud.

Taust:

Vastavuse tõendamiseks peab käitaja esitama tõendid, et nõutava määramistasandi mõõtemääramatuse lävend ei ole ületatud, nt nõudes äripartnerilt ametlikku kalibreerimissertifikaati/protokolliga veokitele paigaldatud mahuvoo mõõteseadmete kohta. Sellised tõendid võimaldavad tõendajatel kinnitada sellise määramistasandi andmete õigsust, millele ka tegelikkuses vastatakse.

Pange tähele, et mittevastavus on siin väga ebatõenäoline, kuna võib eeldada, et isegi kõige leebemad nõudmised, mida riiklik seadusandlus ette näeb, nõuavad mõõtemääramatust, mis on väiksem kui 7,5%. Siiski on vaja dokumenti, mis tõendaks, et mõõteseade on kontrollitud vastavalt riiklikule metrooloogilisele kontrollile.

Kui riiklikku metrooloogilist kontrolli käsitlevad õigusaktid lubavad selleks eesmärgiks kasutada ka suurema mõõtemääramatusega mõõteseadmeid, on vaja täiendavaid tõendeid. Sellisteks tõenditeks võivad olla dokumendid, mis näitavad selgelt, milliseid täpsusklasse lubatakse kasutada, nt lepinguline kokkulepe tarnijaga, mille kohaselt võib kasutada vaid teatud täpsusklassiga mõõteseadmeid.

³ Artikli 47 lõige 6: "Erandina artikli 26 lõikest 1 võib väikeste heitkogustega käitise käitaja kohaldada minimaalselt 1. määramistasandit kõikide lähetevoogude tegevusandmete ja arvutustegurite määramiseks, välja arvatud juhul, kui ilma käitaja lisajõupingutusteta on võimalik saavutada suuremat täpsust, ilma et ta peaks esitama tõendeid selle kohta, et kõrgema määramistasandi rakendamine ei ole tehniliselt teostatav või sellega kaasneksid põhjendamatud kulud."

Savi:

Selles näites kogub käitaja ise savikarjäärist savi. Seetõttu ei toimu kaubandustehingut ja seega ei pea ka kasutatavad mõõteseadmed olema läbinud riikliku metrooloogilist kontrolli. Käitaja transpordib savi siiski veokitega karjäärist käitisesse. Nimetatud veokeid on võimalik kaaluda käitajale kuuluva kaalumissilla peal.

Käitaja võib siin lihtsustada mõõtemääramatuse hindamist, kui mõõteseadet kasutatakse keskkonnas, mis on sobiv selle kasutamise spetsifikatsioonidele (vt mõõtemääramatuse juhenddokumendist nr 4 valiku CO-2a/2b samme 1–4).

Taust:

Väljapakutud valiku CO-2a/2b kohaldamiseks peab käitaja tõendama, et:

1. saadaval on töötingimused, mis käsitlevad asjakohaseid mõjutavaid parameetreid
2. käitaja vastab töötingimustele, mis käsitlevad asjakohaseid mõjutavaid parameetreid
3. teostab kalibreerimisprotseduure, mille kvaliteet on tagatud
4. teostab täiendavaid kvaliteedi tagamise menetlusi tegevusandmete mõõtmiseks

Pange tähele, et nendele neljale punktile vastavus on oluline ka kerge kütteõli korral (vt eestpoolt). Kohustus vastata riikliku metrooloogilise kontrolli nõudmistele tagab juba ka vastavuse kõnealusele neljale punktile.

Kõnealuste sammude rakendamine on näidatud jaotises 2.3 toodud näites.

Eeldatakse, et kaalumissilla korral sisaldavad tootja spetsifikatsioonid teavet sobivate töötingimuste kohta (1. sammu nõuded on täidetud).

Selleks, et näidata 2. sammu nõuetele vastavust, võib käitaja koostada lihtsa kontrollnimekirja, sarnaselt jaotises 2.3 toodud tabelile.

Selleks, et näidata 3. ja 4. sammu nõuetele vastavust, peab käitajal olema paika pandud asjakohane mõõteseadmete kvaliteedi tagamise menetlus ning käitaja peab tagama, et kõik asjakohased mõõteseadmed on regulaarselt kalibreeritud, kohandatud ja kontrollitud, sealhulgas enne kasutusele võtmist, ning võrreldud rahvusvahelistel mõõtestandarditel põhinevate kättesaadavate etalonidega (vt eestpoolt artiklite 58 lõike 3 ja 59 lõike 1 nõudmisi). Pange tähele, et artiklis 4 toodud nõudmistele peavad vastama eranditult kõik käitised.

Kuigi näites toodud käitise säilitamisvõimsus on üle 5% aastas kasutatavast savikogusest ning vastavalt artikli 47 lõikele 5 võib väikeste heitkogustega käitis siiski nõuda vabastust varude muutumise arvestamisest mõõtemääramatuse hindamisel, eeldatakse kõnealuses näites, et käitaja eelistab need parima tava rakendamiseks siiski arvesse võtta. Tarbitava savi kogus arvutatakse järgmiselt:

$$Q = P - E + (S_{algus} - S_{lõpp})$$

Juhenddokumendi nr 4 jaotises 8.3 toodud 7. näide illustreerib, kuidas saab arvutada varude muutusega seotud mõõtemääramatust. Näidiskäitise käitaja kasutab jaotises 2.3 toodud lähenemist.

Pange tähele, et artikli 47 lõike 5⁵ kohaselt ei pea väikeste heitkogustega käitised mõõtemääramatuse hindamisse lisama varude andmetega seotud mõõtemääramatusi. Toodud näites varude andmed siiski lisatakse, et näidata, kui lihtne see arvutus on ja kui väike on sellega seotud mõõtemääramatuse mõju üldisele mõõtemääramatusele.

CO₂ heitmete määramiseks peavad tegevusandmed ja kõik arvutustegurid olema seotud materjalivoo sama olekuga, st savi puhul eriti sama niiskustasemega. Seetõttu tuleb arvestada niiskussisalduse määramisega seotud mõõtemääramatust (toote mittekorreleerunud mõõtemääramatuse kohta vt juhenddokumendi nr 4 jaotises 8.2 toodud 3. näidet). Seiret ja aruandlust käsitleva määruse IV lisa jaotises 12 viidatakse "kuivale" savile, kuid nimetatud määruuses ei ole "niiskussisaldust" käsitletud arvutustegurina.

⁴ Pange tähele, et nendele sammudele vastavust nõutakse hoolimata sellest, et kasutatakse lihtsustatud valikuid.

⁵ Artikli 47 lõige 5: "Väikeste heitkogustega käitise käitaja on vabastatud artikli 28 lõikes 2 sätestatud nõudest teha aruandeperioodi alguses ja lõpus kindlaks varude andmed, kui säilitamisrajatisesse on võimalik paigutada vähemalt 5 % aastasesest kütuse- või materjalitarbimisest aruandeperioodi jooksul, et lisada seonduv mõõtemääramatus mõõtemääramatuse hindamisse."

Selle tulemusena peab seda arvesse võtma tegevusandmete mõõtemääramatuse määramisel (vt jaotises 2.3 toodud arvutust). Nimetatud niiskussisalduse ja heitekoefitsiendi määramiseks kasutatakse laborianalüüsi, lisaks peab olema paika pandud proovivõtukava.

Pruunsüsi:

See poore moodustav aine on minimaalne lähtevoog. Seega võib sellest lähtevoost tulenevate aastaste heitmete määramiseks kasutada hindamismeetodit. Kuna see kütus/materjal ostetakse turul käitise käitaja poolt, saab aastase tootmistaseme määrata arvete põhjal. Kuna näites toodud liikmesriik ei ole avaldanud pruunsöe standardväärtust, mis võimaldaks kasutada 2. määramistasandit, saadakse heitkogused nii, et korrutatakse kasutatud pruunsöe kogus seiret ja aruandlust käsitleva määruise lisas VI toodud alumise kütteväärtuse ja heitekoefitsiendiga (1. määramistasand).

Diiseli:

Diiseli on samuti minimaalne lähtevoog. Täpne mõõtmine oleks tülikas (kuna diisli kasutavad ka liikuvad masinad, näiteks laadurid, kahveltõstukid jne ning seetõttu ei ole kütusearvet kasutamine võimalik). Abimootoris kasutatava diislikoguse võib määrata hindamisemeetodi abil. Näites on toodud levinud valem:

$$Tegevusandmed = AOH \times CAP \times (3600 / 10^9) \times (1 / NCV)$$

$$Aastane heitkogus = AD \times NCV \times EF$$

AOH.... aasta töötunnid

CAP abimootori installeeritud koguvõimsus (kW)

AD..... tegevusandmed (t)

NCV alumine kütteväärtus (TJ/t, võetud näiteks lisast VI või nende olemasolul riiklikest inventuuriandmetest)

EF heitekoefitsient (t CO₂/TJ, võetud näiteks lisast VI või nende olemasolul riiklikest inventuuriandmetest)

2.3 Mõõtemääramatuse hindamise näide

Järgmises näites on kirjeldatud, milline näeks välja näidiskäitise mõõtemääramatuse hindamine.

Kerge kütteõli:

Tegevusandmetele kohaldatud määramistasand: **2. määramistasand ($\pm 5,0\%$), põhineb arvetel**

Tõendid määramistasandi nõuetele vastamiseks: *dokumendile on lisatud meie kolme tarnija sõidukitel olevad kõige uuemad rootori vooluhulgamõõteri kalibreerimissertifikaadid*

Savi:

Tegevusandmetele kohaldatud määramistasand: **2. määramistasand ($\pm 5,0\%$)**, saavutatud mõõtemääramatus = 4,5% (vt allpool olevat arvutust)

Tõendid määramistasandi nõuetele vastamiseks: kasutatakse valikut CO-2a/2b.

"1. samm": vt tootja spetsifikatsioon ("suurim lubatud viga $\pm 4,0\%$ ") kaalumissilla kasutusjuhendist; (toore) savi niiskussisalduse määramiseks vt proovivõtukava;

Mõõtevead arvestavad muudatusi varudes:

- säilitamisvõimsus: 7 000 t
- mõõtemääramatus, mis on seotud varude hindamisega aasta lõpus (konservatiivne hinnang): 10%;
- keskmine aastas tarbitud savi kogus: 125 000 t
- suurim viga, mis on lubatud tootja spetsifikatsioonide kohaselt: 4%;
- mõõtemääramatus, mis on seotud niiskussisalduse määramisega: 2%

Arvutus:

$$u_{m\ddot{a}rg} = \frac{\sqrt{2 \cdot (7\,000 \cdot 10\%)^2 + (125\,000 \cdot 4\%)^2}}{125\,000} = 4,08\%$$

$$u_{kuiv} = \sqrt{u_{m\ddot{a}rg}^2 + u_{niiskus}^2} = \sqrt{4,08\%^2 + 2\%^2} = 4,5\%$$

Tõendid "2. sammus" toodud nõuetele vastamiseks:

Kaalumissilla asjakohaste parameetrite kontrollnimekiri:

Tootja spetsifikatsioonides toodud parameeter	Tootja poolt täpsustatud väärtus	Tegelik kohaldatav vahemik/tingimused	Vastab?
Temperatuur	-15 – 50 °C	-15 – 40 °C	Jah
Mõõtevahemik	2–50 tonni	10–35 tonni	Jah
Tuule kiirus	< 20 m/s	< 15 m/s	Jah
Kalibreerimisintervall	Iga kahe aasta tagant	Iga kahe aasta tagant	Jah

Tõendid "3. ja 4. sammus" toodud nõuetele vastamiseks⁶:

Dokumendile on lisatud veokite kaalumissilla WB-XYZ123 kõige uuemad kalibreerimissertifikaadid ja jaotise 2.4 kvaliteedijuhtimise menetlused.

Pruunsüsi:

Tegevusandmetele kohaldatud määramistasand: 3. määramistasand ($\pm 2,5\%$), põhineb arvetel

Tõend⁷: dokumendile on lisatud kõige uuemad ametlikud kalibreerimissertifikaadid, mis on saadud pruunsütt tarnivalt äripartnerilt

Diiseli:

Tegevusandmetele kohaldatud määramistasand: minimaalne

Meetod: Heitkogused arvutatakse vastavalt aasta töötundidele, paigaldatud abimootori nimisoojusvõimsusele ja diisli inventuuri heitekoefitsiendile. Heitekoguse konservatiivne hinnang jääb tavaliselt vahemikku 1 kuni 5 t CO₂ aastas.

⁶ 3. ja 4. sammus nõutakse mõõteseadmete kvaliteedi tagamist (regulaarse kalibreerimise teostamist). Vastavalt artikli 58 lõike 3 punktile a) peab selle kohta olema koostatud kirjalik menetlus. Täpsemat teavet leiate mõõtemääramatuse juhenddokumendi nr 4 jaotisest 3.1.1.4.

⁷ Märkus: kui kõnealused sertifikaadid ei ole saadaval, saab arvete abil siiski määrata tegevusandmed. Kui vastavust määramistasandile siiski ei tõendata, on tegemist määramistasandita meetodiga. See on kohaldatav vaid minimaalsete lähtevoogude korral.

2.4 Näidiskäitise kvaliteedijuhtimine

Mõõteseadmete kvaliteedi tagamiseks nõutava menetluse võib määratleda järgmiselt:

Menetluse näidis (juhenddokumendist nr 1 kohandatud menetlus):

1. Käitis on tavaliselt detsembri ja veebruari vahel suletud. Mõõteseadmeid kalibreeritakse (sh ELi HKSi jaoks) kalibreeritakse tavaliselt sel ajal.
2. Vastutav isik (vaatlus- ja mõõtmisjuhi asetäitja) märgib üles asjakohased kalibreerimis- ja hooldusvälbad kõigi HKSi mõõteseadmete kohta, mis on toodud seirekava tabelis 7 b. Märguanne on igal aastal seatud 30. novembrile.
3. Vastutav isik (vaatlus- ja mõõtmisjuhi asetäitja) kontrollib, millised kvaliteedijuhtimise tegevused tuleb kalendri järgi järgmise 4 nädala jooksul teostada. Võimalusel reserveerib ta selleks ülesandeks vajaminevad ressursid kohtumisel tehase juhtajaga.
4. HKSi mõõteseadmete kalibreerimine ja hooldus dokumenteeritakse elektrooniliselt failis "Z:\ETS_MRV\QM\calibr_log.xls" ja paber kandjal: kontor HS3/27, riiul 3, kausta nimi "QM 27-ETS -nnnn". (nnnn=aasta). Dokumenteeritud teave sisaldab järgmist: mõõteseadme ID, seadme paigaldamise kuupäev, viimane kalibreerimine, mõõdiku näit pärast viimast kalibreerimist, viimaseks kalibreerimiseks palgatud labor, viimaste kalibreerimiste tulemused, järgmise kalibreerimise kuupäev.
5. Iga mõõteseadme puhul, mille kalibreerimine tuleb teostada käesoleval aastal, järgib vastutav isik järgmist menetlust:
 - a. vastutav isik (vaatlus- ja mõõtmisjuhi asetäitja) tellib välised eksperdid (kalibreerimisasutused).
 - b. vastutav isik tagab, et kvaliteedijuhtimise ülesanded teostatakse kokkulepitud kuupäevadeks.
 - c. vastutav isik märgib üles eespool nimetatud kvaliteedijuhtimise tegevused.
 - d. vastutav isik raporteerib tehase juhatajale, milliseid parandusmeetmeid on vaja võtta.
Parandusmeetmetega tegeletakse menetluse QM 28-ETS kohaselt.

<Menetluse lõpp>

Eespool kirjeldatud menetlus on seirekavast eraldiseisev dokument. Menetluse kokkuvõte tuleb siiski lisada seirekava standardiseeritud tabelisse (komisjoni seirekava vormi jaotis K.22.b). See võib olla järgmine:

Ühik vastavalt artikli 12 lõikele 2	Võimalik sisu (näited)
Menetluse pealkiri	HKSi seadmete kvaliteedijuhtimine
Jälgitav ja tõendatav viide menetluse kindlakstegemiseks	QM 27-ETS
Ametikoht või osakond, mis vastutab menetluse läbiviimise, ning ametikoht või osakond, mis vastutab sellega seotud andmete haldamise eest (kui on erinevad)	Kvaliteedijuhtimise osakond
Menetluse lühikirjeldus	<ul style="list-style-type: none"> Vastutav isik märgib üles asjakohased kalibreerimis- ja hooldusvälbad kõigi mõõteseadmete kohta, mis on toodud seirekava tabelis 7.b. Vastutav isik kontrollib, milliseid kvaliteedijuhtimise tegevusi on vaja teostada. Võimalusel reserveerib ta selleks ülesandeks vajaminevad ressursid kohtumisel tehase juhtajaga. Vastutav isik tellib välised eksperdid (kalibreerimisasutused ja/või tootja hooldustehnikud). Vastutav isik tagab, et kvaliteedijuhtimise ülesanded teostatakse kokkulepitud kuupäevadeks. Vastutav isik märgib üles eespool nimetatud kvaliteedijuhtimise tegevused. Vastutav isik raporteerib vajadusel tehase juhatajale, milliseid parandusmeetmeid on vaja võtta. Parandusmeetmetega tegeletakse vajadusel menetluse QM 28-ETS kohaselt.
Asjakohaste andmete ja teabe asukoht	<p>Paberkandjal: kontor HS3/27, riiul 3, kausta nimi "QM 27-ETS - nnnn". (nnnn=aasta)</p> <p>Elektroniliselt: "Z:\ETS_MRV\QM\calibr_log.pst"</p>
Kasutatud arvutisüsteemi nimi, kui on kohaldatav	MS Outlooki kalender, mida kasutatakse ka dokumentide kronoloogiliseks hoiustamiseks manustena
Vajadusel kohaldatavate EN või muude standardite nimekiri	Mõõteseadmete nimekirjas (dokument ETS-Instr-A1.xls) on loetletud kohaldatavad standardid. Kõnealune dokument esitatakse töendajale viimase nõudmisel.