



EUROOPA KOMISJON

KLIIMAMEETMETE

PEADIREKTORAAT

A-direktoraat – rahvusvaheline ja kliimastrateegia

CLIMA.A.3 – seire, aruandlus, tõendamine

Juhenddokument

Seiret ja aruandlust käsitlev määrus — proovide võtmise ja analüüside tegemise suunised

Seiret ja aruandlust käsitleva määruse juhenddokument nr 5, lõplik versioon 5. oktoobril 2012

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 tehtud arutlusi ning ka sidusrühmadelt ja liikmesriikide ekspertidelt saadud kirjalikke kommentaare. Juhenddokumendi on 28. septembril 2012 lõppenud kirjelikul menetlusel ühehäälselt heaks kiitnud liikmesriikide esindajad kliimamuutuste komitees.

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>

SISUKORD

1	SISSEJUHATUS	3
1.1	Dokumendist	3
1.2	Dokumendi kasutamine	3
1.3	Kust leida täiendavat teavet	4
2	ÜLEVAADE	6
2.1	Dokumendi ülevaade.....	6
2.2	Arvutustegurite põhimõtted	6
2.3	Laboratoorsete analüüside üldnõuded	8
2.4	Analüütiliste meetodite menetlused	9
3	PROOVIVÕTUKAVA.....	10
3.1	Sissejuhatus proovivõtmisse	10
3.2	Seiret ja aruandlust käsitleva määruse nõuded proovivõtukavale	16
3.3	Proovivõtukava koostamine	19
4	ANALÜÜSIDE SAGEDUS	21
4.1	Analüüside minimaalne sagedus (seiret ja aruandlust käsitleva määruse VII lisa)	21
4.2	1/3 reegel	22
4.3	Põhjendamatult suurte kulude tekkimine	24
5	LABORID	25
6	SIDUSGAASIANALÜSAATORID.....	28
7	I LISA: AKRONÜÜMID JA SEADUSANDLUS	30
7.1	Kasutatud akronüümid	30
7.2	Õigusaktid	30
8	II LISA: PROOVIVÕTUKAVA VORMI NÄIDIS	31

1 SISSEJUHATUS

1.1 Dokumendist

See dokument on osa juhenddokumentide seeriast, mis käsitleb seire ja aruandlusega seotud spetsiifilisi teemasid ELi heitkogustega kauplemise süsteemis (HKS). Kui juhenddokument nr 1 annab üldise ülevaate käitistest pärinevate heitkoguste seirest ja aruandlusest ELi heitkogustega kauplemise süsteemi raames, siis kõnealune dokument (juhenddokument nr 5) selgitab üksikasjalikumalt lahti nõuded laborianalüüsile. See on koostatud toetamaks seiret ja aruandlust käsitlevat määrust ning ka juhenddokumenti nr 1, eesmärgiga selgitada nõudeid mittejuriidilises keeles. Alati tuleks siiski mees pidada, et määrus on esmajärguline.

Dokument tõlgendab määrust vastavalt käitistele esitatud nõudmistele. Lisaks põhineb see ELi HKSi esimese kahe faasi (2005–2007 ja 2008–2012) ajal välja töötatud suunistel ja parimatel tavadel, eriti kogemustel, mida liikmesriigid on kogunud seoses 2007. aasta seire- ja aruandlussuunistega, sealhulgas suuniste komplektil, mida teatakse ka ETSG² suunistena, mis töötati välja keskkonnaõiguse rakendamise ja jõustamise Euroopa Liidu võrgustiku raames.

Dokument võtab arvesse ka ELi HKSi nõuete järgimise foorumi all loodud rakkerühma ning kliimamuutuste komitee III töörühma alla kuuluva seire ja aruandluse mitteametliku tehnilise töögrupi seirealast panust.

1.2 Dokumendi kasutamine

Kui dokumendis on täiendava täpsustuseta toodud artiklite numbrid, viitavad need alati seiret ja aruandlust käsitlevale määrusele.

See sümbol viitab, et teave on käitajatele ja pädevatele asutustele oluline.



Seda märksõna kasutatakse siis, kui seiret ja aruandlust käsitleva määruse üldnõudeid on olulisel määral lihtsustatud.

Simplified!

Elektripirni sümbolit kasutatakse parimate tavade esitamiseks.



Väikeste käitiste sümbolit kasutatakse lugeja suunamiseks teemadele, mida kohaldatakse väikeste heitkogustega käitistele.



Tööriistade sümbol annab lugejale märku, et muudes allikates (ka hetkel koostatavates) on saadaval muud dokumendid, vormid või elektroonilised tööriistad.



Raamatu sümbol osutab näidetele, mis on toodud ümbritsevas tekstis käsitletud teemade kohta.



² heitkogustega kauplemise süsteemi tugigrupp
3

1.3 Kust leida täiendavat teavet

Kõiki komisjoni poolt välja antud seiret ja aruandlust käsitleval määrusel ning akrediteerimist ja tõendamist käsitleval määrusel põhinevaid juhenddokumente ja vorme saab alla laadida komisjoni veebilehelt aadressil



http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/index_en.htm

Saadaval on järgmised dokumendid³:

- Juhenddokument nr 1: "Seiret ja aruandlust käsitlev määrus – üldised suunised käitistele". See dokument esitab seiret ja aruandlust käsitleva määruse põhimõtted ja seiremeetodid, mis on asjakohased paiksetele käitistele.
- Juhenddokument nr 2: "Seiret ja aruandlust käsitlev määrus – üldised suunised õhusõiduki käitajatele". See dokument esitab seiret ja aruandlust käsitleva määruse põhimõtted ja seiremeetodid, mis on asjakohased lennundussektorile. See hõlmab ka suuniseid komisjoni poolt välja töötatud seireplaanide vormide kohta.
- Juhenddokument nr 3: "Biomassi küsimused ELi HKSi". See dokument käsitleb biomassi jätkusuutlikkuse kriteeriumide rakendamist ning ka seiret ja aruandlust käsitleva määruse artiklite 38, 39 ja 53 nõudeid. Dokument on asjakohane nii käitiste käitajatele kui ka õhusõiduki käitajatele.
- Juhenddokument nr 4: "Mõõtemääramatuse hindamise suunised". See käitistele suunatud dokument annab teavet kasutatavate mõõteseadmetega seonduva mõõtemääramatuse hindamiseks, aidates seega käitajal kindlaks teha, kas ta vastab spetsiifilistele määramistasandite nõuetele.
- Juhenddokument nr 5: "Proovide võtmise ja analüüside tegemise suunised" (ainult käitistele). Käesolev dokument.
- Juhenddokument nr 6: "Andmekäsitus ja kontrollisüsteem". See dokument (kohaldatav nii käitistele kui ka õhusõiduki käitajatele) käsitleb ELi HKSi seiretegevuste andmekäsitluste kirjeldamise võimalusi, riskihindamisi kontrollisüsteemi osana ja näiteid kontrollitegevustest.

Komisjon on välja töötanud ka järgmised elektroonilised vormid⁴:

- Vorm nr 1: Paiksete käitiste heitkoguste seirekava
- Vorm nr 2: Õhusõiduki käitajate heitkoguste seirekava
- Vorm nr 3: Õhusõiduki käitajate tonnkilomeetrite andmete seirekava
- Vorm nr 4: Paiksete käitiste aastaheite aruanne
- Vorm nr 5: Õhusõiduki käitajate aastaheite aruanne
- Vorm nr 6: Õhusõiduki käitajate tonnkilomeetrite andmete aruanne



Lisaks seiret ja aruandlust käsitleva määrusega seotud dokumentidele on samalt aadressilt leitav ka akrediteerimist ja tõendamist käsitleva määrusega seotud dokumendid.

³ Käesolev nimekiri ei ole lõplik. Täiendavaid dokumente võidakse hiljem lisada.

⁴ Käesolev nimekiri ei ole lõplik. Täiendavaid vorme võidakse hiljem lisada.

Kõik ELi õigusaktid on leitavad veebilehelt EUR-Lex: <http://eur-lex.europa.eu/>

Lisaks on kõige olulisemad õigusaktid toodud käesoleva dokumendi lisas.

Ka liikmesriikide pädevad asutused võivad oma veebilehtedel anda kasulikke suuniseid. Eriti peaksid käitiste käitajad jälgima, ega pädev asutus ei paku töötubasid, vastuseid korduma kippuvatele küsimustele, kasutajatuge vms.



2 ÜLEVAADE

2.1 Dokumendi ülevaade



Märkus: see dokument on asjakohane vaid käitistele, mis ei määra arvutustegureid analüüside abil ega kasuta (laboratooriumite pädevusnõudeid silmas pidades) sidusgaasianalüsaatoreid ega pidevmõõtesüsteeme.

Dokument annab ülevaate proovide võtmise ja analüüside tegemise tähtsusest ning näitab, kuidas antud teemat käsitletakse seiret ja aruandlust käsitlevas määruses. Seiret ja aruandlust käsitlevas määruses on mitmel korral kasutatud väljendit "artikliga 32–35 kooskõlas tehtud analüüsid", kui arvutustegureid määratakse analüüside abil (tavaliselt määramistasandi meetodi kontekstis). Jaotises 2.2 on toodud sissejuhatus antud teemasse ning selgitatud, kuidas on need nõuded seotud olukordadega, kus seiret ja aruandlust käsitlev määrus võimaldab kasutada "tööstusharu parimat tava". Seejärel on jaotises 2.3 toodud üksikasjalikum kokkuvõte seiret ja aruandlust käsitleva määruse nõuetest analüüsidele.

III peatükis on toodud suunised artikli 32 nõudmiste kohta proovivõtukava koostamisel. IV peatükis arutletakse, kuidas vastavalt artiklile 35 teha kindlaks analüüside sobiv sagedus.

Seejärel lahatakse V peatükis nõudeid laboritele, mis teostavad vastavalt artiklile 34 analüüsi arvutustegurite määramiseks. Eriti keskendutakse võimalusele näidata vastavust akrediteeritud teenustele, kui labor ei ole akrediteeritud vastavalt standarditele EN/ISO/IEC 17025.

Lisa II täiendab proovivõtukava vormi näite abil III ja IV peatükki.

2.2 Arvutustegurite põhimõtted

[See peatükk põhineb juhenddokumendi nr 1 (üldised suunised käitistele) jaotisel 6.2. See on lisatud siia vaid täiendamise mõttes, et seda dokumenti saaks lugeda eraldiseisva dokumendina.]

Käesolev dokument keskendub **arvutusteguritele**. Need on järgmised:

- Kütuste põletamisel kasutatava standardmeetodi või protsessi sisendmaterjalina kasutatavate kütuste korral: heitekoefitsiendid, alumised kütteväärtused, oksüdatsioonikoefitsiendid ja biomassiosad;
- Protsessiheitmete korral kasutatava standardmeetodi korral (eriti karbonaatide lagunemine): heitekoefitsiendid ja teisendustegurid;
- Massibilansside korral: süsinikusisaldus ning olemasolul ka biomassiosad ja alumised kütteväärtused.

Järgmine valem näitab, kuidas arvutustegurid seonduvad heitkoguste arvutamisega. Näites on arvestatud kõige tavalisema olukorraga, st kütuste põlemisel tekkivate heitmetega, kasutades standardset arvutusmeetodit vastavalt artikli 24 lõikele 1:

Näide: kütuste põletamise arvutuspõhine seire

$$Em = AD \cdot NCV \cdot EF \cdot OF \cdot (1 - BF)$$

kus:

Em Heitmed [t CO₂]

AD Tegevusandmed (= kütuse kogus) [t või Nm³]

Arvutustegurid:

NCV Alumine kütteväärtus [TJ/t või TJ/Nm³]

EF Heitekoefitsient [t CO₂/TJ, t CO₂/t või t CQ /Nm³]

OF Oksüdatsioonikoefitsient [mööduta]

BF Biomassiosa [mööduta]



Vastavalt seiret ja aruandlust käsitleva määruse artikli 30 lõikele 1 saab nimetatud tegureid määratlada ühega järgmistest põhimõtetest:

- standardväärtuste** (vt juhenddokumendi jaotis 6.2.1); või
- laborianalüüside** kaudu.

Kohaldatav määramistasand määrab, millist varianti kasutatakse. Madalamad määramistasandid võimaldavad kasutada standardväärtusi, st väärtusi, mis on läbi aastate samad ning mida uuendatakse ainult siis, kui täpsemad andmed saadaval on. Seiret ja aruandlust käsitlevas määruses iga parameetri jaoks määratud kõrgeim määramistasand on tavaliselt laborianalüüs, mis on nõudlikum, kuid ka täpsem. Analüüsi tulemus kehtib konkreetsele partiile, kust proov võeti, samas kui standardväärtus on tavaliselt keskmine või konservatiivne väärtus, mis on määratud suure materjalikoguse põhjal. Näiteks söe puhul kasutatavad heitekoefitsiendid, mida kasutatakse riiklikes inventuuriandmetes, võivad olla kohaldatavad mõnele (või isegi mitmele) kasutatava söeliigi üleriiklikule keskmisele, mida kasutatakse ka energiastatistikas, samas kui seiret ja aruandlust käsitleva määruse analüüs kehtib vaid konkreetsele analüüsitud partiile (üks söeliik).

Oluline märkus: igal juhul peab käitaja tagama, et tegevusandmeid ja kõiki arvutustegureid kasutatakse järjepidevalt. Kui kütus on enne katlasse sisenemist märg, peavad arvutustegurid samuti viitama kütuse märjale seisukorrale. Kui analüüsid viiakse läbi laboratooriumis kuiva prooviga, tuleb märja materjali arvutusteguriteni jõudmiseks niiskustaset vastavalt arvestada.



Käitajad peavad olema ka ettevaatlikud, et mitte ajada segamini vastuoluliste üksuste parameetreid. Kui kütusekogus on määratud mahu abil, peab ka alumine kütteväärtus ja/või heitekoefitsient viitama mahule, mitte massile⁵.

⁵ Vt juhenddokumendi nr 1 jaotist 4.3.1

2.3 Laboratoorsete analüüside üldnõuded

Kui seiret ja aruandlust käsitlev määrus viitab millelegi kui “**kooskõlas artikliga 32–35**”, siis tähendab see, et parameeter tuleb määrata (keemiliste) laborianalüüside kaudu. Seiret ja aruandlust käsitlev määrus kehtestab sellistele analüüsidele suhteliselt ranged eeskirjad, et tagada tulemuste kõrge kvaliteet. Eriti tuleb arvesse võtta järgmisi punkte:

New!

- Labor peab näitama oma pädevust. See saavutatakse ühe järgmise meetodi abil:
 - akrediteering vastavalt standardile EN ISO/IEC 17025, kus nõutav analüüsi meetod peab vastama akrediteeringu ulatusele; või
 - näidates, et artikli 34 lõikes 3 nimetatud kriteerium on täidetud. Seda käsitletakse suhteliselt samaväärsena standardi EN ISO/IEC 17025 nõuetele. Pange tähele, et see meetod on lubatud vaid siis, kui akrediteeritud labori kasutamine osutub tehniliselt teostamatuks või kui sellega kaasnevad põhjendamatult suured kulud.
- Viis, mil moel analüüsitavast materjalist või kütusest proovid võetakse, on äärmiselt oluline *esinduslike* tulemuste saavutamiseks. Seetõttu pöörab ka seiret ja aruandlust käsitlev määrus sellele palju enam tähelepanu kui seire- ja aruandlussuunised 2007. Käitajad peavad välja töötama kirjalike menetluste vormis olevad proovivõtukavad (vt III peatükk) ning saama neile pädeva asutuse heakskiidu. Pange tähele, et see kehtib ka siis, kui käitaja ei võta proove ise, vaid tellib proovid väljastpoolt.
- Analüütilised meetodid peavad tavaliselt järgima rahvusvahelisi ja riiklikke standardeid⁶.



Pange tähele, et eelnev on tavaliselt seotud arvutustegurite kõrgeimate määramistasanditega. Seega kohaldatakse rangemaid nõudmisi harva väiksematele käitistele. Seega võivad väikeste heitkogustega käitiste käitajad kasutada "ükskõik millist laborit, mis on tehniliselt pädev ja suuteline asjakohaste analüüsiprotseduuride abil andma tehniliselt usaldusväärseid tulemusi ning esitab tõendid artikli 34 lõikes 3 osutatud kvaliteedi tagamise meetodite kohta". Tegelikult on miinimumnõudeks vaid see, et labor peab näitama, et on tehniliselt pädev ning "suuteline personali, menetlusi, dokumentatsiooni ja ülesandeid usaldusväärsel moel haldama", ning esitab tõendid kalibreerimise ja analüüsitulemuste kvaliteedi tagamise meetodi ning vajadusel parandusmeetmete kohta⁷. Käitaja huvides on siiski laborist usaldusväärsed tulemused saada. Seetõttu peaksid käitajad püüdlema selle poole, et täita võimalikult suures ulatuses artiklis 34 toodud nõudmisi.

Simplified!

Lisaks on oluline tähele panna, et seiret ja aruandlust käsitleva määruse IV lisas toodud tegevustespetsiifiliste nõuete all lubatakse mõnede madalamate määramistasandite korral kasutada "tööstusharu parima tava suuniseid". Mõnel juhul on madalaim määramistasand see, kus standardväärtused ei ole kohaldatavad. Sellisel juhul, kui hoolimata loast rakendada madalama määramistasandi meetodit nõutakse siiski ka analüüse, ei pruugi artiklite 32–35 täielik kohaldamine olla asjakohane või võimalik. Pädev asutus peaks miinimumnõuetele siiski käsitlema järgmist:

⁶ Standardite kasutamiseks sätestab artikli 32 lõige 1 järgmise hierarhia: "Käitaja tagab, et arvutustegurite kindlaksmääramise mis tahes analüüsid, proovivõtmised, kalibreerimised ja valideerimised tehakse meetodite abil, mis põhinevad vastavatel Euroopa standarditel (EN).

Kui kõnealused standardid ei ole saadaval, siis põhinevad meetodid sobilikel ISO standarditel või riiklikel standarditel. Kui kohaldatavaid standardeid ei ole avaldatud, siis kasutatakse asjakohaseid standardi eelnõusid, tööstusharu parima tava suuniseid või teisi teaduslikult tõestatud meetodeid, mis piiravad proovivõtmise ja mõõtmise erapoolikust."

⁷ Näited selliste mõõtmiste kohta on toodud artikli 34 lõike 3 punktis j: regulaarne osalemine tasemekontrollikavades, sertifitseeritud kontrollmaterjalidele analüüsimeetodite rakendamine või akrediteeritud laboriga võrdluste tegemine.

- Kui akrediteeritud labori kasutamine osutub tehniliselt teostamatuks või kui sellega kaasnevad põhjendamatult suured kulud, võib käitaja kasutada mistahes laborit, mis on tehniliselt pädev ja suuteline asjakohaste analüüsiprotseduuride abil andma tehniliselt usaldusväärseid tulemusi ning esitab tõendid artikli 34 lõikes 3 osutatud kvaliteedi tagamise meetodi ja vajadusel ka parandustegevuste kohta.
- Artikli 33 kohaselt peab käitaja esitama proovivõtukava.
- Artikli 35 kohaselt peab käitaja kindlaks määrama analüüsides sageduse.

2.4 Analüütiliste meetodite menetlused

Seiret ja aruandlust käsitleva määruse lisa I nõuab, et seirekava peab vajadusel sisaldama nimekirja analüütilistest meetoditest, mida kasutatakse asjakohaste arvutustegurite kindlaks määramiseks igale lähtevoole, ning kõnealuste analüüsides kirjalike menetluste kirjeldust. Allpool on toodud näide, kuidas selliseid menetlusi seirekavas võib kirjeldada.

Näide nõutava seirekava plaanist alalüüsiprotseduuride kohta:

Ühik vastavalt artikli 12 lõikele 2	Võimalik sisu (näited)
Menetluse pealkiri	Tahkete ja vedelkütuste alumise kütteväärtuse analüüs
Viide menetlusele	Tahked kütused: ANA 1-1/UBA; vedelkütused: ANA 1-2/UBA; võrdlus välise (akrediteeritud) labori poolt: ANA 1-3/ext
Viide diagrammile (kui on kohaldatav)	Ei ole kohaldatav
Menetluse lühikirjeldus	Kasutatakse pommkalorimeetri meetodit. Proovi sobiv kogus põhineb sarnaste materjalide varasemate mõõtmiste kogemustel. Proove kasutatakse kuivas olekus (kuivatatud 120 °C juures vähemalt 6 h). Alumine kütteväärtus korrigeeritakse niiskussisalduse suhtes arvutuste teel. Tahked kütused: vastavalt standardile. Vedelkütused: vähesel määral kohandatud standardist; proovid ei ole kuivatatud.
Ametikoht või osakond, mis vastutab menetluse ja selle käigus loodud andmete eest	Ettevõtte labor – osakonnajuhataja. Asetäitja: ohutus-, tervise-, keskkonna- ja kvaliteedijuht.
Koht, kus andmeid hoitakse	Paberkandjal: labori kontor, riul 27/9, kausta nimi "ETS 01- ANA- yyyy" (kus yyyy tähistab käesolevat aastat). Elektrooniliselt: "P:\ETS_MRV\labs\ETS_01-ANA-yyyy.xls"
Kasutatud IT-süsteemi nimi (kui on kohaldatav).	Labori siselogi (MS Accessi andmebaas): proovide numbreid ja päritolu/proovi nime otsitakse koos tulemustega.
Kohaldatavate EN või muude standardite nimekiri (kui on kohaldatav)	EN 14918:2009 koos muudatustega, et kasutada ka biomassist pärinevate ja vedelkütuste puhul.



3 PROOVIVÕTUKAVA

3.1 Sissejuhatus proovivõtmisse



“Proovivõtmise sagedus” versus “analüüside sagedus”

Seiret ja aruandlust käsitlev määrus viitab “Analüüside sagedusele” artiklis 35 (vt IV peatükk). Sõltuvalt konkreetsest olukorrast, võib kinnitatud seirekava käitajale seada näiteks nõudeks, et teatud lähtevoo heitekoefitsientide analüüside minimaalne sagedus on neli korda aastas.

Väljendit “analüüside sagedus” ei tohi segamini ajada terminiga “proovivõtmise sagedus”, st proovide või inkrementide võtmise sagedusega kütuse või materjali partiist või tarnest. Üldiselt võetakse aasta jooksul palju rohkem kui neli proovi/inkrementi, et saavutada esinduslikud tulemused. III peatükk ja selle jaotised käsitlevad vaid proovide võtmise sagedust.

Järgmine näide peaks olukorda selgitama.



Näide: kivisõejaam põletab aastas 500 000 tonni sütt. Vastavalt lisale VII (vt ka jaotis 4.1) peab käitaja analüüsima minimaalselt ühe proovi igast 20 000 tonnist sõest. Selle tulemusel analüüsitakse igal aastal vähemalt 25 erinevat laboratoorset proovi. Proovivõtukava peamine eesmärk, mis hõlmab ka proovivõtmise sagedust, on ette valmistada (vähemalt) 25 laboratoorset proovi, millest igaüks esindab ühte 20 000-tonnist sõepartiid. Esindusliku laboratoorse proovi saamiseks tuleb igast 20 000-tonnisest partiist võtta rohkem kui üks proov/inkrement.

Proovi võtmine on laboris analüüsitava materjali korral äärmiselt oluline. Reprodutseeritava meetodi (proovivõtukava) väljatöötamine ja rakendamine on väga oluline, kuna see tagab, et võetud proov esindab kogu partiid või tarnet, millest proov on võetud. Proovivõtukava kirjeldab proovivõtmise üldisi eesmärke; see hõlmab konkreetseid ja praktilisi suuniseid selle kohta, millest proov võetakse, kuidas proov võetakse, millise sagedusega, milleks proovi analüüsitakse ja kes analüüsi teostab. Asjakohane proovivõtukava on läbipaistev kõikidele kasutajatele ning ei paranda ainult tulemuste usaldusväärsust ja kindluse taset, vaid võib ka aidata vähendada analüüside teostamise ja tõendamise kulusid.

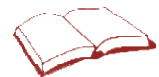
Proovivõtukava keerukus sõltub suurel määral kütuse või materjali heterogeensusest. Üldiselt tasub keerukamatel juhtudel näha vaeva põhjaliku proovivõtukava koostamisega. Tuleks siiski ka märkida, et äärmiselt heterogeensete materjalide kasutamine ei ole ELi HKSi käitistes väga tavapärane. Seetõttu tuleb vaid väga üksikutel käitistel välja töötada keerulised proovivõtukavad. Paljudel juhtudel võib ka ette tulla, et teistel eesmärkidel (näiteks kvaliteedi- ja protsessikontroll) võetud proove saab kasutada ilma täiendava kohandamiseta (nii, nagu need on), nagu on toodud näidetes.

Proovivõtukava väljatöötamisega seonduvat on selgitatud jaotises 3.3. Proovivõtmine on seda keerukam, mida heterogeensem on materjal. Väga homogeense materjali korral (nt paagis segamise abil homogeniseeritud vedelkütus), võib lihtne 50 ml proov esindada ka kogu paagis sisalduvat 500 tonni kütust. Teiseks äärmuseks

on näiteks mõningad jäätmeid (nt elektroonikajäätmed), mis võivad koosneda erinevatest seadmetest, millest igaüks kaalub rohkem kui 50 kg, samas kui laboratoorseks analüüsiks on tavaliselt vaja proove, mis kaaluvad vaid mõni gramm, mõnikord isegi mõni mikrogramm (μg).

Iga proovivõtu eesmärk on, et laborisse saadetakse lõplik proov esindaks kogu kütuse või materjali tarneperioodi või partiid nii hästi kui võimalik. Statistiliselt tuleb kindlaks teha, mitu "inkrementi" (väiksemad proovid, mis kogutakse kokku üheks suuremaks prooviks) tuleb partiist võtta, ning kui suured peavad olema inkrementid, et saada mõistlikult esinduslik „komposiitproov“.

Inkrementid peavad olema oluliselt suuremad kui osakeste suurus ning proovivõtmise kohad tuleks hajutada üle kogu ala, millelt proove võetakse. Inkrementide arv peab olema piisavalt suur, et saavutada täpne keskmine tulemus.



1. näide: käitis põletab savi, mida tarnitakse veokitel paiknevates mahutites. Selle lähteveo omaduste kindlakstegemiseks võetakse iga tarne näiteks heitekoefitsiendist proov ning käideldakse seda vastavalt tööstusharu parimale tavale.

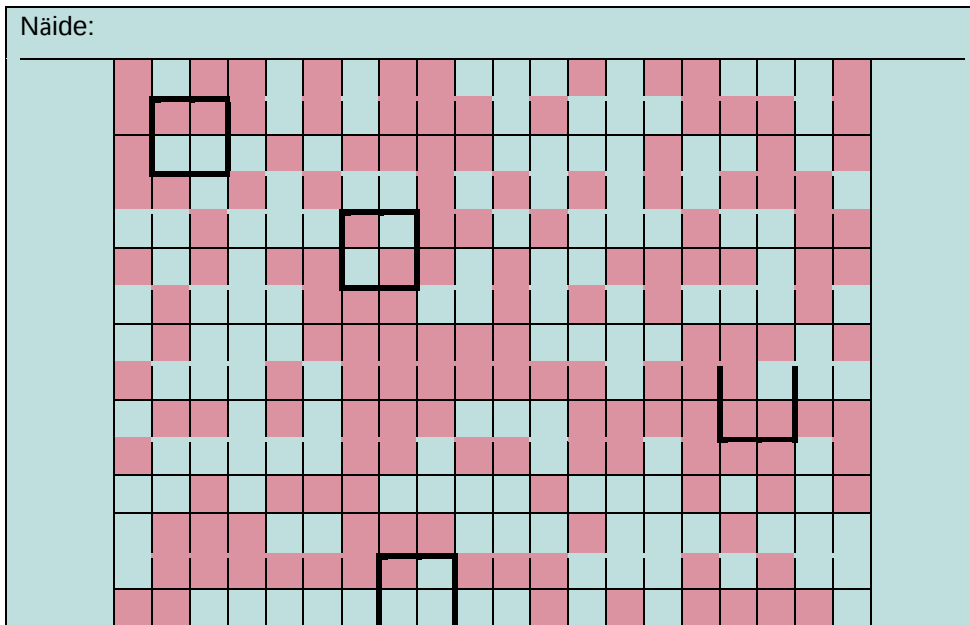
2. näide: jõujaam põletab sütt. Proovi võtab kohapeal olevast sõehunnikust automaatne proovivõtuvahend.

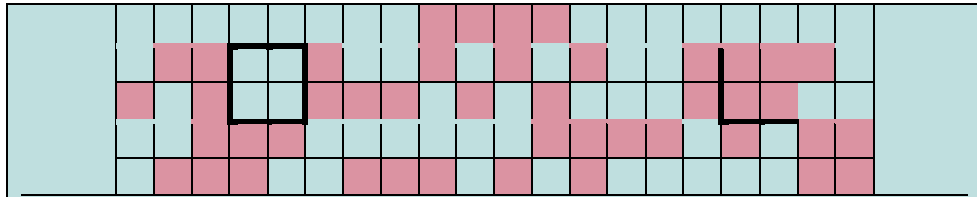
Mõlema näite korral võivad proovivõtukava jaoks tehtavad kirjalikud menetlused kujutada endast juba minevikus tehtu dokumenteerimist, selle asemel, et rakendada uusi protsessietappe.

3. näide: tsemendiklinkrit tootev käitis põletab ainult naftakoksi. Käitaja plaanib täiendavalt põletada vanu rehve ja muid tahkeid jäätmekütuseid.

Sellisel juhul on käitajal soovituslik hoolikalt tutvuda asjakohaste standarddokumentidega (vt allpool), et koostada läbipaistev proovivõtukava ning lisaks ka selle aluseks olev menetlus. Lisaks võib asjakohase proovivõtumeetodi koostamisel konsulteerida ka sertifitseeritud laboriga, kes analüüse teostama hakkab.

Näide:

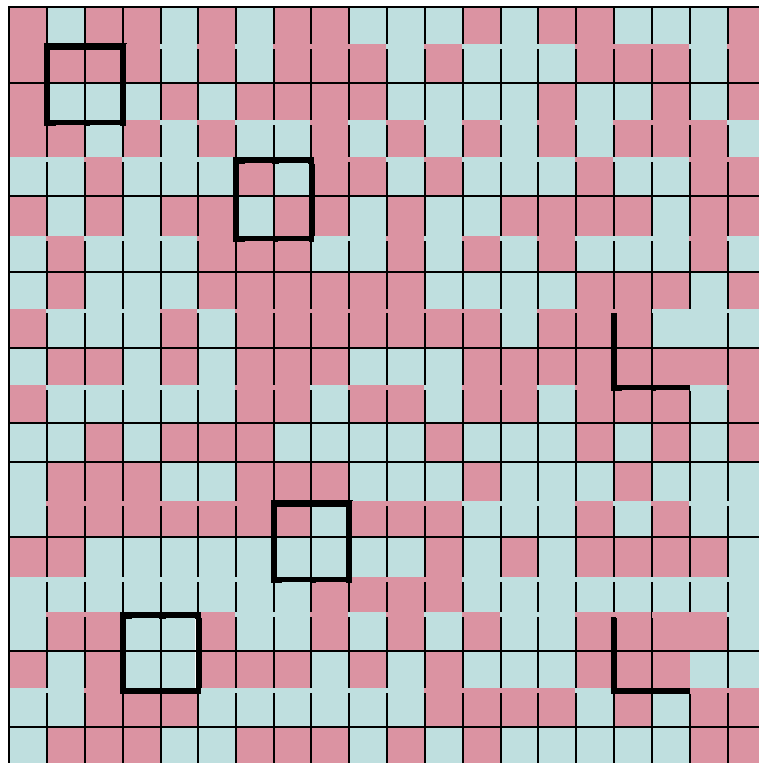




Joonisel 1 on toodud populatsioon, mis koosneb kahe komponendi füüsilisest segust, mis erinevad üksteisest meid huvitava materjali omaduse (näidatud kahe erineva värviga), näiteks alumise kütteväärtuse poolest. Eesmärgiks on välja selgitada populatsiooni omaduste keskmine väärtus. Eeldatakse, et võtta saab vaid 2x2 ruudu (paksud raamid) suuruseid inkremente.

See näide peaks aitama mõista, et isegi kõige lihtsamate juhtumite puhul on vaja näha vaeva, et koostada asjakohane proovivõtukava, mis tagaks analüüside esinduslikud vastused.

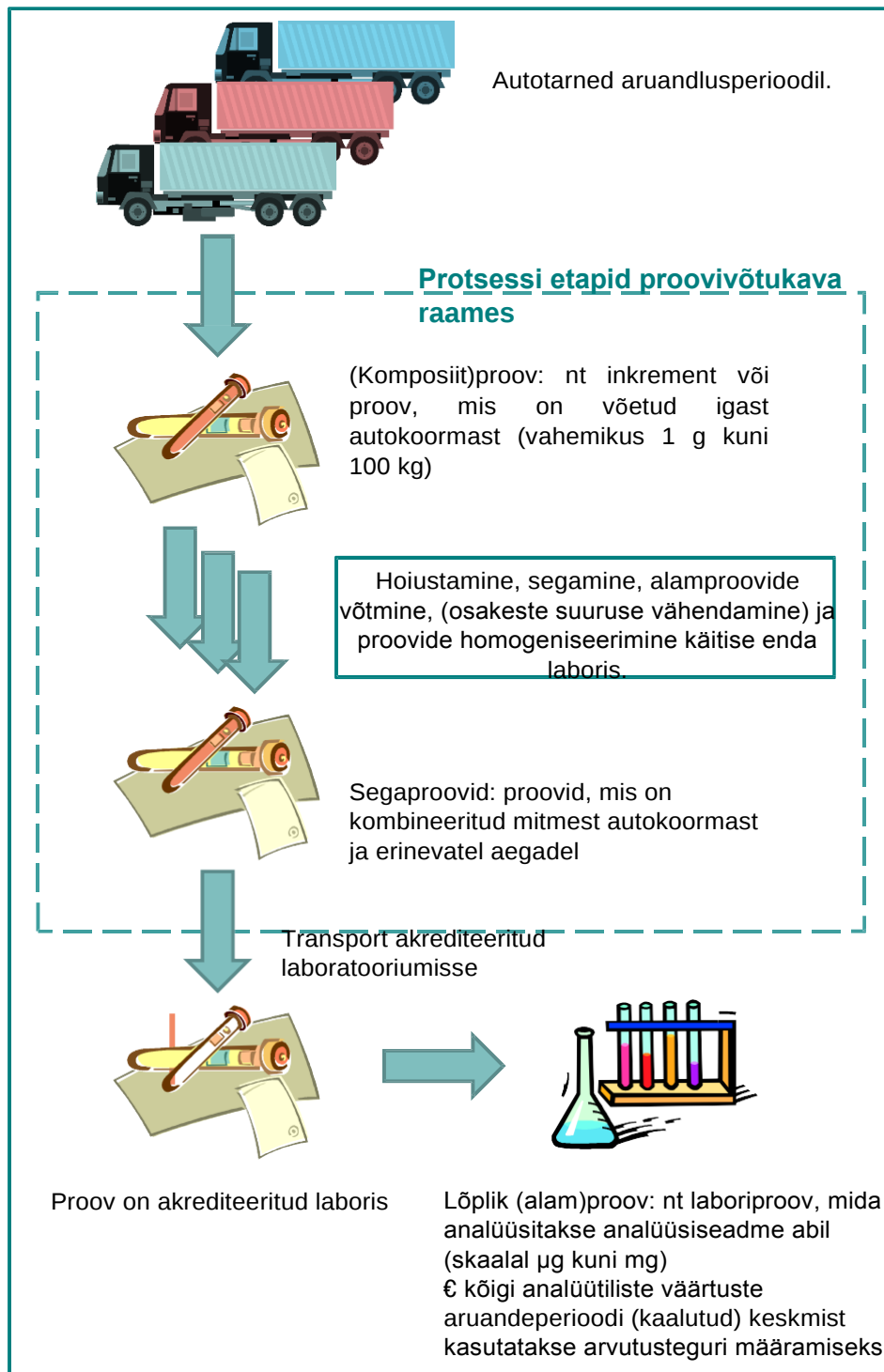
Kuigi populatsioonis on sama arv rohelisi ja punaseid ruute, ei sisalda mitte iga 2x2 inkrement sama arvu rohelisi ja punaseid ruute. Selle probleemi tõttu, kus materjal ei pruugi praktikas visuaalselt erinev tunduda, on proovivõtukava peamine eesmärk määrata kindlaks inkrementide arv, mida on vaja piisavalt esinduslike lõpptulemuste saavutamiseks (st tagada, et analüüsimiseks saadetakse võrdne arv rohelisi ja punaseid ruute).



Joonis 1: Näide suvalisest kahe komponendiga segust, mille osakesed jaotuvad äärmiselt ühtlaselt. Tumeda äärega ruudud näitavad võimalikke kohti, kust proov võetakse.

Lisaks nõuab proovivõtmine tihti mitmeid järjestikuseid etappe: inkrementide võtmine kuhjast, uue prooviga segamine, osakeste suuruse vähendamine, uute (väiksemate) proovide võtmine, uuesti segamine ja osakeste suuruse vähendamine, kuni saadakse lõplik

laborisse saadetak proov. Nagu ka alguses mainitud, selline protsess nõuab seda suuremat panust, mida heterogeensem on materjal ning mida suuremad on üksikud osakesed. Joonisel 2 on toodud näide vooskeemist, et aidata mõista proovivõtmise rolli arvutusteguri määramisel. Joonisel 3 on toodud üksikasjalikuma proovivõtukava näide.



Joonis 2: Näide proovivõtu ja analüüside vooskeemist

Joonis 3. Proovivõtukava vooskeemi näidis savi karbonaadiisalduse kindlaksmääramiseks

	Töötlus				Osakeste suurus
Veoauto poolt tarnitud kogus	25 000 kg				50 mm
Inkremendid	1 5 kg	2 5 kg	...	12 5 kg	50 mm
Kombineeritud proovid	60 kg				
Alamproov 1	30 kg				Jahvatamine, segamine, jaotamine 5 mm
Alamproov 2	15 kg				Jahvatamine, segamine, jaotamine 1 mm
Alamproov viiakse laborisse	1 kg				Jaotamine 1 mm
Labori poolt analüüsitud analüütiline proov	1 g		1 g	Jahvatamine, segamine, jaotamine	0,06 mm





Üldiselt on sobivad kõik standardid, mis sätestavad proovivõtukavade koostamise, eriti need, mis on seotud konkreetset tüüpi lähtevooga, nt söega. Proovivõtukava koostades, eriti keerulisemate juhtumite korral, võib lähtuda järgmistest standarditest ja tehnilistest aruannetest:

- EN 932-1:** Täitematerjalide üldiste omaduste katsetamine - Osa 1: Proovivõtumeetodid
- EN ISO 10715:** Maagaas – Proovide võtmise suunised
- ISO 13909-2:** Kivisüsi ja koks – Mehhaaniline proovide võtmine -- Osa 2: Kivisüsi – Proovide võtmine liikuvatest voogudest
- EN 14899:** Jäätmete iseloomustus – Jäätmematerjalidest proovide võtmine – Proovivõtukava koostamise ja rakendamise raamistik
- CEN/TR 15310:** Jäätmete iseloomustus – Jäätmematerjalidest proovide võtmine See tehniline aruanne koosneb viiest osast, mis täiendavad standardit EN 14899
- EN 15442:** Tahked jäätmekütused – Proovivõtumeetodid
- EN 15443:** Tahked jäätmekütused – Laboriproovide ettevalmistamise meetodid
- EN 14778:** Tahked biokütused – Proovide võtmine

Mõned nendest standarditest ja tehnilistest aruannetest keskenduvad jäätmematerjalidele. Tahked jäätmematerjalid on tihti siiski üpriski heterogeensed. Seetõttu võib väita, et standardites ja tehnilistes aruannetes toodud meetodid jäätmematerjalidega seonduvate proovivõtukavade koostamiseks hõlmavad isegi ka kõige keerukamaid, mittejäätmetega seotud juhtumeid. Sobiva standardi puudumisel konkreetse kütuse tarbeks on homogeensema kütuse või materjali korral võimalik teha olulisi lihtsustusi.



Mõnel juhul võivad analüütilised tulemused näidata, et kütuse või materjali heterogeensus erineb olulisel määral sellest teabest materjali heterogeensususe kohta, millel konkreetse kütuse või materjali esialgne proovivõtukava põhineb. Sellistel juhtudel sätestab artikli 33 lõige 2, et käitaja peab proovivõtukava asjakohased elemendid kohandama. Kõnealused kohandused peavad olema kooskõlastatud vastava materjali analüüse teostava laboriga (vt V peatükk) ning pädeva asutusega.

Proovivõtukava vormi näidis on toodud II lisas.

3.2 Seiret ja aruandlust käsitleva määruse nõuded proovivõtukavale

Selleks, et eespool toodu praktikas praktilisel ja järjepideval viisil teostada, sätestab artikkel 33, et käitaja peab pädevale asutusele kinnitamiseks esitama proovivõtukava iga kütuse või materjali kohta, mille arvutustegurid määratakse kindlaks analüüside kaudu. Kui arvutustegurite määramiseks kasutatakse vaid standardväärtustega määramistasandeid või ostudokumente, ei ole käesolev nõue (ja sellest tulenevalt ka käesolev juhenddokument) asjakohane.

Proovivõtukava peab olema kirjaliku menetluse vormis ja sisaldama järgmist teavet:

- proovide ettevalmistamise meetodid
- vastutused
- asukohad
- sagedused
- kogused
- proovide hoiustamise ja transportimise meetodid.

Lisaks sisaldab seiret ja aruandlust käsitlev määrus sätteid selle kohta, et proovivõtukava tuleb regulaarselt ajakohastada, kui ilmnevad mistahes muudatused lähtevoogudes või lähtevoogude omadustes. Selle saavutamiseks nõutakse, et käitaja lisaks seirekavale menetluse, mis on seotud proovivõtukava läbivaatamisega, et tagada selle asjakohasus.

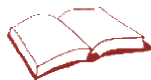
Seiret ja aruandlust käsitleva määruse kohaselt on proovivõtukava peamine eesmärk tagada, et analüüsitud proovid esindavad asjakohaseid partiisid ning proovide analüütiliste väärtuste kogunenud tulemused võimaldaksid määrata kindlaks esinduslikud arvutustegurid, st et lähtevoosüsinikusisaldusega⁸ seotud proovide võtmine ja analüüsimine oleksid esinduslikud selle materjali kohta kogu aruandlusperioodi vältel.

Paljudel juhtudel ei sea proovivõtukava ja selle aluseks oleva menetluse paika panemine hetkel tegusevatele käitistele täiendavaid nõudmisi. Igal juhul nõuab seiret ja aruandlust käsitlev määrus, et proovivõtukava asjakohased elemendid peavad olema kooskõlastatud vastavaid kütuseid või materjale analüüsivate laboritega ning tõendid vastavate nõusolekute kohta tuleb lisada proovivõtukavale. See on eriti oluline olukordades, kus üpriski heterogeensel materjalil on ruumis ja ajas muutvaid omadusi.

Mõnedel juhtudel võib proovivõtmist teostada ka kolmas pool, näiteks kütuse/materjali tarnija. Sellisel juhul on siiski käitaja kohustus näidata, et proovide võtmine vastab seiret ja aruandlust käsitlevas määruses proovivõtukavadele sätestatud nõudmistele. Selleks võib kolmandalt poolelt koguda teavet ja tõendeid proovivõtukava kohta. Käitaja on alati vastutav selle eest, et proovid võetakse nõuetekohaselt ja vastavalt artiklis 33 sätestatud asjakohasele proovivõtukavale, hoolimata sellest, kas proove võtab ja neid analüüsib käitaja või kolmas pool.



⁸ Vastavalt juhenddokumendi nr 1 jaotisele 4.3.2. põhineb heitekoefitsient kütuse või materjali süsinikusisaldusel. Analüüside teostamise peamine eesmärk on süsinikusisalduse määramine.



Näide suhteliselt lihtsast proovivõtukava menetlusest:

Ühik vastavalt artikli 12 lõikele 2	Võimalik sisu (näited)
Menetluse pealkiri	Vanaõlide proovivõtukava
Jälgitav ja tõendatav viide menetluse kindlakstegemiseks	ETS 01-SP
Ametikoht või osakond, mis vastutab menetluse läbiviimise, ning ametikoht või osakond, mis vastutab sellega seotud andmete haldamise eest (kui on erinevad)	Käitise labori jäätmeosakonna juhataja ⁹
Menetluse lühikirjeldus ¹⁰	• Igast veokil paiknevast mahutist võetakse 1000 ml proovid (umbes 250 veokit aastas) • Vastutav isik korraldab, et proovivõtmist kontrollib (iganädalased kontrollid koha peal) vastutav vahetuse vanem või juhataja poolt nimetatud esindaja. • Proovid kogutakse kitsastes pudelitesse, millel on selgelt peale kirjutatud kuupäev ja kellaaeg, kütusetarnija identifitseerimisnumber ja proovi võtnud isiku nimi. • Proovid hoiustatakse labori ruumis LA-007 (toatemperatuuril). • Kui 10 proovi on kogutud, segatakse ja homogeniseeritakse need, et saavutada "komposiitproov". Nii saadakse umbes 6 komposiitproovi igas kvartalis. • Kord kvartalis saadetakse komposiitproovid akrediteeritud laborisse, mis on nimetatud seirekavas.
Asjakohaste andmete ja teabe asukoht	Paberkandjal: labori hoiuruum, riiul 27/9, kausta nimi "ETS 01-SP". Elektrooniliselt: "P:\ETS_MRV\Analyses\ETS_01-SP.xls"
Kasutatud arvutisüsteemi nimi, kui on kohaldatav	Ei ole kohaldatav (tavalised võrgudraivid)
Kohaldatavate EN või muude standardite nimekiri, kui on asjakohane	EN 14899

⁹ Pange tähele, et tegemist on käitise enda laboriga ja mitte akrediteeritud laboriga, mis analüüse läbi viib.

¹⁰ Kõnealune kirjeldus peab olema piisavalt selge, et käitaja, pädev asutus ja tõendaja saaksid aru peamistest parameetritest ja teostatud toimingutest.

3.3 Proovivõtukava koostamine

Järgmises jaotises on toodud samm-sammuline meetod proovivõtukava koostamiseks, sealhulgas esimeste sammude lühikirjeldus. Kõnealune meetod on võetud standardist CEN/TR 15310- 1.

1. Täpsustage testimisprogrammi eesmärk

Esimese sammuna on äärmiselt oluline panna kirja testimise üldeesmärk. See peaks olema siiski suhteliselt üldine ja mitte liiga spetsiifiline kirjeldus, millele järgneb proovivõtukava koostamise üksikasjalik kirjeldus.

Enamikel juhtudel on selliseks eesmärgiks midagi sarnast: "määrata kindlaks keskmine süsinikusisaldus" või "määrata kindlaks materjali keskmine heitekoefitsient kogu aruandeperioodi vältel".

2. Töötage välja eesmärgist tulenevad tehnilised eesmärgid

(a) Määratlege populatsioon, millest proove võetakse

Populatsioon on statistiline termin määratlemaks kogu materjali kogust, mille kohta proovide võtmisega andmeid kogutakse. See peaks olema üks esimesi samme. Kõige üldisemal juhul viitab populatsioon aruandeperioodi jooksul tarbitud materjali või kütuse kogumahule. Alampopulatsioonideks võivad näiteks olla määratud üksikud partiid (nt iga tarne või mahupõhiselt, vastavalt seiret ja aruandlust käsitleva määruse VII lisas toodud analüüside sageduses) või iga kuu tarbitud kütus, juhul kui lähtevoog on pidev.

(b) Hinnake varieeruvust

Varieeruvus võib olla kas

- Ruumiline varieeruvus
See termin viitab materjali heterogeensusele, mis sõltub asukohast, nt heterogeensus ühe partii raames
- Ajaline varieeruvus
See termine võtab arvesse omaduste muutumist aja jooksul, nt alumise kütteväärtuse varieeruvus märtsis ja novembris tarbitud partiide vahel

(c) Valige proovivõtumeetod

Eristatakse järgmisi proovivõtumeetodeid:

- Tõenäosuslik proovivõtmine
See tähendab, et igal populatsioonis hinnataval elemendil on võrdne võimalus valituks osutada. Seetõttu on see meetod eelistatav esinduslike tulemuste saavutamiseks ja välistab ühe allika süstemaatiliste vigade toimumiseks.
- Subjektiivne proovivõtmine
Praktiliste või kuludest tingitud kaalutluste tõttu ei ole tõenäosuslik proovivõtmine alati võimalik. Subjektiivse proovivõtmise tulemuseks on proovide võtmine alampopulatsioonidest, näiteks võetakse tehnilistel põhjustel proove vaid mahuti ülemisest osast.

(d) Määrake skaala

Skaala paneb paika materjali minimaalse koguse, alla mille loetakse variatsioonid ebaoluliseks.

(e) Valige nõutav statistiline meetod

Asjakohased statistilised parameetrid on keskmisteks väärtusteks ning ka

standardhälbeks. Kuigi kogu aruandlusperioodi vältel koostatakse aruanne vaid keskmise väärtuse kohta ning ühtegi konkreetset mõõtemääramatuse läviväärtust kõnealuste keskmiste väärtuste kohta seiret ja aruandlust käsitlevas määrukses ei mainita, annab hälve teavet proovivõtukava asjakohasuse kohta, et parandada kindluse taset.

- (f) Valige soovitud usaldusväärsus
Usaldusväärsus viitab "erapoolikusele", "täpsusele" ja "enesekindlusele". Valikud tuleb teha enesekindluse tasemel ning selliselt, et juhuslike ja süstemaatiliste vigade esinemine proovivõtmisel oleks viidud miinimumini.

3. Pange paika praktilised suunised

- (a) Valige proovide võtmise struktuur
Struktuuriga määratakse, millal, kus ja kuidas proovid valitakse.
- (b) Määrake inkrementi/proovi suurus
Inkrement on materjali kogus, mis kogutakse ühe proovivõtuga. Seda ei analüüsita individuaalse üksusena, vaid see kombineeritakse teiste inkrementidega, et moodustuks komposiitproov. "Proov" on osa, mida analüüsitakse individuaalselt.
Inkrementi/proovi suurus peaks sõltuma materjali sellistest omadustest nagu heterogeensus või osakeste suurus.
- (c) Määrake komposiitproovi või individuaalsete proovid kasutamine
See valik sõltub muuhulgas ka kuludest ja statistilistest parameetritest. Kui kõige suuremaks huviobjektiks on keskmine väärtus, kasutatakse tavaliselt komposiitproove.

4. Määrake proovide nõutav arv

Tegemist on statistilise protsessiga, kus tuleb arvesse võtta mistahes standardhälvet inkrementide, proovide, komposiitproovide jms vahel. See on oluline, et saavutada tulemuste usaldusväärsus, kuid ka kuluefektiivsus.

Pärast seda, kui kõik olulised otsused on tehtud, saab proovivõtukava kirja panna. Kava peaks katma vähemalt järgmised elemendid:

- Kes on iga etapi eest vastutav?
- Kus ja millal proovid võetakse?
- Kuidas proovid võetakse? Näiteks peab võib-olla esmalt puhastama torud varasemate proovide jääkidest vms.
- Milliseid instrumente vajadusel kasutatakse? Kirjeldage automaatseid proovivõtuseadmeid, kuid ka seadmeid, mida kasutatakse proovide võtmiseks käsitsi. Oluline võib olla ka see, kuidas proovid mitme meetri kõrgusest kuhjast piisavalt sügavalt kätte saada.
- Kuidas tagatakse proovide identiteet?
- Kuidas proovid hoiustatakse (kuivas, jahedas, pimedas, inertses atmosfääris jne)?
- Kuidas ja millal inkrementid kombineeritakse?
- Kui proove analüüsitakse, kas järelejäänud proovid hoitakse alles jne?



Proovivõtukava väljatöötamise lihtsustamiseks on käesoleva dokumendi lisas toodud proovivõtukava vormi näidis.

4 ANALÜÜSIDE SAGEDUS

Vastavalt artiklile 35 peab käitaja analüüside minimaalse sageduse määramisel võtma arvesse järgmisi valikuid:

- Määrama minimaalse sageduse asjakohastele kütustele ja materjalidele, mis on loetletud seiret ja aruandlust käsitleva määruse VII lisas (vt tabelit 1 jaotises 4.1);
- Analüüside sagedused, mis erinevad tabelis toodust, on lubatud, kui käitaja tõendab ühte järgnevast:
 - varasemate perioodide andmetele tuginedes ei ületa vastava kütuse või materjali analüütiliste väärtuste mistahes variatsioon 1/3 mõõtemääramatuse väärtusest, millest käitaja peab seoses vastava kütuse või materjali tegevusandmete määramisega kinni pidama (vt jaotis 4.2)
 - Tabelis 1 toodud minimaalse sageduse rakendamine tooks kaasa põhjendamatult suured kulud (vt jaotis 4.3)

4.1 Analüüside minimaalne sagedus (seiret ja aruandlust käsitleva määruse VII lisa)

Tabelis 1 on toodud asjakohaste kütuste ja materjalide analüüside minimaalne sagedus vastavalt seiret ja aruandlust käsitleva määruse VII lisale.

Tabel 1: Analüüside minimaalne sagedus

Kütus/materjal	Analüüside minimaalne sagedus
Maagaas	Vähemalt iga nädal
Protsessigaasid (rafinerimistehaste gaaside segu, koksiahjugaas, kõrgahjugaas ja konverteri gaas)	Vähemalt iga päev, päeva erinevatel aegadel kohaseid protseduure kasutades
Kütteõli	Iga 20 000 tonni kohta ja vähemalt kuus korda aastas
Süsi, koksisüsi, naftakoks	Iga 20 000 tonni kohta ja vähemalt kuus korda aastas
Tahked jäätmed (puhas fossiilne või biomassi fossiilne segu)	Iga 5 000 tonni kohta ja vähemalt neli korda aastas
Vedelad jäätmed	Iga 10 000 tonni kohta ja vähemalt neli korda aastas
Karbonaatmineraalid (sealhulgas lubjakivi ja dolomiit)	Iga 50 000 tonni kohta ja vähemalt neli korda aastas
Savid ja põlevkivi	Materjali kogus, mis vastab 50 000 tonnile CO ₂ -le, vähemalt neli korda aastas
Muu sisendmaterjal ja toodang massibilansis (ei kohaldata kütustele või redutseerijatele)	Iga 20 000 tonni kohta ja vähemalt kord kuus
Muud materjalid	Olenevalt materjali tüübist ja variandist, materjali kogus, mis vastab 50 000 tonnile CO ₂ -le, ja vähemalt neli korda aastas

4.2 1/3 reegel

Käitaja võib kehtestada teistsuguse sageduse, kui see, mis on toodud tabelis 1 (vt jaotis 4.1), kui vastava kütuse või materjali analüütiliste väärtuste mistahes variatsioon ei ületa 1/3 mõõtemääramatuse väärtusest, millest käitaja peab seoses vastava kütuse või materjali tegevusandmete määramisel kinni pidama. Kõnealuse variatsiooni määramine peab põhinema varasemate perioodide andmetel, sealhulgas vastavate kütuste või materjalide kohta praegusele aruandeperioodile vahetult eelneval aruandeperioodil saadud analüütilistel väärtustel.

Mistahes variatsiooni analüütilise väärtuse võib määratleda sisendkoguste mittekorreleerunud üleüldise mõõtemääramatusena (vt mõõtemääramatuse kohta juhenddokumendi nr 4 III lisa):

$$u_{\text{kokku}} = \frac{\sqrt{\frac{u_1^2 \cdot x_1 + (u_2 \cdot x_2)^2 + \dots + (u_n \cdot x_n)^2}{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2}}}{\sqrt{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2}}$$

kus:

u_iproovi i analüütilise väärtuse suhteline mõõtemääramatus

x_iproovi i suurus

Eeldades, et iga proovi analüütilise väärtuse mõõtemääramatus on sama ning kõik proovid on ühesuguse suurusega, lihtsustub valem järgmiselt:

$$u_{\text{kokku}} = u_i \cdot \frac{\sqrt{n}}{n} = \frac{u_i}{\sqrt{n}}$$

kus:

n proovide arv

Kui kogu analüütiliste väärtustega seotud mõõtemääramatus on teada (enamikel juhtudel on see analüütiliste väärtuste standardhälbe otsene tulemus), saab nõutavat minimaalset proovide arvu määratleda järgmiselt:

$$n = \frac{u_i^2}{u_{\text{kokku}}^2}$$

Nimetatud meetodit on edukalt rakendatud Excelil põhinevas tööriistas, mis on välja töötatud Hollandis ETSG suuniste osana. Selle saab alla laadida lingilt http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/documentation_en.htm



Näide:

B-kategooria käitis põletab rasket kütteõli. Seirekavas on raske kütteõli märgitud kui suur lähtevoog, mille seiret teostatakse arvutuspõhise meetodiga. Vastavalt seiret ja aruandlust käsitlevale määrusele (ja kinnitatud seirekavale) peavad selle tegevusandmed vastama määramistasandile 4 ($\pm 1,5\%$) ning vastavalt artiklitele 32–35 tuleb arvutustegurite heitekoefitsient (EF) ja alumine kütteväärtus (NCV) määrata kindlaks laborianalüüsides. 1/3 reegel nõuab, et arvutustegurite määramisega seotud mõõtemääramatus ei tohi ületada 0,5%. (u_{total} on sisendparameeter määratlemaks proovide arvu).

Tabeli 1 (vt jaotis 4.1) kohaselt tuleks seda analüüsida vähemalt kuus korda aastas. Varasemate perioodide andmete põhjal näitab käitaja, et alumise kütteväärtuse määramisega seotud mõõtemääramatus on 1,00%. Järgmises tabelis on toodud varasemate proovide tulemused.

Proovi number	Alumine kütteväärtus [GJ/t]
1	42,28
2	42,41
3	42,35
4	42,68
5	42,44
6	42,4
7	42,68
8	42,6
9	42,02
10	42,33
11	42,41
12	42,2
keskmine	42,4
Mõõtemääramatus u_i	1,00%

Mõõtemääramatus määratletakse kui andmesarjade standardhälve (0,45%), korrutades see 12 väärtuse saamiseks Studenti teguriga t ja 95-protsendilise usaldusvahemikuga ($\approx 2,201$). Kõnealuse teguri kohaldamine on nõutav, kuna vastavalt artikli 3 lõikele 6¹¹ määratletud mõõtemääramatus viitab alati usaldusvahemikule 95%. Selleks, et analüüside minimaalne sagedus vastaks 1/3 reegli nõuetele, tuleb seda arvutada järgmiselt:

$$1,0\%^2$$

$$0,5\%^2$$

Sellest tulenevalt võib käitaja praegusel juhul teostada alumise kütteväärtuse määramiseks vaid neli analüüsi aastas, mitte kuus. Heitekoefitsiendi määramiseks tuleb teostada sarnane test, et välja selgitada, kas vastavad nõuded saab samuti täidetud vaid 4 prooviga aastas.

¹¹ Artikli 3 lõige 6: „mõõtemääramatus” – parameeter, mis on seoses sellise koguse määramistulemusega, mis iseloomustab teatud kogusele mõistlikult omistatavate väärtuste dispersiooni, kaasa arvatud nii juhuslike kui süstemaatiliste tegurite mõju, ja mida väljendatakse protsentides ning mis kajastab keskmise ümbruses olevat usaldusvahemikku ja mis hõlmab 95 % saadud väärtustest, kusjuures võetakse arvesse asümmeetrilist väärtuste jaotust;

4.3 Põhjendamatult suurte kulude tekkimine

Käitaja võib kõrvale kalduda tabelis 1 toodud analüüside sagedusele kohaldatud miinimumnõuetest (vt jaotis 4.1) või 1/3 reeglist tulenevate analüüside minimaalse sageduse kohaldamisest, kui ta suudab tõendada, et need toovad kaasa põhjendamatult suuri kulusid.

Vastavalt artikli 18 lõikele 1 on kulud põhjendamatud, kui kulude prognoosi tulemus ületab saadud kasu. Selleks arvutatakse kasu, korrutades parandusteguri võrdlushinnaga 20 eurot saastekvoodi kohta, ning kuludes võetakse arvesse asjakohast amortisatsiooniga, mis põhineb seadmete majanduslikul elueal. Artikli 18 lõike 3 kohaselt on kõnealune parandustegur 1% vastava lähtevoo kolme kõige hiljutisema aruandeperioodi keskmistest aastastest heitkogustest. Rohkem suuniseid põhjendamatult suurte kulude kohta leiate juhenddokumendi nr 1 (üldised suunised käitistele) jaotisest 4.6.1.



Näide: Eespool nimetatud raske kütteõli lähtevoo aastaseks CO₂ heitmeks on 40 000 tonni. Kulud on põhjendamatult suured siis, kui analüüside kulud ületavad saadud kasu. Kui kulud on madalamad, siis ei ole need põhjendamatult suured:

$$C < P \cdot AEm \cdot IF$$

kus:

C.....kulud [€/aastas]

P.....kvoodi täpsustatud hind = 20 € / t CO_{2(e)}

AEmkeskmine heitkogus seotud lähtevoo (lähtevoo) [t CO_{2(e)}/aastas]

IF.....parandustegur = 1%

Eeldatakse, et üks analüüs maksab 1 000 €. Kuna saadav kasu on 8 000 € / aastas (20 x 40 000 x 1%), ei ole kuue analüüsi kulud aastas põhjendamatult suured.

5 LABORID

Artikkel 34 sätestab, et arvutustegurite määramiseks analüüse tegevad laborid peavad vastavate analüüsimeetodite jaoks olema akrediteeritud vastavalt standardile EN ISO/IEC 17025. Käitajad võivad sellest nõudest siiski ka mitte kinni pidada, kui nad suudavad pädevale asutusele veenvalt tõestada, et juurdepääs akrediteeritud laboritele ei ole tehniliselt teostatav või sellest tuleneksid põhjendamatult suured kulud. Sellisel juhul võib kasutada ka akrediteerimata laboreid, tingimusel, et need vastavad artikli 34 lõikes 3 toodud nõuetele. Vastavad nõuded näitavad pädevust, mis on samaväärne kui standardile EN ISO/IEC 17025 vastav akrediteering.

Samaväärsed nõuded käsitlevad laboratooriumi kvaliteedijuhtimist ja tehnilist pädevust ning need peaksid olema tõendatud seirekavale lisatud menetlustena.

Kvaliteedijuhtimise seisukohast võib käitaja tõendada labori pädevust esitades akrediteerimistunnistuse standardi EN ISO/IEC 9001 kohaselt või muu laboris kohaldatavad sertifitseeritud kvaliteedijuhtimissüsteemi. Sertifitseeritud kvaliteedijuhtimissüsteemide puudumisel esitab käitaja muud asjakohased tõendid selle kohta, et labor on usaldusväärsel moel suuteline haldama oma

- personali,
- menetlusi,
- dokumente ja
- ülesandeid.

Tehnilise pädevuse kohta esitab käitaja tõendid, et labor on pädev ja suuteline asjakohaste analüüsiprotseduuridega andma tehniliselt usaldusväärseid tulemusi. Artikli 34 lõikes 3 on toodud teemad, mille kohta tõendid tuleb esitada. Tabelis 2 on toodud elemendid, mida pädev asutus peaks arvestama tõendite hindamisel, mille käitaja on esitanud kasutatava labori kohta.

Märkus: Artikli 47 lõike 7 kohaselt võib väikeste heitkogustega käitise käitaja kasutada ükskõik millist laborit, mis on tehniliselt pädev ja suuteline asjakohaste analüüsiprotseduuride abil andma tehniliselt usaldusväärseid tulemusi. Tõendid tuleb esitada vaid kvaliteedi tagamise meetodi kohta, millele viidatakse tabeli 2 punktis j.

Simplified!

Tabel 2: Akrediteeritud laboritega samaväärse tehnilise pädevuse tõendamise elemendid

Artikli 34 lõike 3 nõuded, mille suhtes pädevust tõendatakse	Olulised elemendid, mida pädev asutus hindab (nimekiri ei ole lõplik)
a) töötajate pädevuse juhtimine seoses konkreetsete ülesannetega	• Kas töötajad võtavad proove ja toestavad analüüse, mille on nende tööülesandeks määranud juhatus? • Kas töötajate pädevust saab tõendada haridust, koolitust ja kogemusi tõendavate dokumentidega? • Kas töötajate koolitamiseks ja juhendamiseks on läbi viidud piisav menetlus (eriti uutele töötajatele)?

Artikli 34 lõike 3 nõuded, mille osas pädevust tõendatakse	Olulised elemendid, mida pädev asutus hindab (nimekiri ei ole lõplik)
b) asukoha ja keskkonnatingimuste sobivus	- Kas hoone ja labori ala on piisavalt köetud/piisava ventilatsiooniga, ohutu, turvaline ja eesmärgipäraselt puhas? - Kas juurdepääs aladele, mis mõjutavad testide ja/või kalibreerimiste kvaliteeti, ning selliste alade kasutamine on kontrollitud ning kas on võetud meetmed tagamaks nende korrashoid? - Kas toimub keskkonnatingimuste seire, kontroll ja salvestamine, ning kas testid ja kalibreerimised peatatakse, kui keskkonnatingimused tulemusi ohustavad?
c) analüüsimetodite ja asjakohaste standardite valik	- Kas kasutusel on adekvaatne menetlus, mis tagaks, et kasutatakse vaid kehtiva standardi kõige uuemat versiooni? - Kas meetodi valimise menetlus dokumenteeritakse ning kas menetlust tegelikult ka asjakohaste meetodite valimiseks kasutatakse? - Kas on tagatud teavitamine, kui standardmeetodites esineb kõrvalekaldeid?
d) vajaduse korral proovivõtmise ja proovide ettevalmistamise juhtimine, sealhulgas proovide puutumatuse kontroll	- Kas rakendatakse adekvaatseid menetlusi esinduslikuks proovivõtmiseks ainetest, materjalidest või toodetest? - Kas kõrvalekalded nõutavatest proovivõtumenetlustest dokumenteeritakse?
e) vajaduse korral uute analüüsimetodite väljatöötamine ja valideerimine või rahvusvaheliste või riiklike standarditega hõlmamata meetodite rakendamine	Märkus: need nõuded kehtivad vaid siis, kui käitaja seirekava nõuab analüüsi, mis ei ole veel sisse seatud või mille kohta ei ole saadaval standardeid. - Kas mittestandardsete meetodite kasutamisel need dokumenteeritakse? - Kas meetodeid kasutatakse tõendatud arvutusteguri(te) kindlaksmääramiseks? - Kui kasutatakse uusi meetodeid või töötatakse need välja, peavad olema teada või tuleb kindlaks määrata vähemalt järgmised tulemuslikkuse näitajad: meetodi selektiivsus, korduvus ja/või korratavus, risttundlikkus proovi/testobjekti põhiaine interferentsi suhtes.
f) mõõtemääramatuse hinnang	- Kas mõõtemääramatuse hinnangu protseduur hõlmab kõiki mõõtemääramatuse komponente? - Kas varasemad kohaldatava meetodi valideerimise kogemused ja tulemused hõlmasid ka mõõtemääramatuse hindamist?
g) seadmete haldamine, sealhulgas seadmete kalibreerimise, seadistamise, hoolduse ja parandamisega seotud menetlused ning selle kohta aruandluse pidamine	- Kas dokumendid säilitatakse iga seadme ja selle tarkvara kohta? - Kas labor rakendab menetlusi mõõteseadmete ohutu käsitsemise, transpordi, hoiustamise, kasutamise ja plaanilise hoolduse kohta, et tagada nende nõuetekohane toimimine? - Kas on rakendatud plaan seadmete ja nende tarkvara kalibreerimise kohta? - Kas kalibreerimist on võimalik tõestada sertifikaatidega? - Kas on paika pandud piisav menetlus, et tagada kalibreerimistegurite nõuetekohane rakendamine aias?
h) andmete, dokumentide ja tarkvara haldamine ja kontroll	Kas on rakendatud piisav menetlus, et regulaarselt kontrollida arvutusi ja andmeedastust ning kas on paika pandud korrigeerivad tegevused juhuks, kui esineb vigu?

Artikli 34 lõike 3 nõuded, mille osas pädevust tõendatakse	Olulised elemendid, mida pädev asutus hindab (nimekiri ei ole lõplik)
i) kalibreerimis- ja kontrollmaterjalide haldamine	• Kas on paika pandud programm ja menetlus tugietalonide kalibreerimiseks või uute etalonide regulaarseks ostmiseks? • Kas kasutatud kontrollmaterjalid on võimalusel võrreldavad rahvusvahelistel standarditel põhinevate etalonidega? • Kas on paika pandud menetlus kalibreeringu vahepealsete kontrollide dokumenteerimiseks ja nende regulaarseks rakendamiseks? • Kas tugietaloni ja kontrollmaterjalide ohutuks käsitlemiseks, transpordiks, hoiustamiseks ja kasutamiseks on rakendatud menetlused? • Kas kalibreeritud ühikute ohutuks transpordiks, vastuvõtmiseks, käsitlemiseks, kaitseks, hoiustamiseks, säilitamiseks ja/või kõrvaldamiseks on rakendatud menetlused? • Kas kasutatakse süsteemi, mis võimaldab kalibreeritud ühikute ja kontrollmaterjalide ühest tuvastamist?
j) kalibreerimis- ja analüüsitulemuste kvaliteedi tagamine, sealhulgas regulaarne osalemine tasemekontrollikavades, sertifitseeritud kontrollmaterjalidele analüüsimeetodite rakendamine või akrediteeritud laboriga võrdluste tegemine	• Kas labor kohaldab menetlusi analüüside ja kalibreerimistulemuste seireks? • Kas selliste kontrollide tulemused salvestatakse, säilitatakse ja kas neid hinnatakse vajadusel ka statistiliselt? • Kas labor osaleb laboritevahelistes võrdlus- ja tasemekontrollikavades? • Kui labor osaleb laborivahelistes võrdlus- ja kontrollikavades, siis kuidas kohaldatakse korrigeerimistegureid või rakendada parandusmeetmeid juhul, kui laborite vahel tuvastatakse erinevusi? • Milliseid muid meetmeid on labor rakendanud kalibreerimis- ja analüüsitulemuste kvaliteedi tagamiseks?
k) sisseostetud protsesside haldamine	Asjakohane vaid juhul, kui protsesse sisse ostetakse (nt kalibreerimisinstrumente, analüüseid välistelt laboritelt jne). • Kas laboris on rakendatud menetlus, mis tagab, et ostetud teenused ja varud vastavad nõutud spetsifikatsioonidele? • Kas nõutud spetsifikatsioonid on toodud igas tellimuses ning kas nõuetele vastavust kontrollitakse iga tarne puhul?
l) ülesannete ja kliendikaebuste haldamine ja õigeaegsete parandusmeetmete tagamine	• Kas labor on valmis tegema koostööd klientidega, täpsustades kliendi soovi, jälgides labori tööd seoses teostatava tööga ja küsides klientidelt tagasisidet? • Kas laboris on paika pandud menetlus kaebuste, meetodite rakendamise mittevastavuste ning andmetöötluse ja arvutusmeetodite vigadega tegelemiseks, sealhulgas kõige eelneva dokumenteerimiseks? • Kas kõnealune menetlus hõlmab vigade või kaebuste allika analüüsi ning parandusmeetmete tuvastamist ning nende õigeaegset rakendamist?

6 SIDUSGAASIANALÜSAATORID

Gaasilised kütused või materjalivood võivad sisaldada orgaanilist süsinikku sisaldavaid aineid, mis tekitavad heitmeid ja mille koostis aja jooksul muutub. Kõige tavalisem gaasiline lähtevoog on maagaas, mille koostis võib varieeruda sõltuvalt liikmesriigist või käitise asukohast. Selliste ainete kohta on välja töötatud kromatograafilisel lahutamisel põhinevad analüütilised meetodid, millele järgneb iga aine tuvastamine. Kõige tavalisemad detektorid on näiteks leekionisatsiooni detektor (FID)¹² või massispektromeetria detektor. Need võimaldavad gaasi koostise tuvastada sidusalt ja nii välja arvutada asjakohased parameetrid nagu näiteks alumine kütteväärtus või heitekoefitsient.

Artikli 32 lõike 2 kohaselt peab käitaja hankima pädevalt asutuselt heakskiidu, kui soovib kasutada seadmeid, kus sidusgaasikromatograafe ja ekstraheerivaid ning mitteekstraheerivaid gaasianalüsaatoreid kasutatakse heitkoguste määramiseks. Heakskiidu saamiseks on asjakohast teavet kõige parem käsitleda, kasutades selleks menetlust, mis kirjeldab seadmeid, proovide võtmiseks ja analüüsimiseks kasutatavat meetodit ja asjakohaseid standardeid. Selliste süsteemide kasutamine gaasiliste kütuste ja materjalide koostise kindlaksmääramiseks on piiratud. Seiret ja aruandlust käsitlev määrus nõuab minimaalse kvaliteedi tagamise meetmena, et käitaja tagaks instrumendi esmase valideerimise ja regulaarsete iga-aastaste valideerimiste teostamise.

Soovituslik on, et käitaja vastaks standardi EN ISO 9001 nõuetele ning kalibreerimisteenused ja kalibreerimisgaaside tarnijad vastaksid standardi EN ISO/IEC 17025 nõuetele. Lisaks peaks võimalusel mõõteseadme esmase ja iga-aastased kalibreerimised samuti läbi viima laboratoorium, kellele on omistatud standardi EN ISO/IEC 17025 sertifikaat.

Arvestada võib järgmisi standardeid:

EN ISO 10723: "Maagaas – sidusanalüüsisüsteemide funktsioonivõime hindamine".

EN 12619: Paiksetest allikatest pärit heitkogused – Suitsugaasides väikestes kontsentratsioonides esineva kogu gaasilise orgaanilise süsiniku massikontsentratsiooni määramine. Pideva leegi ionisatsioonidetektori meetod. (*Stationary source emissions – Determination of the mass concentration of total gaseous organic carbon at low concentrations in flue gases - Continuous flame ionisation detector method*)

EN 13526: Paiksetest allikatest pärit heitkogused – (*Stationary source emissions – Determination of the mass concentration of total gaseous organic carbon at low concentrations in flue gases - Continuous flame ionisation detector method*)

EN ISO 6976: Maagaas – Kütteväärtuse, tiheduse, suhtelise tiheduse ja Wobbe'i indeksi määramine koostisest (ISO6976:1995, kaasa arvatud parandus 1:1997, parandus 2:1997 ja parandus 3:1999). (*Natural gas - Calculation of calorific values, density, relative density and Wobbe index from composition (ISO 6976:1995 including Corrigendum 1:1997, Corrigendum 2:1997 and Corrigendum 3:1999)*)

ISO 6974: Maagaas – Mõõtemääramatusega koostise määramine gaaskromatograafia abil – Osa 6: Vesiniku, heeliumi, hapniku, lämmastiku, süsihappegaasi ja C1 kuni C8 süsivesinike määramine kolme kapillaarkolonni abil. (*Natural gas – Determination of composition*

with defined uncertainty by gas chromatography – Part 6: Determination of hydrogen, helium, oxygen, nitrogen, carbon dioxide and C1 to C8 hydrocarbons using three capillary columns)

¹² Leekionisatsiooni abil tuvastamine hõlmab ainete oksüdatsiooni/ionisatsiooni. Kuna CO₂ on täielikult oksüdeerunud süsinik, ei ole leekionisatsioon CO₂ suhtes tundlik. Seetõttu ei sobi kõnealune detektor oma-CO₂ tuvastamiseks, mis peaks artikli 48 kohaselt kuuluma kütuste heitekoefitsiendi hulka.

7 I LISA: AKRONÜÜMID JA SEADUSANDLUS

7.1 Kasutatud akronüümid

EL HKS.....EL-i heitkogustega kauplemise süsteem
MRV.....seire, aruandlus ja tõendamine (Monitoring, Reporting and Verification)
MRG 2007..seire- ja aruandlussuunised 2007 (Monitoring and Reporting Guidelines)
MRR.....seiret ja aruandlust käsitlev määrus (Monitoring and Reporting Regulation, M&R Regulation)
MP.....seirekava (Monitoring Plan)
CA.....pädev asutus (Competent Authority)
CEMS.....heitkoguste pidevmõõtesüsteem (Continuous Emission Measurement System)
MS.....liikmesriik/-riigid (Member State(s))

7.2 Õigusaktid

ELi heitkogustega kauplemise süsteemi direktiiv: Euroopa Parlamendi ja nõukogu 13. oktoobri 2003 . aasta direktiivi 2003/87/EÜ (millega luuakse ühenduses kasvuhoonegaaside saastekvootidega kauplemise süsteem ja muudetakse nõukogu direktiivi 96/61/EÜ), viimati muudetud direktiiviga 2009/29/EÜ. Laadi alla konsolideeritud versioon: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2003L0087:20090625:EN:PDF>

Seiret ja aruandlust käsitlev määrus: Komisjoni määrus (EL) nr 601/2012, 21. juuni 2012, Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2003/87/EÜ kohase kasvuhoonegaaside heite seire ja aruandluse kohta. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:181:0030:0104:EN:PDF>

Akrediteerimist ja tõendamist käsitlev määrus: Komisjoni määrus (EL) nr 600/2012, 21. juuni 2012, milles käsitletakse kasvuhoonegaaside heite- ja tonnikilomeetriaaruannete tõendamist ja tõendajate akrediteerimist vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 2003/87/EÜ. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:181:0001:0029:EN:PDF>

Seire- ja aruandlussuunised 2007: Komisjoni otsus 2007/589/EÜ, 18. juuli 2007, millega kehtestatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2003/87/EÜ kohase kasvuhoonegaaside heiteseire ja aruandluse suunised. Konsolideeritud versioonis sisalduvad ka kõik parandused: seire- ja aruandlussuunised tegevustele, millest tulenevalt tekib N₂O heitmeid, lennundustegevused; kogumine, transport torudes ja CO₂ geoloogiline säilitamine ja suunised tegevustele ja kasvuhoonegaasidele, mis on lisatud alates aastast 2013 ja hiljem. Laadi alla: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2007D0589:20110921:EN:PDF>

8 II LISA: PROOVIVÕTUKAVA VORMI NÄIDIS

1. Üldine teave



Käitaja nimi:
Käitise ID: <i>Kirjutage käitise ID (mida kasutab ka pädev asutus)</i>
Proovivõtukava pealkiri:
Viide menetlusele:

2. Vastutused

Proovivõtukava koostaja: <i>Kirjutage proovivõtukava autori nimi</i>
Proovide võtmise eest vastutav ametikoht või osakond: <i>Kirjutage proovide võtmise eest vastutava ametikoha või osakonna nimetus</i>
Proovide andmete eest vastutav ametikoht või osakond: <i>Kirjutage proovide andmete kogumise eest vastutava ametikoha või osakonna nimetus</i>
Analüüside teostamise eest vastutav labor: <i>Kirjutage proovide analüüsimise eest vastutava labori nimi</i>
Muud osapooled: <i>Vajadusel kirjutage siia proovide võtmisega seotud teiste osapoolte nimed ning kirjeldage nende olulisust</i>

3. Proovivõtmise eesmärgid

Proovivõtmise eesmärgid: <i>Kirjeldage proovivõtmise eesmärki (eesmäärke), nt alumise kütteväärtuse, heitekoefitsiendi, oksüdatsioonikoefitsiendi määramine</i>
Nõutav analüüs: <i>Kirjeldage, mida labor analüüsib, nt tuvastage analüüsitavad komponendid</i>

4. Lähte- või massivoo spetsifikatsioonid

Materjali või kütuse nimi: <i>Kirjutage lähte- või massivoo nimetus nii, nagu seda on kasutatud ka seirekavas</i>
Lähte- või massivoo omadused: <i>Kirjeldage asjakohaseid omadusi nagu näiteks selle olek (gaasiline, vedel või tahke), vajadusel kütuse või materjali tavapärane või maksimaalne osakeste suurus, tihedus, viskoossus, temperatuur jne, kui need omadused on proovide võtmise juures asjakohased</i>
Materjali või kütuse allikas ja päritolu: <i>Kirjeldage lähte- või massivoo allikat ja päritolu, nt kas lähtevoogu tarnitakse pidevalt, partiidena, toodetakse kohapeal vms</i>
Materjali või kütuse heterogeensus ja varieeruvuse põhjused (ruumiline ja ajaline): <i>Kirjeldage materjali heterogeensusist nii ruumis kui ajas ning põhjendage (nt lähtevoogu päritolu, tootmisprotsessi stabiilsus)</i>

5. Proovivõtmise metoodika

Proovivõtmise sagedus: <i>Kirjeldage proovivõtmise sagedus (nt "iga esmaspäeva hommikul", "iga 3 tunni tagant", "üks kord igast koormatäiest", "üks kord iga 200 tonni kohta" jne)</i>
Asjakohased standardid: <i>Kirjeldage asjakohaseid standardeid proovivõtmise metoodika kohta</i>

Määratlege proovide võtmise koht ja aeg: <i>Täpsustage proovivõtmise kohta (nt varud) ja aeg (nt pärast tarnet või pärast hoiustamise lõpetamist). Pange tähele, et proov peaks olema nii esinduslik kui võimalik</i>
Proovivõtmiseks kasutatavad seadmed: <i>Kirjeldage proovivõtmiseks kasutatud seadmeid</i>
Proovivõtumeetod: <i>Kirjeldage, kuidas proov võetakse, nt tõenäosuslik või subjektiivne proovivõtmine</i>
Proovivõtmise struktuur: <i>Määratlege, kuidas proov võetakse, nt juhusliku proovivõtmise korral kirjeldage, kui ligipääsematute populatsiooni osadega on tegu; määratlege, kuidas tõenäosuslikku meetodit rakendatakse, ja kuidas tehakse otsuseid seoses subjektiivse meetodiga</i>
Proovi koostis: <i>Kirjeldage, kas iga inkrementi (materjali kogus, mis saadakse ühe proovivõtuga) analüüsitakse individuaalselt või kombineeritakse inkrementid kokku komposiitprooviks</i>
Kogutavate inkrementide arv: <i>Kirjeldage, mitu inkrementi moodustavad ühe proovi</i>
Inkremendi ja proovi suurus: <i>Kirjeldage ühe inkremendi suurust (materjali kogus, mis kogutakse ühe proovivõtuga). Inkremendi suurus peaks olema selline, et see sisaldaks kõiki materjalis esinevaid erineva suurusega osakesi. Kirjeldage proovi minimaalset suurust. Proovi minimaalse suuruse määramisel peaks arvestama individuaalsete osakeste heterogeensuse tasemega, et tagada proovi esinduslikkus.</i>
Proovi vähendamine või alamproovide võtmine (vajadusel): <i>Kui proovi kogusuurus on laborisse transportimiseks liiga suur, tuleb alamproov ette valmistada viisil, mis tagaks proovi terviklikkuse. Vajadusel kirjeldage nimetatud protseduuri ja põhjendage lõpliku proovi esinduslikkust</i>
Lõpliku proovi esinduslikkuse põhjendamine: <i>Põhjendage, kuidas valitud meetod tagab proovi esinduslikkuse. Võtke arvesse lähte- ja massivoo andmeid ja populatsiooni</i>

(st kütuse või materjali kogus, mida proov esindab) omadusi
Juurdepääs, tervis ja ohutus: <i>Tuvastage juurdepääsuprobleemid või piirangud, mis võivad mõjutada proovivõtmise programmi. Tuvastage tervise- ja ohutusabinõud.</i>

6. Pakendamis-, säilitamis-, hoiustamis- ja transpordiprotseduurid

Pakendamine: <i>Kirjeldage lühidalt kasutatavate konteinerite suurust, kuju ja materjali, võttes arvesse adsorptsiooni-/absorptsiooni-/reageerimisohtu</i>
Proovide kodeerimise meetodika: <i>Kirjeldage, kuidas proovid kodeeritakse. Kõik proovidega konteinerid tuleb märgistada kordumatu tunnusega, mille tunnevad ära nii proovivõtja kui ka labor</i>
Säilitamine: <i>Põhjendage, kuidas pakendatakse ja transporditakse proove nii, et proovivõtu ajal olevad tingimused säilitatakse</i>
Hoiustamine: <i>Kirjeldage, kuidas hoiustatakse proove kohapeal ja laboris</i>
Transportimine: <i>Kirjeldage asjakohaseid tingimusi hoiustamise ajal; kirjeldage või viidake kaitsetegevuste vormile, mis tuleks täita ja iga prooviga kaasa panna</i>
Andmete säilitamise süsteem: <i>Kirjeldage lühidalt andmete säilitamise süsteemi asukohta ja toimimist ning teavet, mis seal hoitakse, näiteks proovi kuupäev, proovi kood, varu viitenumber, toote tüüp, konkreetne asukoht, suurus jne</i>

7. Analüütiline labor

Ettevõtte: <i>Kirjutage proovide analüüsamise eest vastutava labori nimi</i>

EN ISO/IEC 17025 akrediteering: <i>Põhjendage, millises ulatuses katab labori akrediteering proovivõtukavas kirjeldatud proovide analüüsid. Kui labor ei ole akrediteeritud, viidake tõenditele, mis kinnitavad labori vastamist artikli 34 lõike 3 asjakohastele kriteeriumitele.</i>
Kontaktandmed: <i>Kirjutage analüütilise labori kontaktandmed</i>
Teostatud analüüsid: <i>Kirjeldage analüüsitavaid omadusi (nt alumine kütteväärtus, heitekoefitsient, oksüdatsioonitegur, süsinikusisaldus)</i>
Kasutatud standardid: <i>Kirjeldage asjakohaseid standardeid, mida kasutatakse iga analüüsitava parameetri korral</i>

8. Allkirjad

<i>Käitaja ja labor on kokku leppinud kõnealuse proovivõtukava sisus; juhul kui on tõendeid, et lähte- või massivoo kirjeldatud heterogeensus erineb oluliselt eespool toodud teabest, tuleb proovivõtukava ajakohastada ning pädevat asutust teavitada.</i>			
	Nimi	Allkiri	Kuupäev
Käitaja:			
Analüütiline labor			