

Õhukvaliteedi taseme hindamise andmete kvaliteedinõuded

Tabel 1
Andmekvaliteedi nõuded saasteainete sisalduse mõõtmisel ja modelleerimisel

Andmekvaliteedi nõuded	Saasteaine							Sadestuse üldkogus
	SO ₂ , NO ₂ ja NO _x ning CO	Peenosakesed (PM ₁₀), eriti peened osakesed (PM _{2,5}) ja Pb	Benseen (C ₆ H ₆)	Osoon ja sellega seotud NO ja NO ₂	Benso-(a)püreen	As, Cd ja Ni	Hg ja PAH, va. benso(a)püreen	
Paiksed mõõtmised¹:	Andmed %-des üldkogusest							
Määramatus	15	25	25	15	50	40	50	70
Andmete minimaalne hõive	90	90	90	90 – talvel; 75 – suvel	90	90	90	90
Andmete minimaalne ajaline kaetus ²	–	–	35 – linna ja liikluse taustaseirejaam; 90 – tööstuspiirkonna seirejaam	–	33	50	–	–

Indikaatormõõtmised:								
Määramatus	25	50	30	30	50	40	50	70
Andmete minimaalne hõive	90	90	90	90	90	90	90	90
Andmete minimaalne ajaline kaetus	14 ⁴	14 ⁴	14 ³	>10 – suvel	14	14	14	33
Modelleerimise määramatus:					60	60	60	60
Ühe tunni keskmise taseme määramisel	50	–	–	50				
8 tunni keskmise taseme määramisel	50	–	–	50				
24 tunni keskmise taseme määramisel	50	määramata	–	–				
Kalendriaasta keskmise taseme määramisel	30	50	50	–				
Objektiivse hindamise määramatus	75	100	100	75				

¹ Benseeni, plii, peenosakeste (PM₁₀) ja eriti peenete osakestega (PM_{2,5}) saastatuse korral võib kasutada paiksete mõõtmiste asemel indikaatormõõtmisi, kui Euroopa Komisjonile on tõendatud, et määramatus koos indikaatormõõtmise määramatusega vastab 25-protsendilisele kvaliteedieesmärgile ja andmete minimaalne ajaline kaetus jääb suuremaks kui indikaatormõõtmiste jaoks ette nähtud minimaalne ajaline kaetus. Indikaatormõõtmised peavad tulemuste moonutamise vältimiseks olema ühtlaselt jaotatud üle kogu kalendriaasta. Peenosakestega (PM₁₀) saastatuse vastavuse hindamisel õhukvaliteedi piirväärtusele indikaatormõõtmisega tuleb õhukvaliteedi piirväärtuse ületamiste arvu asemel, kuivõrd seda mõjutavad oluliselt vaatlusandmed, hinnata 90,4 protsentiili, mis peab olema $\leq 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

² Jaotatud üle kogu aasta, et tulemus esindaks erinevaid ilma- ja liiklusolusid.

³ Üle kogu aasta ühtlaselt jaotatud mõõtmised ühel juhuslikult valitud päeval nädalas (indikaatorkontroll) või kaheksal nädalal.

4 Üle kogu aasta ühtlaselt jaotatud üks indikaator-kontrollmõõtmine nädalas või mõõtmised kaheksal nädalal.

1. Saasteainete sisalduse mõõtmiste määramatust hinnatakse 95protsendilise usaldusnivoo juures Euroopa Standardikomitee (CENi) „Mõõtmisvigade väljendamise juhendi“ (*Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement*, ENV 13005) põhimõtete, standardi EVS-ISO 5725-1 „Mõõtmismeetodite ja tulemuste mõõtetäpsus (tõeline väärtus ja täpsus)“ nõuete ja CENi ettekandes „*Air Quality – Approach to Uncertainty Estimation for Ambient Air Reference Measurement Methods*“ (CR 14377:2002E) esitatud juhendite kohaselt. Tabelis 1 on esitatud üksikmõõtmiste määramatused protsentides keskmistatuna vaadeldavate ajavahemike kaupa usaldusvahemikuga 95% piirväärtuste (või osooni korral sihtväärtuse) suhtes. Paiksete mõõtmiste määramatust hinnatakse rakendatava asjaomase piirväärtuse (osooni korral sihtväärtuse) ümbruses.

2. Mudelarvutuste määramatust määratakse mõõdetud ja arvutatud *saasteaine sisalduse* suurima võimaliku kõrvalekaldena arvutatud saasteaine sisaldusest 90% vaatluspunktide korral asjaomase piirväärtuse (osooni korral sihtväärtuse) juures kõnealuse ajavahemiku jooksul, arvestamata kõrvalekallete täpset kestvust. Mudelarvutuste määramatust hinnatakse rakendatava asjaomase piirväärtuse (või osooni korral sihtväärtuse) ümbruses. Paiksed mõõtmised, mis valitakse võrdlemiseks mudelarvutuste tulemustega, peavad olema mudeliga hõlmatud skaala suhtes esinduslikud.

3. Objektiivse hindamise määramatus mõõdetakse ja arvutatakse sisalduste suurima hälbe alusel kõnealuse ajavahemiku jooksul asjaomasest piirväärtusest (osooni korral sihtväärtusest), olenemata heiteallika tööajast.

4. Andmete minimaalne ajaline kaetus ja hõive ei sisalda aparatuuri korralisele kaliibrimisele ja hooldusele kulutatud aega.

5. Benso(a)püreeni ja teiste polütsükliiliste aromaatsete süsivesinike, arseeni, kaadmiumi, nikli ja summaarse gaasilise elavhõbeda proovide võtmisel on nõutav 24tunnine proovivõtutsüklil. Kuni ühe kuu pikkuse perioodi jooksul võetud üksikproove võib omavahel kombineerida ja analüüsida liitproovina, tingimusel, et meetodiga on tagatud stabiilsed proovid kõnealuse perioodi jooksul. Kui benso(b)fluoranteeni, benso(j)fluoranteeni ja benso(k)fluoranteeni on keeruline analüüsi käigus üksteisest eraldada, võib nende andmed esitada summaarselt. Proovivõtt peab olema ühtlaselt jaotatud nädalapäevade ja aasta lõikes. Sadestumise määra mõõtmiseks on soovitatav võtta proove iga kuu või iga nädal kogu aasta jooksul. Lisaks on arseeni, kaadmiumi, nikli ja summaarse gaasilise elavhõbeda täiendava analüüsi jaoks lubatud võtta peenosakeste filtritest osaproove metallide määramiseks, kui tõendatakse, et osaproov on esinduslik ja meetodi määramistundlikkus ei ole võrreldes asjaomaste andmekvaliteedi normidega vähenenud.

6. Igapäevase proovivõtu asemel võib peenosakeste metallisisalduse proove võtta kord nädalas, kui see ei põhjusta andmete moonutamist. Sadestuse proovide üldkoguse asemel võib võtta märgsademete sadestuse proove, kui erinevus nende vahel jääb 10% piiridesse. Sadestuse väärtus väljendatakse mikrogrammides pinna ruutmeetri kohta päevas.

7. Polütsükliliste aromaatsete süsivesinike, arseeni, kaadmiumi, nikli ja summaarse gaasilise elavhõbeda korral võib rakendada tabelis esitatud minimaalset ajalist kaetust, kuid mitte lühemat kui 14% statsionaarsete mõõtmiste korral ja 6% indikaatormõõtmiste korral juhul, kui aasta keskmise tulemuse kohta on laiendmääramatus vähemalt 95%. Laiendmääramatus arvutatakse tabelis esitatud andmekvaliteedi normide kohaselt, võttes arvesse ISO standardit 11222 „Õhukvaliteedi mõõtmise ajas keskmistatud tulemuse mõõtemääramatuse kindlakstegemine“.

Tabel 2.

Õhukvaliteedi taseme keskmiste väärtuste andmed, mida õhukvaliteedi hindamisel arvestatakse

	Õhukvaliteedi taseme keskmiste väärtuste andmete koondamise ja statistiliste näitajate arvutamise kriteeriumid	
Näitaja	Osooni taseme hindamine	Inimese tervise kaitseks rakendatavate saasteainete tasemete hindamine
Ühe tunni keskmised väärtused	75% väärtustest (45 minutit)	75% väärtustest (45 minutit)
Kaheksa tunni keskmised väärtused	75% väärtustest (6 tundi)	75% väärtustest (6 tundi)
Suurim 8-tunnise päeva keskmine väärtus, arvutatud libisevatest kaheksa tunni keskmistest väärtustest	75% libisevatest kaheksa tunni keskmistest väärtustest (18 kaheksa tunni keskmist väärtust päevas)	75% kaheksa tunni keskmistest väärtustest (18 kaheksa tunni keskmist väärtust päevas)
24 tunni keskmine väärtus		75% tunni keskmistest väärtustest (vähemalt 18 tunni väärtused)
AOT 40	90% ühe tunni väärtustest ajavahemikul, mida kasutati AOT40 väärtuse arvutamiseks ¹	
Kalendriaasta keskmine väärtus	75% suve (aprillist septembrini) ja 75% talve (jaanuarist märtsini, oktoobrist detsembrini) jaoks eraldi määratud ühe tunni	90% ühe tunni väärtustest või (kui andmed ei ole saadaval) 24 tunni väärtustest ühel aastal ²

	väärtustest	
Sihtväärtuse ja kaugema eesmärgi ületamiste ja suurimate väärtuste arv kuus	90% päevastest suurimatest 8 tunni keskmistest väärtustest (kuu kohta on 27 päevaväärtust), 90% ühe tunni väärtustest, mis on mõõdetud ajavahemikus 8.00–20.00 Kesk-Euroopa aja järgi	
Sihtväärtuse ja kaugema eesmärgi ületamiste ja suurimate väärtuste arv aastas	viis kuuest suvekuust (aprillist septembrini)	

¹Kui kõik mõõteandmed ei ole kättesaadavad, kasutatakse AOT40 väärtuste arvutamisel järgmist valemit:

$$AOT40_{\text{hinnang}} = AOT40_{\text{mõõdetud}} \times \frac{\text{võimalik tundide koguarv}^*}{\text{mõõdetud tunniväärtuste arv}}$$

*Tundide arv AOT40 määratluse kohase ajavahemiku jooksul (st taimkatte kaitsmise eesmärgil ajavahemikus 8.00–20.00 Kesk-Euroopa aja järgi iga aasta 1. maist kuni 31. juulini ning metsade kaitsmise eesmärgil iga aasta 1. aprillist kuni 30. septembrini).

²Aasta keskmise arvutamise nõuded ei sisalda aaratuuri korralisele kalibreerimisele ja hooldusele kulutatud aega.