

Gyakorlat helyszíne: 1181 Bp. Gilice tér 39.

Levegőtisztaság-védelmi Referencia Központ által végzett főbb feladatok

<http://www.levegominoség.hu>

Kalibráló laboratóriumi feladatok:

- Akkreditált kalibráló laboratórium működtetése a nemzeti referencia laboratóriumi feladatok ellátására (2008/50/EK szerinti követelmény)
- OLM nemzetközi adatszolgáltatásra kijelölt mérőállomások helyszíni kalibrálása
- Immissziós és emissziós gázelemzők, mérőrendszerek, kalibráló berendezések laboratóriumi kalibrálása igény szerint
- Méréstechnikai problémák feltárása
- Immissziós és emissziós körmérés szervezése
- Összehasonlító vizsgálatok (pl. szállópor PM10 vizsgálatra k faktor meghatározás módszere)
- Nemzetközi körmérés(ek)en való részvétel az OLM adatai valódiságának igazolására
- Nemzeti referencia laboratórium képvisellete az EU-ban (AQUILA)
- Az elvégzett minőségellenőrzések értékelése
- Éves QA/QC terv készítése és közreműködés a megvalósításban

Adatközponti feladatok:

- OLM on line adatforgalmának figyelése
- Adatok validálása
- OLM éves adatainak országos szintű értékelése
- Mintavételi programok eredményeinek értékelése
- Hazai adatszolgáltatás (KSH, OMSZ, OKI, VM, egyéb igény szerint)
- Nemzetközi adatszolgáltatás 2008/50/EK ;2004/107/EK; 2004/461 Határozat szerint)
On line adatküldés (Ózon, PM 10) EEA részére
Egyéb: igény szerint (kérelmek, kérdőívek, stb)
- OLM Adatközpont nemzetközi képvisellete

Egyéb:

Típusjövahagyás igény szerint

- OLM-et üzemeltető KTVF-ek szakmai koordinációs feladatainak ellátása: Mérési programok összeállítása, jogszabályok véleményezése, fejlesztési javaslatok készítése, mérőhálózat egységesítési feladatai, szabványok figyelése, alkalmazhatósága, közös fórumok (munkaértekezletek) szervezése, új műszerek és mérési technikák bemutatása, stb.
- Egyéb: javaslatok készítése jogszabályi feladatok megvalósíthatóságára

Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat Működtetésének jogi háttere

- 347/2006 (XII. 23.) Korm. rendelet 34.§ rendelkezik a környezetvédelmi természetvédelmi és vízügyi felügyelőségek feladatairól
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 9§ (1) szerint a Magyar Köztársaság területén a levegőterheltségi szintet és a légszennyezettségi határértékek betartását az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (továbbiakban OLM) vizsgálja.
- 306/2010. (XII. 23.) Korm.rendelet 9§ (2) rendelkezik a Levegőtisztaság-védelmi Referencia Központ (továbbiakban LRK) feladatairól, a (4); (5); (6) rendelkezik az OLM által mért adatok megjelenítéséről.
- A 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomeráció és zónák kijelöléséről rendelkezik.
- A 4/2011.(I.14.) VM rendelet rendelkezik a levegőterheltségi szint határértékeiről,
- A 6/2011.(I.14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokat tartalmazza.

FOGALOM ÉS SZERVEZETI EGYSÉG MEGHATÁROZÁS, RÖVIDÍTÉS

Levegőterheltségi szint (immisszió): a levegőben valamely légszennyező anyag koncentrációja vagy a légszennyező anyag adott időtartam alatt felületekre történő kiülepedése;

Emisszió: (levegőterhelés): valamely anyag vagy energia levegőbe juttatása.

Légszennyezettség: a levegő légszennyezettségi határértéket meghaladó levegőterheltségi szintje;

OLM: Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat, a Magyar Köztársaság területén vizsgálja a levegőterheltségi szintet és a légszennyezettségi határértékek betartását a jogszabályokban meghatározott levegővédelmi követelmények betartásával;

LRK: Levegőtisztaság-védelmi Referencia Központ , feladata az OLM szakmai irányításának operatív tevékenysége, az OLM minőségellenőrzése (akkreditált kalibráló laboratórium üzemeltetése), országos adatközponti feladatok-, valamint nemzeti referencia laboratóriumi feladatok (OLM nemzetközi képviselő) ellátása;

LRK Adatközpont: az OLM országos adatközpontja, amely végzi az OLM adatainak gyűjtését, végleges érvényesítését, feldolgozását és értékelését, valamint a hazai és nemzetközi adatszolgáltatási kötelezettségek ellátását;

KTF: Környezetvédelmi, Természetvédelmi Felügyelőség;

Alközpont: KTF kezelésében lévő adatközpont, amely az illetékességi területen levő manuális és automatikus mérőhálózat adatait gyűjti, elvégzi az adatok előzetes érvényesítését, feldolgozását, valamint az adattovábbítást és az adatszolgáltatást;

Adatgyűjtés: a mérési adatok elektronikus adatbázisba való bevitel/tárolása;

Adattovábbítás: a mérési adatok eljuttatása az LRK Adatközpontba, és a megállapodás szerinti egyéb intézmények felé;

Első szintű adatérvényesítés (elővalidálás): a mérési adatok ellenőrzése, hihetőségének vizsgálata, a hibás adatok kiszűrése, melyet a **KTF alközpontok** végeznek;

Másod szintű érvényesítés (validálás): az adatok végső érvényesítése, amit az LRK Adatközpont végez (kivéve az OMSZ által üzemeltetett háttér mérőállomások adatai). Funkciója a KTVF-ek által végzett elővalidálás minőségellenőrzése;

Nemzetközi adatszolgáltatás teljesítésére szolgáló mérőhelyek: azon automata mérőhálózati mérőállomások, és manuális mérőhálózati mérőpontok, amelyek adatainak továbbítása megtörténik az EU felé;

Nemzetközi adatszolgáltatás:

- a végleges adatérvényesítésen átesett és feldolgozott adatok és adatsorok eljuttatása az EU adatközpontjába az LRK Adatközpont által az előírt formátumban.
- adatok on line továbbítása az EU adatközpontjába;

EOV kód: Egységes Országos Vetület kód, amely a mérőállomások és mérőpontok földrajzi helyzetének meghatározására, nyilvántartására szolgál 1 méteres pontossággal;

EOTR kód: Egységes Országos Térképészeti Rendszer kód, amely 8 számjegyből áll, és a mérőpontok azonosítására szolgál 100 méteres pontossággal;

Off-line mérőállomás: amelynek az adatait az alközpontban és az LRK Adatközpontban működő egységes adatfeldolgozó szoftverben (vagy esetenként e-mailen) a KTVF-ek továbbítják a LRK Adatközpontba;

On-line mérőállomás: azon mérőállomások, amelyek az adataikat az alközpontban és az LRK Adatközpontban működő egységes szoftver segítségével a KTVF-ek automatikusan továbbítják a LRK Adatközpontjába;

Üzemeltetési Napló: egy olyan dokumentum, amelyben megtalálható dátummal és aláírással ellátva az automata mérőállomáson történt minden beavatkozás vagy látogatás;

Metaadat: a mérőpontra és környezetére vonatkozó információ;

Egészségügyi határérték: az emberi egészségre gyakorolt káros hatások elkerülése, megelőzése vagy csökkentése céljából, a tudományos ismeretek alapján meghatározott, tartós egészségkárosodást nem okozó levegőterheltség szintje;

Légszennyezettségi határérték: az emberi egészségre illetve az ökológiai rendszerre gyakorolt káros hatások elkerülése, megelőzése vagy csökkentése céljából a tudományos ismeretek alapján meghatározott levegőterheltségi szint, amelyet jogszabályban vagy hatósági határozatban előírt időtartamon belül el kell érni, és elérése után nem szabad túllépni;

Túrérték: az egészségügyi határérték azon százaléka, amellyel a légszennyezettségi határérték jogszabályban meghatározott feltételek teljesítése esetén túlléphető;

Tájékoztatási küszöbérték: az a légszennyezettségi szint, amely felett a rövid idejű expozíció veszélyt jelent az emberi egészségre a lakosság valamely különösen érzékeny

csoportja tekintetében, -így különösen gyermekeknél, időskorúaknál, betegeknel- és amelynél a lakosság azonnali és megfelelő tájékoztatása szükséges;

Riasztási küszöbérték: a légszennyezettség azon szintje, amely felett a rövid idejű expozíció veszélyt jelent az emberi egészségre, és amelynél a lakosság azonnali intézkedéseket kell tenni;

Fűtési félév: tárgyév október 1.-től a tárgyévet követő év március 31.-ig terjedő időszak;

Nem fűtési félév: tárgyév április 1.-től tárgyév szeptember 30.-ig terjedő időszak;

Átlagérték: a meghatározott időtartam alatt nyert mérési adatok számtani középértéke. Az átlagérték az adott időtartam alatti terhelésre mértékadó szám. Az átlagérték meghatározásához az adatminőségi előírásokat figyelembe kell venni. Az immisszió megítélésére legalább egy teljes év (egy fűtési és egy fűtés nélküli félév) mérési adatai mértékadóak;

Maximális érték: az adott időtartam alatt mért maximum;

Határérték túllépés száma: megmutatja, hogy a vizsgált időtartam alatt hány határérték-túllépés volt, ill. azok milyen arányban fordultak elő;

Határérték túllépés gyakorisága: A határérték-túllépés gyakoriságát százalékban kifejezve adjuk meg az alábbi számítási móddal:

A határérték-túllépés gyakorisága [%] = $m \times 100/n$, ahol:

m = a határértéket meghaladó mérési adatok száma,

n = az összes mérési adatok száma.

Medián vagy 50 % -os gyakorisági érték: a nagyság szerint sorba rendezett adathalmaz középértéke, vagy a két középérték számtani átlaga;

98 %-os (99,9%-a) gyakorisági érték: az a koncentráció érték, amely alatt az összes vizsgálati adat 98 %-a, illetve 99,9 %-a található. A 98 %-os gyakorisági értéket mind a rövid idejű, mind a hosszabb időtartamú vizsgálatoknál meg kell határozni. A 98 %-os gyakorisági érték főként a rövid idejű vizsgálatok során a jelentősebb mértékű terhelésekre nézve ad értékes felvilágosítást, ezért egészségügyi jelentősége fokozott;

Levegőterheltségi szint irányszám (I/In): a levegőterheltségi szint mértékének mutatószáma, a mért levegőterheltségi szint és az egészségügyi határérték hányadosa. Ha ennek értéke 1,0-nél kisebb, nincs határérték túllépés. A túllépés annál nagyobb, minél nagyobb a hányados;

Levegővédelmi követelmények: jogszabály vagy hatósági határozat által megállapított előírás, tilalom- beleértve a határértékeket is-, amelynek célja a levegőterhelés megelőzése vagy csökkentése;

Adatrendelkezésreállítás: %-ban kifejezett viszonyszám, amit az érvényes adatok és az elméletileg lehetséges adatok hányadosából kell képezni. Adatrendelkezésreállítás = (érvényes adatok száma / összes lehetséges adatok száma)*100. Az összes lehetséges adatok száma = a

vizsgált időszakra vonatkozó tervezett mérések számával. A rendszeres kalibrálásból és karbantartásból származó adatkiesés is érvényes adatnak számít.

Referencia eljárások (módszerek): A referencia eljárások olyan vizsgálati, mérési vagy analitikai eljárások, amelyek pontosan ismertek és bizonyítottan kézben tarthatók. Ezek az eljárások más hasonló célú eljárások minőségének vizsgálatára, vagy referencia anyagok és értékek meghatározására szolgálnak.

A referencia eljárások bizonytalanságát meg kell becsülni, és annak összhangban kell lennie a tervezett felhasználással.

Kalibrálás: Azoknak a műveleteknek az összessége, amelyekkel meghatározott feltételek mellett megállapítható az összefüggés egy mérőeszköz vagy egy mérőrendszer értékmutatása illetve egy mértéknek vagy anyagmintának tulajdonított érték és a mérendő mennyiség etalonnal reprodukált megfelelő értéke között. A kalibrálás eredménye lehetővé teszi mind a mérendő mennyiség megfelelő értékeinek hozzárendelését a mérőeszköz értékmutatásához, mind az értékmutatásokhoz tartozó korrekciók meghatározását. A kalibrálás eredménye lehetővé teszi mind a mérendő mennyiség megfelelő értékeinek hozzárendelését a mérőeszköz értékmutatásához, mind az értékmutatásokhoz tartozó korrekciók meghatározását.

Kalibrálási módszerek, eljárások:

KAL-A = Kalibrálás közvetlenül tanúsított anyagmintával

KAL-B = Kalibrálás gázkeverő berendezés alkalmazásával, tanúsított anyagminta vagy 100%-os (tömény) gáz felhasználásával

KAL-C = Kalibrálás referencia műszerrel történő összehasonlító méréssel

KAL-D = Kalibrálás etalon műszerrel

A Kalibráló Laboratórium eljárásai során alkalmazott minden berendezés, mérőeszköz, tanúsított anyagminta visszavezethetősége biztosított a nemzetközi mértékegységrendszerig. A Kalibráló Laboratórium használati etalonként alkalmazott kalibráló berendezések, anyagminták visszavezethetőségét a nemzeti vagy más ország nemzeti metrológiai intézménye által történő hitelesítéssel/kalibrálással, vagy saját kalibrálással biztosítja.

Visszavezethetőség (traceability): Egy mérési eredménynek, vagy etalon értékének az a tulajdonsága, hogy ismert bizonytalanságúösszehasonlítások megszakítatlan láncolatán keresztül kapcsolódik országos vagy nemzetközi etalonokhoz. Egy folyamatot jelent, amelynek során egy mérőeszköz, vagy mérték értékmutatása egy vagy több lépcsőn át összehasonlítható a kérdéses mérendő mennyiség nemzeti/nemzetközi etalonjával. A lépcsőfokok mindegyikében egy kalibrálás valósul meg egy olyan etalonnal, amelynek metrológiai minősége már előbb meghatározásra került egy magasabb szintű etalonnal.

Visszavezethetőségi lánc



Etalon: Mérték, mérőeszköz, anyagminta vagy mérőrendszer, melynek az a rendeltetése, hogy egy mennyiség egységét illetve egy vagy több ismert értékét definiálja, megvalósítsa, fenntartsa vagy reprodukálja és referenciaként szolgáljon.

Nemzetközi etalon (international standard): Nemzetközi megállapodással elfogadott etalon az adott mennyiség többi etalonjának tulajdonított érték meghatározására.

Nemzeti etalon (national standard): Nemzeti határozattal elismert etalon az adott mennyiség többi etalonjának tulajdonított érték meghatározására az országon belül.

Elsődleges etalon (primary standard): A legjobb metrológiai minőségűnek kijelölt vagy széles körben elismert etalon, amelynek az értéke elfogadható az ugyanannak a mennyiségnek más etalonjaira való hivatkozás nélkül.

Referencia etalon (reference standard): Adott helyen vagy szervezetnél rendelkezésre álló etalonok közül a legjobb metrológiai minőségű, amelyre azon a helyen a méréseket visszavezetik.

Transzfer (összehasonlító) etalon: Etalonok összehasonlításához közbülső eszközként használt etalon.

Használati etalon (working standard) : Mértékek, mérőeszközök vagy anyagminták kalibrálására vagy ellenőrzésére rendszeresen használt, általában referencia etalonnal kalibrált etalon.

Tanúsított (hiteles) anyagminta (certified reference material): Tanúsítvánnyal ellátott anyagminta, amelynek egy vagy több jellemzőjét olyan eljárás tanúsítja, amely biztosítja a visszavezethetőséget annak a mértékegységnek a pontos megvalósításához, amelyben a jellemző értékeit kifejezték és amely anyagminta minden egyes tanúsított értékéhez adott megbízhatósági szintű mérési bizonytalanság tartozik.

Mérési bizonytalanság: A mérési eredményhez társított paraméter, amely a mérendő mennyiségnek megalapozottan tulajdonítható értékek szóródását jellemzi.

Etalon mérőeszköz: A laboratórium rendelkezésére álló etalonok közül az adott eljárásra a legjobb metrológiai minőségű, amelyre a méréseket visszavezetjük.

Nemzetközi Mértékegység Rendszer (SI): Az általános Súly és Mértékügyi értekezlet által elfogadott és ajánlott koherens egységrendszer. Jelenleg az SI alapegységek a következők: Hosszúság- méter, tömeg-kilogram, idő-másodperc, elektromos áram-ampér, termodinamikai hőmérséklet- kelvin, anyagmennyiség-mol, fényerősség-kandela

Mérési pontosság (Accuracy): A mérési eredmények és a mérendő mennyiség valódi értékének a közelsége

Megismételhetőség (repeatability): Azonos mérendő mennyiség azonos feltételek között megismételt mérései során kapott eredmények közelsége.

Eltérés (deviation): Az érték mínusz a referencia érték

Relatív hiba (relative error): A mérési hiba osztva a mérendő mennyiség valódi értékével

Véletlen hiba (random error): A mérési eredmény mínusz az az átlagérték, amely ugyanazon mérendő mennyiség megismételhetőségi feltételek között végzett végtelen sok mérésének eredményéül szolgálna (mivel csak véges számú mérést lehet végezni a véletlen hibára csak becslés adható)

Rendszeres hiba (Systematic error): Az az átlagérték, amely ugyanazon mérendő mennyiség megismételhetőségi feltételek között végzett végtelen sok mérésének eredményéül adódna, mínusz a mérendő mennyiség valódi értéke. A rendszeres hiba és annak okai sem lehetnek teljesen ismertek.

Korrekción (correction): A rendszeres hiba kompenzálása céljából a korrigálatlan mérési eredményhez hozzáadott érték.

Szelektivitás: Egy módszer szelektivitása azt jelenti, hogy a módszer milyen mértékben képes az adott komponens meghatározására egyéb zavaró komponens jelenlétében.

Mérési tartomány (measuring range): Azoknak a mérendő mennyiség értékeknek az összessége, amelyeknél a mérőeszköz hibája a specifikált határok között van.

Linearitás: Az kalibráló / mérőgörbe linearitása azt jelenti, hogy a mérőgörbe adott tartományában, az ún. lineáris tartományban, adott megbízhatósággal egyenesnek tekinthető.

Érzékenység (sensitivity) : A mérőeszköz kimenőjelének megváltozása és a bemenőjel megfelelő változásának a hányadosa.

Felbontó képesség (resolution): Az értékmutató szerkezet által megjelenített és egyértelműen megkülönböztethető értékmutatások legkisebb különbsége

Torzítás (bias) : A mérőeszköz értékmutatásának rendszeres hibája

Mérési módszer pontossága (valódiság+precizitás): A mérési módszer minőségét és megbízhatóságát a precizitás, a mérési eredmény számszerű értékének minőségét a valódiság jellemzi.

Valódiság: A mért érték és a mérendő mennyiség ismert (elfogadott) értéke közötti egyezés mértéke, amely a mérési hiba rendszeres összetevőire vonatkozik.

Precizitás: A módszer precizitása a kölcsönösen független megismételt vizsgálatok eredménye közötti egyezés mértéke, a módszer véletlen hibája jellemzi, rendszerint a becsült tapasztalati szórással és/vagy a százalékos szórással kifejezve. A precizitás mérésére a mérési eredményekből számított standard deviáció szolgál, kis precizitás nagyobb szórásra utal.

Validálás: Olyan tervezett tevékenység, amelynek végrehajtásával meggyőződhetnek egy módszer szándék szerinti alkalmazhatóságáról (felhasználására vonatkozó sajátos követelmények teljesüléséről).

Kalibrálás: Azoknak a műveleteknek összessége, amelyekkel meghatározott feltételek mellett megállapítható az összefüggés egy mérőeszköz vagy egy mérőrendszer értékmutatása illetve egy mértéknek vagy anyagmintának tulajdonított érték és a mérendő mennyiség etalonnal reprodukált megfelelő értéke között.

Legjobb mérési képesség: Az a legkisebb mérési bizonytalanság, amit a laboratórium akkreditált mérési területén el tud érni.

MFC – Mass Flow Controller (Tömegáramlás szabályozó): Működése a gázok hővezető-képességén alapszik: Az áramlást elágaztatják egy érzékelő cső felé, amely fűtve van és két hőérzékelő detektorral rendelkezik. Amint megindul az áramlás az érzékelő csőben, a két hőérzékelő detektor hőmérsékletkülönbséget jelez, melynek hatására hőáram indukálódik, ami arányos a tömegárammal

Referencia mérőkocsi

A PHARE program keretén belül érkezett 2003-ban. Nemzetközi körméréseken veszünk részt és az OLM állomásainak összemérését, illetve ellenőrzését látjuk el a mérőkocsival.

Mérhető komponensek: SO₂, NO-NO₂-NO_x, CO, O₃, PM10, BTEX valamint meteorológiai adatok (szélsebesség, szélirány, hőmérséklet, páratartalom, légnyomás).

NO_x analizátor: kemilumineszcencia elvén működő analizátor. Ennek lényege, hogy a NO és az O₃ reakcióba lép egymással és a NO koncentrációval egyenesen arányos intenzitású lumineszcencia kíséri. Oka, az hogy, a NO₂ molekulák alacsonyabb szintre kerülnek és közben infravörös fénykibocsátás megy végbe.

Méréstartomány: 0-20ppm

SO₂ analizátor: impulzusos fluoreszcenciás elvű SO₂ analizátor. Az SO₂ molekulák egy bizonyos hullámhosszú UV fényt abszorbeálnak és gerjesztődnek, majd alacsonyabb energiaszintre kerülnek és egy másik hullámhosszú UV fényt bocsátanak ki.

Méréstartomány: 0-10ppm

O₃ analizátor: fotometrikus O₃ analizátor. A 254 nm hullámhosszúságú UV fény abszorbeálja az O₃ molekulákat. Az abszorpció mértéke közvetlenül az O₃ koncentrációtól függ.

MÉRÉSTARTOMÁNY: 0-200PPM

CO analizátor: gáz-filter korrelációs elvű CO analizátor. A CO abszorbeálja a 4,6 um hullámhosszúságú infravörös sugárzást.

Méréstartomány: 0-10000ppm

BTEX chromatograph: egyszerre képes mérni a benzol, toluol, etil-benzol, orto- meta és para-xilol koncentrációkat.

Méréstartomány: egységesen minden komponensre 0-1000 ug/m³

PM10 PORMONITOR: B-SUGÁR ABSZORPCIÓS ELVEN MŰKÖDŐ PORMONITOR.

Méréstartomány: 0- 5000ug/m³

A műszerek pontos beállítását 2 kalibrátor segíti. A CO és NO_x analizátorokat valamint a BTEX-et gázpalackról, míg a SO₂ analizátort permeációs cső segítségével kalibráljuk.

Az ózon analizátor kalibrálásához szükséges ózont a kalibrátorban levő ózongenerátorral állítjuk elő. A meteorológiai adatokat mobil meteorológia szolgáltatja a könnyebb közlekedés érdekében.

Az adatok gyűjtése és tárolása számítógépen történik.

