

# **SMAQ: egy integrált rendszer a légköri szennyezések kezelésére**

Az SMAQ a következő elemekből áll:

1. Földi vevőállomás a műholdról érkező, 100km-es kört lefedő adatok fogadására.
2. A földi mérőállomásokról érkező meteorológiai és levegőszennyezési adatok vételére szolgáló egység.
3. Az adatok értelmezésére és feldolgozására szolgáló egység, hogy az adatok a megfelelő formátumban érkezzenek be a megfelelő technológiai intézetekben található központi rendszerbe.
4. Egy térinformatikai rendszerre (GIS) épülő térképészeti egység, mely térkép és táblázatos formátumban teszi hozzáférhetővé a lakosság és a természeti környezet veszélyeztetettségét leíró adatokat.

## SMAQ működése

A műholdas távérzékelés során gyűjtött adatok közvetlenül utalnak egy adott levegőminőségi mutatóra, konkrétan a levegőkeveredésre, mely a légkörben található lebegőanyagokkal terhelt réteg átlátszhatóságának mérésén alapul. A műholdas távérzékelés továbbá információt gyűjthet a területhasználatról és felszínborításról, beleértve az évszaki változásokat (pl. hófedés és fényvisszaverés) valamint az adott terület domborzati viszonyairól, digitális térszintmodell (DEM) használatával. A műholdas adatok által mért légkörátlátszóság utal az adott légréteg vastagságára. Mindazonáltal feltételezhető, hogy a légszennyezési szempontból érdeklődésre számot tartó anyagok többsége abban a légköri rétegben található, mely a talajfelszíntől a légkör keveredési rétegéig terjed. A keveredési magasság meteorológiai adatokból számolható ki, melyek vagy műholdas adatok, vagy olyan meteorológiai modellek, mint a CALMET alapján nyerhetők. Ezt az információt használjuk a SMAQ-ban a műholdas képfeldolgozás során nyert légkörátlátszhatóság-értékek pontosítása során, és a légköri szemcsék fényszórási együtthatójának kiszámításában.

Ezt a műholdas távérzékelés segítségével környezeti levegő minőségét mérő módszert az EU LIFE – ENVIRONMENT programja finanszírozza. A program az alábbiakat kínálja:

1. A meglévő adatokra építve először teszi lehetővé a jelenlegi szennyezési állapot integrált értékelését.
2. A helyi önkormányzatokat egy olyan eszközzel látja el, mely lehetővé teszi a lakosság idejekorán történő figyelmeztetését és/vagy a szennyezés következtében előforduló balesetek megelőzését.
3. Intézkedési javaslatokat tehet az elektromos szolgáltató felé az erőművi szennyezés kibocsátás csökkentésére és/vagy forgatókönyveket dolgozhat ki a jelenlegi helyzet

javítására, valamint a bányászat, energiatermelés és szennyezés csökkentés területén alternatív megoldásokat javasolhat.

4. Közvetlen terepen történt mérések alapján azonnali információt biztosíthat a lakosságra ható szennyezés mértékéről (hordozható mérőeszközök használatával és reprezentatív mintavétellel).

5. Lakó- és közintézményekben bemutatási jelleggel fotokatalízisre épülő szennyezéscsökkentési (NOX) eljárásokat hajthat végre.

6. Lehetővé teszi a szennyezéssel kapcsolatos ismeretek és információk bővítését bioindikátorok felhasználásával.

7. A szükséges intézkedések megtétele és a későbbiekben megfelelő módon történő alkalmazkodás érdekében értékelheti a szennyezés szabadonélő és haszonnövényekre való hatását.

#### A technológiaexport szabványosítása

A projekt a görögországi nyugat Macedóniában történő végrehajtásán túl jelenleg folyik annak tanulmányozása, hogy miképp lehet a SMAQ integrált levegőminőség információs rendszert a tíz új társult EU tagországban (Észtországtól Bulgáriáig) bevezetni. Az így kapott visszajelzések alapján a SMAQ eljárás szabványosításra kerül, megkönnyítve ezzel a technológia átadását az EU egyéb tagországai és térségei felé. Az anyagi vonzatok a SMAQ program keretében kifejlesztendő monitoring rendszer kiépítése és tíz éven át tartó üzemeltetése évente 100 ezer euróba kerül – ez négyszer kevesebb, mint a hasonló teljesítményt felmutató földi mérőállomás-hálózat 415 ezer eurós költsége. Becslések szerint a SMAQ megvalósításával a levegőszennyezés 20%-al fog csökkenni a térségben. Várakozások szerint ez a 20%-os csökkenés évente 756 ezer euro bevételt eredményez a kisebb egészségügyi kiadások és magasabb várható élettartam miatt.

- A projekt innovatív elemei:
- Az egész területet átfogó, megbízható, objektív és nagy felbontású műholdas felvételekkel mutatja a levegőszennyezést.
- Összeveti a műholdas felvételeket és a földi mérőállomások levegőszennyezés adatait.
- A tovább optimalizálható rendszer és a földi állomáshálózat javított térbeli elosztása figyelembe veszi a rendelkezésre álló erőforrásokat és a meglévő igényeket.
- A légszennyezést közegészségügyi szempontból is értékeli, figyelembe véve a lakosság demográfiai és térbeli eloszlásának elemzését.

#### Előnyei a többi eljáráshoz képest:

- A rendszer a légszennyezés kiértékelésére és mérésére szolgáló legkorszerűbb technológiát alkalmazza.
- A hasonló gondokkal küzdő és adottságú térségekben is használható illetve továbbfejleszhető.
- Automatikusan értékeli a levegőszennyezés emberi egészségre gyakorolt hatását.

- Alacsonyabb működési költségek jellemzik a légszennyezés követésére és kezelésére szolgáló legkorszerűbb hagyományos rendszerekhez képest.