

Porin seudun ja Etelä-Satakunnan bioindikaattoritutkimus on valmistunut

Porin ja Harjavallan seutujen sekä Etelä-Satakunnan ilmanlaatua selvitettiin vuosina 2022–2023 bioindikaattoreiden avulla. Säännöllisin väliajoin toistuvan tutkimuksen tämänkertaisia päälöydöksiä ovat teollisuuden päästöjen vähentyminen, mutta samanaikaisesti ihmisen toiminnasta ja liikenteestä johtuvat negatiiviset vaikutukset ilmanlaatuun ovat suhteessa kasvaneet.

Seuranta sijoittui Euran, Eurajoen, Harjavallan, Huittisten, Kokemäen, Nakkilan, Porin, Pomarkun, Säky-län ja Ulvilan kuntien alueille. Tutkimuksen rahoittavat alueen kunnat ja tietyt toiminnanharjoittajat, kuten merkittävimmät teollisuuslaitokset. Tutkimuksen toteutti Ramboll Finland Oy. Tutkimus on jatkoa alueella aikaisemmin toteutetuille bioindikaattoritutkimuksille, joista edellinen tehtiin Etelä-Satakunnan alueella vuosina 2007–2008, ja Porin ja Harjavallan alueella vuosina 2014–2015. Huittisten alueella tutkimus tehtiin nyt ensimmäistä kertaa.

Bioindikaattoritutkimuksella on Satakunnassa noin 30 vuoden historia ja se toistuu noin 5–8 vuoden välein. Porissa ilmanlaatua mitataan jatkuvasti Paanakedonkadulla ja Meri-Porin Pastuskerissa sijaitsevilla mittausasemilla, Harjavallassa Kalevassa ja Pirkkalassa. Bioindikaattoritutkimus kuitenkin mahdollistaa jatkuvien mittaus tulosten täydennykseksi laajemmalla alueella saatavaa pitkäjänteistä tietoa ilmanlaadusta ja erilaisten päästöjen vaikutuksista siihen.

– Ilmanlaadun seuranta on myös lakisääteinen velvoite niin kunnille kuin eri teollisuustoimijoille. Kuntia velvoittaa ympäristönsuojelulaki, toimijoita puolestaan niille myönnetty ympäristöluvat, selvittää mit-tausinsinööri **Jari Lagerroos** Porin kaupungilta.

Tutkimuksen neljä bioindikaattoria

Tutkimuksessa ilman epäpuhtauksien vaikutusten ilmentäjinä eli bioindikaattoreina käytettiin mäntyjen runkojäkälää, mäntyjen neulaskatoa sekä mäntyjen neulasten sekä seinäsammalen alkuainepitoisuuksia. Mäntyjen runkojäkälät soveltuvat hyvin ilmanlaadun bioindikaattoreiksi etenkin pitkän aikavälin muutosten tarkkailuun. Ne reagoivat herkästi ilman epäpuhtauksiin paitsi lajiston runsaudella, myös ulkomuodolla. Neulaset saavat ravinteita männyn lisäksi myös sitouttamalla niitä suoraan ilmasta. Sammalten alkuaineanalyysi kertoo metallilaskeumasta, koska tiheä kasvusto pidättää hiukkaslaskeuman. Koska sammalilla ei ole juuria, ne ottavat ravinteet sadeveden mukana.

Kaikki mainitut bioindikaattorit selvitettiin 152 eri havaintoalalla eli alueella. Alueiksi valittiin mahdollisimman samoja alueita kuin aiemmassa tutkimuksessa oli käytetty, jotta vertailtavuus pysyisi hyvänä.

Tulokset

Bioindikaattoritutkimuksen tulosten kokonaiskuva oli se, että jäkälälajisto oli keskimäärin köyhtyneen ja lievästi köyhtyneen välillä. Teollisuuden ja liikenteen päästöjen lähellä lajisto oli köyhtynyttä ja jäkälien vauriot selviä. Selvimät lajistoltaan luonnontilaiset tai vain lievästi köyhtyneet alueet sijaitsivat Porissa kaupungin pohjois- ja itäosissa.

Tutkimusalueen typen oksidien, rikkidioksidin ja hiukkasten teollisuuden ja liikenteen päästöt ovat vähentyneet noin neljäsosaan 20 vuodessa. Päästöjen vähenemisestä huolimatta puukohtainen lajilukumäärä ei ollut kasvanut tässä tutkimuksessa verrattuna edelliseen Porin–Harjavallan selvitykseen. Laajemmin tarkasteltuna lajilukumäärä oli pienempi kuin useimmissa muissa alueellisissa bioindikaattoritutkimuk-sissa.

– Porin ja Harjavallan seudulla teollisuuslaitokset ovat investoineet paljon päästöjen vähentämiseen ja se myös näkyy tutkimustuloksissa, sillä teollisuuden osalta ilmapäästöt ovat vähentyneet huomattavasti vii-meisen 20 vuoden aikana. Jäkälälajiston köyhtymiseen ja jäkäliden vaurioiden ennallaan säilymiseen teol-lisuuden investoinneista huolimatta saattavat vaikuttaa ilmastonmuutoksen myötä lisääntyvät sään ääri-ilmiöt, Lagerroos pohtii.

Neulasissa useimpien ravinteiden pitoisuudet olivat suurempia päästölähteiden lähellä kertoen ravinnekuormituksesta. Sammalen metallipitoisuudet olivat selvästi kytköksissä teollisuuden päästöihin, ja ne olivat suurimmillaan Harjavallan ja Porin teollisuuspäästölähteiden ympäristöissä. Neulasten alkuainepitoisuudet erosivat melko vähän muun Suomen tutkimuksista. Tutkimusalueen sammalissa oli raskasmetalleista kuparia enemmän kuin vertailututkimuksissa. Arseenia, elohopeaa, lyijyä, vanadiinia, rautaa ja sinkkiä oli vähemmän kuin lähes kaikilla vertailualueilla.

– On selvää, että kun alueella on paljon toimintaa, teollisuutta ja asutusta, kuormitusta on joka tapauksessa eikä 0-puhtaustasoon ympäristön suhteen päästä. Teollisuudessa tehtyjen jatkuvien toimenpiteiden ansiosta teollisuuden ilmapäästöt ovat kuitenkin selkeästi laskussa, sanoo Lagerroos.

Tulevaisuudessa ihmisten toiminta korostuu

Mäntyjen neulaskato oli tutkimusalueella keskimäärin pienempää kuin eteläisessä ja kaakkoisessa Suomessa viimeisen 20 vuoden aikana, mutta samalla tasolla kuin läntisessä ja keskisessä Suomessa. Neulasvuosikertojen lukumäärä oli vertailututkimusten pienin. Mahdollisesti jäkälälajiston köyhtymiseen ja jäkälien vaurioiden ennallaan säilymiseen vaikuttavat viime vuosikymmeninä esiintynyt sääolojen äärevöityminen.

– Teollisuuden ilmapäästöjen vähentyessä tarvitsemme tulevaisuudessa tietoa erityisesti siitä, mikä on liikenteen ja asukkaiden toimenpiteiden osuus ilmanlaadussa ja millaisilla toimenpiteillä siihen voidaan vaikuttaa, summaa Lagerroos.

Nyt julkaistun bioindikaattoritutkimuksen tulokset tuovat kunnille ja muille toimijoille ajantasaista tilan tietoa, jota käytetään soveltuvin osin muun muassa tulevien tutkimusten ja laitostoimintojen suunnittelussa. Seuraava bioindikaattoritutkimus toteutetaan noin 6–8 vuoden päästä.

– Jatkossa korostunee myös se, millainen on lämpenevien talvien ja ilmastonmuutoksen rooli esimerkiksi lajiston köyhtymiseen, Lagerroos arvioi.

Ramboll Finland Oy:n toteuttama bioindikaattoritutkimus vuosilta 2022–2023 on kokonaisuudessaan nähtävissä [täältä](#).

Lisätietoja bioindikaattorihankkeesta ja sen tuloksista antavat:

Toni Keskitalo, tutkimuspäällikkö, Ramboll Finland Oy, toni.keskitalo@ramboll.fi, puh. 040 825 6896

Anne Kiljunen, ympäristöasiantuntija, Ramboll Finland Oy, anne.kiljunen@ramboll.fi, puh. 040 631 8567

Jari Lagerroos, mittausinsinööri, ilmanlaadun mittaus, Porin kaupunki, jari.lagerroos@pori.fi, puh. 044 701 9235

Käytä uutiskuvana:



Jäkälää männyn rungolla Eurassa. Kuvalähde: Ramboll Finland Oy