

Ravinteiden ilmalaskeuma



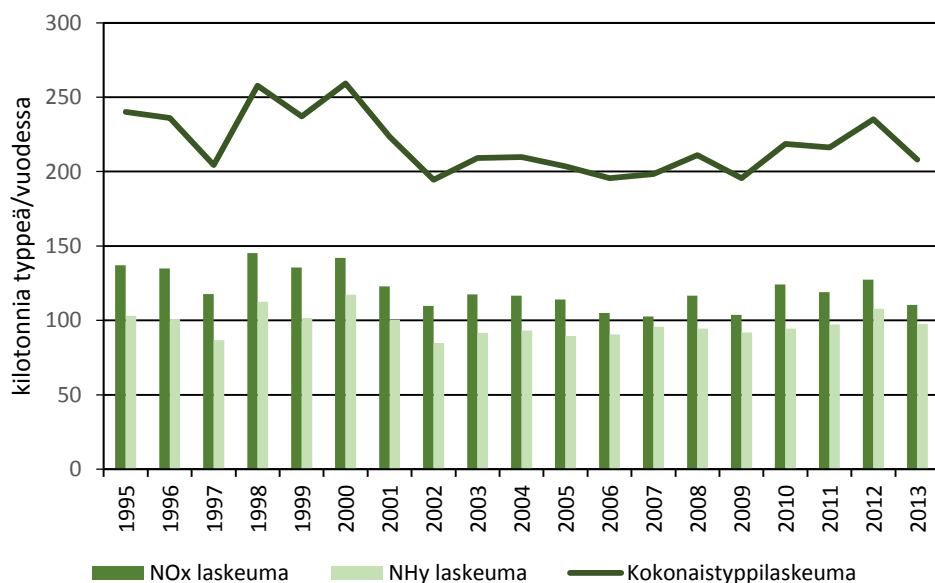
Meren tilan indikaattori Yhteyshenkilö: Virpi Tarvainen (IL)

Tiivistelmä

Ilmaperäisen typpilaskeuman indikaattori kuvaa typen ilmapäästöjen painetta Itämeren rehevöitymiseen. Koska ilmaperäinen typpi saattaa kulkeutua pitkiä matkoja ennen laskeutumista, Itämeren typpilaskeumaan vaikuttaa myös muiden kuin sen ympärysvaltioiden typpipäästöt. Lisäksi sekä Itämeren että Pohjanmeren laivaliikenteen päästöjen vaikutus on merkittävä.

Kuvassa 1 on esitetty ilmaperäisen typen laskeuma Itämereen vuosina 1995–2013. Hapettuneen ja pelkistyneen typen summana laskettu kokonaistyyppilaskeuma oli 208 kilotonnia vuonna 2013, mikä on 13 % pienempi kuin vuonna 1995.

Typen ilmalaskeuma pystytään nykyään arvioimaan varsin tarkasti käyttäen hyväksi maiden raportoimia päästökartoituksia, ilmakehämallinnusta, meteorologisia havaintoja ja mittaustuloksia ilmanlaadun seuranta-asemilta. Eurooppalainen ilmansaasteiden kaukokulkeutumisohjelma EMEP (MSC-W) tuottaa vuosittain HELCOM:in käyttöön tiedot typpilaskeumasta.



Kuva 1
Mallitettu ilmaperäisen kokonaistypen, hapettuneen typen (NOx) ja pelkistyneen typen (NHy) laskeuma Itämereen vuosina 1995–2013. Lähde: EMEP/MSC-W.

Sääolosuhteet (esim. sateisuus ja ilmavirtauksien suunta) vaikuttavat voimakkaasti typen ilmalaskeumaan. Tämän vuoksi lasketaan typpilaskeumasta myös sään suhteen normitettu aikasarja, joka mahdollistaa säätekijöistä riippumattoman, lähinnä ihmistoiminnasta johtuneen kehityskulun arvioimisen. Normalisoitu hapettuneen typen laskeuma (NOx) oli vuonna 2013 vähentynyt 33 % vuoden 1995 arvosta. Pelkistyneen typen laskeumalle vastaava muutos oli 15 % vähemmän.

Ilmaperäisen fosforin laskeumasta ei ole riittävästi mittaus- ja päästötietoja, jotta siitä voitaisiin tehdä vastaavia mallinnuksia kuin typpilaskeumasta. Ilmaperäinen fosforilaskeuma Itämereen arvioidaan toistaiseksi vakioarvoksi 5 kg/km² ja koko Itämeren pinta-alalle laskettuna 2088 tonniksi. Kirjallisuudessa on esitetty arvioita myös korkeammasta ilmaperäisestä fosforikuormituksesta Itämereen.

Ravinteiden ilmaperäisestä laskeumasta on Itämeren suojelukomission (HELCOM) internet-sivuilla luettavissa lähteissä mainittuja, päivitettäviä, englanninkielisiä indikaattoreita ja raportteja.

LÄHDELUETTELO

Semeena Valiyaveetil Shamsudheen and Jerzy Bartnicki, 2014. HELCOM Baltic Sea Environment Fact Sheets. Online. [6.8.2016], Atmospheric nitrogen depositions to the sea, <http://www.helcom.fi/baltic-sea-trends/environment-fact-sheets/eutrophication/nitrogen-atmospheric-deposition-to-the-baltic-sea/>

Semeena Valiyaveetil Shamsudheen, Jerzy Bartnicki, Alexey Gusev and Wenche Aas, 2015. Atmospheric Supply of Nitrogen, Lead, Cadmium, Mercury and PCBs to the Baltic Sea in 2013. EMEP Centres Joint Report for HELCOM, Technical report MSC-W 2/2015. <http://emep.int/publ/helcom/2015/index.html>

HELCOM, 2015. Updated Fifth Baltic Sea pollution load compilation (PLC-5.5). Baltic Sea Environment Proceedings No. 145. http://www.helcom.fi/Lists/Publications/BSEP145_Lowres.pdf