

Fosfori ja raskmetallide geokeemia Eesti mereala põhjasetetes

Martin Liira

Eesti Geoloogiateenistus, Tartu Ülikooli ökoloogia ja maateaduste instituut

Läänemeri mängib olulist rolli miljonite inimeste elus, olles oluline ressurss toidu, transpordi ja kaubanduse jaoks. Siiski on kasvanud mure selle ökosüsteemi tervise pärast, kuna suure saaste hulga tõttu on keskkonna taastumine olnud aeglane. Inimtegevus mõjutab oluliselt mere ökoloogilist tasakaalu, põhjustades saasteainete, sealhulgas raskmetallide ja toitainete nagu fosfori, kuhjumist setetes. Need võivad häirida mereelu ja ökosüsteemi dünaamikat.

Et paremini mõista merepõhja setetes kogunenud saasteainete mõju Läänemerele ning uurida Eesti mereala põhjasetete omadusi ja koostist, viidi aastatel 2020–2022 Eesti merealal läbi Keskkonnainvesteeringute Keskuse poolt kaasrahastatud Eesti Geoloogiateenistuse (EGT) projekt nr 17065 „Merepõhja setete keskkonnaseisundi hindamise metoodika arendamine ja rakendamine“. Selle projekti jätkuks teostab EGT aastatel 2022-2024 merepõhja sette uuringuid projekti „Eesti Läänemere avaosa põhjasetete keskkonnaseisundi hindamise metoodika rakendamine ja alusandmete kogumine“ raames, mida samuti kaasrahastab Keskkonnainvesteeringute Keskus (projekt RE.4.07.22-0016). Antud uuringud analüüsivad Eesti mereala põhjasetete raskmetallide sisaldusi, kuid pööravad erilist tähelepanu ka fosfori akumulatsioonile. Mõistes fosfori akumulatsioonide mustreid ja allikaid merepõhja setetes, saame välja töötada tõhusamad strateegiad Läänemere ökosüsteemile avalduva reostuse mõju juhtimiseks ja leevendamiseks.

Uuringud on näidanud, et hoolimata pingutustest toitainete sissevoolu vähendamiseks, on veekvaliteet endiselt halb. See on seotud varasemate aastakümnete jooksul kogunenud suurtest fosforikontsentratsioonidest setetes, mis läbi sisemise koormuse täiendavalt mõjutavad Läänemere eutrofeerumist. Selektiivse fraksioneerimise meetodite kasutuselevõttuga on võimalik eri fosforivormid tuvastada, mis annab aimu nende liikuvusest ja võimalikust mõju veekvaliteedile.

Lisaks on raskmetallide profiilide analüüsid setteproovides näidanud erinevaid kontsentratsioone eri Läänemere piirkondades. Kuigi mõned alad jäävad lubatud keskkonnainormide piiresse, ületavad teised soovitatud lüvendid, mis viitab jätkuvalle saastamisele. Selliste mustrite mõistmine on oluline tõhusate strateegiate väljatöötamisel saaste vähendamiseks ja Läänemere ökosüsteemi säilitamiseks.

Jälgelementide, nagu uraani ja molübdeeni, sisalduste mustrid setetes on aidanud rekonstrueerida mineviku keskkonnatingimusi. Kaasaegsete settekeskkondade uurimine aitab paremini mõista hapnikutaseme muutusi ajaloolistes setetes, parandades meie arusaamist pikaajalistest ökosüsteemide dünaamikatest.

Kokkuvõttes annavad uuringud Läänemere setete geokeemiast väärtuslikke teadmisi ökosüsteemi tervise ja jätkusuutlikkuse kohta. Saasteainete kuhjumise ja setete kvaliteeti mõjutavate tegurite mõistmine aitab suunata jõupingutusi puhtama ja tervislikuma tuleviku poole Läänemerele ja selle elanikele.

Viited

- Ausmeel, M. 2022. *Fosfori esinemisvormid Läänemere põhjasetetes*. Magistritöö. Tartu Ülikool, Geoloogia osakond.
- HELCOM 2015. Updated Fifth Baltic Sea pollution load compilation (PLC-5.5). *Baltic Sea Environment Proceedings* **145**.
- Lahtvee, D. 2023. *Eesti mereala põhjasetete uraani ja molübdeeni sisaldused ning nende roll merepõhja redokstingimuste selgitamisel*. Bakalaureusetöö. Tartu Ülikool, Geoloogia osakond.
- Liira, M., Ausmeel, M., Suuroja, S., Veski, A., Tuuling, I. 2022. *Merepõhja setete keskkonnaseisundi hindamise meetodika arendamine ja rakendamine*. Eesti Geoloogiateenistus. <https://fond.egt.ee/fond/eqf/9598>.
- Suuroja, S., Heinsalu, A., Alliksaar, T., Tõnisson, H., Lips, U., Lepland, A., Kask, A., Petersell, V., Pajusaar, S., Liiv, M. jt 2016. *Hinnangu andmine merekeskkonna ökosüsteemipõhiseks korraldamiseks Soome lahe merepõhja ja setete näitel (SedGoF)*. Eesti Geoloogiakeskus.