

Keskkonnaseire tulemuste kokkuvõte

2021. aastal tellis Keskkonnaagentuur 17+52 seiretööd, teostas ise metsa- ja metsamuldade seiret, mõningaid eluslooduse, sh ulukiseire töid ning hüdroloogilist ja meteoroloogilist seiret.

Nendele lisanduvad ühekordselt tellitavad tööd ja metoodikaarendused. KeM eraldise lepingu alusel telliti EKUKlt 10 seiretööd ning kiirgusseiret teostas KeA.



Hüdroloogiline seire kokkuvõte on leitav [kaardiloost](#)



Meteoroloogiline seire kokkuvõte on leitav [kaardiloost](#)



Eluslooduse seire kokkuvõte on leitav [kaardiloost](#)



Õhukvaliteedi seire

Seire tulemused, sh sademete keemilised analüüsid kinnitavad, et õhukvaliteet Eestis on hea, pikaajaliselt on saasteained olnud langustrendis, aga esineb üksikuid piirkondlikke probleeme (Kirde-Eesti, Tartu).

Euroopa õhukvaliteedi aruande võrdlustes oleme enamike õhukvaliteedi näitajate osas Euroopa parimate seas.

- Positiivsena saab välja tuua SO₂ kontsentratsioonide languse viimastel aastatel Ida-Virumaal, kus see on olnud kaua probleemiks.
- Peente osakeste (PM) piirnormide ületamisi on vähem, kuid palju sõltub ilmastikust ja ka kaugkandest. Euroopas oleme PM₁₀ ja PM_{2,5} näitajate poolest paremuselt teisel kohal.
- Tartus B(a)P sisaldused on endiselt piirnormi lähedal, mõnel aastal jäädes alla, mõnel aastal ületades piirnormi. Probleem on seotud kohtküttega Emajõe ürgorus, kus saaste ei haju kergesti.
- Taimekaitsevahendid ja Hg, mida mõõdetakse sademetest õhudepositiooni ülevaate saamiseks Lahemaal, on enamasti alla labori määramispiiri.
- Raskmetallide bioindikatsiooniline seire sammaldes näitab raskmetallide taseme püsimist enam-vähem stabiilsena. ICP Vegetation koostöös osalevate riikidega võrdluses on Eesti tulemused paremate hulgas.

Seireandmed ja aruanded on leitavad [KESEst](#).



Siseveekogude seire

Jõgedes seire

- Füüsikalis-keemiliste üldtingimuste alusel oli enamik 2021. aastal seiratud jõgedest heas ja väga heas ökoloogilises seisundiklassis. Halvemat seisundit põhjustasid hapniku küllastusaste, BHT₅, P_{üld}, N_{üld}, baarium.
- Jõgedes, milles on kõrge üldlämmastiku sisaldus, püsib see stabiilselt kõrge. Nitraadisalduse sihtarvu (25 mg/l) ületas Jänijõgi Jänedal (34.9 mg/l) ja sihtarvuga lähedane keskmine saadi Preedi jões Varangul (25.1 mg/l). Selja jõe suudme nitraatide sisaldused ületasid nitraatide sihtarvu 7 korral 12-st (keskmine 29.6 mg/l).
- Ökoloogilist seisundit mõjutasid 2021. a seirejõgedes enamasti kalastiku näitajad, mis seotud tihti hüdro-morfoloogiliste probleemidga (kraavitused, paisutused, veevaegus), aga ka veekvaliteediga. Probleemne oli mitmes seirekohas vee hapnikusisaldus, mis avaldab mõju suurselgrootutele ja kaladele. Mõningatel juhtudel oli see tingitud valedest võrdlustingimustest või vajab täiendavalt uurimusseiret.
- Ohtlikest ainetest mõjutasid veekvaliteeti peamiselt Hg ja PBDE elustikus ning benso(a)püreen, heptakloor ja heptakloorepoksiid vees.

Väikejärvedest üle poolte on vähemalt heas ökoloogilises seisundiklassis ja nende talitlemine on seotud ilmaoludega (temperatuuri, sademete hulga, lumikatte kestuse ning suurvee perioodi pikkusega). 2021. aastal oli uuritud 27 järvest 19 järve füüsikalis-keemilised kvaliteedinäitajad pigem head, keemilist seisundit mõjutas peamiselt Hg elustikus ja heptakloor, heptakloorepoksiid vees. Tuntumatest Eesti järvedest on Harku halvemas seisundis.

Vörtsjärve seisund on püsinud stabiilne. Kuumalained ei avaldanud Vörtsjärve fütoplanktoni hulgale mingit märgatavat mõju. See on hea näitaja, kuna annab tunnistust ökosüsteemi suurest stabiilsusest. Samuti ulatuslike veeõitsengute ja sette pinnal hapnikuvähesuse puudumine näitab Vörtsjärve head seisundit.

Peipsi ja Lämmijärve seisund on stabiilne, kuid mitte hea. Klorofüll a, üldfosfori ja üldlämmastiku kontsentratsioonid vees on stabiilsed, kuid kõrged. Madalam Lämmijärv on keskkonnatingimuste muutustele tundlikum, mistõttu aastatevaheline varieeruvus on suurem. Mõnevõrra on Peipsi suurjärves märgata üldfosfori kontsentratsiooni vähenemist, Lämmijärves suurenemist ja seisundit mõjutab settesse talletunud fosfori tagasipöördumine vette (sisekoormus).

Seireandmed ja aruanded on leitavad [KESEst](#).



Põhjaveeseire

Põhjavee olukord on Eestis valdavalt stabiilne ja hea. Suurem veevõtt mõjutab eelkõige ranniku ja kaevanduspiirkondi, keemiliste näitajatega on probleeme pigem Ida-Virumaal ja maapinnalähedasemates kihtides, samuti NTAI.

- Nitraatiooni sisaldused jäid enamikes põhjaveekogumites alla piirväärtust 50 mg/l, ületamine oli 17 seirekaevus NTA piirkonnas. Võrreldes 2021.a. nitraadi sisalduse tulemusi pikaajalise (2001-2021) keskmisega, on kogu NTA-l nitraadi sisaldus kasvanud 64% ja vähenenud 26% seirepunktides. Seiretulemused näitavad, et sügisel põldudesse

laotatud sõnnik jõuab enam nitraadina põhjavekke kas talvel või kevadel ja halvendab oluliselt joogivee kvaliteeti.

- Sulfaatiooni sisaldus on probleemiks peamiselt Ida-Virumaal tingituna põlevkivitööstusest, kuid seda esineb ka looduslike eripärade tõttu mujal põhjavees, nt Padivere piirkonnas.
- Enamikes põhjaveekogumites on probleeme suure rauasisaldusega, mis on looduslikku päritolu.
- 10 põhjaveekogumis tuvastati baariumi künnisarvu 50 µg/l ületamine. Uuringute põhjal võib väita, et baarium põhjavees tuleneb enamasti looduslikest allikatest ning WHO andmetel on tervisele ohutu juua vett, milles on baariumi kuni 1300 µg/l.
- 2021. a leiti NTAI 32 seirepunktist 40 erinevat pestitsiidijääki, mujal seirekaevudes (19) jäid pestitsiidide sisaldused alla määramispiiri. Põhjavee kvaliteedi piirväärtuse pestitsiidide summana (0,5 µg/l) ületas 3 seirepunkti, üksiku pestitsiidijäägi piirväärtuse (0,1 µg/l) ületas 14 seirepunkti vesi.
- Olustvere allikas, kus 2018. a leiti ülikõrge (250 µg/l) kloridasoon-desfenüüli sisaldus, leiti ka 2019. a nimetatud ainet 11 µg/l ning 2021. a 24,7 µg/l ehk sisaldus on kõikuv ja endiselt esineb piirnormist oluliselt kõrgemaid sisaldusi. Tegu on keelustatud aine kloridasoon laguproduktiga.

Seireandmed ja aruanded on leitavad [KESEst](#).

Mereseire

- Erakordselt soe 2021. aasta juuni-juuli periood oli näha ka merevee temperatuuri näitustes, mis kündisid mõneks nädalaks üle pikaajalise keskmise. Samuti mõõdeti 2021. aastal rannikumere veekogumites pikaajalisest keskmisest suurem pindmise kihi soolsus.
- Soodsad keskkonnatingimused ja toitainete sisaldused vees mõjutavad omakorda mereelustikku. Juuni lõpus registreeriti väga intensiivne sinivetikaõitseng Läänemere põhjaosas ning oktoobri lõpus registreeriti enamikus Soome lahe kesk- ja idaosa avamereseire jaamades seireperioodi suurimad klorofüllid ja kontsentratsioonid. Rannikumere seiratud kogumite peaaegu kõik bioloogilised elemendid kvalifitseerusid klassi „kesine“ või alla selle.
- Perioodi 2014–2021 toitainete sisalduse langustrendi muutis 2021. aastal üldläämmastiku kontsentratsiooni tõus, mida täheldati nii ranniku- kui avameres. Mõõdetud üldläämmastiku sisaldused on suurimad võrreldes 2021. a mõõdetutega. Üldfosfori aastakeskmised kontsentratsioonid on vastupidiselt kõigis Eestit ümbritsevates Läänemere alambasseinides ja rannikumeres langustrendis.
- Paljud seni tuvastatud võõrliigid on 2021. aasta seisuga oma levilat laiendanud, täheldatud on ka ümarmudila populatsiooni vaikset taastumist. Pärnu lahes esmakordselt leiti rannikumere seire käigus mageveeline siberi vesikuusk *Myriophyllum sibiricum*, Matsalu ja Haapsalu lahest avastati uus võõrliik *Murchisonella sp.*
- Mikroprügi seire näitas, et 2021. aastal olid Eesti mereala pindmises veekihi mikroprügi kogused võrreldavad mikroprügi kogustega eelneva nelja aastaga, va Väinameres ja Liivi lahes, kus vee mikroprügi sisaldused on märkimisväärselt tõusnud. Kõige rohkem mikroprügi leidus Läänemere avaosas. Põhjasettes esineb kõige rohkem mikroprügi osakesi Soome lahes ja Läänemere avaosas. Võrreldes eelnevate uuringuaastatega, on kõikides uuritavates piirkondades mikroprügi kogused settes viimasel aastal suurenenud.
- Eelmise aasta suvel avalikkuse tähelepanu pälvinud punaste jalgrattateede jälge mikroprügi seire 2021. a tulemustes näha ei ole: Võrreldes eelmise aasta andmetega, on

plastosakeste osakaal võetud setteproovis tunduvalt väiksem – kõigest 5% (2020. a vastav näit on 33%), millest pool oli musta/halli värvi ja ¼ punaka värvi osakest. Samas ei pruugi eeldatav mõju olla kohe tuvastatav ja tuleb arvestada, et mikroprügi seire teostatakse hetkel ainult ühes seirejaamas Tallinna lahes. Möödunud aasta ja kevade jooksul merre uhutud osakeste kohta saab ilmselt teada alles järgnevatel aastatel.

- Mererannikute muutusi kontrolliti 2021. a EGT ametiabiga viiel seirealal – Dirhamis, Kaberneemel, Kloogarannas, Küdemaal ja Toilas. Dirhamis ja Kaberneemel toimus ka detailsem uuring, mis hõlmas rannanõlva geofüüsikalisi mõõtmisi. Võrreldes eelmiste alade külastustel tehtud mõõtmistega, on kõige intensiivsemaid muutusi tuvastatud Toila ja Kaberneeme seirealadel. Need on ka tugeva inimõju all. Inimtekkelised ehitised (sadamad, sadama muulid ja rannakindlustused), mis avaldavad suurt mõju sette transpordile, seega selliste rajatiste planeerimine peaks toimuma kavandatult ning arvestades setete liikumist.

Seireandmed ja aruanded on leitavad [KESEst](#).

Metsaseire

- Männi vaatluspuudel esines seenhaigustest kõige rohkem võrsevähki (10% vaatluspuudest), pudetõve, männi-koorepõletikku ja männitaelikut. Putukkahjurite osatähtsus oli suhteliselt väike. Võrsevähk esineb enamasti lainetena, peale 2015. aastat on täheldatav võrsevähki langustrend männil.
- Kuuse vaatluspuudel esines peamiselt vanu juurepessu ja põtrade poolt tekitatud kahjustusi, aga ka varasemast enam kuuse-kooreüraskit.
- Arukase vaatluspuude võrade tervislik seisund on pikema vaatlusperioodi (2012–2021) jooksul märgatavalt enam kõikunud kui männil ja kuusel, mis viitab keskkonnamõjutuste suhtes suuremale tundlikkusele. Peamiselt on kaskede võrade seisundit mõjutanud seenhaigustest kase-leherooste ja erinevad lehekahjurid.
- Soe ja väheste sademetega kevade lõpp ja suve algus, aitas kaasa putukate intensiivsemale levikule. Varasemast enam esines leppadel lepapoi ja hundpoi tekitatud kahjustusi, aga ka kuuse-kooreüraskit kuuskedel.
- Raskmetallide sisaldused püsivad varises üldiselt stabiilse ja madalana.
- Metsamuldade seire jätkub.

Seireandmed ja aruanded on leitavad [KESEst](#).

Mullaseire

Tulemused kinnitavad, et Eesti muldade omapäraks on suur varieeruvus, samuti sõltuvad põllumuldade näitajad paljuski maaharimisviisidest, ilmastikust, kasvatatavatest kultuuridest jne, mistõttu näitajad on muutlikud ja üldiseid trende on keeruline välja tuua. Muldade C_{org} varu võib hakata vähenema kliimamuutuste mõjul, kuid praegu on seisund pigem hea.

Enamasti jäävad raskmetallide sisaldused alla sihtarvude ning taimekaitsevahendite leiud enamasti alla toimeaine summaarset piirmäära 0,5 mg/kg. Muldade hapestumine Eestis on loomulik protsess ja põlluharimises kasutatakse selle leevendamiseks lupjamist, täheldatud on, et metsamullad on happelisemad kui põllumullad.

Seireandmed ja aruanded on leitavad [KESEst](#).

Kompleksseire

Kompleksseire toimub Eestis endiselt kahel seirealal – Vilsandis ja Saarejärvel. Seireprogrammi tulemused on eelkõige Genfi konventsiooni aruandluses võrdluseks Euroopa tulemustega ja kahe seireala põhjalt laialdasi järeldusi Eesti kohta ei saa teha. Trendidest võib välja tuua mõlemal seirealal SO₄-S ja NO₃-N kontsentratsioonide jätkuv vähenemine sademetes, samuti Cd, Pb ja Hg sisalduste vähenemine mullas. Vilsandil võravees on suurenenud pH, Saarejärvel ühegi näitaja osas suurenemise trendi ei esine.

Seireandmed ja aruanded on leitavad [KESEst](#).



Seismoseire

2021. aastal registreeriti 437 sündmust, millest 429 identifitseeriti tavapärase lõhkamistena. Maismaal olid need peamiselt lõhkamised põlevkivi- ja paekivikarjäärides ning meres mereväeõppused või miinide elimineerimised.

Maavärinaid tuvastati 2021. aastal seitse. Need leidsid kõik aset Soome lahes Soome territoriaalvetes ja nende magnituudid jäid vahemikku 0,6–1,9.

Seireandmed ja aruanded on leitavad [KESEst](#).



Kiirgusseire

Võib öelda, et gammakiirgus on automaatjaamade andmetel põhjustatud valdavalt looduslikest radionukliididest, tehislake radionukliidide sisaldust looduskeskkonnas võib pidada väikeseks. Automaatjaamadele ette antud alarmi taset ületavaid väärtusi ei fikseeritud üheski jaamas.

2021. aastal analüüsitud proovide (seened, marjad, ulukiliha, piim, toiduained, joogi-, pinna- ja merevesi, pinnas ning merekeskkond, sh taimed, -kalad, -setted) radionukliidide sisaldust võib pidada väikeseks.

Seireandmed ja aruanded on leitavad [KESEst](#).

