



**EESTI
ÕHUKVALITEEDI
ÜLEVAADE**

ÕHUKVALITEET JA MÕJU TERVISELE

Õhusaaste on enneaegsete surmade ja haiguste oluline põhjustaja. Euroopas on õhusaaste suurim keskkonnast lähtuv oht inimeste tervisele. Euroopa Keskkonnaameti (EEA) viimased hinnangud näitavad, et kõige suuremat mõju tervisele kujutavad endast eriti peened osakesed (PM2.5). Enamik eurooplasi elab piirkondades, eriti linnades, kus õhusaaste tasemed kujutavad tõsist probleemi.

Euroopa Keskkonnaameti hinnangul oli PM2.5 saaste 2018. aastal 27 Euroopa Liidu (EL) liikmesriigis ja Ühendkuningriigis ligikaudu 379 000 enneaegset surma põhjuseks.

Nii lühi- kui ka pikaajaline kokkupuude õhusaastega võib põhjustada mitmesuguseid haigusi. Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) hinnangute kohaselt on leitud seoseid õhusaaste ja II tüüpi diabeedi, rasvumise, süsteemse põletiku, Alzheimeri tõve ja dementsuse vahel.

Rahvusvaheline vähiuuringute agentuur (IARC) klassifitseeris õhusaaste, täpsemalt eriti peened osakesed (PM2,5) kantserogeenina (vähi tekitajana inimestel).

Hiljutises ülemaailmses ülevaates leiti, et krooniline kokkupuude saastunud linnaõhuga võib mõjutada kõiki keha organeid, raskendada ja süvendada olemasolevaid terviseseisundeid.

Kõige olulisema tervisemõjuga välisõhu saasteaineteks loetakse tänapäeval õhus olevaid osakesi (aerosoolid). Osakesed on laialt levinud õhusaasteaine, mis koosneb õhus olevatest tahkete ja vedelate osakeste segust. Tavaliselt jaotatakse osakesi suuruse järgi: läbimõõduga alla 10 µm (PM10), läbimõõduga alla 2,5 µm (PM2,5) ja osakesed läbimõõduga alla 0,1 µm (ultrapeenad osakesed).

- Osakeste suurus on tähtis tegur, mis mõjutab seda kui sügavale hingamisteedesse osakesed jõuavad ja seeläbi mõjutavad inimese tervist
- Jämedad osakesed jäävad ülemistesse hingamisteedesse (nina ja hingetoru)
- peened ja ülipeened osakesed suudavad tungida sügavale kopsudesse.
- Peente ja ülipeente osakeste arv ja eripind on märkimisväärselt suurem kui sama massiga jämedatel osakestel ning neid loetakse oluliselt toksilisemateks
- Osakesed, eriti peenosakesed koosnevad mikroskoopilistest tahketest või vedelatest piiskadest, mis oma mõõtmete tõttu jõuavad kõige kaugematesse kopsu piirkondadesse ja põhjustavad tõsiseid terviseprobleeme

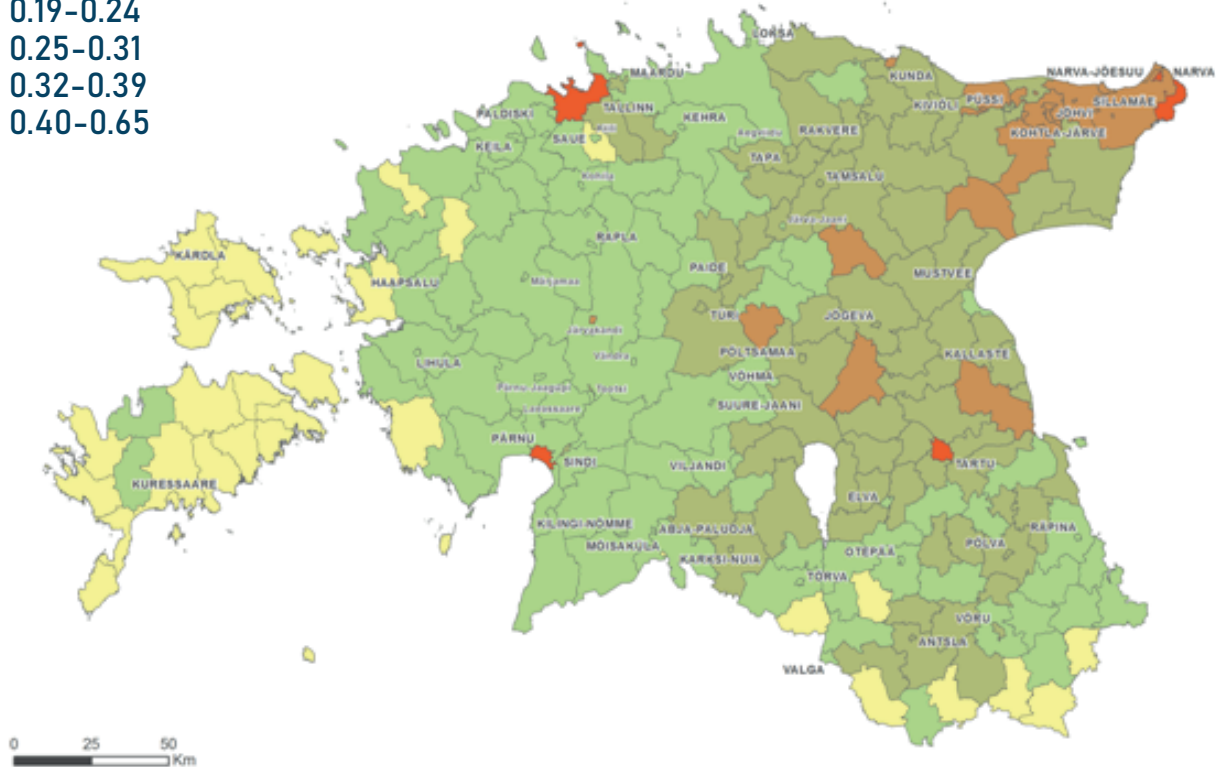
Kokkupuude õhusaasteainetega mõjub inimeste tervisele:

- silmad, nina ja kurk
- kopsud ja hingamissüsteem
- süda - südame ja veresoonekonna haigused, sealhulgas insult ja arterite kõvenemine, on õhusaaste üks peamisi mõjusid
- vähiriski suurenemine
- Uute tõendite kohaselt võib õhusaaste mõjutada ka aju ning on tõenäoliselt seotud dementsuse ja kognitiivse langusega.

Eestis vähendab ainuüksi PM2.5 sissehingamine keskmist statistilist eluiga ligikaudu 3 kuud. Suuremates linnades võib see olla kuni 7-8 kuud.

Eluea vähenemine aastates

- 0.07-0.18
- 0.19-0.24
- 0.25-0.31
- 0.32-0.39
- 0.40-0.65



Kas teadsid, et elu jooksul läbib inimese kopsusid kuni 400 000 m³ õhku ja päevas hingatakse 10-20 m³ (12 - 24 kg) õhku. Füüsilise koormuse puhul võib see kogus olla kuni kolm korda suurem.

Ühes hingetõmbes on $1,3 \times 10^{22}$ gaasimolekuli. Suhteliselt puhtas linnaõhus on NO₂ sisaldus suurusjärgus 10 ppb (part per billion ehk miljardikku). Sellise õhu üks hingetõmme sisaldab 2×10^{14} lämmastikdioksiidi molekuli. Keskmiselt on inimese kopsudes 700 miljonit alveooli, seega igasse alveooli jõuab ühe hingetõmbega ligikaudu 200 000 lämmastikdioksiidi molekuli. Lisaks muud õhus olevad gaasilised saasteained ja osakesed.

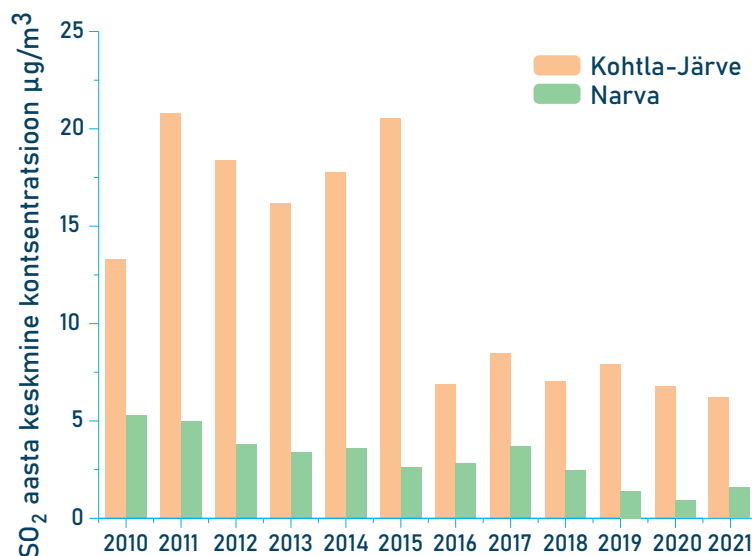
VÄLISÕHU SAASTEAINED

Välisõhk sisaldab väga paljusid erinevaid keemilisi ühendeid ja kõikide ainete sisaldust ei ole võimalik tehniliselt ja majanduslikult mõõta ega mõistlik reguleerida. Seega keskendutakse vaid väheste saasteainete sisalduste mõõtmisele ja nende tervisemõjude hindamisele ning nende sisaldusele on kehtestatud lubatud maksimaalsed tasemed. Eestis on kehtestatud kokku 38 ainele ja aineklassile õhukvaliteedi piirväärtused. Nende hulgas ained, mida reguleeritakse kogu Euroopas ja lokaalse tähtsusega, nt põlevkivisektori eripäradega seotud saasteained.

Olulisemad välisõhu saasteained on:

- lämmastiku oksiidid
- vääveldioksiid
- süsinikoksiid, peened ja eriti peened osakesed (PM10 ja PM2.5)
- benso(a)püreen
- osoon
- benseen
- arseen
- nikkel
- kaadmium
- plii
- elavhõbe

Tänu välisõhu tasemete vähenemisele on vähem olulisteks muutunud süsinikoksiid ja vääveldioksiid. Mõlema nimetatud saasteaine tasemed on oluliselt madalamad kui neile kehtestatud piirväärtused. Süsinikoksiidi ehk vingugaasi vähenemise põhjuseks on sõidukite heitgaaside puhastamiseks kasutusele võetud katalüsaatorid. Vääveldioksiidi vähenemise põhjuseks on kütustele rakendatud ranged väävlisisalduse normid. Eestis on vääveldioksiidi tasemed mõnevõrra kõrgemad veel da-Virumaal, kus see ühend satub välisõhku põlevkiviõli tootmisest, kuid ka seal on näha kahanemise trendi.



Välisõhus, eelkõige linnaõhus, on gaasilistest saasteainetest kõige olulisemad lämmastiku oksiidid, peamiselt lämmastikdioksiid, millele on kehtestatud ka Euroopa Liidu ülene piirväärtus. Peamiselt satuvad need ühendid linnades õhku liiklusest, vähemal määral ka muudest põlemisprotsessidest.

Üldiselt on tavakodaniku jaoks keeruline eraldi iga saasteaine puhul võrrelda tasemeid normidega ja hinnata kas õhk on piisavalt kvaliteetne või saastunud. Õhukvaliteedi tasemetest ülevaate saamise lihtsustamiseks kasutatakse õhukvaliteedi indeksit, kus lihtsa värviskaala põhjal antakse õhu puhtusele hinnang. Eestis kasutatav õhukvaliteedi indeks võtab aluseks igale mõõdetavale ainele kehtivad piirväärtused ja kõige suurema tasemega saasteaine määrab ära ka indeksi väärtuse. Eesti seirejaamades mõõdetud õhukvaliteedi indeksid on toodud veebilehel: <http://www.õhuseire.ee>.

Ka üle-Euroopaliselt on kasutusel indeksil põhinev süsteem, kus kohalik õhukvaliteet on esitatud viie peamise saasteaine järgi: osakesed (PM2.5 ja PM10), troposfääri osoon (O₃), lämmastikdioksiid (NO₂) ja vääveldioksiid (SO₂). Ka selle lähenemise puhul määrab mõõtepunkti õhukvaliteedi indeksi ehk hinnangu kõige kõrgema tasemega saasteaine. Kõikide Euroopa seirejaamade andmete põhjal koostatud õhukvaliteedi indeks on nähtav siin: <https://airindex.eea.europa.eu/Map/AQI/Viewer/>. Euroopa Liidu ühtse õhukvaliteedi indeksi aluseks on tabelis toodud väärtused.

INDEKS	INDEKSI VÄÄRTUS	Saasteaine tunni keskmine kontsentratsioon (µg/m ³)			
		NO ₂	PM ₁₀	O ₃	PM _{2.5}
Väga madal	0-25	0-50	0-25	0-60	0-15
Madal	25-50	50-100	25-50	60-120	15-30
Keskmine	50-75	100-200	50-90	120-180	30-55
Kõrge	75-100	200-400	90-180	180-240	55-110
Väga kõrge	Üle 100	Üle 400	Üle 180	Üle 240	Üle 110

SURVE VÄLISÕHU KVALITEEDILE

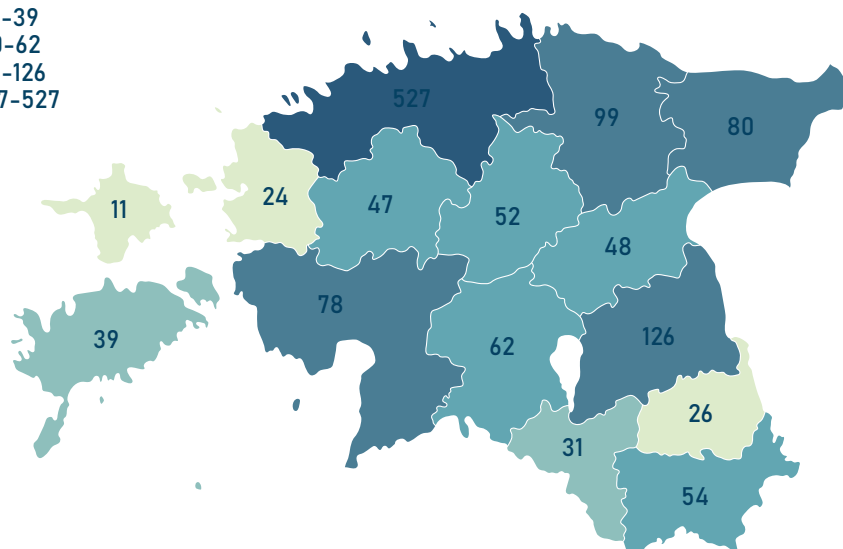
Õhukvaliteeti mõjutavad mitmesugused tegevused nagu transport, kütmine, energiatootmine, põllumajandus jms. Lisaks kohalikele heiteallikatele mõjutab meie välisõhku väga olulisel määral mujalt õhumassidega Eestisse kanduv saaste. Sõltuvalt saasteainest ja aastaajast võib õhumassidega siia saabuv saaste olla märksa olulisema kaaluga kui kohalike heiteallikate põhjustatud õhusaaste.

Seega õhusaastet vähendavad meetmed on harva tõhusad vaid ühe riigi poolt rakendatuna. Üldjuhul tuleb piirata õhusaasteainete heitkoguseid piirkonna kõikides riikides. Ühtset lähenemist ja meetmete rakendamist reguleerivad erinevad rahvusvahelised kokkulepped.

Siseriiklikult on üheks õhusaastet vähendavaks meetmeks keskkonnaluba ja suurematel ettevõtetel keskkonnakompleksluba, millega antakse ettevõtetele ette maksimaalsed lubatud kogused sellise arvestusega, et õhku juhitavad saasteained ei põhjustaks ettevõtte ümbruses õhukvaliteedi piirväärtuste ületamist. Allolevatel joonistel on toodud Eestis 2020 a. väljastatud õhusaasteainete heitkoguseid reguleerivate keskkonnalubade arv maakondade lõikes.

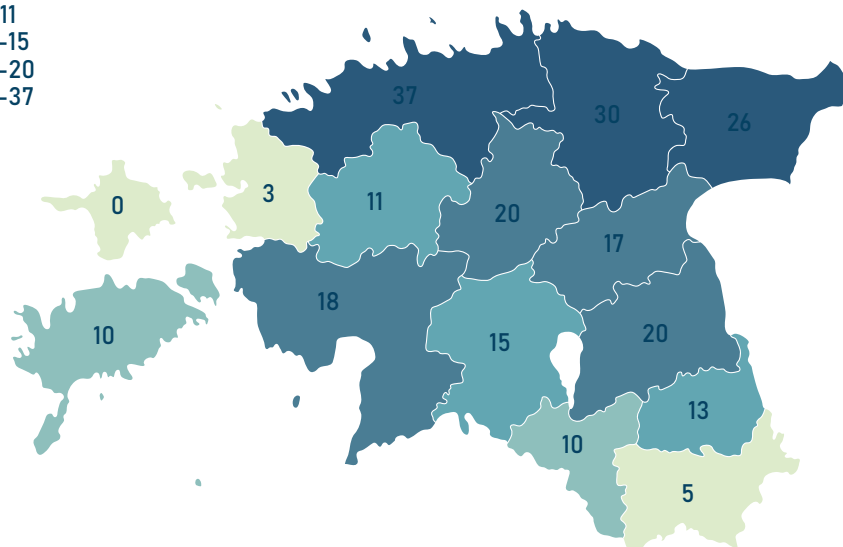
Keskkonnaluba

- 11-26
- 27-39
- 40-62
- 63-126
- 127-527



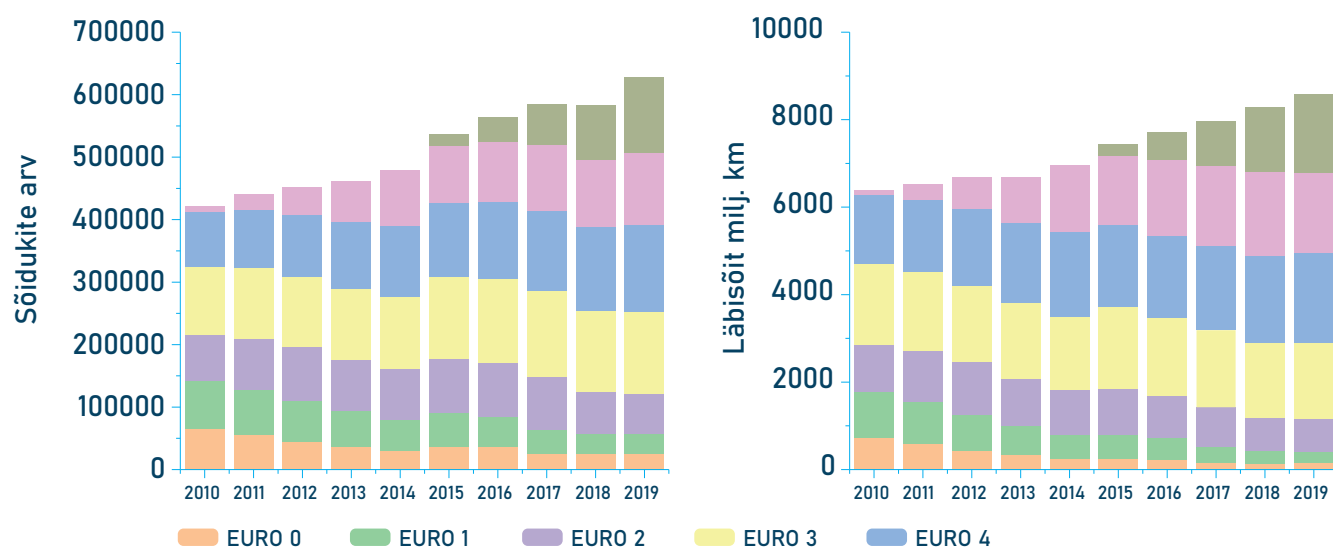
Keskkonnakompleksluba

- 0-5
- 6-11
- 12-15
- 16-20
- 21-37



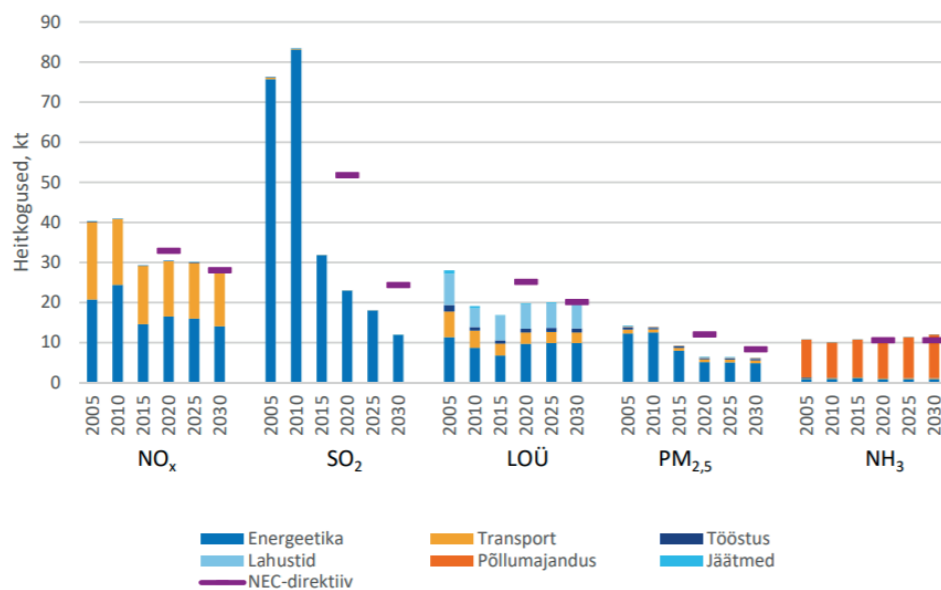
Keskkonnalubadega saab mõjutada vaid tööstusettevõtetest (sh soojuse ja elektrienergia tootmine ja loomakasvatus) lähtuvaid õhusaasteainete heitkoguseid. Mitmete saasteainete puhul moodustavad selliste ettevõtete heitkogused vaid väikse osa ja märksa olulisemad on hajusad üksikisikutega seotud heiteallikad, mida on keerulisem reguleerida.

Linnakeskkonnas on üheks olulisemaks õhukvaliteeti mõjutavaks teguriks liiklus. Enamus linnaõhus sisalduvatest lämmastikoksiididest pärineb just liiklusest. Ühelt poolt on sõidukite rangemad heitenormid ja sõidukipargi uuenedamine lämmastiku oksiidide heitkoguseid sõidukilomeetri kohta vähendanud. Teisalt kasvab jätkuvalt sõidukite arv ja summaarne läbisõit, mis osaliselt nullib ära uute ja puhtamate sõidukite positiivse mõju õhukvaliteedile.



Lisaks sõidukite tehnilistele näitajatele mõjutab heitgaaside koostist kasutatava mootorikütuse kvaliteet. Mootorikütuste kvaliteedile on seetõttu kehtestatud erinevad keskkonnanõuded, mis aitavad kaasa sõidukite heitgaasidest tingitud õhusaaste vähendamisele. Mootorikütuste kvaliteedi pidev ja järjekindel seire tagab kvaliteetse kütuse kasutamise. Iga-aastaselt võetakse kütusesekre raames tanklatest üle 500 kütuseproovi hindamaks kas Eestis müüdiv mootorikütus vastab kehtestatud nõuetele. **Eestis müüdivate vedelkütuste kvaliteedi seiret korraldab Keskkonnaministeerium ja seire tulemused on kättesaadavad** Kütusesekre andmekogust.

Vähendamaks piiriülest õhusaasteainete kauglevi on Euroopa Liidu liikmesriigid omavahel leppinud kokku viie välisõhu saasteaine heitkoguse vähendamise eesmärgid. Reguleeritud saasteained on: peenosakesed (PM_{2,5}), vääveldioksiid (SO₂), lämmastikoksiidid (NO_x), lenduvad orgaanilised ühendid (LOÜ) ja ammoniaak (NH₃). Eesmärgid kehtivad aastaks 2020 ja 2030 ning nende vahelisel perioodi. Baasaasta, millega nende aastate heitkogust võrreldakse on 2005. Probleemiks on hetkel ammoniaagi heitkogused ning 2030 a. eesmärgi saavutamine võib olla keeruline lämmastiku oksiidide ja lenduvate orgaaniliste ühendite puhul. Riiklike prognooside kohaselt on kõige keerulisem täita ammoniaagi heitkoguse vähendamise eesmärki, sest prognoositakse järjepidevat põllumajandusloomade arvu kasvu ning põletatava puidu kogust, samal ajal kui tehnoloogiline innovatsioon ei jõua tasakaalustada sellise kasvuga seotud keskkonnamõju. Kasvu realiseerumisel peab Eesti leidma võimalused lisa-meetmete rakendamiseks.



Loe lisaks: <https://keskkonnaportaal.ee/et/teemad/välisõhk>

Püstitatud eesmärkide teostamist Eestis aitavad tagada nõuded, mis kehtivad ettevõtetele tööstusheite direktiivi ja keskmiste põletusseadmete direktiividega. Siiski on märkimisväärne osa vähenevast heitkogusest seotud teise suure õhusaaste põhjustaja - kohtküttega ehk elumajade kütmisega peamiselt puiduga. Eramajade kütmisest lähtuva heitkoguse otsene reguleerimine ja piiramine on sisuliselt võimatu. Üldiselt aitab siin vaid elanike enda teadlikkus ja käitumisharjumused. Näiteks mõjutavad oluliselt ahjustest eralduvate saasteainete koguseid vähem saastavad kütmisvõtted nagu pealtsüütamine, puhta ja kuiva kütuse kasutamine, prügi ahjustes põletamise vältimine ja vähem saastavamate kütteviiside kasutamine (kaugküte, soojuspumbad jms).

Samuti aitab rahvusvaheliste eesmärkide saavutamisele kaasa autopargi uuenedmine, keskkonnasäästlikumad transpordivahendi valikud, hoonete soojustamine ning tehnoloogilised muudatused loomakasvatuses ja teistes tööstussektorites.

Loe lisaks:

<https://envir.ee/keskkonnakasutus/valisohk/ohusaasteainete-vahendamise-programm>

Peamised kohtküttest pärinevad saasteained, mille tasemed kütteperioodil märgatavalt tõusevad, on peenosakesed ja benso(a)püreen (BaP). Arvestades Eesti pikka kütteperioodi, mis kestab keskmiselt 6-7 kuud, on selliste saasteainete mõju inimeste tervisele märkimisväärne. Kõige enim mõjutatud on tihedalt asustatud piirkondade elanikud, kus elamute kütteallikaks on fossiil- või puitkütusel põhinev kohtkütteseade. Eestis on selliseid piirkondi kõige enam Tallinnas, Tartus, Viljandis ning Pärnus. Tartus, kus on tuvastatud BaP sihtväärtuse ületamisi on olukorra lahendamiseks koostatud Tartu linna õhukvaliteedi parandamise kava benso(a)püreeni osas, millega kavandati meetmeid saasteaine vähendamiseks.

Kõikjal kohtkütete piirkondades tuleks parema õhukvaliteedi nimel lähtuda Keskkonnauuringute Keskuse ja MTÜ Eesti Pottseppade koostöös välja töötatud ahjukütmise ABC-st. Lisaks kannab iga-aastane KKM kampaania „Küta õigesti“ sõnumit, kuidas hoida kokku kohtkütteseadmetega seotud kuludelt, kütta efektiivsemalt ning vähendada sellega kahjulikku mõju inimeste tervisele. Teadlikkuse tõstmisel ning käitumisharjumuste muutmisel on oluline roll puhtama elukeskkonna tagamiseks.

Loe lisaks: <https://www.loke.ee/>

ÕHUKVALITEEDI HINDAMINE

Välisõhu kvaliteedi regulaarsed mõõtmised ulatuvad Eestis möödunud sajandi 80-ndatesse aastatesse. Toona koguti lühiajaliselt õhuproovid lahusesse, millele järgnes laborialüüs. Tulemused saadi reeglina päevase viitega tagantjärele. Kaasaegsete reaalarajas pidevmõõtmistega alustati Eestis 1994. aastal Tallinnas. Reaalaja mõõtmised annavad operatiivselt teavet inimeste tervist otseselt ohustavate saastetasemete kohta. Mõõtmised iseenesest õhukvaliteeti ei mõjuta, kuid pikaajaliste mõõtmiste eesmärgiks on anda tagasisidet õhusaasteainete piiramiseks rakendatud meetmete ja poliitika kohta.

Korraga sisaldub õhuproovis väga palju erinevaid segavaid komponente ja lisaks on välisõhk pidevas liikumises ja muutumises – seega on vajalik väga kiire suure tundlikkusega analüüside jada. Üldjuhul on üksikute saasteainete tasemed väga madalad, näiteks:

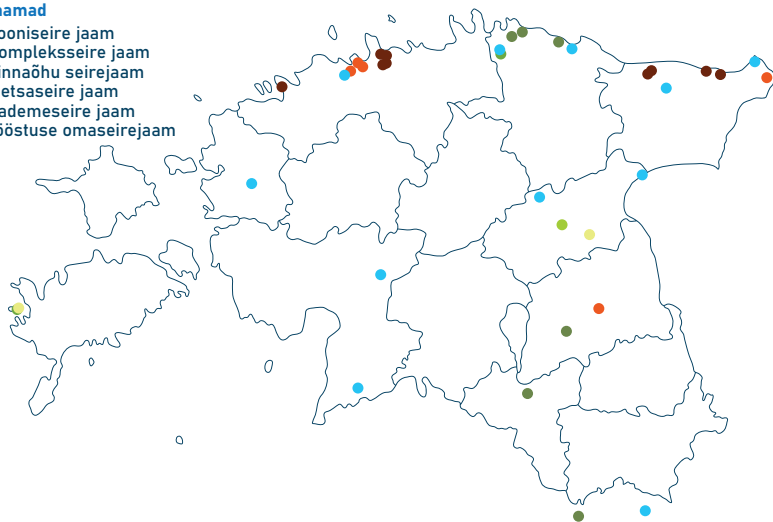
- Gaasiliste saasteainete ja osakeste tasemed välisõhus on mg/m^3 (0,001 g) ja $\mu\text{g/m}^3$ (0,000001 g) suurusjärgus
- Raskmetallidel, polüaromaatsetel süsivesinikel jms saasteainetel on tasemed ng/m^3 (0,000000001 g) või pg/m^3 (0,000000000001 g) suurusjärgus
- Dioksiinide, furaanide ja PCB tasemed välisõhus fg/m^3 (0,000000000000001 g) suurusjärgus

Majanduslikult ja tehniliselt ei ole võimalik mõõta õhukvaliteeti igal pool, mistõttu valitakse välja kindlad ja piisavalt esinduslikud mõõtekohad, mille andmeid kasutatakse ka muude piirkondade õhukvaliteedi hindamiseks. Kindlas punktis saadud mõõtetulemuste ekstrapoleerimiseks muudele piirkondadele kasutatakse tänapäeval laialdaselt õhukvaliteedi modelleerimist. Suuremate linnade õhukvaliteeti modelleeritakse operatiivselt nelja saasteaine puhul ja arvutuslikud tasemed on nähtaval õhukvaliteedi portaalis: <http://www.õhuseire.ee/modelling>

Eestis tehakse riigi poolt pidevmõõtmisi 6 linnaõhu seirejaamas ja 4 seirejaamas maapiirkonnas. Peale selle on 11 seirejaama ka eri ettevõtetel, kus mõõdetakse õhukvaliteeti pidevalt. **Kõik mõõtetulemused on avalikkusele kättesaadavad õhukvaliteedi veebiportaali kaudu aadressil www.õhuseire.ee.** Peale pidevmõõtmiste mõõdetakse saasteainete sisaldust sademetes ja raskmetallide sisaldust samblikes.

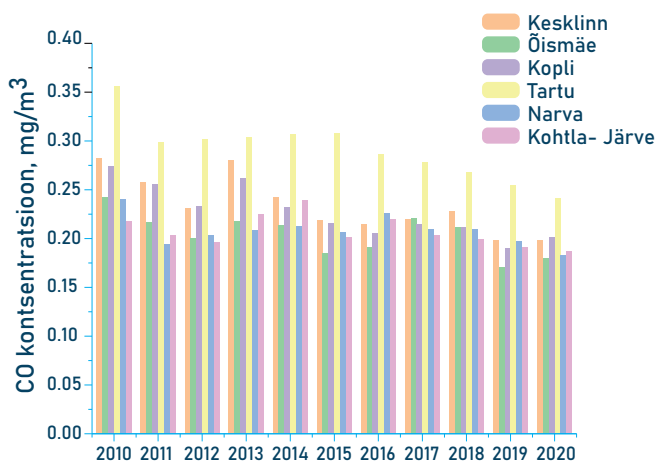
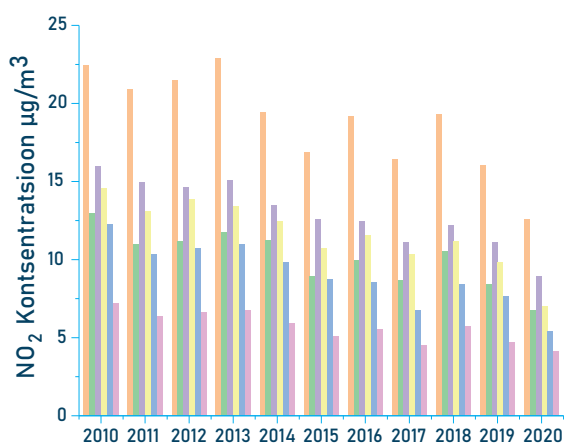
Seirejaamad

- Fooniseire jaam
- Kompleksseire jaam
- Linnaõhu seirejaam
- Metsaseire jaam
- Sademeseire jaam
- Tööstuse omaseirejaam

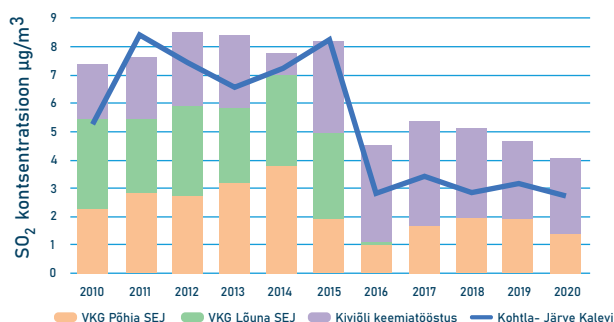
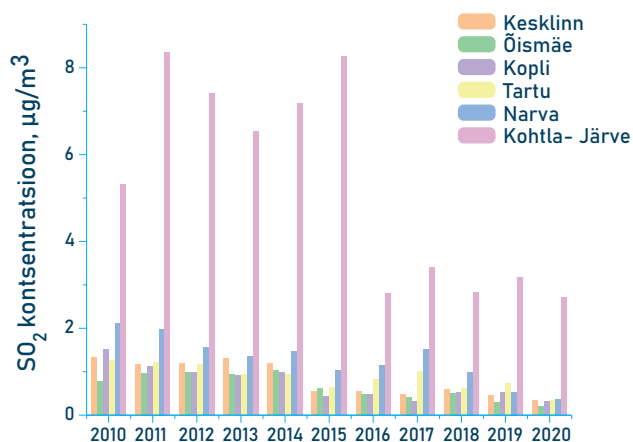


SAASTEAINETE TASEMED VÄLISÕHUS

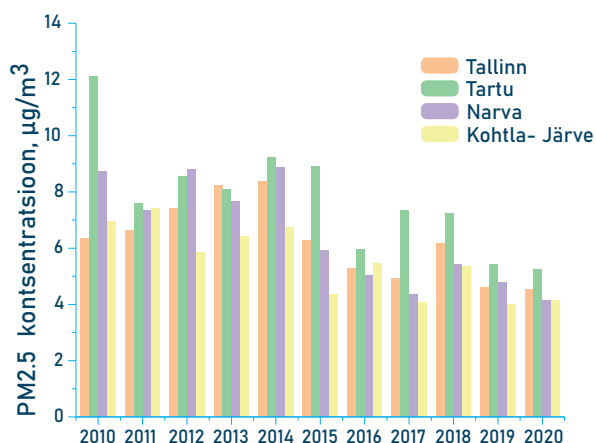
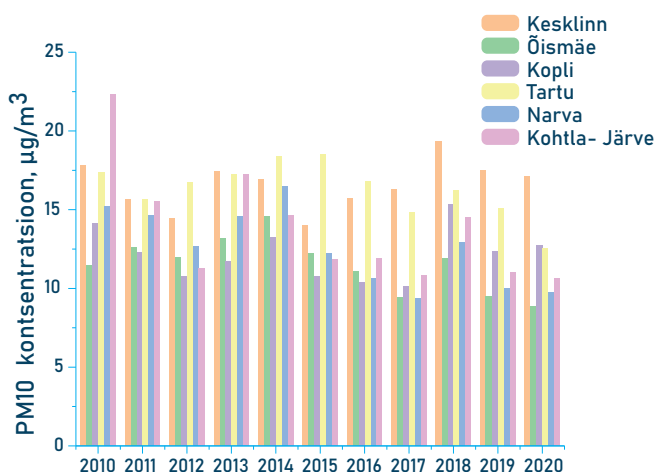
Süsinikoksiidi ja lämmastikdioksiidi tasemed on kogu Eestis üldiselt madalad. Möödunud aasta mõõtmistulemused näitasid aastakeskmise NO₂ kontsentratsiooni jätkuvat langust kõigis linnaõhu seirejaamades, CO sisaldus välisõhus langes eelmise seireaastaga võrreldes Tartus ning Narvas, teistes seirejaamades püsis samal tasemel. Pikaajaliselt on mõlema saasteaine tase välisõhus langenud.



Vääveldioksiidi sisaldus õhus on olnud pidevas langustrendis kõikides linnaõhu seirejaamades. Kesk- misest kõrgemad tasemed on alati olnud Kohtla-Järvel. Seal toimus järsk langus 2016 a. seoses Viru Keemia Grupp Lõuna Soojuselektrijaama töö peatamisega. Linnaõhu seire peegeldas selgelt heitkoguste vähenemist.

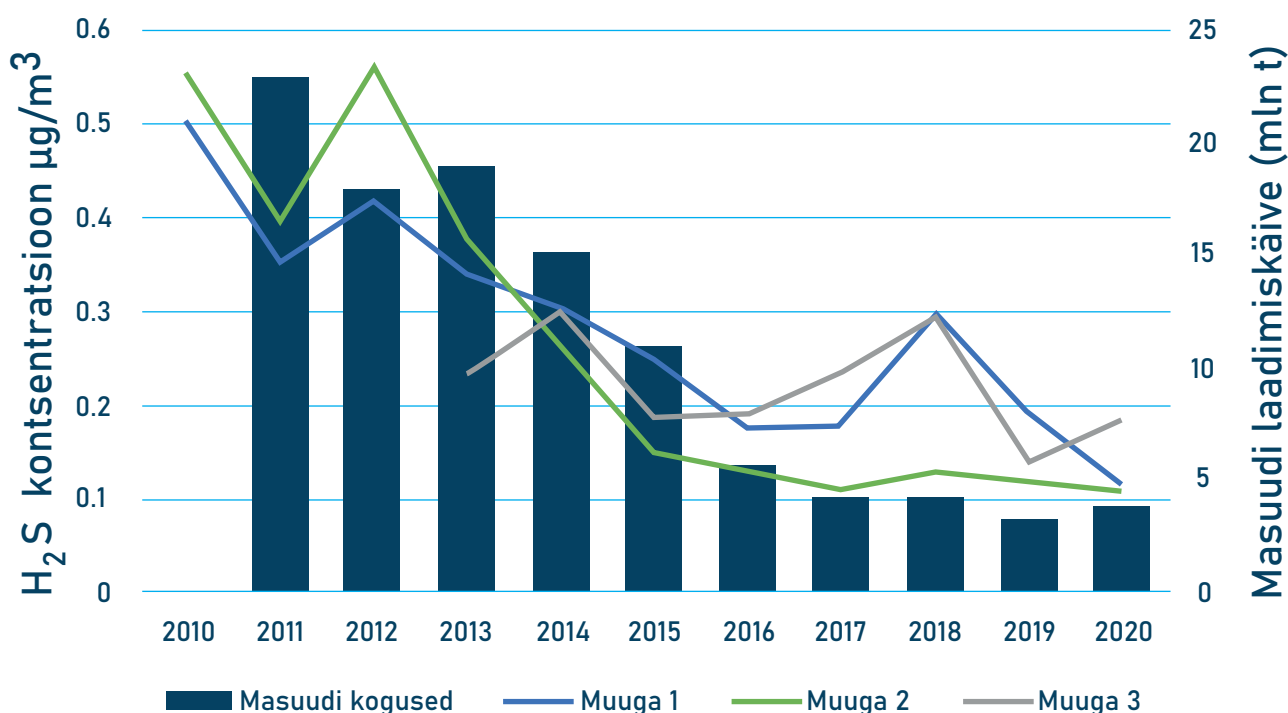


Peenosakeste aastakeskmine sisaldus on kõikides linnaõhu seirejaamades suhteliselt stabiilne, kõikides eelkõige sõltuvalt vastava aasta lumikatte kestvusest ja kevadkuude sademehulgast. Aastakeskmiseid tasemeid mõjutavad väga olulisel määral kevadkuude tasemed. Möödunud aastal mõõdeti ööpäevakeskmise piirväärtuse ületamisi Tallinnas Kesklinnas 15, Põhja-Tallinnas ja Õismäel 1 ning Tartus 2 päeval. Maksimaalselt on lubatud aastas ületada piirväärtust 50 µg/m³ kuni 35 päeval. Eriti peente osakeste (PM_{2.5}) tasemed linnaõhus on samuti kerges langustrendis.



Raskmetallide aastakeskmised kontsentratsioonid on varasemate seireaastatega võrreldes mõnevõrra tõusnud või püsinud samal tasemel. Linnaõhus ei ole esinenud raskmetallidele kehtivaid piir- ja sihtväärtuste ületamisi. Polütsükliliste aromaatsete süsivesinike aastakeskmise sisaldus tõusis eelmise aastaga võrreldes Kohtla-Järvel, teistes linnaõhu seirejaamades püsis samal tasemel või mõnevõrra langes. Benso(a)püreeni aastakeskmise kontsentratsioon on viimastel aastatel jäänud kõikides seirejaamades vastavast sihtväärtusest madalamaks. Kohtkütte piirkondades võivad kütteperioodil siiski olla benso(a)püreeni sisaldused märkimisväärsed. Benso(a)püreeni tasemed sõltuvad olulisel määral sellest kui külmad on ilmad talvel ja varakevadel ehk kui palju köetakse maju puiduga.

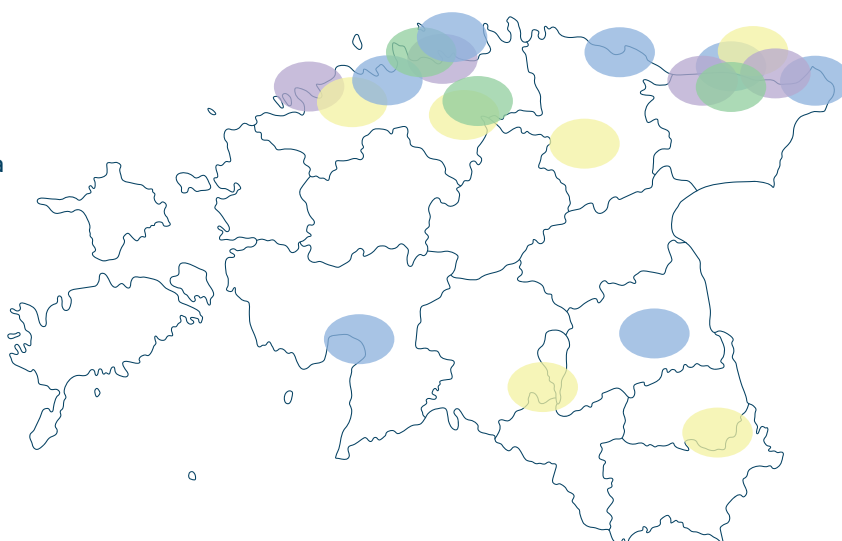
Vesiniksulfiidi tasemed on olnud läbi aastate probleemiks suuremates sadamates, kus toimub raske kütteõli või põlevkiviõli laadimine. Samas näiteks Muuga sadama seirejaamades on aastakeskmised tasemed langenud ja see langus korreleerub selgelt raske kütteõli laadimiskäibe vähenemisega.



Peale statsionaarsete seirejaamade tehakse iga-aastaselt välisõhu mõõtmisi mobiilsete välisõhu seirejaamadega üle Eesti. Sellised mõõtekampaniad on viimastel aastatel teostatud näiteks Tartus (2016–2018), Viljandis (2017–2018), Kehras (2018–2019), Kiviõlis (2018–2019), Tallinnas Nõmmel ja Harkus (2020). Üle-eestiline mõõtekampania, mis hõlmas koguni 22 linna, viidi läbi 2012 aastal.

Välisõhu saasteainetest kujutavad piir- ja sihtväärtustega võrreldes probleemi benso(a)püreen ja vesiniksulfiid. Kui pidada silmas mõju inimeste tervisele, siis on probleemiks ka peenosakeste ja eriti peente osakeste ning lämmastiku oksiidide sisaldus linnaõhus. Otsese häiringu koha pealt kujutavad endast probleemi lenduvad orgaanilised ühendid ja vesiniksulfiid. Lisaks on pidevalt suurenenud inimeste kaebuste hulk ebameeldiva lõhna kohta. Alloleval kaardil on toodud viimaste aastate lõikes probleemsemad kohad.

- Osakesed
- Ebameeldiv lõhn
- Väevliühendid
- Lenduv orgaanika

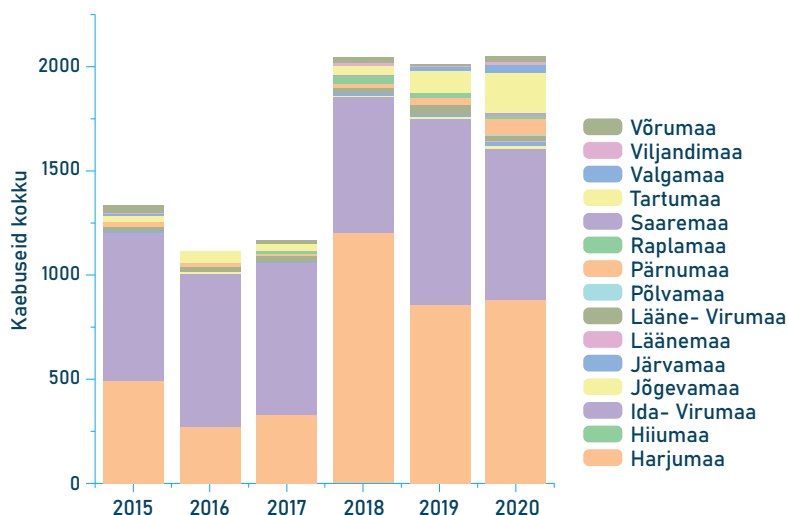


EBAMEELDIV LÕHN

Ebameeldiva lõhna esinemisel ei ole üksikute saasteainete mõõtmine sageli tehniliselt võimalik või otstarbekas. Lõhn koosneb sageli sadadest kui mitte tuhandetest erinevatest keemilistest ühenditest, mis igaüks eraldi võetuna ei pruugi olla tuntav ka kõige tundlikumale inimesele. Samas on lõhn oluline ja selgelt eristuv osa õhukvaliteedist. Mõned keemilised ühendid on tugevamate lõhnaomadustega ja hakkavad seetõttu häirima sellisel kontsentratsioonil, mis ei ole inimese tervisele kaugeltki ohtlik. Lõhna intensiivsuse tundlikkus ja konkreetse lõhna häirivus on väga individuaalsed. Selliste olukordade jaoks kasutataksegi inimeste poolset hindamist ehk inimeste ninadel põhinevat hindamisviisi. Lõhnava maailm poleks majandustegevust säilitades üldjuhul võimalik. Kuna ootused elukeskkonna kvaliteedile on aina suurenenud, on läbi aastate tasapisi suurenenud ka lõhnakaebuste arv. Enamik kaebustest tuleb Harjumaa ja Ida-Virumaa.

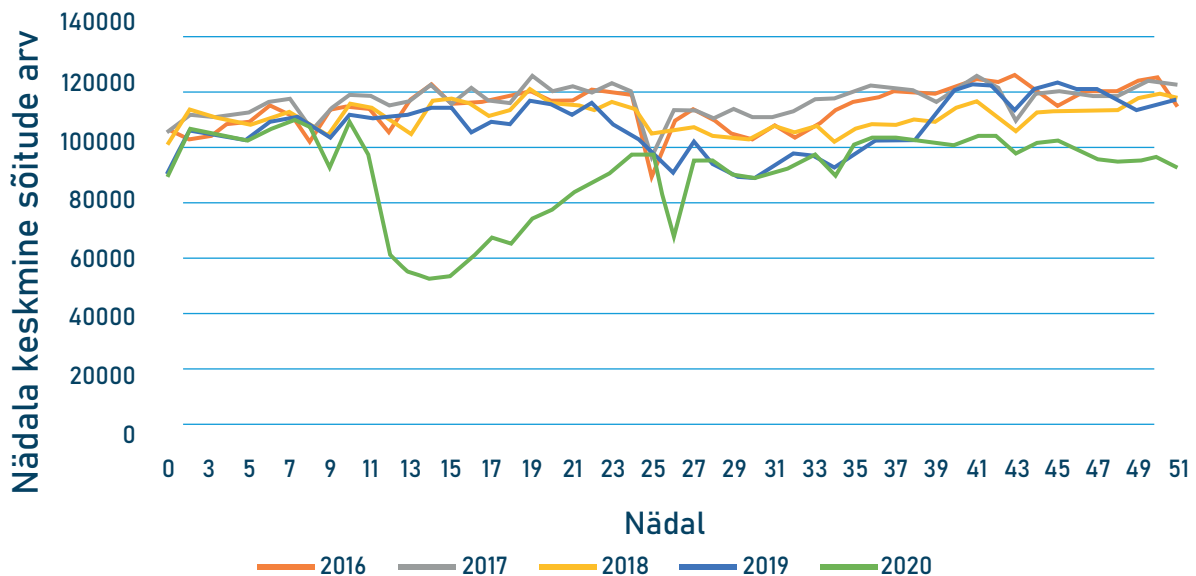
Lõhnakavad on leitavad Keskkonnaameti kodulehelt:

<https://keskkonnaamet.ee/keskkonnakasutus-keskkonnatasu/ohk-ja-kliima/lohn-mura>



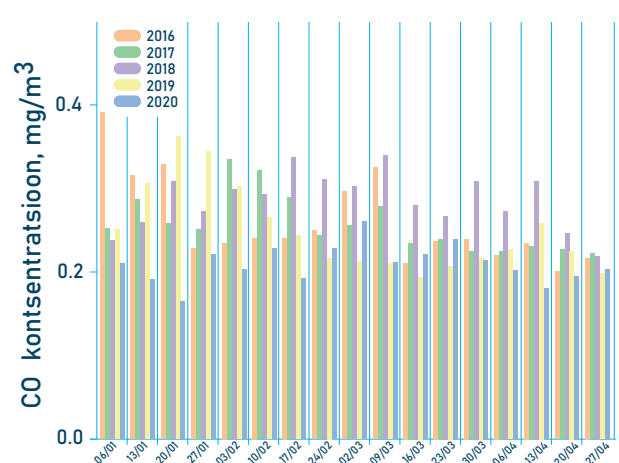
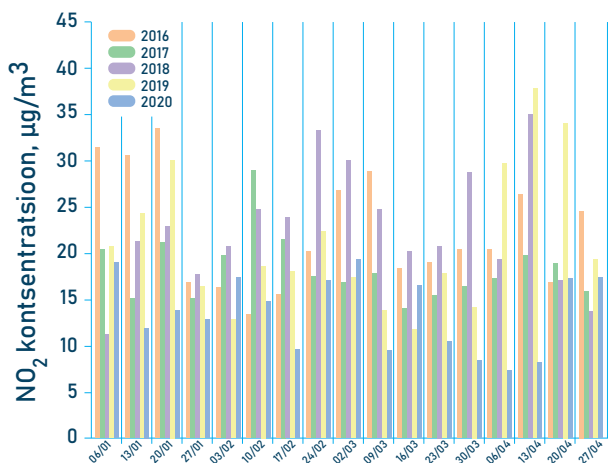
KOROONAVIIRUSE PIIRANGUTE MÕJU

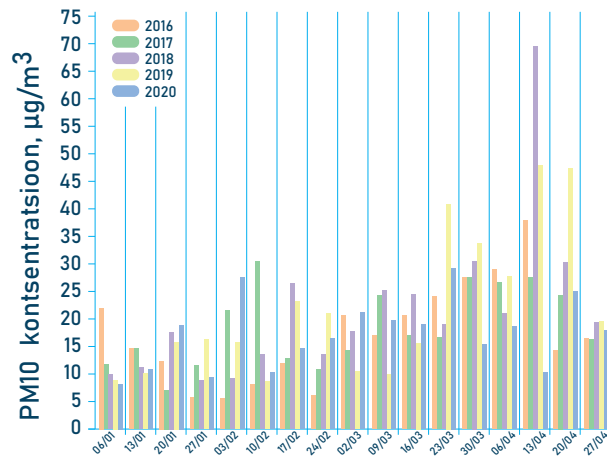
Õhusaaste tasemeid on kõige otsesemalt mõjutanud liikluskoormuse vähenemine koroonaviirusega seotud eriolukorra tõttu. See kajastub otseselt lämmastikdioksiidi tasemes kuna see saasteaine on linnaõhus põhiliselt pärit liiklusest. Üldiselt on 2020 aastal õhusaasteainete tasemed olnud võrreldes varasemate aastatega madalamad tingituna küllalt ebatavalise ilmastikuga talvest (palju vihma, tuuline jne). Siiski on nädalakeskmistes andmetes (E-P keskmine mõõdetud tase seirejaamas) näha langus, mis algas Tallinna Liivalaia seirejaama näitel 12. nädalal (23 märtsist) ja oli tavapärasest madalam kuni 15. nädalani (13 aprilli nädalani).



NÄDALA KESKMINE LIIKLUSTIHEDUS TALLINNA KESKLINNAS

Peale piirangute leevenemist kerkisid tasemed eelmiste aastatega võrreldes samale tasemele tagasi. See näitab, et liiklus taastus kiiresti ja see muutus peegeldus kahjuks ka õhusaaste tasemetes, mis saavutasid peagi oma tavapärase taseme. Allolevatel joonistel on toodud Liivalaia seirejaama andmed - halliga on eelmise nelja aasta andmed ja värviga selle aasta vastav number (nädalakeskmise väärtus E-P).





Eestis õhusaaste vähenemisel pikaajalist mõju ei olnud, koos tavapärase majanduse taastumisega taastus selles osas varasem olukord. Koroonapiirangutest tingitud paus heitmetes oli üldises pildis liiga lühike, et sel oleks mingeid kaugeleulatuvaid olulisi tagajärgi. Saastetase vähenes linnades ligikaudu 20%. Inimeste tervisele mõjus selline saastepaast positiivselt. Näiteks suurendab kõrgem õhusaaste vastuvõtlikkust hingamisteede nakkuste suhtes (koormab lisaks immuunsüsteemi millel on seetõttu vähem ressursi viiruste ja bakteritega võidelda). Peamine saasteaine, mida eelmisel aastal Eestis kehtestatud koroonaviirusest tingitud piirangud mõjutasid on lämmastikdioksiid (otsestelt transpordist pärinev saasteaine), vähemal määral peened osakesed ja süsinikoksiid (need pärinevad peale liikluse ka paljuski eramute kütmisest).

KOKKUVÕTTEKS

Viimase kümne aasta jooksul on välisõhu kvaliteet paranenud kogu Euroopas, sealhulgas Eestis. Erinevate saasteainete lõikes on muutused olnud samas küllaltki erinevad. Mõnikümend aastat tagasi oli välisõhus probleemiks vääveldioksiid – linnades otsene mõju inimeste tervisele, haprad ökosüsteemid kannatasid sellest tingitud happevihmade käes, lisaks osakeste teke atmosfääris. Tänapäevaks on väävlisisalduse piiramine tahke- ja vedelkütustes ning piirangud suitsugaasidele andnud tulemusi ja vääveldioksiidi sisaldused ei kujuta enam probleemi. Sarnane pilt avaneb süsinikoksiidi (vingugaas) puhul, kus välisõhu tasemed linnades on langenud. Peamiseks põhjuseks autode katalüsaatorid ja kahetakiliste mootorite kadumine liiklusest.

Euroopa linnades on jätkuvalt murekohaks valdavalt liiklusest pärinevad lämmastikoksiidid. Eestis on nende ühendite tasemed olnud küllalt stabiilsed ja langustrend on pigem kesine. Põhjuseks liiklustiheduse jätkuv kasv ja sõidukite arvu suurenemine.

Peente ja eriti peente osakeste tasemed on olnud stabiilsed ja ei ole viimastel aastatel piirväärtust ületanud. Samas on nende mõju inimeste tervisele väga oluline ja praeguste teadmiste kohaselt mõjutab mis tahes välisõhu saasteainete tase inimeste tervist negatiivselt. Vähelenduvad orgaanilised ühendid ja raskmetallid sisalduvad samuti just sellistes osakestes. Linnades pärinevad osakesed liiklusest ja kütteperioodil väga olulisel määral eramute kütmisest. Kaasaegsed küttekolded ja soojuspumpade levik annavad lootust, et nende saasteainete tasemed võiksid välisõhus langeda.

Viimase kümne aasta vältel on pidevalt kasvanud inimeste kaebused ebameeldiva lõhna üle. Ühelt poolt on suurenenud inimeste teadlikkus, teisalt on tänu aktiivsele kinnisvaraarendusele rajatud elamupiirkondi tööstusettevõtete naabrusesse ja põllumajanduspiirkondadesse. Lõhnaainete reguleerimine ja heite piiramine on pahatihti küllalt keeruline ja kulukas. Teisalt eeldavad inimesed oma kodukohas lõhnavaba puhast keskkonda. Selles valdkonnas on näha kaebuste arvu suurenmist ja selle teema jätkuvat aktuaalsust.

Võrreldes muude Euroopa riikidega on Eesti välisõhu kvaliteet pigem väga hea, olles võrreldav Soome, Rootsi ja Iirimaa tasemetega. Euroopa Keskkonnaameti 2021 a. ülevaate põhjal oli Tallinn õhukvaliteedi põhjal Euroopas neljandal kohal Umea (Rootsi), Tampere (Soome) ja Funchal (Portugal) järel.