

Välisõhu kvaliteedist Tartus

1. Õiguslik regulatsioon

Välisõhu kaitse valdkonda reguleerib atmosfääriõhu kaitse seadus (AÕKS), mille eesmärk on tagada õhu kvaliteedi säilitamine ja parandamine. Õhukvaliteedi seiret korraldab keskkonnaministeerium ja seaduse täitmise üle teeb riiklikku järelevalvet Keskkonnaamet.

Kohaliku omavalitsuse põhilised ülesanded tulenevalt AÕKS:

- 1) seisukoha esitamine keskkonnalubade menetluses;
- 2) õhukvaliteedi parandamise kava koostamine, kui piirkonna õhukvaliteedi tase ületab või tõenäoliselt ületab ühe või mitme saasteaine kohta kehtestatud õhukvaliteedi piir- või sihtväärtust.

2. Linna tegevused

Tartus on koostatud õhukvaliteedi parandamise tegevuskava bensopüreeni osas, kuna saasteaine sisaldus on ületanud aastakeskmist sihtväärtust 1ng/m³.

Koostamisel on Tartu linna energia- ja kliimakava.

Õhukvaliteedi osas laekuvad linnavalitsusele kaebused eelkõige seoses häiriva lõhna, kütmise või jäätmete põletamisega.

Kütmisega seotud kaebustes on probleemiks enamasti asjaolu, et naabruses köetakse kivisöega või tuuakse esile, et naaberkorstnast väljuv suits on must ja haisev. Kevadeti pöörduakse aiapäätmete põletamise pärast- tekkiv suits häirib elanikke ning võib põhjustada tervisehäireid. Kõige rohkem on aiapäätmete põletamisest ja tekkiva suitsu üle kaevatud Ihastes.

Sagenenud on kaebused häiriva lõhna osas. Enim on kaevatud Raadil asuvate asfalditehaste häiriva lõhna pärast. Lõhnahäiringutega seotud kaebused edastab linnavalitsus lahendamiseks Keskkonnaametile, kes teeb riiklikku järelevalvet lõhnahäiringute esinemisel.

3. Seireandmed

Õhusaaste põhilisemad allikad on:

- 1) paiksed saasteallikad (energeetika- ja tehnoloogiaseadmed);
- 2) transport, eeskätt autotransport kui linnaõhu suurim saastaja;
- 3) muud põlemisprotsessid, sh koduahjude kütmine.

Peamised saasteained on järgmised:

- 1) vääveldioksiidid (SO_x), mis tekivad eeskätt väävlit sisalduvate kütuste põletamisel;
- 2) lämmastikoksiidid (NO_x) moodustuvad põlemisel kõrge temperatuuri juures, tekivad eeskätt transpordis;
- 3) süsinikoksiid (CO) tekib mittetäielikul põlemisel puidust, kivisöest jt kütustest,
- 4) süsinikdioksiid (CO₂) tekib eeskätt fossiilsete kütuste põletamisel,
- 5) tahked osakesed (diameeter väiksem kui 10 mikromeetrit PM₁₀ või väiksem kui 2,5mikromeetrit PM_{2,5}).Uuringute kohaselt avaldava just peened osakesed inimestele kõige olulisemat tervisemõju. Mida väiksemad on saasteainete osakesed, seda sügavamale hingamisteedesse need võivad sattuda.

Õhu kvaliteedi hindamine põhineb Tartus järgnevalt:

- 1) Seirejaamas mõõdetakse pidevalt erinevate saasteainete kontsentratsioone. Seirejaam rajati aastal 2008 ja see asub aadressil Kalevi 52 a (lasteaia territoorium).
- 2) Linn tellib igal aastal suurematel ristmikel lämmastikdioksiidi sisalduse määramise välisõhus.
- 3) Välisõhu kvaliteeti hinnatakse ka mitte otseste mõõtmiste, vaid mudelarvutuste alusel. Mudelites on aluseks hajumisarvutused ja konkreetsed saasteallikad (näiteks tööstuse andmed, autode arv liiklussaaste hindamisel jms).

3.1. Kalevi tn asuva seirejaama andmed.

Kalevi tänava seirejaamas mõõdetakse pidevalt vääveldioksiidi, lämmastikoksiidide, osooni, süsinikoksiidi, peente osakeste ja eriti peente osakeste kontsentratsioone välisõhus. Pisteliselt mõõdetakse mitmete raskemetallide (As, Cd, Ni, Pb) ja orgaaniliste ühendite (benseen, bensopüreen) sisaldust.

3.1.1. Vääveldioksiidi (SO₂) sisaldused perioodil 2008-2019 jäävad oluliselt alla kehtestatud piirväärtuste. SO₂ pärineb peamiselt transpordist, mõningal määral ka olmekütmisest. Praeguseks on vedelkütustele kehtestatud suhteliselt ranged väävlisisalduse normid, mille mõju kajastub ka seiretulemustes, aastakeskmised kontsentratsioonid jäävad hetkel 1 µg/m³ piiresse (piirväärtus SPV_a=20µg/m³).

3.1.2. Lämmastikdioksiidi (NO₂) sisaldused välisõhus on seirejaama andmete kohaselt jäänud aastatel 2008-2019 normi piiresse, aastakeskmise kontsentratsioon olnud vahemikus 9,9-14,6 µg/m³ (piirväärtus SPV_a=40µg/m³). Lämmastikdioksiidi peamiseks tekkeallikaks on transport. Transpordivahendite heitgaasidele esitatavad nõuded on karmistunud, uued autod on varustatud mitmeastmeliste katalüsaatoritega, mis peaks soodustama ka lämmastikdioksiidi tasemete vähenemist. Kuigi uute sõidukite emissiooninäitajad on paranenud ei pruugi see aga tähendada summaarse emissiooni vähenemist, kuna sõidukite koguarv näitab jätkuvalt kasvutendentsi.

3.1.3. Süsinikoksiidi (CO) üheks olulisemaks emissiooniallikaks on transport. Transpordi kõrval on süsinikoksiidi tähtsaks allikaks eramute kütmine - eelkõige tahkekütusega nagu puit või süsi. Süsinikoksiidi tasemed on Tartus ja teistes Eesti linnades madalad, saastetaseme piirväärtuse ületamisi ei ole Tartus esinenud. Keskmise süsinikoksiidi sisaldus välisõhus on perioodil 2008-2019 püsinud samal tasemel ning jääb vahemikku 0,26-0,36mg/m³ (võrdluseks piirväärtus SPV₈= 10 mg/m³).

3.1.4. Osooni (O₃) aastakeskmise kontsentratsioon Tartus on aastatel 2008-2019 jäänud vahemikku 34-56,2 µg/m³. Osooni puhul on piirväärtus määratletud 8 tunni keskmisena ning seda piirväärtust on aastas lubatud ületada 25 korda. Tartus on perioodil 2008 kuni 2019 nimetatud piirväärtust ületatud aastatel 2009 (2 korda), 2010 (1 kord), 2011 (1 kord) ja 2013 (1 kord), 2017 1 kord, 2018 (3 korda), 2019 (8 korda).

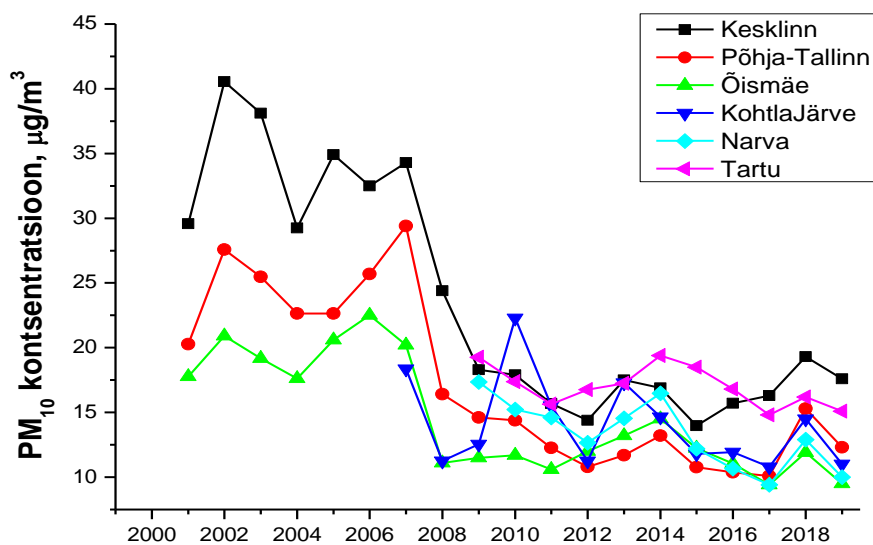
Osoon on reeglina väiksem suurema liiklusega piirkonnas, sest õhus on rohkem osooniga reageerivaid ühendeid (NO_x, lenduvad orgaanilised ühendid). Lisaks sõltub osooni kontsentratsioon peamiselt päikesekiirguse intensiivsusest, mistõttu on osooni hulk õhus suurem päeval ajal ja madalam öösel, suurem kevad-suvisel perioodil ning madalam sügisel ja talvel.

3.1.5. Peente osakeste sisaldus sissehingatavas õhus on inimeste tervise seisukohast kõige ohtlikum. Peened osakesed on eeskätt teekatte, piduriketaste, rehvide jms osakesed, samuti põlemisel tekkivad ultrapeened osakesed. Peente osakeste sisaldusele kehtib välisõhus ööpäevakeskmine piirväärtus $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mida võib aasta jooksul ületada 35. korral.

Perioodil 2008-2019 ületati peente osakeste ööpäevakeskmist piirväärtust Tartus järgmiselt – 1 kord 2008.a, 15 korda 2009.a, 10 korda 2010.a, 2 korda 2011.a, 11 korda 2012.a, 3 korda 2013.a ja 5 korda 2014.a. 2016. aastal ületati ööpäevakeskmist piirväärtust 3 korda, 2018.a – 7 korda ning 2019.a – 4 korda.

Aastakeskmine peente osakeste sisaldus jäi aastatel 2008-2019 Tartus vahemikku 15,7-19,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ja selles osas piirväärtuste ületamist ei toimunud (aastakeskmine lubatud piirväärtus on $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Riiklike seirejaamade andmed (allikas: Keskkonnauuringute Keskus):

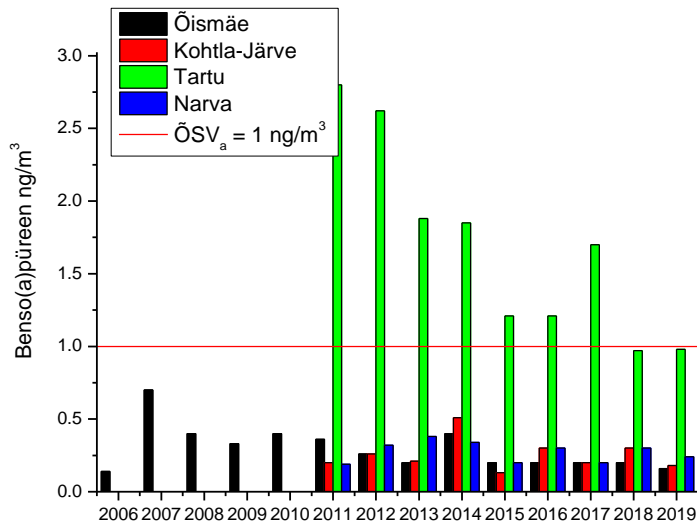


3.1.6. Bensopüreeeni sisaldust on Tartus määratud alates 2011. aastast. Seiretulemuste põhjal on aastatel 2013 -2017 on bensopüreeeni aastakeskmine sisaldus jäänud vahemikku 1,2-1,9 ng/m^3 ning ületanud seega kehtivat sihtväärtust ($1\text{ng}/\text{m}^3$). Aastatel 2018 ja 2019 mõõdeti bensopüreeeni sisalduseks 0,97 ja 0,98 ng/m^3 . 2020.a mitteametlikud andmed – 1,03 ng/m^3 .

Bensopüreeeni kõrgemat sisaldust on seostatud eeskätt ahiküttega, halva põlemisrežiimiga ning ka jäätmete põletamisega.

Tartu seirejaam asub olmekütte piirkonnas, kus paljud elamud on ka ahiküttel, mistõttu peegeldavad mõõdetud kontsentratsioonid hästi olmekütte mõju välisõhu kvaliteedile. Saasteainete akumulereumist Tartus soodustab ka linna paiknemine Emajõe ürgorus, mistõttu saasteainete hajumine on mõnevõrra raskendatud ning kõrgemate saasteainete kontsentratsioonide mõõtmine ka põhjendatud.

Riiklike seirejaamade andmed (allikas Keskkonnauuringute Keskus):



3.1.7. Raskemetallide (As, Cd, Ni, Pb) sisaldused välisõhus Kalevi tn seirejaama andmetel ei ületa kehtestatud piirväärtusi.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et Tartus on tegemist linnadele iseloomuliku situatsiooniga, kus kõige enam probleeme on peente tahkete osakestega ja bensopüreeniga. Süsinikoksiidi, lämmastikdioksiidi ja vääveldioksiidi sisaldused jäävad seirejaamas alla lubatud piirväärtuste.

3.2. Lämmastikdioksiidide sisalduse mõõdistused Tartus

OÜ Tartu Keskkonnauuringud on Tartu linna õhukvaliteedi hindamiseks mõõtnud alates 1996. aastast linna erinevates piirkondades difusioonitorudega lämmastikdioksiidi kontsentratsioone. Inimese tervise kaitseks rakendatava piirväärtuse ($SPV_a=40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ületamisi on esinenud suurematel ristmikel: Narva mnt – Puiestee, Riia – Vabaduse, Riia - Kastani ristmikud ning maaliinide bussijaamas. Puhtama õhuga on transpordivabamad proovivõtukohtad nagu botaanikaaed ja Raja tn.

Graafik NO_2 mõõdistused Tartus (allikas. Keskkonnauuringute Keskus).

Difusioontorudega mõõdetud NO2 aastakeskmised Tartus 2010 - 2020. a

