

Riikliku keskkonnaseire alamprogramm

Välisõhu seire 2005

Tallinn 2005

Lepingu nr: M-13-6-2005/344

M-13-6-2005/361

Tööde algus: 01.01.2005

Tööde lõpp: 31.12.2005

Margus Kört

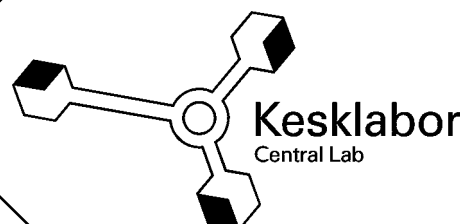
Juhatuse esimees

Toivo Truuts

Programmi vastutav täitja

Erik Teinemaa

Aruande koostaja



Sisukord

1.	SISSEJUHATUS	3
2.	MÕISTED JA LÜHENDID	5
3.	ÕHUSEIRE PROGRAMMIDE ÜLEVAADE	8
3.1.	SEIREJAAMADE ASUKOHAD.....	8
3.2.	SAASTEAINETE LUBATUD PIIRKONTSENTRATSIOONID	11
4.	ÕHUSEIRE	13
4.1.	ÕHUSEIRE TALLINNAS	13
4.1.1.	<i>Kesklinna seirejaam</i>	13
4.1.2.	<i>Rahu seirejaam</i>	18
4.1.3.	<i>Õismäe seirejaam</i>	22
4.2.	ÕHUKVALITEET TALLINNAS.....	27
4.3.	ÕHUSEIRE IDA-VIRUMAAL.....	36
4.3.1.	<i>Kohtla-Järve</i>	36
4.3.2.	<i>Kohtla-Järve märgkeemilised mõõtmised</i>	41
4.3.3.	<i>Narva märgkeemilised mõõtmised</i>	45
4.4.	ÕHUKVALITEET IDA-VIRUMAAL	47
4.5.	ÕHUSEIRE TAUSTAJAAMADES	49
4.5.1.	<i>Vilsandi õhuseire</i>	49
4.5.2.	<i>Lahemaa õhuseire</i>	52
4.5.3.	<i>Saarejärve õhuseire</i>	58
4.6.	ÕHUKVALITEET TAUSTAALADEL.....	62
4.7.	PISTELISED MÕÕTMISED PÕHJA-EESTI PIIRKONNAS	68
4.8.	PISTELISED MÕÕTMISED LÕUNA-EESTI PIIRKONNAS	75
5.	KOKKUVÕTE	82

1. Sissejuhatus

Kaasaegne ühiskond sõltub üha rohkemal määral mitmesugustest energiaallikatest. Suurem osa energiatarbest rahuldatakse erinevate fossiilsete kütuste põletamise teel. Vähemal määral kasutatakse taastuvaid energiaallikaid, sealhulgas puitu. Seetõttu on suurem osa energiaallikatest seotud rohkemal või vähemal määral õhu saastamisega. Olemasolevate tehnoloogiatega ei saa saasteainete emissioone täielikult välistada. Küll aga on võimalik mõnede saasteainete emissioonide vähendamine, mida saab mõjutada riigi keskkonnapoliitika kaudu.

Kuna õhusaaste mõju ulatub üle riigipiiride, siis paljude saasteainete puhul ei piisa vaid ühe riigi tasemel tegutsemisest. Vajalik on koostöö naaberriikidega ja globaalsel tasandil. Selleks, et hinnata olemasolevate poliitikate mõjusust ja teada uusi suundumusi, on vaja mõõta saasteainete sisaldust õhus pikema aja vältel ehk teisisõnu viia läbi õhuseiret. Õhuseiret ei ole mõeldav teostada kõikjal ja kogu aeg, mistõttu on vajalik kokku leppida kriteeriumid mõõtmispunktide arvu ja taseme kohta. Samade kriteeriumite järgimisel on erinevate riikide seiretulemused võrreldavad ja võimalikult objektiivsed.

Euroopa Liidus käsitlevad õhusaasteainete mõõtmist õhukvaliteedi direktiivid (raamdirektiiv 1996/62/EC ja selle tütaridirektiivid 1999/30/EC, 2000/69/EC, 2002/3/EC, 2004/107/EEC). Need direktiivid on üle võetud Eesti seadusandlusesse ning neist tulenevad kohustused ja nõudmised on meile kohustuslikud. Lisaks Euroopa Liidu direktiividele on Eesti riik allkirjastanud Piiriülese Õhusaaste Kauglevi Konventsiooni, mis on mõeldud õhusaaste piireületava mõju uurimiseks ja vähendamiseks. Selle lepinguga sätestatud õhuseires osalemine on üks olulisemaid rahvusvahelisi keskkonnaprojekte, milles Eesti osaleb. Ülaltoodud seaduste ja lepingutega määratakse ära mõõdetavad saasteained ja nende mõõtmiste ulatus. Peale selle võivad riik ja omavalitsused mõõtmiste ulatust laiendada vastavalt kohalikele probleemidele ja prioriteetidele.

Linnastumise suurest osakaalust tingituna mõjutab inimtervist põhiliselt linnaõhu kvaliteet. Saastunud õhu hingamist ei ole erinevalt saastunud toidu ja vee tarbimisest võimalik teadlike valikutega vältida. Lisaks inimestele on linnadesse koondunud ka

enamus saasteallikaid. Energia- ja soojatootmise kõrval on kaasajal üha suurema tähtsusega transpordisaaste, mille mõju on samuti suurim linnades. Tööstuse ja transpordi kontsentreerumise tõttu linna võib saastetase tõusta sellise tasemeni, mis kujutab inimese tervisele ja elule otsest ohtu. See tingib vajaduse mõõta suurlinnades saasteaineid pidevalt. Peale inimtervise mõjutab õhusaaste ka ökosüsteeme (metsade hapestumine, veekogude eutrofeerumine jms), mistõttu on vaja hinnata õhukvaliteeti ka väljaspool suuri linnu.

Õhuseire raames mõõdetavate saasteainete kontsentratsioonide alusel saab hinnata õhusaaste mõju inimese tervisele ja ökosüsteemidele ning mõõdetavad saasteainete kontsentratsioonid loovad aluse majandusprojektide keskkonnamõju, ökosüsteemidele tekitatava mõju ja õhusaaste poolt materjalide hävinemise ja korrosiooni hindamiseks. Õhusaaste ulatus on erinevate komponentide jaoks lokaalsest mõjust kuni globaalse mõjuni. Globaalsed mõjud on kasvuhooneefekti suurendamine ja stratosfääri osooni lagundamine. Regionaalsed mõjud on pinnase ja veekogude hapestumine ning troposfääri osooni kõrgeenenud kontsentratsioon. Lokaalsed mõjud on saasteainetest tingitud tervisemõjud ja materjalide hävinemine.

Õhuseire eesmärgiks on jälgida õhusaaste tasemeid, võrrelda neid teadusuuringute alusel kehtestatud piirväärtustega ja selgitada välja suundumusi saastetasemete muutumises. Õhuseire raames mõõdetavate saasteainete kontsentratsioonide alusel saab hinnata õhusaaste mõju inimese tervisele ja ökosüsteemidele ning mõõdetavad saasteainete kontsentratsioonid loovad aluse majandusprojektide keskkonnamõju, ökosüsteemidele tekitatava mõju ja õhusaaste poolt materjalide hävinemise ja korrosiooni hindamiseks.

Käesolev aruanne käsitleb Eesti atmosfääriõhu seiret 2005. aastal. Aruandes antakse põhjalikum ülevaade õhusaasteainete tasemetest ja võrreldakse õhukvaliteeti varasemate aastate seiretulemustega ning hinnatakse võimalikke muutusi lähitulevikus.

2. Mõisted ja lühendid

Saasteaine	Välisõhu kaitse seaduse mõistes aine või ainete segu, mis eraldub inimtegevuse tulemusena välisõhku ja mis võib mõjuda kahjulikult inimese tervisele või keskkonnale ning varale;
Saastetase	saasteaine kontsentratsioon välisõhus või sadestus maapinnal teatud ajaperioodil, mis on kehtestatud saastetaseme määramise korraga;
SPV	saastetaseme piirväärtus, saasteaine kogus välisõhu ruumalaühiku kohta, mille puhul saasteaine toime nimetatud aja jooksul ei kahjusta veel inimese tervist ega keskkonda;
SPV₁	saastetaseme tunnikeskmine piirväärtus;
SPV₈	saastetaseme kaheksa tunni libisev keskmine piirväärtus;
SPV₂₄	saastetaseme ööpäevakeskmine piirväärtus;
SPV_a	saastetaseme aastakeskmine piirväärtus;
AOT40	osooni toimet taimestikule kirjeldav piirväärtus, mille kohaselt summeeritakse tunnikeskmise kontsentratsiooni osa, mis ületab väärtust 40 ppb (80 µg/m ³). Arvutatakse päevaste kontsentratsioonide põhjal maist juulini põlluviljade ja aprillist septembrini metsade jaoks;
O₃	osoon, keemiliselt aktiivne gaas, mis tekib troposfääris fotokeemilistel reaktsioonidel. Eeldusaineteks osooni tekkel on teiste hulgas lämmastikoksiidid ja süsivesinikud. Kuna linnaõhus esineb palju osooniga reageerivaid (lagundavaid) keemilisi ühendeid ja sadenemine tehispindadele on aktiivsem, siis on osooni kontsentratsioonid kõrgemad linna lähiümbruses ja taustaaladel. Tuleb eristada stratosfääri osooni, mis kaitseb maad ultraviolettkiirguse eest ja troposfäärset osooni, mida peetakse saasteaineks. Käesoleva aruande kontekstis käsitletakse troposfäärset osooni;

NO_x	<p>lämmastikoksiidid, tekivad atmosfääri lämmastikust katalüütilisel (kõrge temperatuur, välk, osa elusorganisme) oksüdeerumisel. Valdavalt tekib põlemisel NO, mis oksüdeerivate gaaside (osoon jt.) toimel muutub edasi NO₂-ks. Linnaõhus on peamiseks NO allikaks mootorsõidukid. Lämmastikoksiidide NO ja NO₂ tasakaaluline vahekord õhus seguna, nn. NO_x, sõltub osooni ja süsivesinike kontsentratsioonist, ultraviolettkiirguse intensiivsusest, õhutemperatuurist;</p>
CO	<p>süsinikoksiid, värvitu, lõhnatu gaas, mis tekib süsinikühendite (kütuste) mittetäielikul oksüdeerimisel (põlemisel). Linnaõhu suurimateks CO allikateks on transport ja olmekütmine;</p>
TSP	<p>üldtolm, õhus hõljuvate vedelate ja tahkete osakeste kogumass;</p>
Pb	<p>plii, inimese tervisele ohtlik raskemetall, mida varasematel aastatel kasutati tetraetüülpliiina bensiini oktaaniarvu suurendamiseks;</p>
PM₁₀	<p>peened osakesed aerodünaamilise läbimõõduga alla 10 µm. Sellesse fraktsiooni kuulub ka suurem osa antropogeensest tolmsaastest (nt. põlemisprotsesside tagajärjel tekkiv lendtuhk, tahm). PM10 on oluline inimese tervise seisukohast, sest sellise läbimõõduga osakesed võivad siseneda ja peetuda hingamisteedes;</p>
SO₂	<p>vääveldioksiid, terava lõhnaga värvitu gaas, mis tekib väävliit sisaldavate kütuste põlemisel. Põhilisteks SO₂ allikateks linnades on katlamajad, liiklusjaamades on märgatav ka autokütustest pärinev vääveldioksiid;</p>
THC	<p>summaarsed süsivesinikud, nende sisaldus esitatakse süsiniku kontsentratsioonina (mgC/m³). Eralduvad linnaõhku peamiselt mootorsõidukite heitgaasidega ja/või naftatoodete laadimisel ning mootorsõidukite tankimisel;</p>

CH₄	metaan, tekib peamiselt orgaanilise aine anaeroobsel lagunemisel ja fossiilsete kütuste mittetäielikul põlemisel. Metaan on üks peamisi kasvuhoonegaase, mille soojuskiirguse neeldumisvõime molekuli kohta on 21 korda suurem kui CO ₂ -l;
NMHC	süsivesinikud ilma metaanita, ühikuks on analoogselt THC-ga mgC/m ³ ;
H₂S	vesiniksulfiid, mädamunahaisuga mürgine gaas, mis tekib looduses orgaanilise aine lagunemisel anaeroobsetes tingimustes. Samuti tekib mitmesugustes tööstuslikes protsessides nagu põlevkivi termiline töötlemine või heitveepuhastus;
Fenool	orgaaniline ühend, mida tekib suurtes kogustes näiteks põlevkivi termilisel töötlemisel;
Formaldehüüd	orgaaniline ühend, mida kasutatakse sageli keemiatööstuses toorainena (näiteks fenoolformaldehüüdvaikude tootmine);
NH₃	ammoniaak, keemiatööstuses ja suurtes külmutusseadmetes kasutatav terava lõhnaga gaasiline ühend;
EMEP	saasteainete kaugkande seire ehk rahvusvaheline EMEP programm (<i>European Monitoring and Evaluation Program</i>), mille eesmärgiks on saada ülevaade inimtegevusest tingitud õhusaaste pikaajalistest suundumustest.

3. Õhuseire programmide ülevaade

3.1. Seirejaamade asukohad

Eestis teostati 2005 aastal välisõhu kvaliteedi seiret seitsmes mõõtejaamas (4 linnades ja 3 taustaaladel) automaatsete seadmetega ja lisaks Ida-Virumaal kahes jaamas märgkeemiliste meetoditega. Kolm linnaõhu seirejaama asuvad Tallinnas (Kesklinna alates 1994 a., Rahu alates 1999 a. ja Õismäe alates 2001 a.) ja üks Kohtla-Järvel (alates 2001 a.) (Joonis 1). Seirejaamade asukohtade valikul lähtutakse seadusest tulenevatest kohustustest ja rahvusvahelistest lepetest strateegilises plaanis - millistes piirkondades ja linnades seiret teostada. Kohalikus plaanis lähtutakse õhusaaste seirejaamade asukohtade valikul mitmesugustest jaamadele ja nende esindusaladele kehtestatud nõuetest. Näiteks üritatakse hinnata välisõhu saastetaset erinevate saastekarakteristikutega piirkondades - tiheda liiklusega tänaval, elamurajoonis, tööstuspiirkonnas ja maapiirkondades taustaaladel. Välisõhu kvaliteedi raamdirektiivi 96/62/EC lisas 1 loetletud 13 saasteainest mõõdeti 2005 aastal Eesti välisõhus 11 saasteainet (Tabel 1, Tabel 2). Suurem osa mõõdetavaid saasteaineid on seotud linnade peamise õhusaaste allika - transpordiga.

Tabel 1 Eesti õhuseire programmis mõõdetavad saasteained linnaõhu jaamades

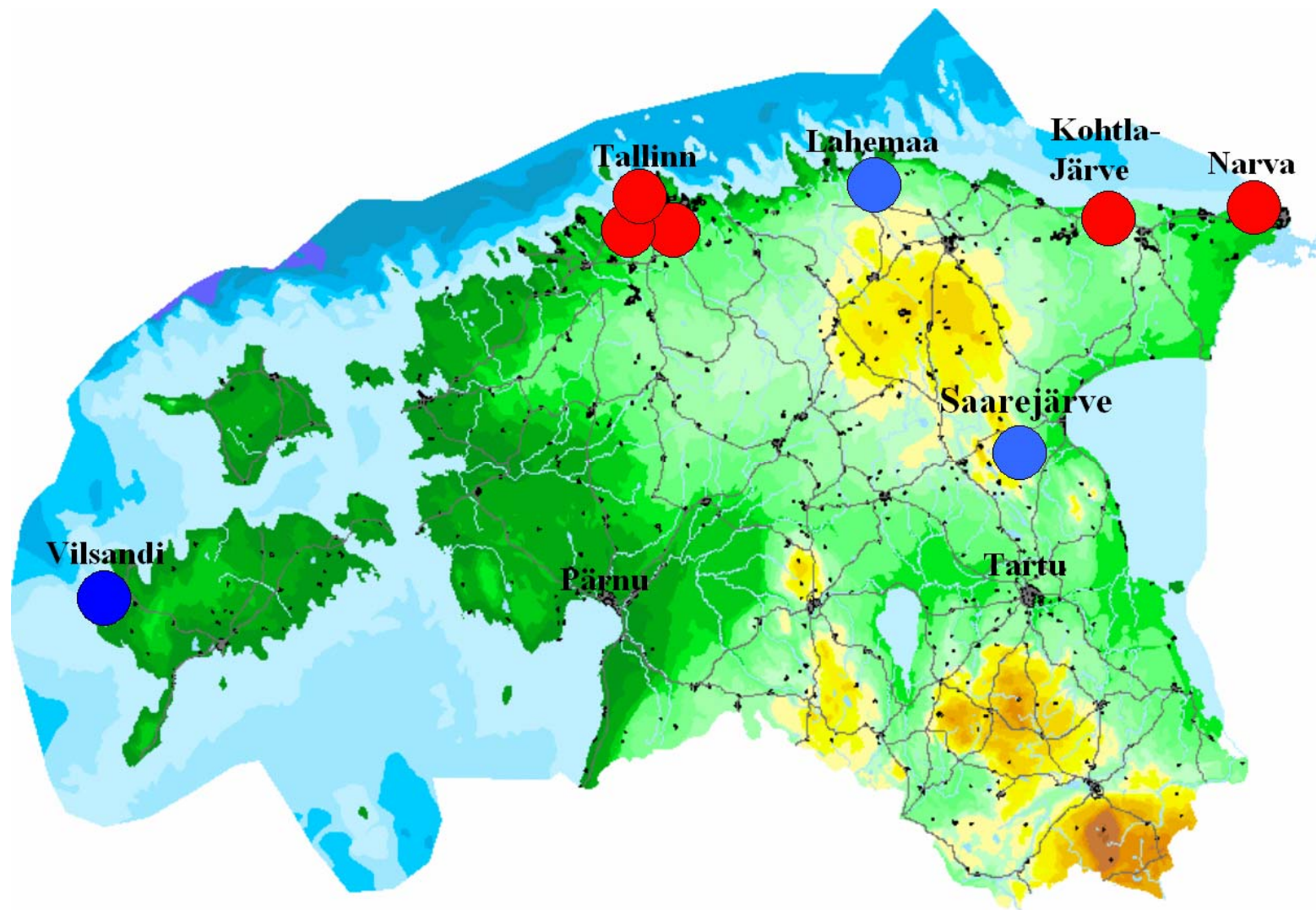
Saasteaine	Tallinn			Kohtla-Järve		Narva
	Kesklinn	Rahu	Õismäe	Kalevi	Järveküla	Tuleviku
SO ₂	pidev	pidev	pidev	pidev	-	pisteline
NO ₂	pidev	pidev	pidev	pidev	-	pisteline
O ₃	pidev	pidev	pidev	pidev	-	-
CO	pidev	pidev	pidev	pidev	-	-
PM ₁₀	pidev	pidev	pidev	pidev	-	-
TSP	pisteline	-	-	-	-	-
Pb	pisteline	-	-	-	-	-
NMHC	-	-	-	-	-	-
H ₂ S	-	-	-	pidev	pisteline	pisteline
NH ₃	-	-	-	pidev	pisteline	-
HCHO	-	-	-	-	pisteline	pisteline
Fenool	-	-	-	pisteline	pisteline	-

Tabel 2 Eesti õhuseire programmis mõõdetavad saasteained taustajaamades

Saasteaine	Lahemaa	Vilsandi	Saarejärve
SO ₂	pidev	pidev	pidev
NO ₂	pidev	pidev	pidev
O ₃	pidev	pidev	pidev
CO	pidev	-	-
PM ₁₀	pisteline	-	-
Raskmetallid PM ₁₀ fraktsioonis (As, Cd, Ni, Pb)	pisteline	-	-
Meteoroloogia	pidev	pidev	-

Mõõtejaamades kasutatavate mõõteseadmete parameetrid on toodud lisas (LISA 13).

Mõõtetulemused salvestatakse seirejaama andmebaasi ½ tunni keskmistena ja edastatakse automaatselt Eesti Keskkonnauuringute Keskuse serverisse. Avalikkusele on mõõdetud tulemused kättesaadavad Eesti Keskkonnauuringute Keskuse koduleheküljelt (<http://www.klab.ee>). Alates 2005 a. keskelt kasutatakse seireandmete kogumiseks ja esitlemiseks AirViro tarkvara, mis tarniti Eestile Phare abiprojekti EuropeAid/114968/D/S/EE "Eesti õhukvaliteedi juhtimissüsteemi loomine" raames. Eesti Keskkonnauuringute Keskus viib läbi aparatuuri hooldamist ja kalibreerimist ning teostab andmete kvaliteedi kontrolli. Kohtla-Järvel ja Narvas mõõdetakse märkeemia meetoditega mõningate piirkonnale iseloomulike ühendite sisaldust välisõhus, milleks kogutakse vastavad ühendid adsorbentidele, mida analüüsitakse seejärel laboratooriumis.



Joonis 1 Eesti õhuseirejaamade asukohad
 (punased ringid -linnaõhu seirejaamad, sinised ringid - taustajaamad)

3.2. Saasteainete lubatud piirkontsentratsioonid

Alates 2005. aastast kehtivad Eesti välisõhu saastatuse taseme normidena Euroopa Liidu õhukvaliteedi raamdirektiivi ja selle tütdirektiivide nõuded. Vastavad saastatuse taseme piir- ja sihtväärtused on toodud keskkonnaministri 7. septembri 2004. a määruses nr 115 „Välisõhu saastatuse taseme piir-, sihtväärtused ja saastetaluvuse piirmäärad, saasteainete sisalduse häiretasemed ja kaugemad eesmärgid ning saasteainete sisaldusest teavitamise tase”. Seadustes tehakse vahet inimtervise kaitseks ja taimestiku kaitseks kehtestatud välisõhu kvaliteedi normide vahel. Allolevas tabelis on toodud inimtervise ja ökosüsteemide kaitseks kehtestatud prioriteetsete saasteainete välisõhu saastetaseme normid (Tabel 3).

Tabel 3 Inimtervise kaitseks kehtestatud piir- või sihtväärtused ja häiretasemed

Saasteaine	Keskmitamisaeg	Piir- või sihtväärtus ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Saastetaluvuse piirmäär ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ¹	Lubatud ületamiste arv aastas
SO ₂ vääveldioksiid	1 tund	350	-	24
	24 tundi	125	-	3
	1 aasta ²	20	-	-
NO ₂ lämmastikdioksiid	1 tund	200	40	18
	1 aasta	40	8	-
NO _x lämmastikoksiidid	1 aasta ²	30	-	-
Osoon, O ₃	8 tundi	120	-	25 päeva
Süsinikoksiid	8 tundi	10 mg/m ³	-	-
Benseen	1 tund	200	-	-
	24 tundi	200	-	-
	1 aasta	5	4	-
Plii	1 aasta	0,5	-	-
Peened osakesed PM ₁₀	24 tundi	50	-	35
	1 aasta	40	-	-
Summaarsed osakesed, TSP	1 tund	500	-	-
	24 tundi	150	-	-
Arseen, As	1 aasta	6 ng/m ³	-	-
Kaadmium, Cd	1 aasta	5 ng/m ³	-	-
Nikkel, Ni	1 aasta	20 ng/m ³	-	-
Benso(a)püreen, BaP	1 aasta	1 ng/m ³	-	-

* 2005. aastal

** ökosüsteemide kaitse

¹ 2005 aastal

² Ökosüsteemide kaitse

Peale piir- ja sihtväärtuste on mõningatele saasteainetele (SO₂, NO₂ ja O₃) kehtestatud ka häiretasemed ja teavituskünnised - tasemed mille juures on vajalik elanikkonna evakueerimine või teavitamine (Tabel 4). Osooni jaoks kehtivad lisaks nn. AOT40 väärtused taimestiku ja metsade kaitseks (vastavalt 18 000 µg/m³×h ja 20 000 µg/m³×h).

Tabel 4 Prioriteetsetele saasteainetele kehtestatud häiretasemed

Saasteaine	Keskmistamisaeg	Häiretase (µg/m ³)
Vääveldioksiid (SO ₂)	3 tundi	500
Lämmastikdoksiid (NO ₂)	3 tundi	400
Osoon (O ₃)	1 tund	240

4. Õhuseire

Eestis teostati 2005 aastal riiklikku õhuseiret neljas automaatses linnaõhu seirejaamas ja kolmes automaatses taustajaamas. Järgnevatel peatükkides käsitletakse täpsemalt 2005 aasta õhuseire andmeid jaamade lõikes.

4.1. Õhuseire Tallinnas

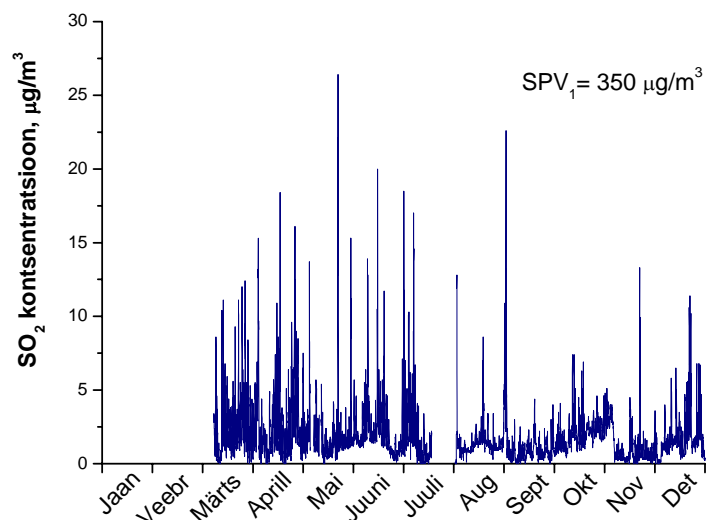
Tallinnas teostati 2005 aastal riiklikku õhuseiret kolmes automaatses pidevseire jaamas – Kesklinna seirejaamas (Endla tänav ja Liivalaia tänav), Rahu seirejaamas (Kopli tänav) ja Õismäe seirejaamas (Õismäe tee).

4.1.1. Kesklinna seirejaam

Kesklinna seirejaam alustas tööd 1994. aastal, paiknedes algselt Viru väljakul, iseloomustamaks tüüpilist kesklinna transpordisaastet. Seoses Viru väljaku ümberehitamisega 2004. aasta märtsis katkes ka jaama töö. Hoolimata Linnavalitsuse pingutustest leida jaamale sobiv asukoht Viru väljaku lähedusse, see ei õnnestunud. Uueks asukohaks valiti välja Liivalaia tänav. Mõõtmisi planeeriti alustada 2005. aasta alguses, kuid see ei õnnestunud seoses elektrivarustuse paigalduse venimisega, seetõttu alustas seirejaam Liivalaia tänava ääres mõõtmisi alles juuli keskel. Ajavahemikul märts kuni juuli paiknes Kesklinna seirejaam Endla tänaval nn. Taksopargi ristmikul. Järgnevatelt graafikutelt on näha ka, et juuli teisel poolel andmerida katkeb, selle põhjuseks oli jaama kolimine Liivalaia tänava äärde aadressile 45/47. Kuna seirejaam paiknes mõlemal juhul suure liiklusintensiivsusega kohas, on ka seirejaama mõõtmistulemused omavahel võrreldavad.

Alljärgnevatel joonistel on toodud kesklinna seirejaama mõõtmistulemused 2005 aasta kohta. Saasteainete keskmised ja maksimaalsed kontsentratsioonid on arvutatud kümne kuu andmete põhjal.

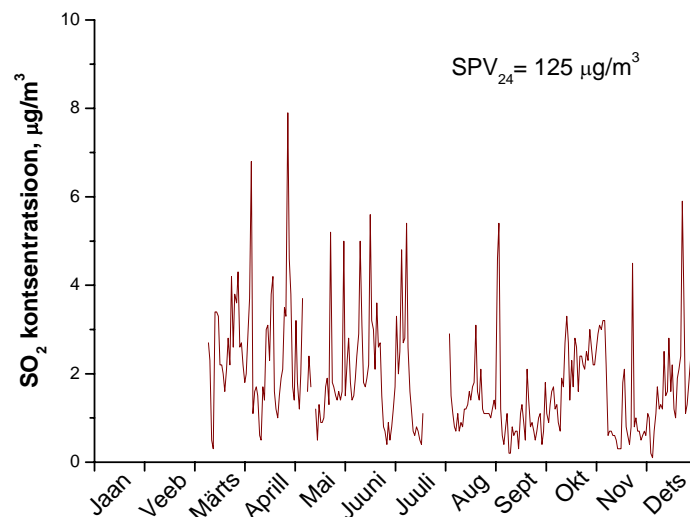
Vääveldioksiidile on kehtestatud nii tunnikeskmine piirväärtus kui ka ööpäevakeskmine piirväärtus, samuti häiretase (Tabel 3).



Joonis 2 SO₂ 1 h keskmine kontsentratsioon kesklinna seirejaamas

Vääveldioksiidi tunnikeskmsed kontsentratsioonid jäid kesklinna seirejaamas vaadeldud perioodil alla 30 µg/m³, mis on märkimisväärselt madalam kehtestatud tunnikeskmsest piirväärtusest 350 µg/m³ (Joonis 2). Vääveldioksiidi madal tase kõrge liiklusintensiivsusega piirkonnas iseloomustab vedelkütustele kehtestatud rangete väävlisisalduse normide mõju.

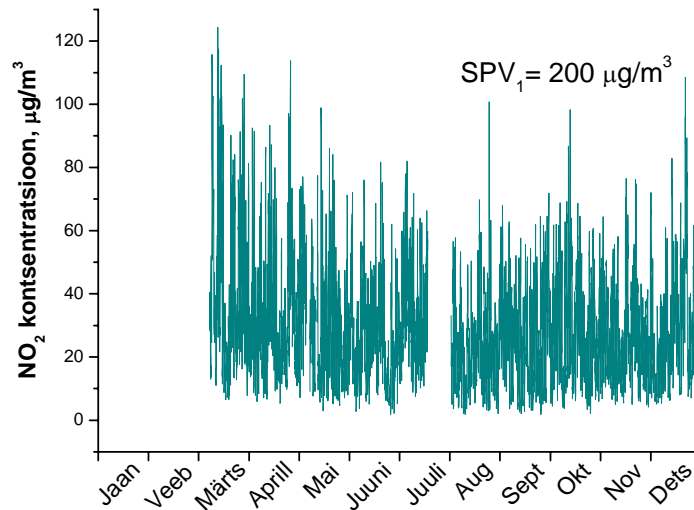
Ka ööpäevakeskmised SO₂ kontsentratsioonid on tunduvalt väiksemad kui kehtestatud piirväärtus. Kõige kõrgem 24 h keskmine esines aprilli lõpus, mil vääveldioksiidi sisalduseks mõõdeti 7,9 µg/m³ (Joonis 3).



Joonis 3 SO₂ 24 h keskmine kontsentratsioon kesklinna seirejaamas

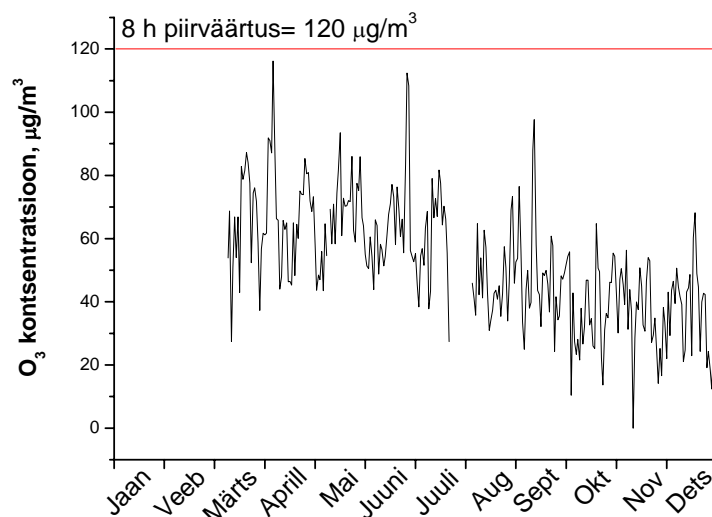
Lämmastikdioksiidi ja lämmastikoksiidide kõrge sisaldus on probleemiks enamuses suurlinnades ja kõrge liiklusintensiivsusega piirkondades. Lämmastikdioksiidile on kehtestatud ööpäeva- ja aastakeskmine piirväärtus - vastavalt 200 µg/m³ ja 40 µg/m³. Lisaks neile piirväärtustele on lämmastikdioksiidile kehtestatud tunnikeskmise kontsentratsiooni häiretase 400 µg/m³. Allolevalt jooniselt on näha, et häiretaseme ületamisi vaadeldud perioodile ei esinenud. Maksimaalsed mõõdetud kontsentratsioonid jäid allapoole vastavat piirväärtust (Joonis 4). Alates 2004 aasta oktoobrist kehtib lisaks tunnikeskmisele piirväärtusele ka nn taluvuse piirväärtus, mille väärtuseks 2005 aastal oli 240 µg/m³, mida võib aasta jooksul ületada kuni 18 korda.

Aastakeskmine NO₂ kontsentratsioon oli 29,6 µg/m³, mis on selgelt madalam kui kehtestatud aastakeskmine piirväärtus 40 µg/m³. Maksimaalne tunnikeskmine lämmastikdioksiidi kontsentratsioon mõõdeti märtsi keskel, 124,3 µg/m³ (Joonis 4).



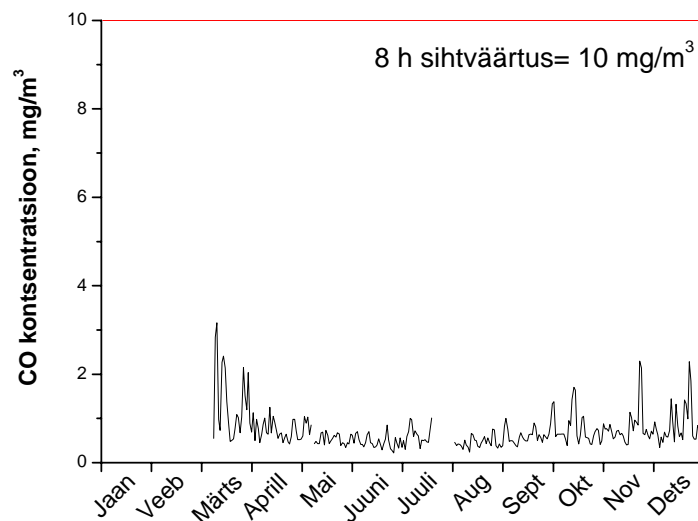
Joonis 4 NO_2 tunnikeskmine kontsentratsioon kesklinna seirejaamas

Osooni saastetasemed on varasemate aastate mõõtmistulemuste põhjal olnud kesklinnas suhteliselt madalad. Selle põhjuseks on osaliselt osooniga reageerivate ühendite kõrgemad kontsentratsioonid kesklinna piirkonnas. Sellisteks ühenditeks on lämmastikmonooksiid ja lenduvad orgaanilised ühendid. Osooni sihtväärtusena kehtib 8 tunni libisev keskmine $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Kesklinna seirejaamas jäid kõik mõõdetud 8 tunni keskmiste maksimaalsed osooni kontsentratsioonid normi piiresse.



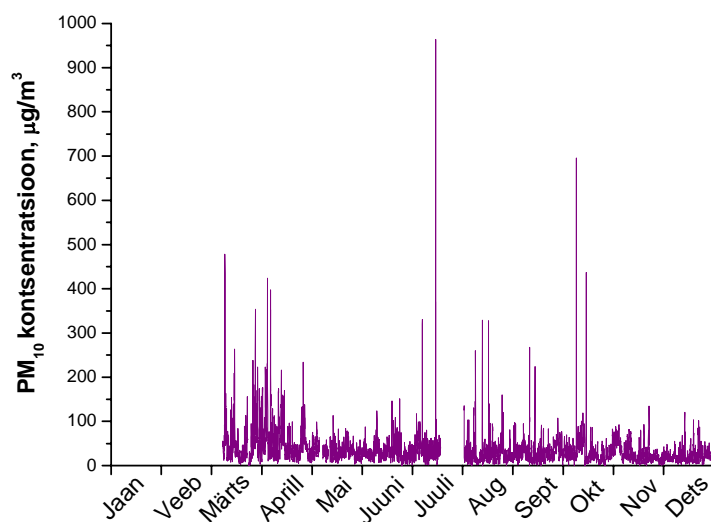
Joonis 5 O_3 8 h libiseva keskmise maksimumid kesklinna seirejaamas

Süsinikoksiidile kehtib 8 tunni libisev piirväärtus 10 mg/m^3 . Allolevalt jooniselt on näha, et CO 8 h keskmine maksimaalne kontsentratsioon jääb madalamaks vastavast piirväärtusest.



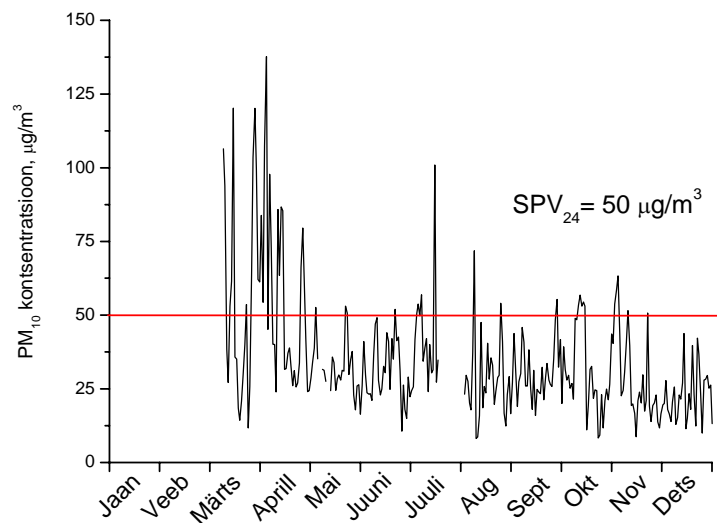
Joonis 6 CO 8 h libiseva keskmise maksimumid kesklinna seirejaamas

Peente osakeste tunnikeskmine kontsentratsioon oli kesklinna seirejaamas kõrgeim juuli keskpaigas, mil peente osakeste sisalduseks mõõdeti koguni $964 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ (Joonis 7). Märkimisväärselt kõrge oli PM_{10} kontsentratsioon ka oktoobris, ulatudes $700 \text{ } \mu\text{g/m}^3$. Peente osakeste tunnikeskmisele kontsentratsioonile ei ole piirväärtusi kehtestatud.



Joonis 7 PM_{10} tunnikeskmine kontsentratsioon kesklinna seirejaamas

Peente osakeste maksimaalne ööpäevakeskmise kontsentratsioon oli vaadeldud perioodil $137,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mis mõõdeti aprillis ning on kehtestatud piirväärtusest 84 % võrra suurem (Joonis 8). Peente osakeste piirväärtust $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ on lubatud aasta jooksul ületada kuni 35 korda. Kesklinna jaamas ületati seda 2005. aastal kokku 46 korral.

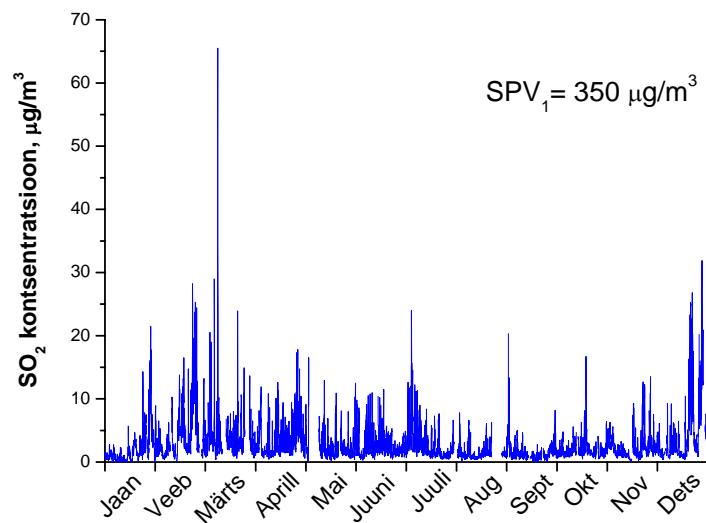


Joonis 8 **PM₁₀ ööpäeva keskmine kontsentratsioon kesklinna seirejaamas**

4.1.2. Rahu seirejaam

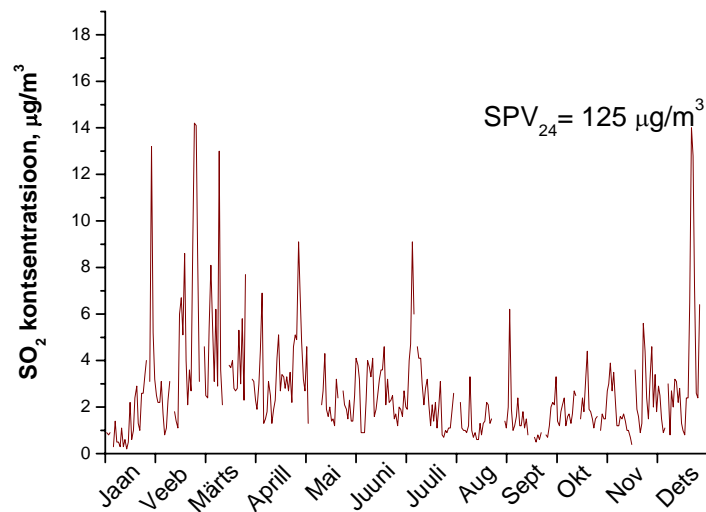
Rahu seirejaam paikneb Koplis ja iseloomustab tööstuspiirkonna õhukvaliteeti. Peale tööstusettevõtete paikneb seirejaama läheduses oluline raudteesõlm. Rahu seirejaamas määratakse vääveldioksiidi, lämmastikoksiidide, osooni, süsinikoksiidi ja peente osakeste sisaldust välisõhus. Praeguses asukohas on Rahu seirejaam paiknenud alates 2001 aastast.

Alljärgnevatel joonistel on toodud Rahu seirejaama 2005 aasta mõõtmistulemused. Vääveldioksiidi maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli Rahu seirejaamas $65,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mis on madalam kui tunnikeskmine piirväärtus $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 9).



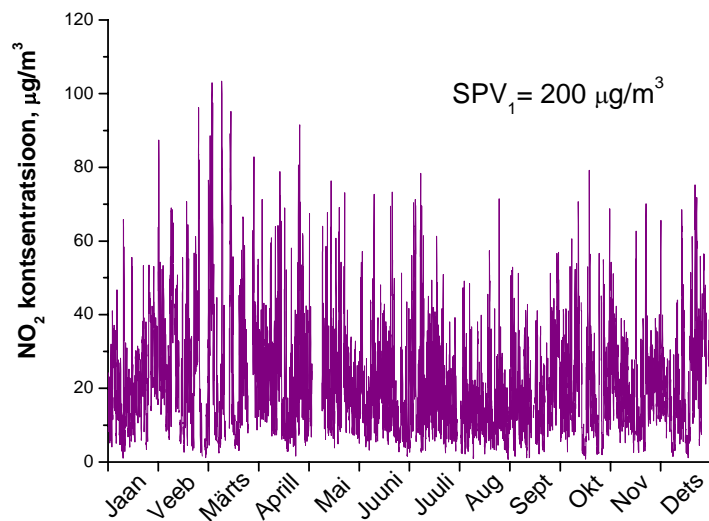
Joonis 9 SO₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Rahu seirejaamas

Vääveldioksiidi maksimaalne ööpäevakeskmine kontsentratsioon oli Rahu seirejaamas $14,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 10).



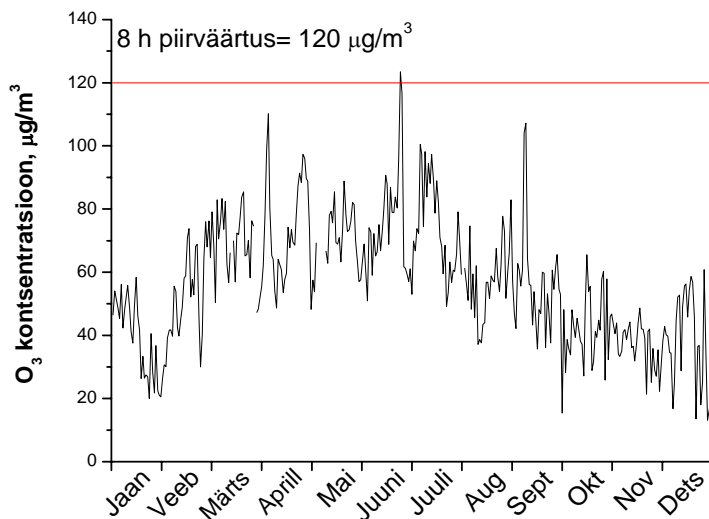
Joonis 10 SO₂ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Rahu seirejaamas

Lämmastikdioksiidi maksimaalne kontsentratsiooniks mõõdeti Rahu seirejaamas 2005 aastal $103,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mis on madalam kui tunnikeskmine piirväärtus $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 11). Lämmastikdioksiidi aastakeskmine kontsentratsioon oli Rahu seirejaamas $21,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mis on madalam kui vastav aastakeskmine piirväärtus $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



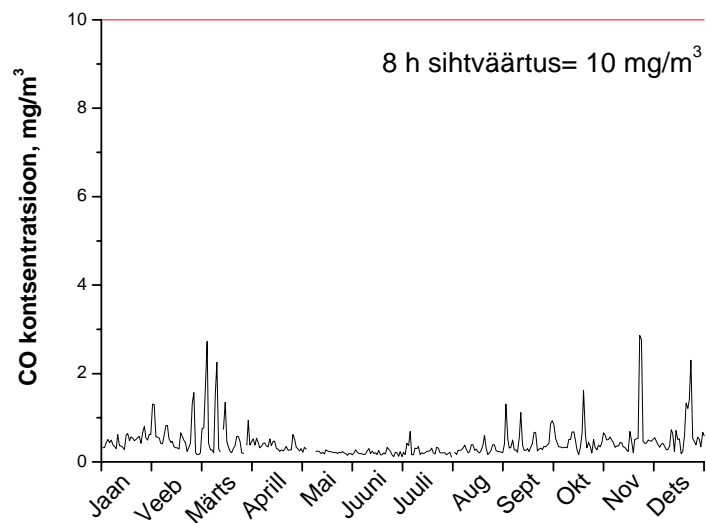
Joonis 11 NO₂ tunnikeskmise kontsentratsioon Rahu seirejaamas

2004 aasta oktoobris kehtima hakanud osooni 8 h libiseva keskmise sihtväärtust 120 µg/m³ ületati ühel päeval, 24. juunil, mil O₃ sisalduseks õhus mõõdeti 123,5 µg/m³ (Joonis 12).



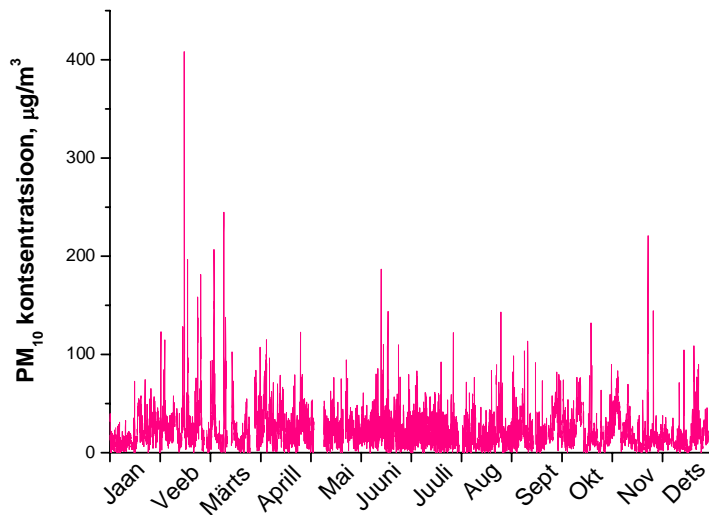
Joonis 12 O₃ 8 h keskmiste maksimumid Rahu seirejaamas

CO kaheksa tunni libisevate keskmiste maksimumid jäävad tugevalt alla piirväärtust, suurimad kontsentratsioonid jäävad 3 mg/m³ piirimaile (Joonis 13).



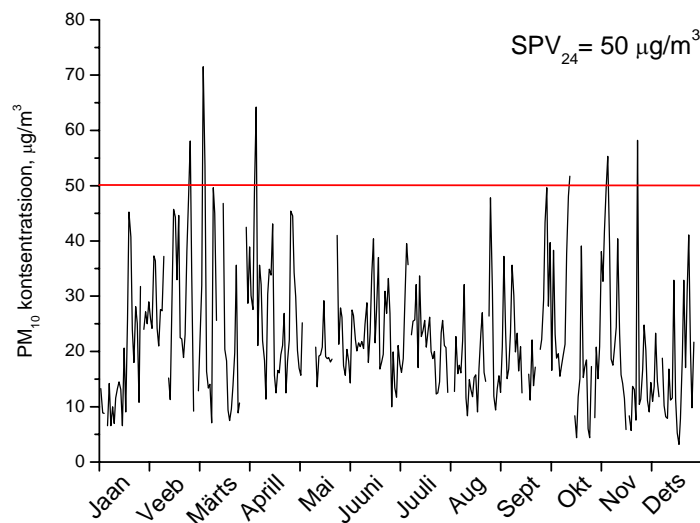
Joonis 13 CO 8 h keskmiste maksimumid Rahu seirejaamas

Peente osakeste maksimaalseks tunnikeskmiseks kontsentratsiooniks mõõdeti Rahu seirejaamas eelmisel aastal $408,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 14)



Joonis 14 PM₁₀ tunnikeskmine kontsentratsioon Rahu seirejaamas

Peente osakeste maksimaalne ööpäevakeskmine kontsentratsioon oli 2005 aastal Rahu seirejaamas $71,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 15). Kokku ületati piirväärtust 7 korral.

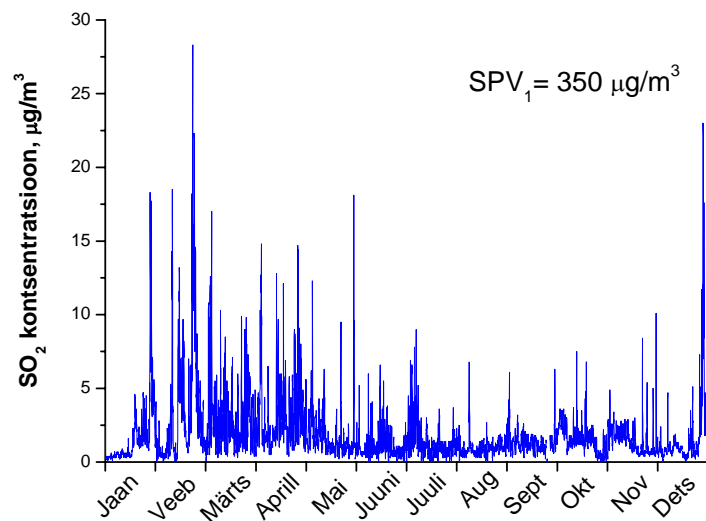


Joonis 15 PM₁₀ ööpäevakeskmise kontsentratsioon Rahu seirejaamas

4.1.3. Õismäe seirejaam

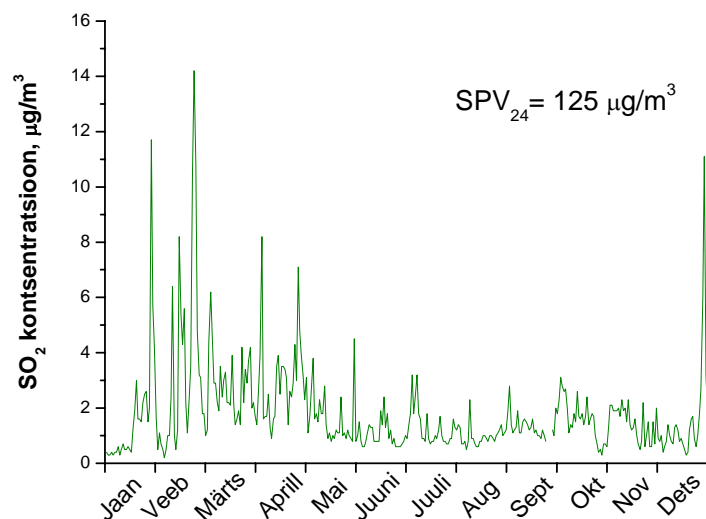
Õismäe seirejaam asub Haabersti linnaosas ja iseloomustab välisõhu kvaliteeti elamurajoonis. Õismäe seirejaam on niinimetatud linna taustajaam. Oma praeguses asukohas on seirejaam asunud alates 2001 aastast. Õismäe seirejaamas mõõdetakse vääveldioksiidi, lämmastikoksiidide, osooni, süsinikoksiidi ja peente osakeste kontsentratsiooni välisõhus.

Vääveldioksiidi maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli 2005 aastal Õismäe seirejaamas 28,3 µg/m³ (Joonis 16).



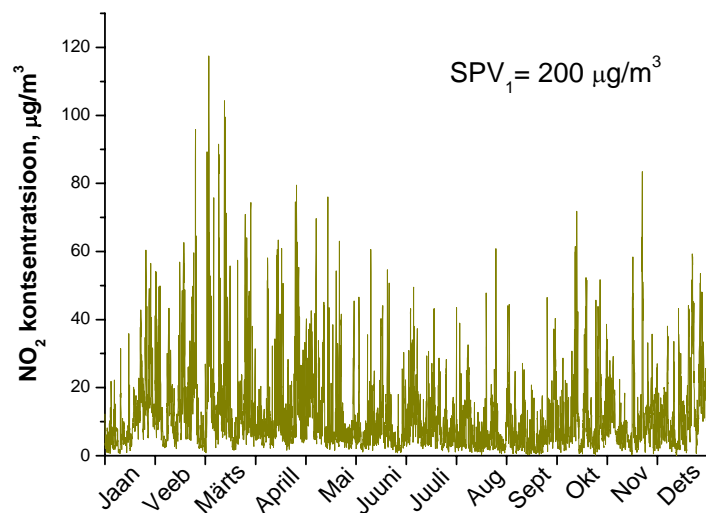
Joonis 16 SO₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas

Allapoole vastavat piirväärtust jäid ka vääveldioksiidi ööpäevakeskmised kontsentratsioonid. Vääveldioksiidi maksimaalne ööpäevakeskmine kontsentratsioon oli 2005 aastal Õismäe seirejaamas 14,2 µg/m³ (Joonis 17).



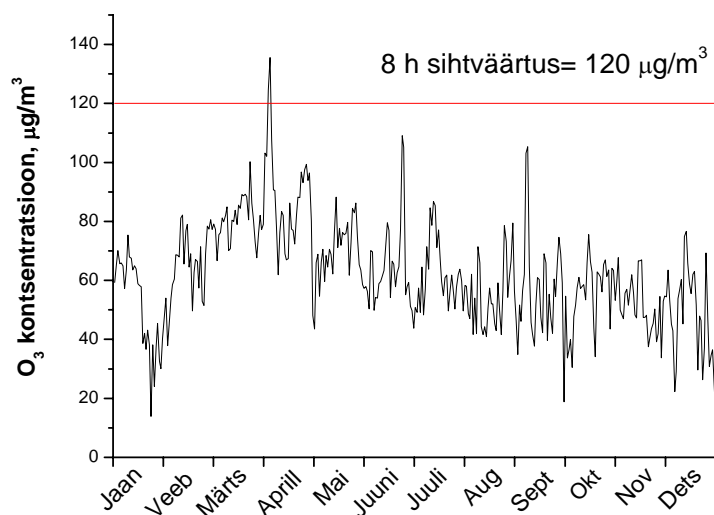
Joonis 17 SO₂ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas

Möödunud aastal mõõdeti Õismäe seirejaamas lämmastikdioksiidi maksimaalseks tunnikeskmiseks kontsentratsiooniks $117,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mis ei ületa vastavat piirväärtust $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 18).



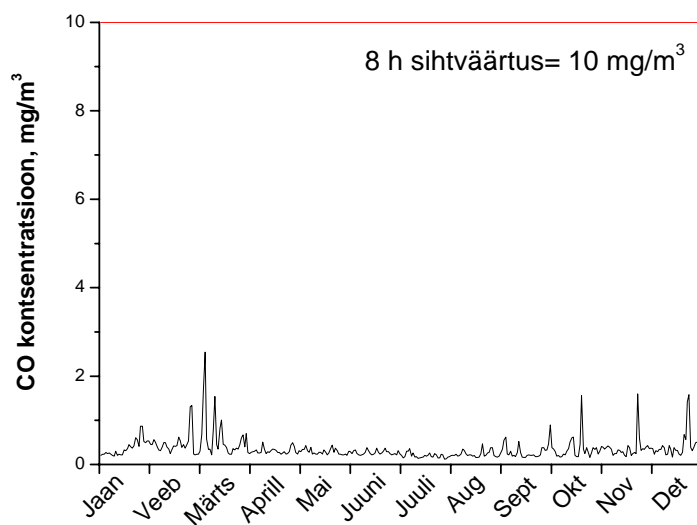
Joonis 18 NO_2 tunnikeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas

Maksimaalne O_3 8 h libisev keskmine Õismäe seirejaamas mõõdeti 5. aprillil, $135,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kokku ületati kehtestatud sihtväärtust kahel päeval. Maksimaalne osooni kontsentratsioon oli $124,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 19).



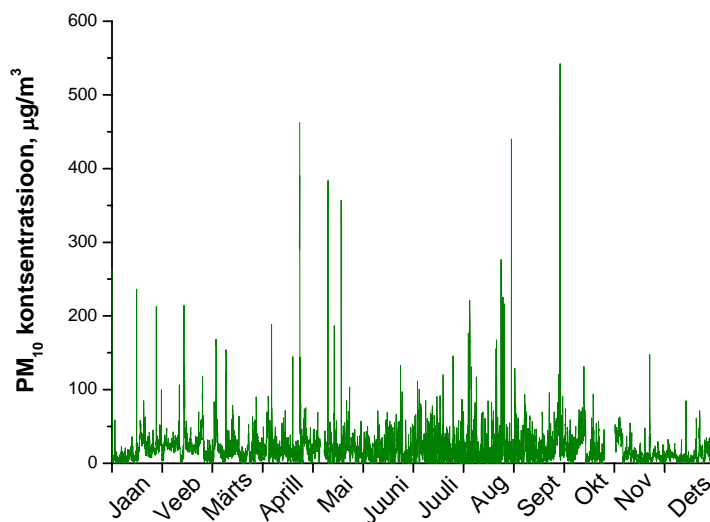
Joonis 19 O_3 8 h keskmiste maksimumid Õismäe seirejaamas

Õismäe seirejaamas oli maksimaalne CO 8 h keskmine kontsentratsioon 3 mg/m³, seega piirväärtuse ületamisi polnud (Joonis 20).



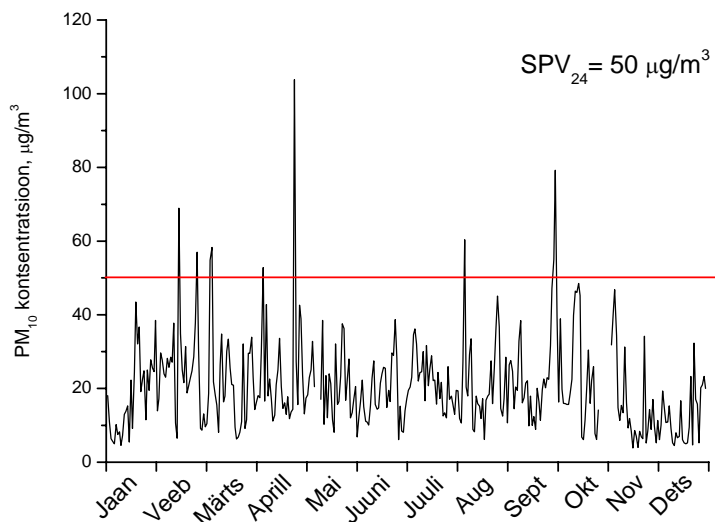
Joonis 20 CO 8 h keskmiste maksimumid Õismäe seirejaamas

Peente osakeste maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas oli 2005 aastal 542,5 µg/m³ (Joonis 21).



Joonis 21 PM₁₀ tunnikeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas

Peente osakeste ööpäevakeskmise kontsentratsioon oli üheksal korral kõrgem kehtestatud piirväärtusest. Peente osakeste maksimaalseks ööpäevakeskmiseks sisalduseks mõõdeti $103,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 22).



Joonis 22 PM₁₀ ööpäevakeskmise kontsentratsioon Õismäe seirejaamas

4.1.4 Pistelised mõõtmised

Lisaks Tallinnas töötavale kolmele täisautomaatsel seirejaamale, mis mõõdavad SO₂, NO_x, CO, O₃, PM₁₀ sisaldust välisõhus, teostati 2005 aastal lisamõõtmisi, milles keskenduti eelkõige raskmetallide ja benseeni sisalduse hindamisele välisõhus.

Raskmetallidest mõõdeti arseeni, kaadmiumi, nikli ja plii kontsentratsioone välisõhus. Mõõtmised toimusid liikuva õhulaboriga Tallinnas kolmes mõõtepunktis. Tallinnas ületas arseeni kontsentratsioon vastavat sihtväärtust. Nikli osas ületati ülemist hindamiskiiri, kusjuures kontsentratsioon jäi praktiliselt sihtväärtuse piiri peale (Tabel 5). Kaadmiumi ja plii tasemed olid märgatavalt madalamad vastava ühendi alumisest hindamiskiirist.

Tabel 5 Tallinnas mõõdetud raskmetallide kontsentratsioon

Raskmetall	Mõõtetulemus ng/m ³	Alumine hindamiskiir ng/m ³	Ülemine hindamiskiir ng/m ³	Sihtväärtus ng/m ³
As	10,4	2,4	3,6	6
Cd	0,06	2	3	5
Ni	19,99	10	14	20
Pb	28,8	250	350	500

Benseeni ja tolueni sisaldust mõõdeti passiivsete proovivõtjate abil. Passiivsed proovivõtjad olid nädal aega üleval 2005. a. augustis. Kokku hinnati nimetatud ühendite kontsentratsiooni kümnes mõõtepunktis. Benseeni sisaldus välisõhus oli vaadeldud perioodil tunduvalt madalam vastavast piirväärtusest 5 µg/m³ (10 µg/m³ koos taluvuse piirväärtusega) (Tabel 6).

Tabel 6 Benseeni ja tolueni keskmine kontsentratsioon Tallinnas

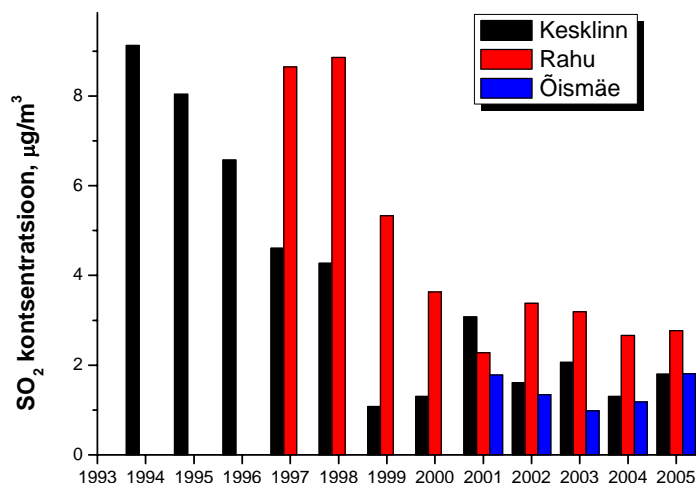
Asukoht	Keskmine kontsentratsioon (µg/m ³)	
	Benseen	Tolueen
Tallinn	0,74	6,0

4.2. Õhukvaliteet Tallinnas

Saasteainete kontsentratsioonid on tingituna inimtegevusest sageli tugevalt sessorse iseloomuga. Linnaõhu kvaliteeti mõjutab kõige rohkem transport. Alltoodud joonistel on toodud saasteainete keskmised nädalased käigud Tallinna mõõtejaamades. Joonistelt on selgelt näha, et põlemisprotsessidest eralduvate saasteainete nagu SO₂, CO, NO₂ ja PM₁₀ kontsentratsioonid on kõrgemad tööpäeviti hommikul ja õhtul, mis viitab nende pärinemisele liiklusest.

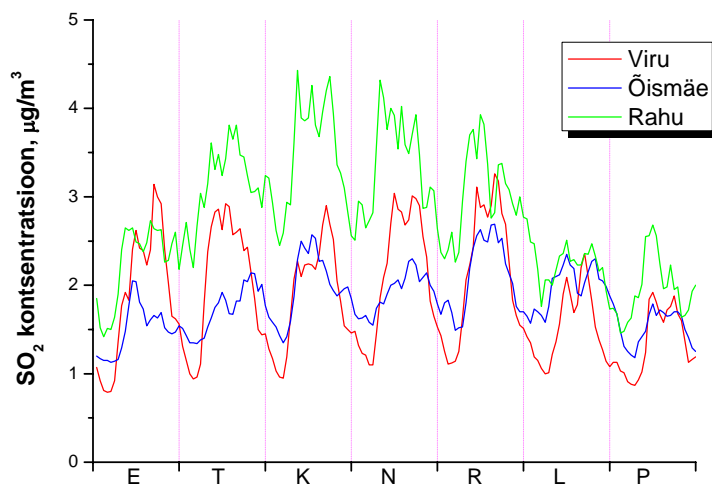
Vääveldioksiid pärineb peamiselt põlemisprotsessidest, kusjuures Tallinnas on peamiseks saastajaks transport, kus kasutatakse küllaltki erineva väävlisisaldusega

kütuseid. Vedelkütustele on kehtestatud ranged väävlisisalduse normid, tänu millele on ka SO₂ kontsentratsioonid tunduvalt madalamad kui eelmistel aastatel. Kõige kõrgemad vääveldioksiidi keskmised sisaldused mõõdeti Rahu seirejaamas. Üheks põhjuseks võib olla Rahu jaama ümbruses olevate eramajade kütmine suhteliselt väävlirikkamate tahkekütustega nagu kivisüsi. Majade kütmiseks kasutatava kerge kütteõli lubatud väävlisisaldus on samuti märgatavalt suurem kui seda on lubatud autodes kasutatavatele vedelkütustele. Võrreldes 2004 aastaga on SO₂ sisaldus Tallinna õhus siiski pisut kasvanud, seda tõenäoliselt autode arvu suurenemise tõttu või tingituna suhteliselt külmemast talvest (Joonis 23).



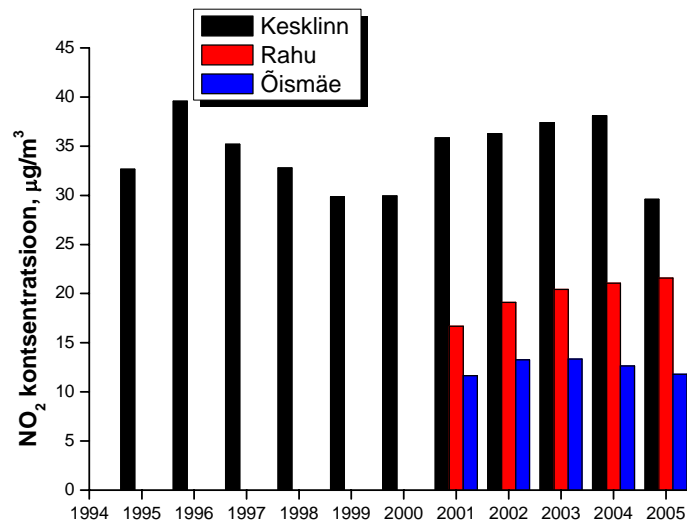
Joonis 23 SO₂ aastakeskmise kontsentratsioon Tallinnas

Vääveldioksiidi sisalduse nädalane käik viitab pärinemisele transpordist (Joonis 24). Mõõdetud tasemed on kõrgemad Rahu seirejaamas, ületades nädala keskel keslinna ja Öismäe jaamades mõõdetud SO₂ sisaldust ligi kaks korda.



Joonis 24 SO₂ nädalane käik Tallinnas

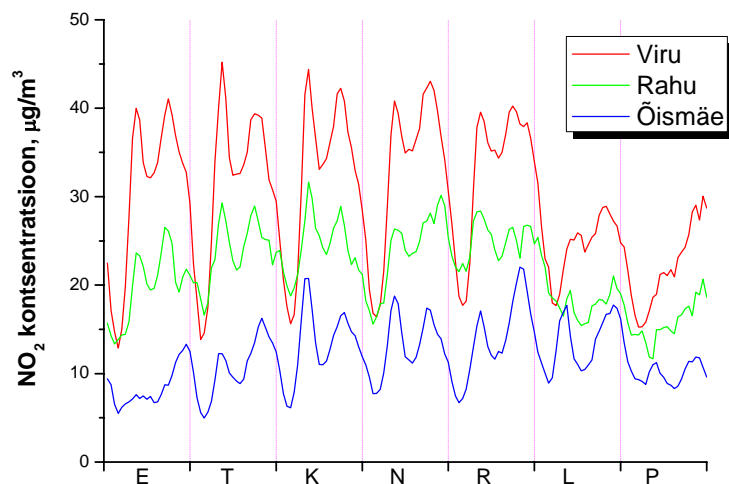
NO₂ tekkeallikaks on peamiselt transport, mis seletab ka seda, et kesklinna seirejaamas mõõdetud lämmastikdioksiidi keskmised kontsentratsioonid aasta lõikes on võrreldes teiste jaamade mõõtmistulemustega kõrgemad. 2005. aastal on aga NO₂ keskmine sisaldus õhus langenud ka kesklinna jaamas. Selle põhjuseks võib olla, et enne paiknes seirejaam Viru väljakul, mis on pisut suurema liiklusintensiivsusega piirkond, kui Endla või Liivalaia tänav, kuhu seirejaam 2005. aastal ümber tõsteti. Nii Õismäe kui Rahu jaama mõõtmistulemustest nähtub, et lämmastikdioksiidi keskmised kontsentratsioonid on aasta jooksul muutunud suhteliselt vähe. Tööstuspiirkonnas, kus paikneb Rahu seirejaam, on märgata kerget tõusutrendi, samas kui Õismäel on viimase kahe aasta jooksul NO₂ sisaldus õhus langenud (Joonis 25).



Joonis 25 NO₂ aastakeskmise kontsentratsioon Tallinnas

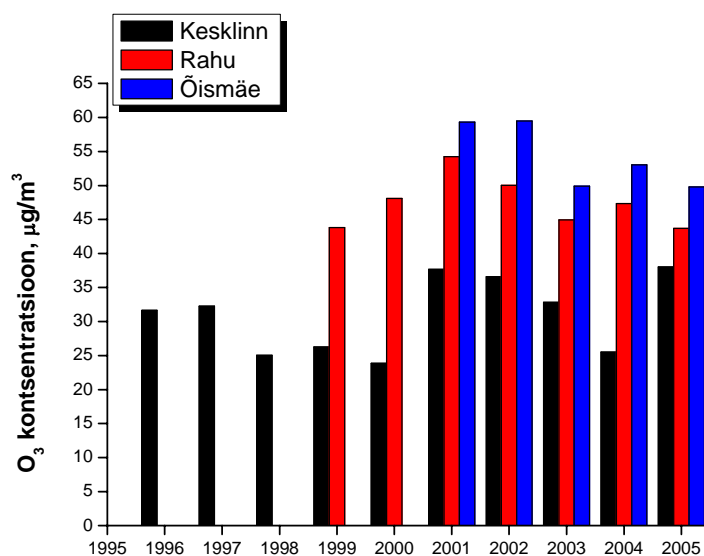
Kuigi uuematel autodel on võrreldes varasemate mudelitega märksa puhtamad heitgaasid, tänu mitmeastmelistele katalüsaatoritele, nullib autode arvu pidev suurenemine sellest tingitud vähenenud saastetaseme osaliselt ära. Lämmastikdioksiidi saastetasemed on võrreldes Euroopa suurlinnadega siiski piisavalt madalad ja ei ületa ka kõige saastunumates piirkondades lühiajalisi saastetaseme piirväärtusi. Seevastu on aastakeskmised kontsentratsioonid ohtlikult lähedal piirväärtusele 40 µg/m³ ning jätkuv autode arvu kasv soodustab ka lämmastikdioksiidi kontsentratsioonide suurenemist. Sama probleem esineb tõenäoliselt ka muudes intensiivse liiklusega piirkondades.

Lämmastikdioksiidi nädalase käigu jooniselt on selgelt näha selle saasteaine pärinemine liiklusest. Selgelt joonistuvad välja hommikused ja õhtused tipptunnid (Joonis 26).



Joonis 26 NO₂ nädalane käik Tallinnas

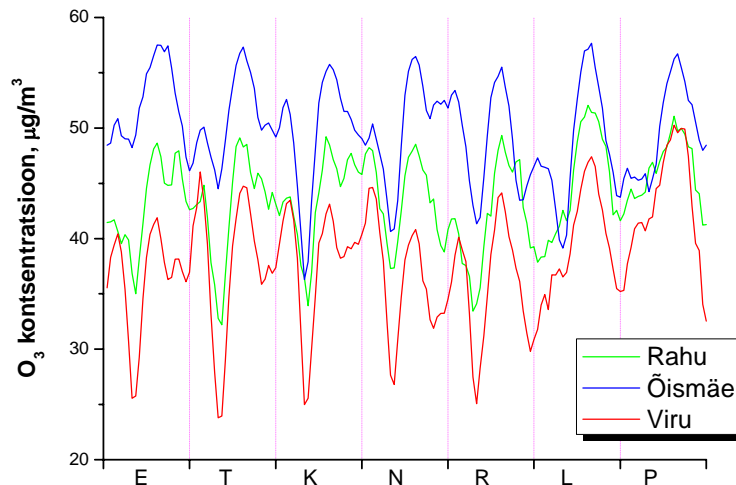
Osooni aastakeskmised kontsentratsioonid on Tallinna linnaõhus olnud aastate lõikes suhteliselt stabiilsed. Huvitava muutusena võib välja tuua kesklinnas Liivalaia tänava seirejaamas mõõdetud aastakeskmise osooni kontsentratsiooni suurenemise võrreldes 2004. aasta Viru väljakul paiknenud jaama mõõtmistulemustega (mõlemad jaamad iseloomustavad kesklinna piirkonna õhusaastet). Selle põhjuseks võib olla, et liikluse intensiivsus on Liivalaia tänaval väiksem kui Viru väljaku piirkonnas, sellest tulenevalt on õhus ka vähem osooniga reageerivaid ühendeid nagu NO ja VOC (Joonis 27).



Joonis 27 O₃ aastakeskmise kontsentratsioon Tallinnas

Osooni normina kehtib alates 2004. aasta oktoobrist uus sihtväärtus, 8 h libiseva keskmine – 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Üheks ületamiseks loetakse antud päeva maksimaalset osooni kontsentratsiooni, mis on suurem kui 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Kesklinna seirejaamas ületamisi polnud, Rahu jaamas esines ühel ning Õismäe jaamas kahel päeval sihtväärtuse ületamist.

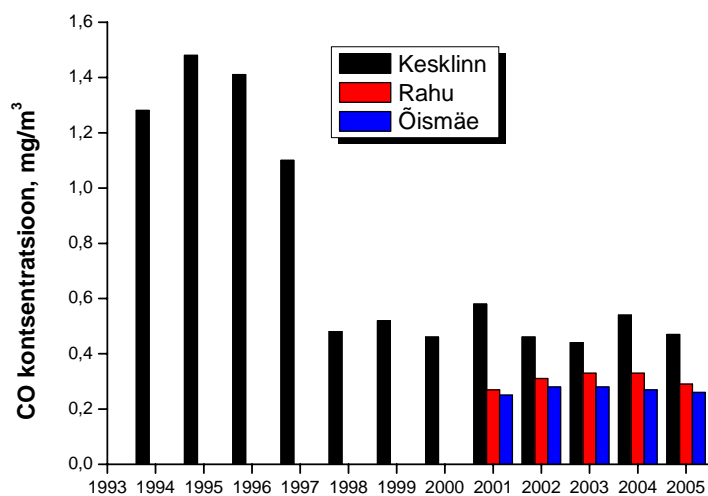
Õismäe seirejaamas on osooni kontsentratsioonid nädala lõikes kõige kõrgemad. See võib olla tingitud transpordivahendite vähesusest, mis seda piirkonda päevas läbivad, seoses sellega on õhus ka vähem selliseid ühendeid, mis osooniga kohekselt reageeriksid ning osooni hulka õhus vähendaksid. Kesklinna ja Rahu seirejaama andmete põhjal võib väita, et suurema liiklusega piirkonnas on ka osooni kontsentratsioon madalam. Alljärgnevalt graafikult on selgelt näha, et nii kesklinna, Rahu kui ka Õismäe seirejaamades mõõdetud osooni kontsentratsioon on madalaim hommikustel ja õhtustel tiptundidel (Joonis 28).



Joonis 28 O₃ nädalane käik Tallinnas

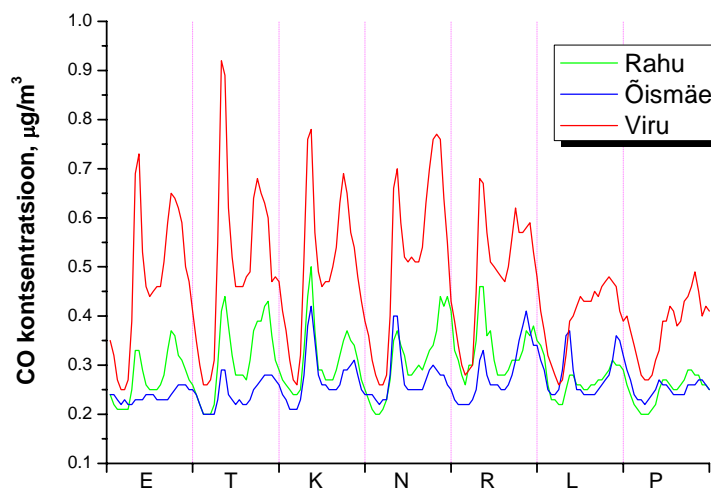
Süsinikoksiidi kontsentratsioonide osas on viimase aastaga märgata mõningast langust. Kui Õismäel ja Koplis on CO sisalduse muutused õhus vaevumärgatavad, siis võrreldes 2004. aastaga on kesklinna seirejaamas CO keskmised kontsentratsioonid langenud pisut rohkem, kuid selle põhjuseks võib pidada seirejaama

ümberpaigutamist Viru väljakult Liivalaia tänavale, kus liikluse intensiivsus võrreldes Viru väljakuga on pisut väiksem (Joonis 29).



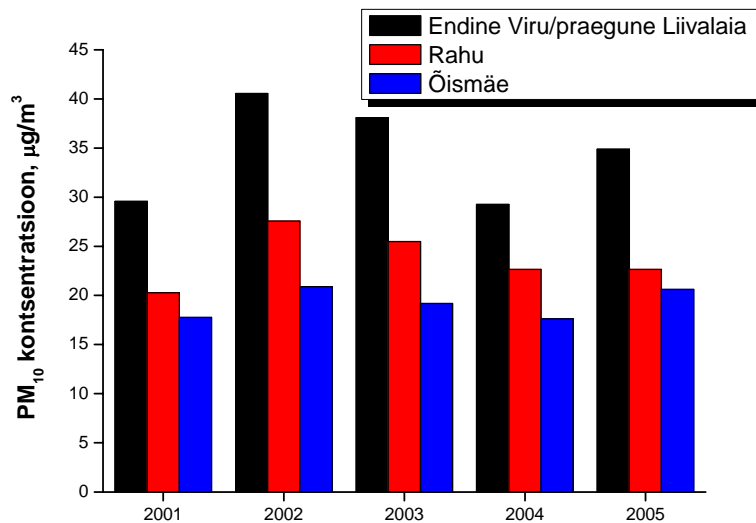
Joonis 29 CO aastakeskmine kontsentratsioon Tallinnas

Süsinikoksiid pärineb peamiselt liiklusest, mida iseloomustab ilmekalt süsinikoksiidi nädalane käik (Joonis 30), kus süsinikoksiidi saastetase järgib tiptundide kellaegu.



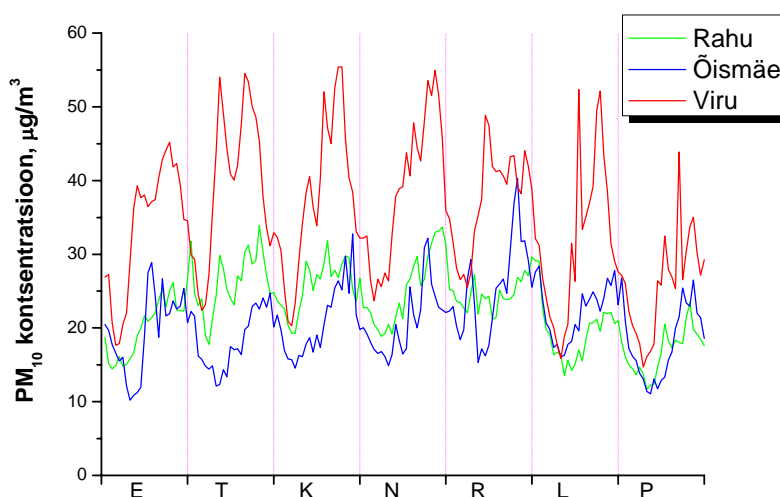
Joonis 30 CO nädalane käik Tallinnas

Võrreldes eelmise 2004. aastaga on peente osakeste kontsentratsioonid õhus pisut tõusnud, muutused on olnud suhteliselt väikesed. Aastakeskmised kontsentratsioonid on siiski madalamad kui vastav piirväärtus $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 31).



Joonis 31 PM₁₀ aastakeskmise kontsentratsioon Tallinnas

Sarnaselt süsinikoksiidiga võib ka peente osakeste puhul jälgida teatud sõltuvust kellaajast ja liikluse intensiivsusest. Samas on peentel osakestel ka muid emissiooniallikaid, millest osad on rohkem või vähem looduslikud. Peente osakeste emissiooniallikateks on näiteks eramute kütmine, teede liivatamisest ja soolamisest pärinevad osakesed ja tolm, mis kevadel peale lume sulamist tuulega üles keerutatakse ja samuti taimede tolmlemine.



Joonis 32 PM₁₀ nädalane käik Tallinnas

Hoolimata sellest, et peened osakesed pärinevad sageli mitmesugustes looduslikest allikatest, mida inimene otseselt oma tegevusega mõjutada ei saa, peetakse peeneid osakesi üheks peamiseks terviseriskide allikaks. Seetõttu tuleb nende sisaldusele välisõhus erilist tähelepanu pöörata ja üritada maksimaalselt vähendada inimtegevuse tõttu välisõhku paisatavate peente osakeste koguseid. Inimtegevusega seotud peentolmu allikad on linnades naastrehvide kasutamine, teede ja tänavate soolamine/liivatamine, aga samuti eramute kütmine (eelkõige puiduküte).

Raskmetallidest mõõdeti suhteliselt kõrgemat sisaldust arseeni osas. Samas oli tegemist üksikmõõtmisega, mistõttu väga olulisi järeldusi sellest teha ei saa. Käesolevast aastast alustatakse Tallinnas Õismäe seirejaamas raskmetallide seirega, mis annab rohkem informatsiooni nende ühendite taseme kohta linnaõhus.

Benseeni tasemed on möödunud aastal teostatud nädalase mõõtekampania andmetel märkimisväärselt madalamad, kui vastav sihtväärtus. Siiski jätkatakse käesoleval aastal lisauuringutega, mille eesmärgiks on hinnata benseeni sisaldust nii kesklinnas kui ka kütuserminalide ja sadama ümbruses.

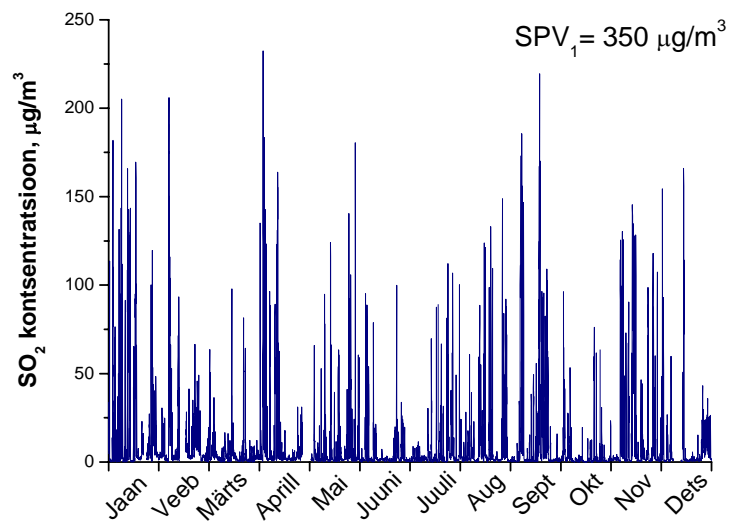
4.3. Õhuseire Ida-Virumaal

Õhuseiret Kirde-Eesti linnades teostatakse vastavalt õhuseire alamprogrammi punktile 2.3 Õhuseire Ida-Virumaal, mille raames mõõdetakse saasteainete sisaldusi Kohtla-Järvel. Ida-Virumaal teostati 2005 aastal riiklikku õhuseiret ühes automaatses pidevseire jaamas ja kahes pisteliste mõõtmiste seirejaamas. Automaatne pidevseire jaam paikneb Kohtla-Järve linnas Kalevi tänaval. Automaatses seirejaamas mõõdetakse pidevalt vääveldioksiidi, lämmastikoksiidide, osooni, süsinikoksiidi, peente osakeste ja üldsüsivesinike sisaldust välisõhus. Alates 2004 aasta septembrist alustati vesiniksulfiidi pidevmõõtmistega ning 2005 aastal hakati mõõtma ka ammoniaagi sisaldusi välisõhus.

4.3.1. Kohtla-Järve

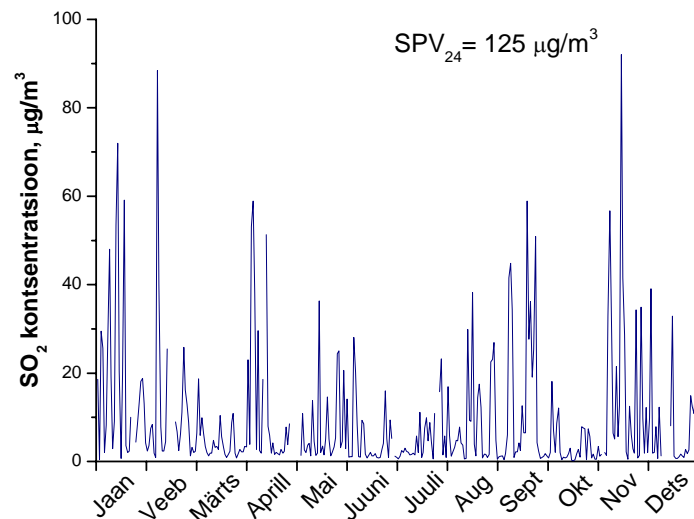
Kohtla-Järve automaatne seirejaam paikneb Kalevi tänaval alates 2002 aastast. Lisaks klassikalistele saasteainetele (SO_2 , NO, NO_2 , O_3 , CO ja PM_{10}) mõõdetakse Kalevi mõõtejaamas alates 2004 aasta septembrist ka vesiniksulfiidi sisaldust välisõhus ning 2005 aastast lisandus mõõdetavate ühendite nimistusse ka ammoniaak.

Vääveldioksiidi tunnikeskised kontsentratsioonid on Kohtla-Järve linnas märkimisväärselt kõrgemad kui Tallinnas. Selle põhjuseks on kohaliku põlevkivitööstuse tootmisprotsesside käigus tekkiv vääveldioksiid ja muud väävliühendid. Möödunud aastal mõõdeti Kohtla-Järvel vääveldioksiidi maksimaalseks tunnikeskiseks kontsentratsiooniks $232,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 33). Saadud mõõtmistulemusega ei ületata küll tunnikeskist saastetaseme piirväärtust $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kuid näiteks vastavat Tallinna maksimaalset väärtust ületatakse lausa 3,5 korda.



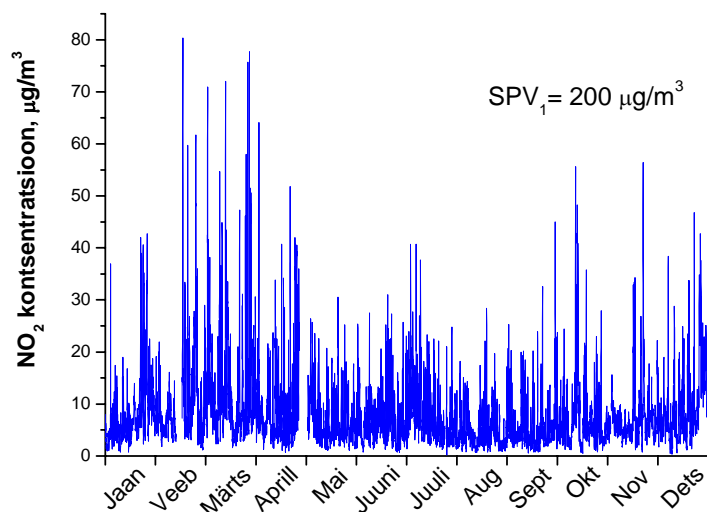
Joonis 33 SO₂ tunnikeskmise kontsentratsioon

Vääveldioksiidi maksimaalne ööpäevakeskmise kontsentratsioon oli 2005 aastal Kalevi tänava seirejaamas 92,0 µg/m³ (Joonis 34). Mõõdetud saastetase on madalam kui vastav ööpäevakeskmise saastetaseme piirväärtus 125 µg/m³.



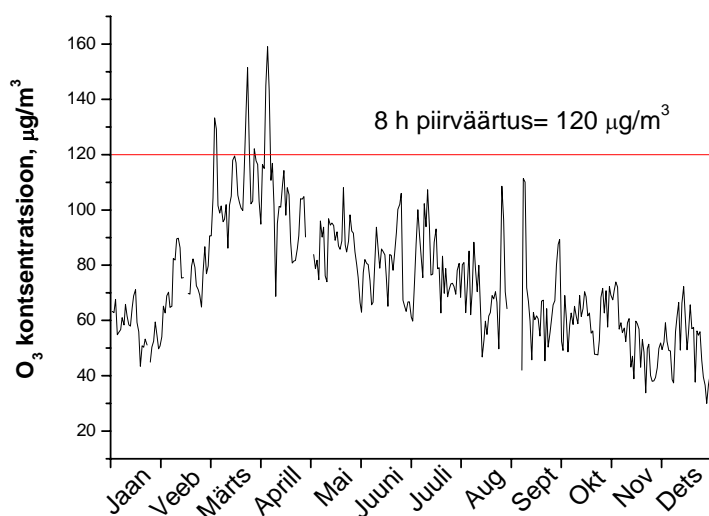
Joonis 34 SO₂ ööpäevakeskmise kontsentratsioon

Lämmastikdioksiidi tunnikeskmine kontsentratsioon on madalam kui vastavad Tallinna tasemed. Maksimaalne tunnikeskmine lämmastikdioksiidi kontsentratsioon oli 2005 aastal Kalevi tänava seirejaamas $80,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 35). Tallinnas olid mõõdetud väärtused üle $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



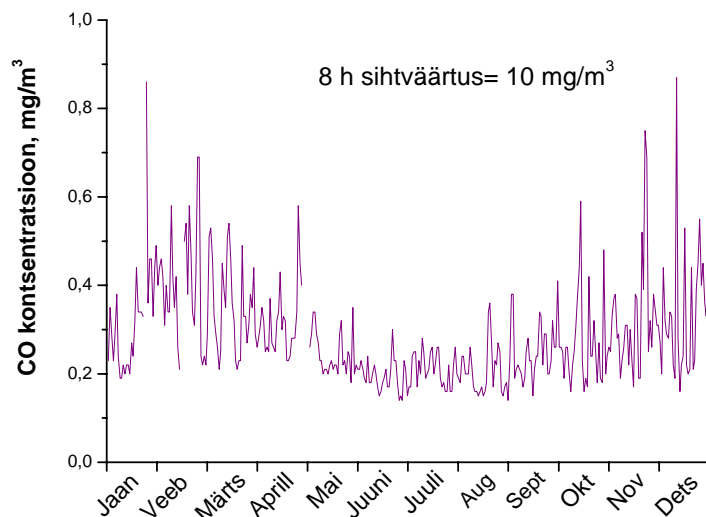
Joonis 35 NO_2 tunnikeskmine kontsentratsioon

Kohtla-järvel oli 2005. aastal O_3 8 h libiseva keskmise sihtväärtuse ületamisi 4 päeval, kõrgeim kontsentratsioon mõõdeti 5. aprillil, $159,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 36).



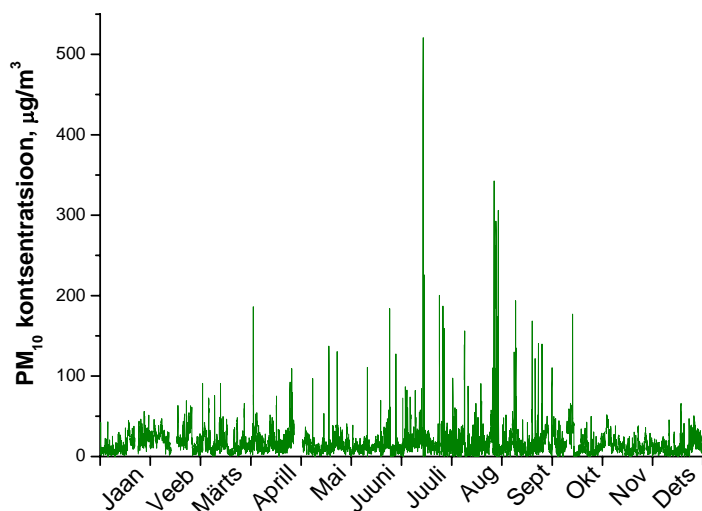
Joonis 36 O_3 8 h keskmiste maksimumid Kohtla-Järvel

2005. aastal mõõdetud CO 8 h keskmiste maksimaalsed sisaldused jäid pisut alla ühe mg/m^3 , olles lubatust ligikaudu 10 korda väiksemad (Joonis 37).



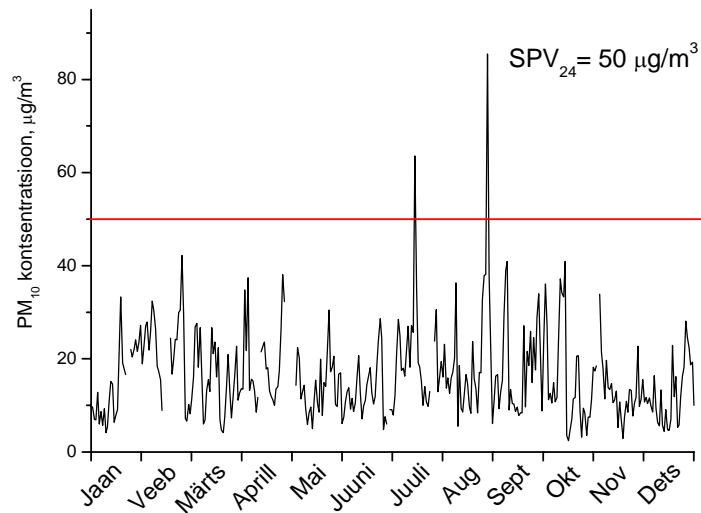
Joonis 37 CO 8 h keskmiste maksimumid Kohtla-Järvel

Peente osakeste sisaldus Kohtla-Järve õhus on suhteliselt kõrge. Maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli $520,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 38).



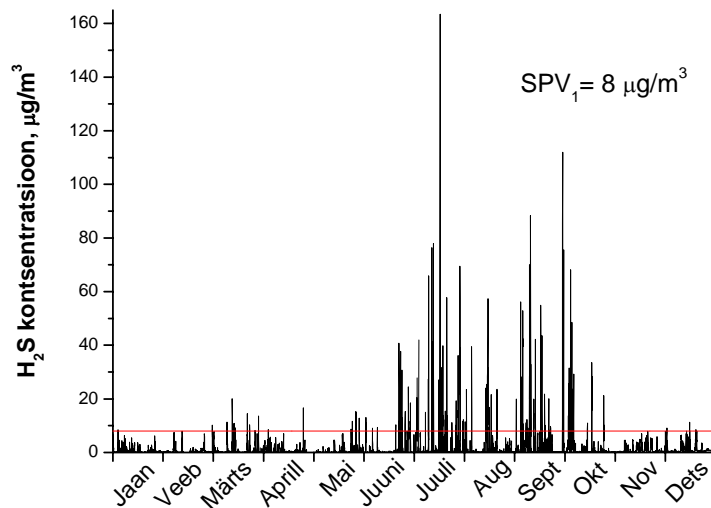
Joonis 38 PM_{10} tunnikeskmine kontsentratsioon

Ööpäevakeskmist saastetaseme piirväärtust $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ületati kahel korral, kusjuures maksimaalseks ööpäevakeskmiseks saastetasemeks mõõdeti $85,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 39).



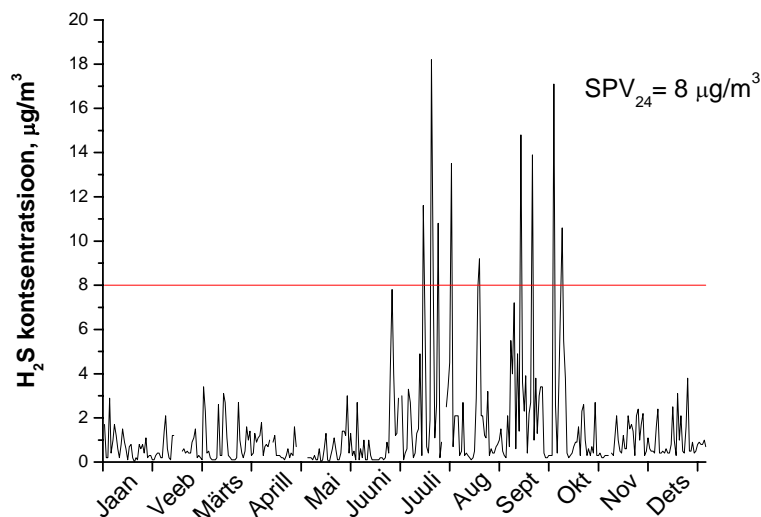
Joonis 39 PM₁₀ ööpäevakeskmise kontsentratsioon

Kõige tõsisemad probleemid olid eelmisel aastal Kohtla-Järvel vesiniksulfiidi saastetasemetega. Kehtestatud piirväärtust ületati 261 korral. Kõige rohkem oli ületamisi suve keskepaigast sügise keskepaigani. Piirväärtusest olid maksimaalsed mõõdetud kontsentratsioonid üle 20 korra kõrgemad (Joonis 40).



Joonis 40 H₂S tunnikeskmine kontsentratsioon

Samal perioodil, juuli algusest oktoobri esimeste nädalateni, mõõdeti ka ööpäevased H₂S maksimumid, mis jäid pisut alla 20 µg/m³, olles seega lubatust üle kahe korra kõrgemad (Joonis 41).

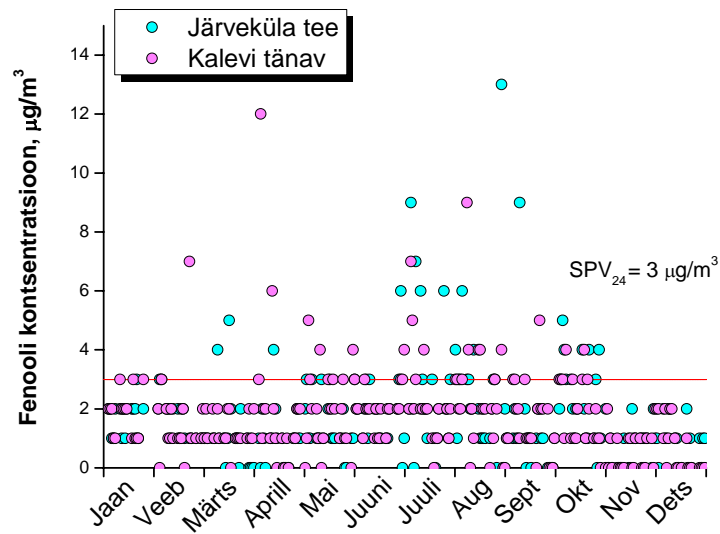


Joonis 41 H₂S ööpäevakeskmine kontsentratsioon

4.3.2. Kohtla-Järve märgkeemilised mõõtmised

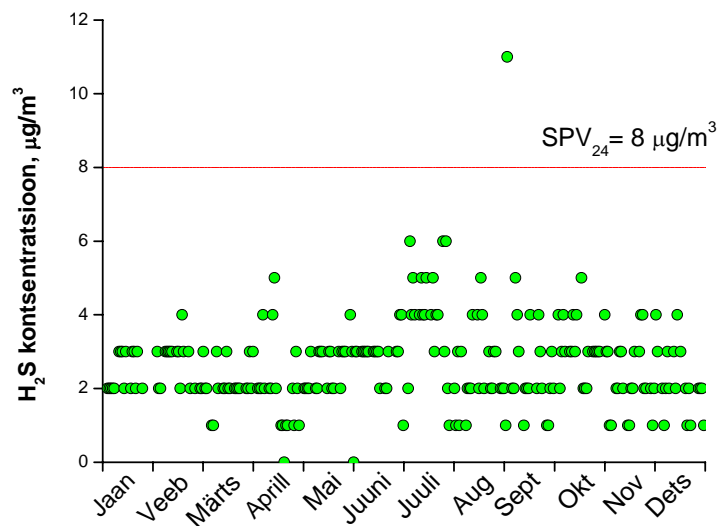
Lisaks täisautomaatsele seirejaamale, mis mõõdab pidevalt eelpool vaadeldud saasteainete kontsentratsioone, teostatakse korra nädalas kahes mõõtepunktis, Kalevi tänaval ja Järveküla teel, fenooli, formaldehüüdi, vesiniksulfiidi ja ammoniaagi kontsentratsiooni mõõtmisi välisõhus märgkeemia meetoditega. Lisamõõtmisi tehti ka raskmetallide ja benseeni kontsentratsioonide hindamiseks.

Fenool on Kohtla-Järve jaoks väga iseloomulik spetsiifiline saasteaine, mis kaasneb põlevkivi termilise töötlemisega. Fenooli saastetase ületab Kohtla-Järvel pidevalt ööpäevakeskmist saastetaseme piirväärtust 3 µg/m³. Maksimaalseks ööpäevakeskmiseks sisalduseks mõõdeti Järveküla teel 14 µg/m³, mis ületab piirväärtust koguni 4 korda (Joonis 42).



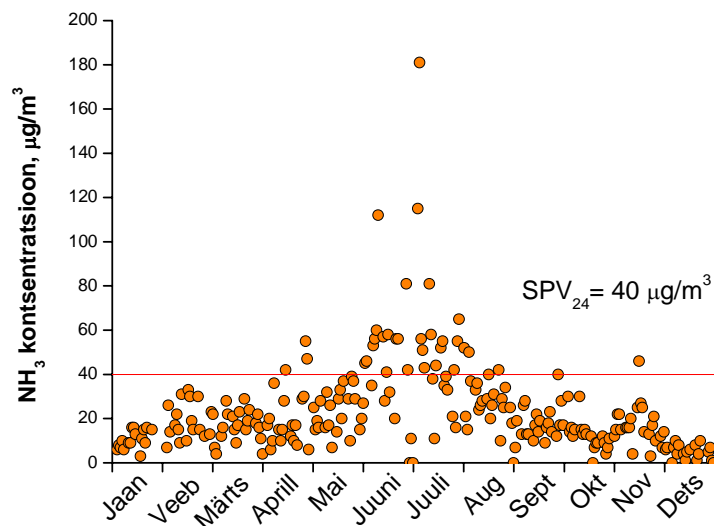
Joonis 42 Fenooli ööpäevakeskmise kontsentratsioon Järveküla teel

Enamus vesiniksulfiidi kontsentratsioonid jäi 2 - 4 µg/m³ vahele, pisut üle 4 µg/m³ ulatusid kontsentratsioonid septembri alguses, mil mõõdeti ka maksimaalne ööpäevakeskmise saastetase 11 µg/m³, mis oli ka ainus ületamine nende kuude jooksul (Joonis 43).



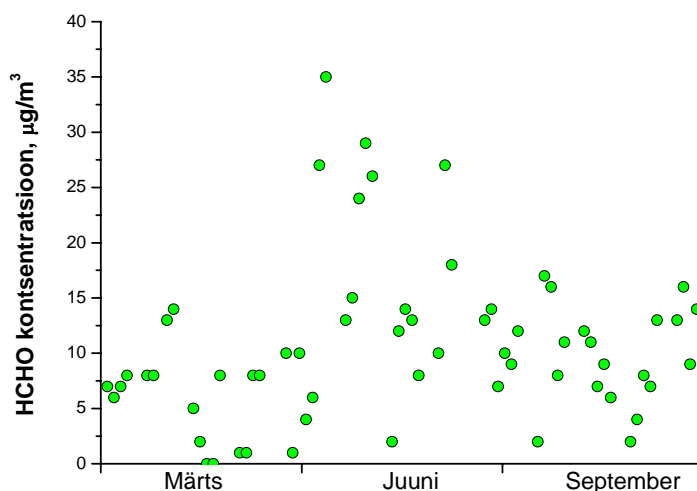
Joonis 43 H₂S ööpäevakeskmise kontsentratsioon

Ammoniaagi kontsentratsiooni mõõdetakse Kohtla-Järvel ainult Järveküla tee mõõtepunktis. Maksimaalne ammoniaagi ööpäevakeskmise kontsentratsioon ületas piirväärtust ligi viis korda (Joonis 44).



Joonis 44 NH_3 ööpäevakeskmise kontsentratsioon Järveküla teel

Formaldehüüd on kantserogeenne ühend, seega tuleb selle ühendi sisaldusele õhus erilist tähelepanu pöörata. 2005. aastal kolme kuu jooksul mõõdetud tulemustest on näha et nendel kuudel ei ületanud formaldehüüdi sisaldus õhus vastavat piirväärtust. Maksimaalsed kontsentratsioonid jäid alla $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, vastav piirväärtus on $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 45).



Joonis 45 HCHO ööpäevakeskmise kontsentratsioon Järveküla teel

Raskmetallide sisaldust mõõdeti Kohtla-Järvel ajavahemikus 7.03 – 16.03 2005 a. liikuva õhulaboriga. Saadud tulemused olid kõikide raskmetallide korral madalamad alumisest hindamispäärist (Tabel 7).

Tabel 7 Kohtla-Järvel mõõdetud raskmetallide kontsentratsioon

Raskmetall	Mõõtetulemus ng/m ³	Alumine hindamispääri ng/m ³	Ülemine hindamispääri ng/m ³	Sihtväärtus ng/m ³
As	0,41	2,4	3,6	6
Cd	0,13	2	3	5
Ni	2,77	10	14	20
Pb	13,6	250	350	500

Kohtla-Järvel mõõdeti ka benseeni ja tolueni sisaldust passiivsete proovivõtjate abil. Passiivsed proovivõtjad olid nädal aega üleval 2005. a. aprillis. Kokku hinnati nimetatud ühendite kontsentratsiooni 7 mõõtepunktis.

Kohtla-Järvel mõõdetud benseeni kontsentratsioon oli madalam kui vastav alumine hindamispääri (2 µg/m³) (Tabel 8). Benseeni ülemine hindamispääri on 3 µg/m³ ja aastatase taseme piirväärtus 5 µg/m³, millele lisandus 2005 aastal taluvuse piirväärtus 5 µg/m³. Seega kokku oli benseeni aastakeskmise piirväärtus 2005 a. 10 µg/m³.

Tabel 8 Benseeni ja tolueni kontsentratsioon Kohtla-Järvel

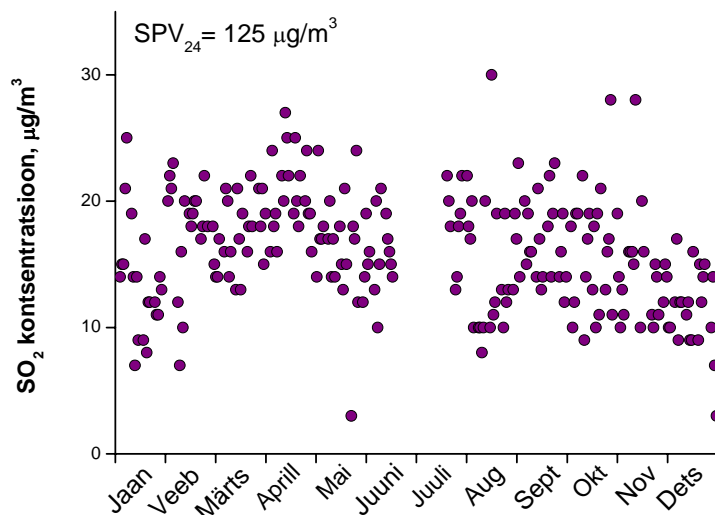
Asukoht	Keskmise kontsentratsioon (µg/m ³)	
	Benseen	Tolueen
Kohtla-Järve	1,3	3,2

4.3.3. Narva mürkemilised mõõtmised

Narva linnas teostatakse riikliku õhuseire raames pistelisi mõõtmisi Tuleviku tänaval, kasutades mürkemia meetodeid. Pisteliselt mõõdetakse vääveldioksiidi, lämmastikdioksiidi, vesiniksulfiidi ja formaldehüüdi sisaldust välisõhus.

Alljärgnevatel joonistel on välja toodud eelpool nimetatud saasteainete ööpäevakeskmised kontsentratsioonid 2005. aastal.

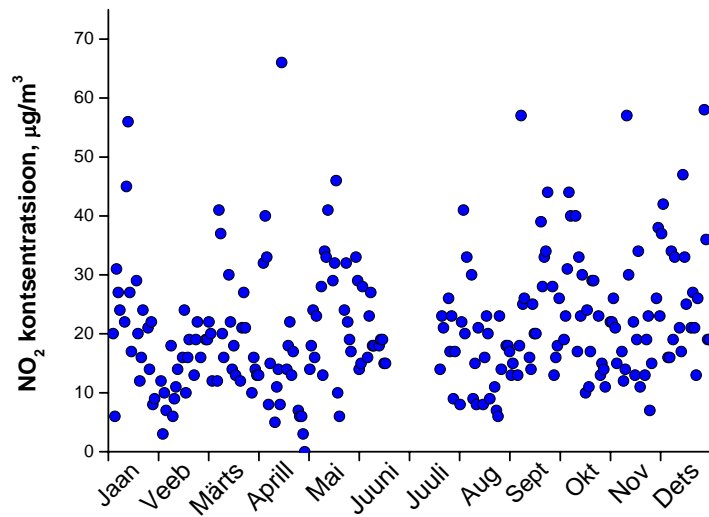
Vääveldioksiidi maksimaalne ööpäevakeskmise kontsentratsioon oli möödunud aasta kolme kuu andmete põhjal $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ööpäevast piirväärtust ei ületatud (Joonis 46).



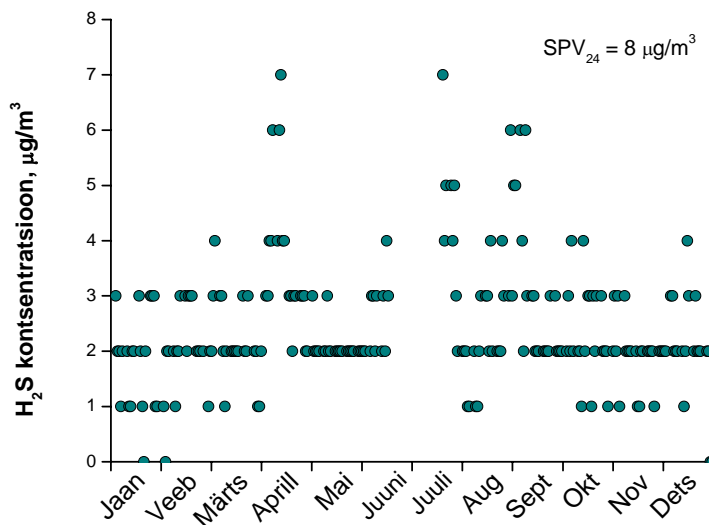
Joonis 46 SO₂ ööpäevakeskmise kontsentratsioon Narva seirejaamas

Lämmastikdioksiidi kontsentratsioonid olid umbes samal tasemel, mis teistes linnades. Maksimaalne ööpäevakeskmise kontsentratsioon oli $66 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 47).

Võrreldes Kohtla-Järvega on Narvas vesiniksulfaadi osas olukord parem. Möödunud aastal Tuleviku tänava seirejaamas piirväärtuse ületamisi ei täheldatud, maksimaalne kontsentratsioon oli $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 48).

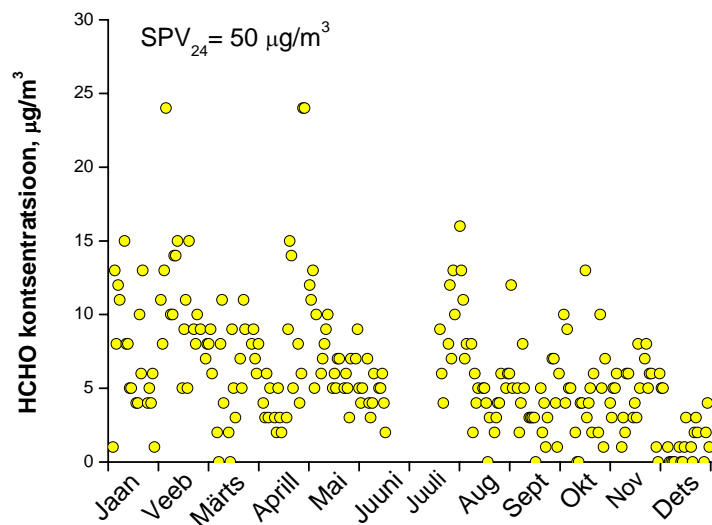


Joonis 47 NO₂ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Narva seirejaamas



Joonis 48 H₂S ööpäevakeskmine kontsentratsioon Narva seirejaamas

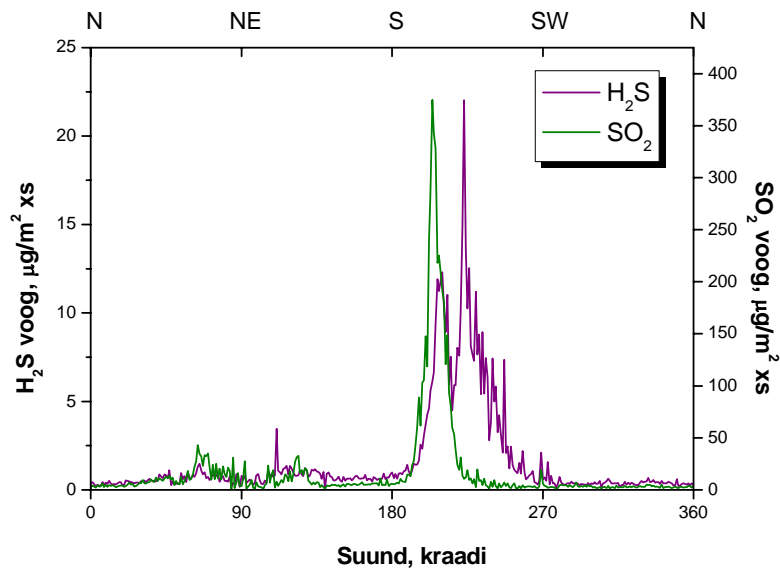
Formaldehüüdile kehtestatud piirväärtust möödunud aastal ei ületatud. Võrreldes 2004. aastaga olid mõõdetud tulemused tunduvalt madalamad. Maksimaalne HCHO ööpäevakeskmine kontsentratsioon oli 24 µg/m³ (Joonis 49).



Joonis 49 HCHO ööpäevakeskmise kontsentratsioon Narva seirejaamas

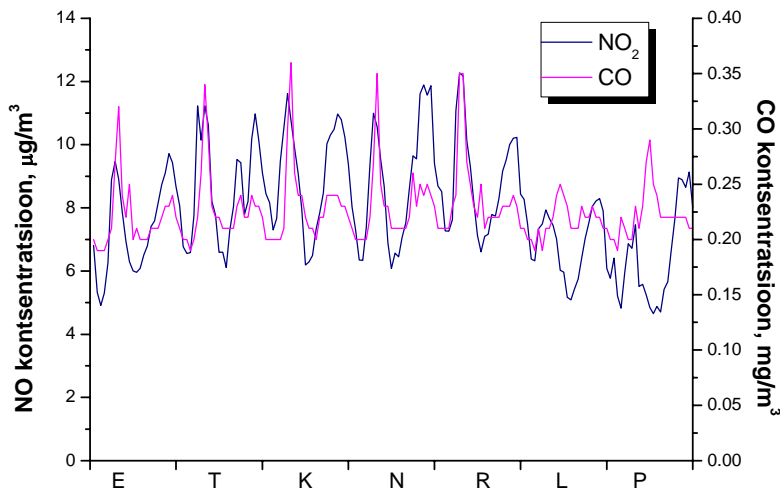
4.4. Õhukvaliteet Ida-Virumaal

Võrreldes Ida-Virumaa linnade õhukvaliteeti Tallinnaga on olukord niinimetatud traditsiooniliste saasteainete osas suhteliselt sarnane. Vaid väaveldioksiidi tasemed on märkimisväärselt kõrgemad, kuid jäävad siiski allapoole saastetaseme piirväärtuseid. Ida-Virumaa linnaõhu peamised probleemid on seotud mõningate väga spetsiifiliste ja antud piirkonnale iseloomulike saasteainetega. Kohtla-Järvel on põhiline probleem vesiniksulfiidi kõrge kontsentratsioon, mis ületab pidevalt saastetaseme piirväärtust. Vesiniksulfiidi probleemi muudab veelgi hullemaks selle ühendi madal lõhnalävi ja väga ebameeldiv lõhn. Kuna tegemist on spetsiifilise saasteainega, mis pärineb tõenäoliselt mõnest üksikust ettevõttest, siis on selle emissioonide piiramine teoorias märksa lihtsam kui seda oleks näiteks eramajade kütmisest või transpordist pärinevate saasteainete emissioonide piiramisega. Vaadates selle ühendi kontsentratsioonivoo ja tuule suuna vahelist sõltuvust, siis on näha, et valdav enamus vesiniksulfiidi saastest pärineb väga kindlast suunast (Joonis 50). Piisava andmerea ja/või mitme seirejaama olemasolul saab üpris täpselt välja selgitada selle ühendi põhilise(d) emissiooniallika(d). Väga tugevat sõltuvust tuulesuunast võib täheldada ka väaveldioksiidi korral (Joonis 50), kusjuures maksimaalse voo korral olnud tuule suunad ühtivad vesiniksulfiidi omaga, mis viitab nende ühendite päritolule lähestikku asuvatest allikatest.



Joonis 50 H₂S ja SO₂ keskmine voog

Lämmastikdioksiidi ja süsinikoksiidi puhul on üpris selgelt näha, et suurem osa nende ühendite saastest pärineb transpordist (Joonis 51).



Joonis 51 NO₂ ja CO nädalane käik Kohtla-Järve seirejaamas

Lämmastikdioksiidi ja süsinikoksiidi saastetasemed jäävad normide piiresse. Probleeme on ka osooni sisaldusega välisõhus. Osooni sihtväärtust ületasid eelmine aasta osooni saastetasemed neljal päeval. Peentolmu piirväärtust ületati Kohtla-Järvel 2005 aastal kahel korral.

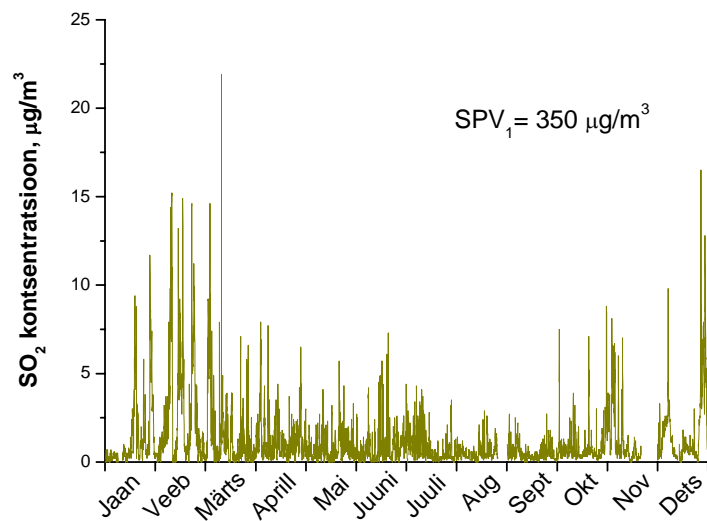
4.5. Õhuseire taustajaamades

Riikliku õhuseire raames teostatakse mõõtmisi kolmes taustajaamas - Lahemaa, Vilsandi ja Saarejärve (Joonis 1). Neist Lahemaa ja Vilsandi kuuluvad lisaks niinimetatud EMEP võrgustikku ning nende jaamade mõõtmistulemusi kasutatakse üle-euroopaliste õhusaaste mudelite koostamisel. Loodud mudelite põhjal modelleeritakse saastekoormusi ja õhukvaliteeti võrgustikuga ühinenud riikides.

4.5.1. Vilsandi õhuseire

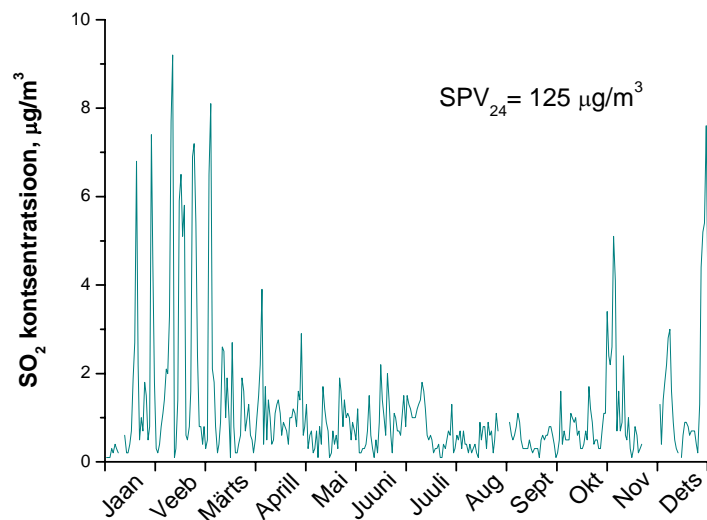
Vilsandi seirejaamas teostatakse õhuseiret juba alates 1989 aastast ja alates 1994 aastast teostatakse mõõtmisi automaatanalüsaatoritega. Vilsandi seirejaam paikneb Vilsandi saarel Saaremaa läänerannikul. Vilsandi seirejaama mõõtmistulemused iseloomustavad põhiliselt lääne-Euroopast kaugkandega Eestisse saabuva õhu kvaliteeti. Kohalikud allikad mõjutavad seda väga vähe, mistõttu jaam on igati sobilik taustauuringuteks.

Vääveldioksiidi tunnikeskmsed kontsentratsioonid on mõningate eranditega Vilsandi seirejaamas enamasti suhteliselt madalad. Aastakeskmise vääveldioksiidi kontsentratsioon on $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Maksimaalne mõõdetud kontsentratsioon oli eelmisel aastal $21,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 52), mis on väiksem kui Tallinnas või teistes seirejaamades mõõdetud tunnikeskmine. Samuti on see tunduvalt madalam, kui kehtestatud piirväärtus.



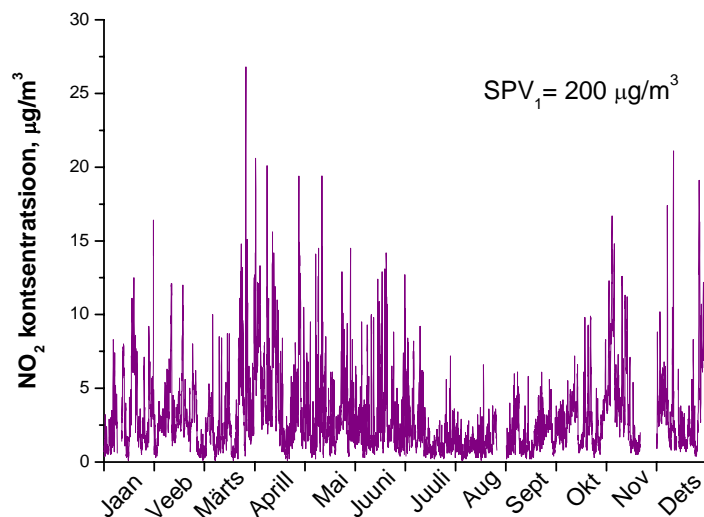
Joonis 52 SO₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Vilsandi seirejaamas

Vääveldioksiidi kogus õhus oli märkimisväärselt kõrgem talvel, maksimaalseks ööpäevakeskmiseks mõõdeti 9,2 µg/m³ (Joonis 53), mis ei ületanud vastavat saastetaseme piirväärtust 125 µg/m³.



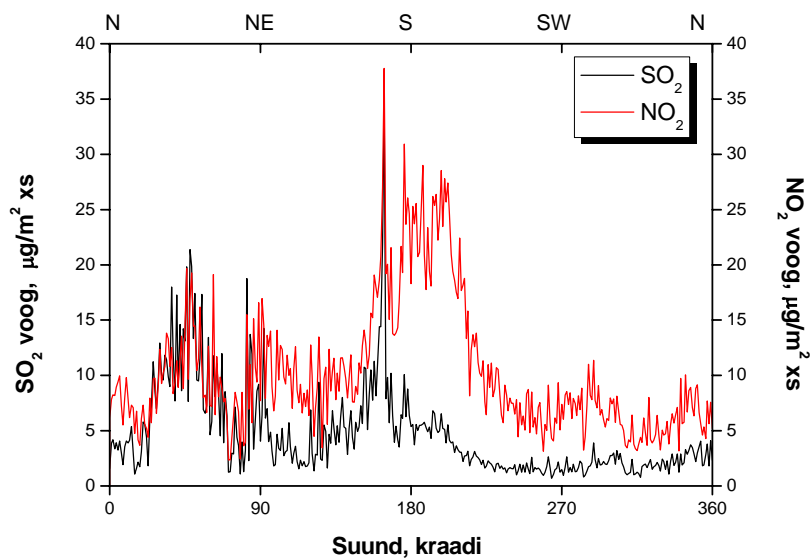
Joonis 53 SO₂ ööpäevakeskmise kontsentratsioon Vilsandi seirejaamas

Lämmastikdioksiidi maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli eelmisel aastal Vilsandi seirejaamas 26,8 µg/m³ (Joonis 54). Aastakeskmiseks kontsentratsiooniks mõõdeti 2005 aastal 3,1 µg/m³.



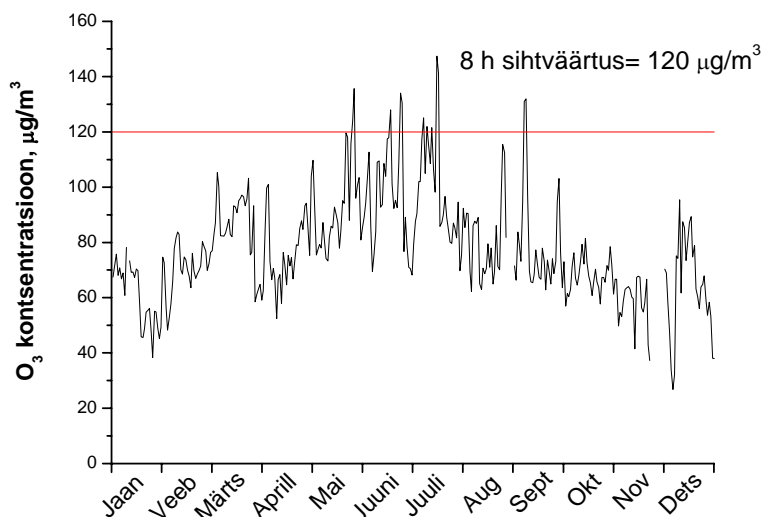
Joonis 54 NO₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Vilsandi seirejaamas

Vaadeldes väeveldioksiidi ja lämmastikdioksiidi saastetaseme sõltuvust tuule suunast ja tuule tugevusest, siis on näha, et põhiline saaste saabub lõunast, oluline osa saastest on pärit ka põhja- ja kirdekaarest (Joonis 55).



Joonis 55 SO₂ ja NO₂ aastakeskmise voog Vilsandi seirejaamas

Vilsandil ületati 2005. aastal O₃ 8 h libiseva keskmise sihtväärtust 13 päeval. Maksimaalne kontsentratsioon mõõdeti 16. juulil, mil osooni sisalduseks õhus mõõdeti 147,4 µg/m³ (Joonis 56).

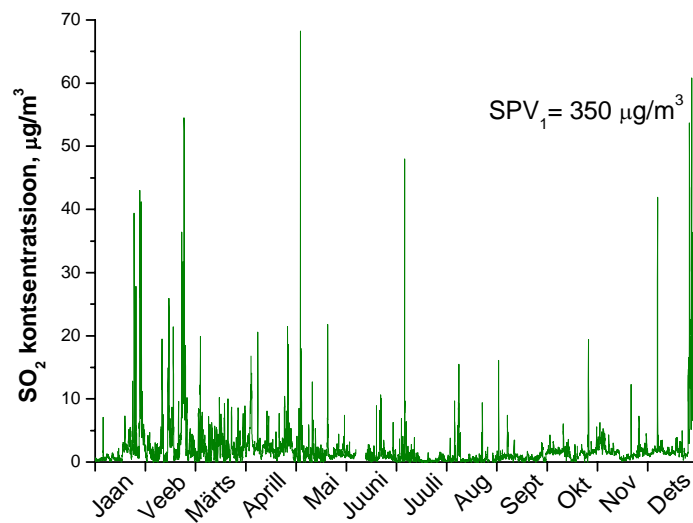


Joonis 56 O₃ 8h keskmiste maksimumid Vilsandi seirejaamas

4.5.2. Lahemaa õhuseire

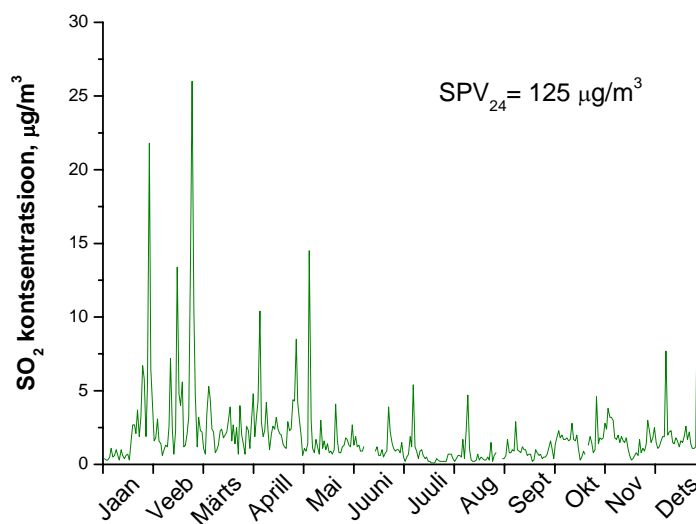
Lahemaa seirejaam kuulub koos Vilsandi jaamaga Euroopa kaugkande seire võrgustikku ning seal teostatakse mõõtmisi juba alates 1989 aastast. Pidevmõõtmistega alustati Lahemaal 2001. aastal. Lahemaa seirejaam asub ligikaudu 8 km kaugusel Eesti põhjarannikust, Palmse mõisa lähistel. Lahemaa seirejaama mõõtmistulemused iseloomustavad lisaks kaugkandega saabuvale saastele ka Eestist pärit saaste mõju taustaaladele.

Vääveldioksiidi tunnikeskiste kontsentratsioonide osas on Lahemaa jaamas mõõdetud väga kõrgeid saastetasemeid. Maksimaalne vääveldioksiidi tunnikeskmine kontsentratsioon oli 68,2 µg/m³, mis on küll madalam kui vastav piirväärtus, kuid taustaala kohta siiski väga kõrge. Aastakeskmise kontsentratsioon oli 2005 aastal 2,1 µg/m³ (Joonis 57).

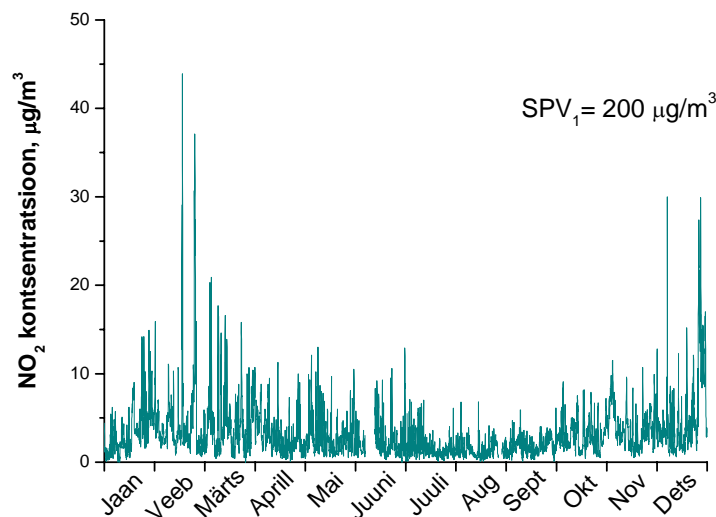


Joonis 57 SO₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas

SO₂ maksimaalne ööpäevane kontsentratsioon mõõdeti veebruari lõpus, 26,0 µg/m³. Võrreldes talve ja suve perioode, siis näeb, et suvel jäävad vääveldioksiidi sisaldused 5 µg/m³ piiresse, samas kui talvel on vastavad väärtused 4-5 korda kõrgemad (Joonis 58).



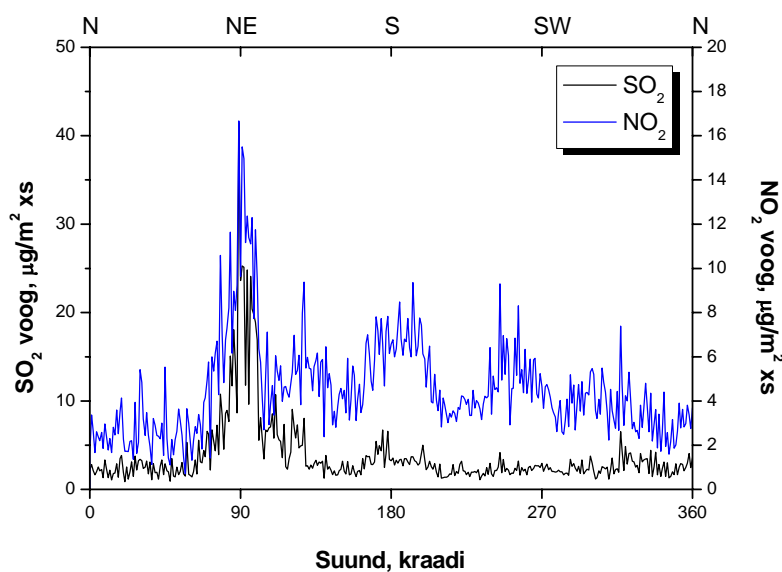
Joonis 58 SO₂ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas



Joonis 59 NO₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas

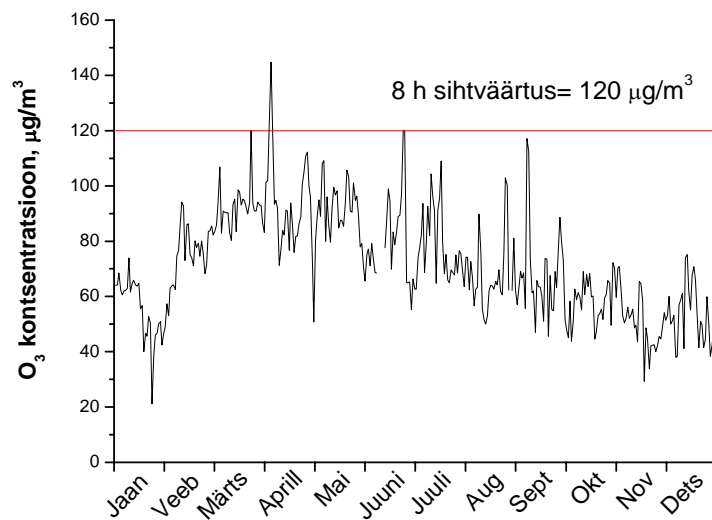
Lämmastikdioksiidi maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli Lahemaa seirejaamas 2005 aastal 43,9 µg/m³ (Joonis 59). Hoolimata mõningatest kõrge saastetasemega episoodidest oli lämmastikdioksiidi aastakeskmine kontsentratsioon küllaltki madal – 3,1 µg/m³.

Allolevalt joonisel on selgelt näha, et suurem osa nii väeveldioksiidist kui ka lämmastikdioksiidist pärines kirdest (Joonis 60).



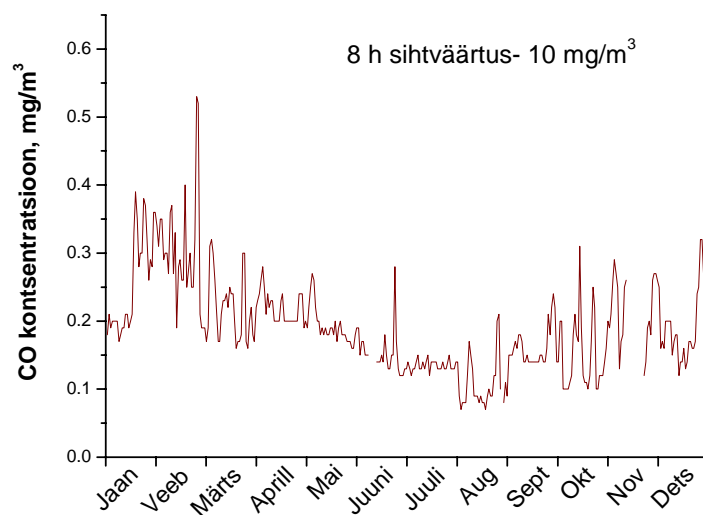
Joonis 60 SO₂ ja NO₂ keskmine voog Lahemaa seirejaamas

Lahemaa seirejaamas 2005. aasta jooksul mõõdetud osooni 8 h keskmised kontsentratsioonid ületasid kehtestatud sihtväärtust neljal päeval, kõrgeim O₃ sisaldus mõõdeti 5. aprillil - 144,8 µg/m³ (Joonis 61).



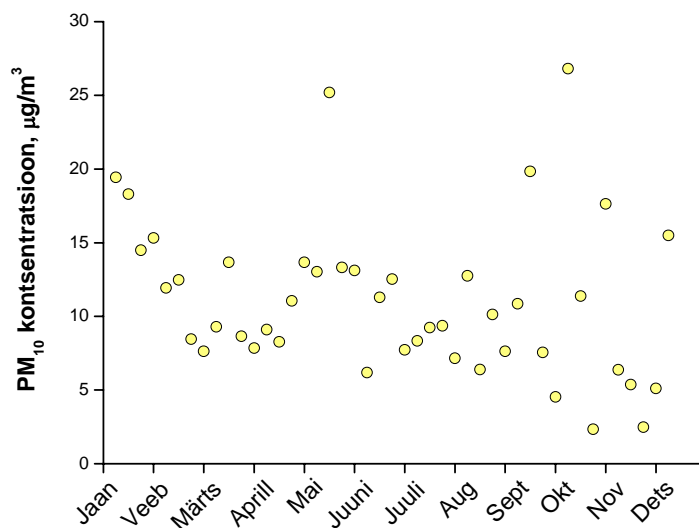
Joonis 61 O₃ 8 h keskmiste maksimumid Lahemaa seirejaamas

Lahemaa seirejaamas jäid CO kontsentratsioonid veel madalamaks kui eelpool vaadatud jaamades, maksimaalne 8 h keskmine ulatus vaevalt üle 0,5 mg/m³ (Joonis 62).



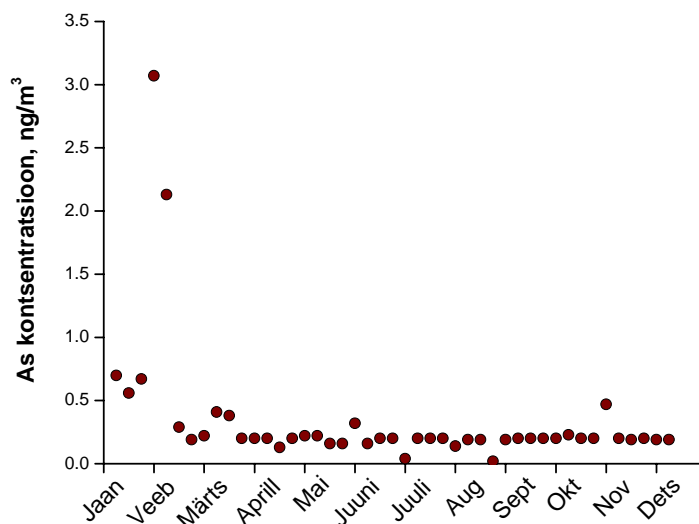
Joonis 62 CO 8 h keskmiste maksimumid Lahemaa seirejaamas

Alates 2005 a. algusest alustati Lahemaa seirejaamas PM₁₀ pistelisi mõõtmisi. Seirejaamas kogutakse filtritele nädalakeskmised tolmuproovid, mida analüüsitakse gravimeetriliselt ja filtritel määratakse raskmetallide (As, Cd, Ni ja Pb) sisaldust.



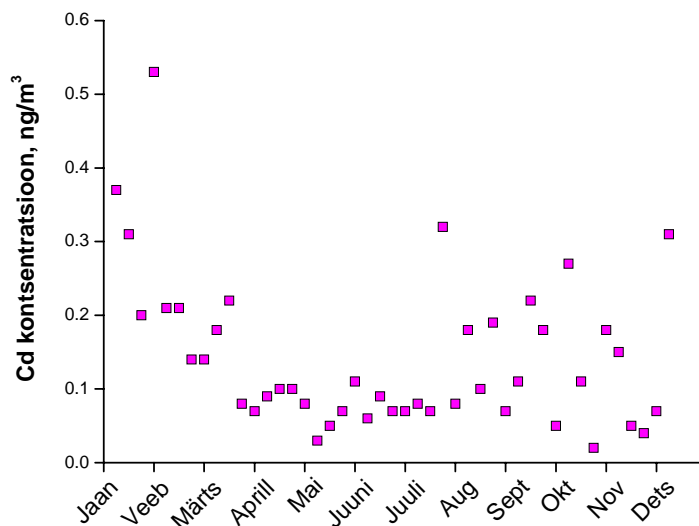
Joonis 63 PM₁₀ kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas

Maksimaalne PM₁₀ kontsentratsioon oli Lahemaa seirejaamas 26,8 µg/m³, aastakeskmine kontsentratsioon oli 11,1 µg/m³ (Joonis 63).



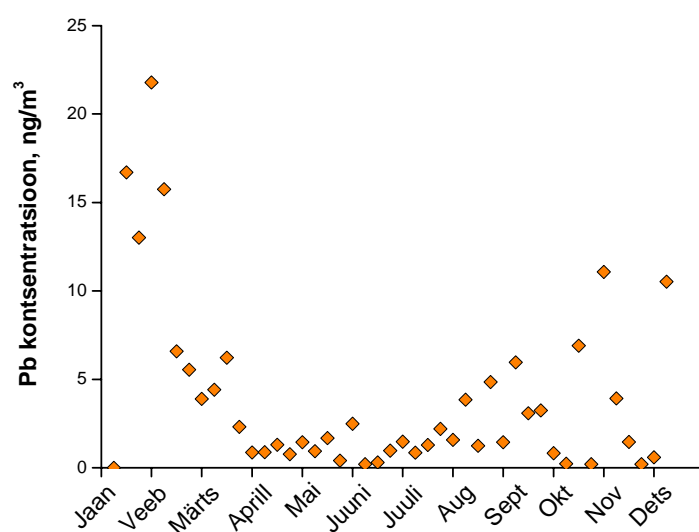
Joonis 64 As kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas

Arseeni maksimaalne kontsentratsioon oli 3,1 ng/m³ ja aastakeskmine tase 0,34 ng/m³, mis on märkimisväärselt madalam kui vastav sihtväärtus 6 ng/m³ (Joonis 64).



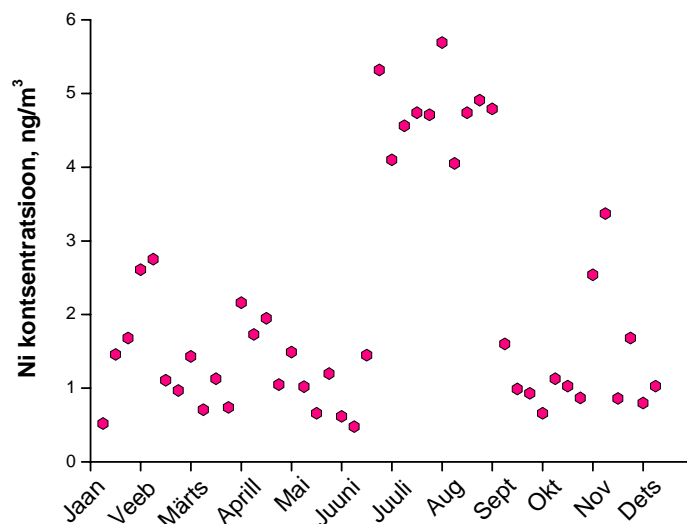
Joonis 65 Cd kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas

Kaadmiumi maksimaalne kontsentratsioon oli 0,53 ng/m³ ja aastakeskmine kontsentratsioon 0,14 ng/m³, mis on madalam kui vastav sihtväärtus 5 ng/m³ (Joonis 65).



Joonis 66 Pb kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas

Plii maksimaalne kontsentratsioon oli Lahemaa seirejaamas 21,8 ng/m³ ja aastakeskmine kontsentratsioon 3,9 ng/m³, mis on madalam kui vastav piirväärtus 500 ng/m³ (Joonis 66).



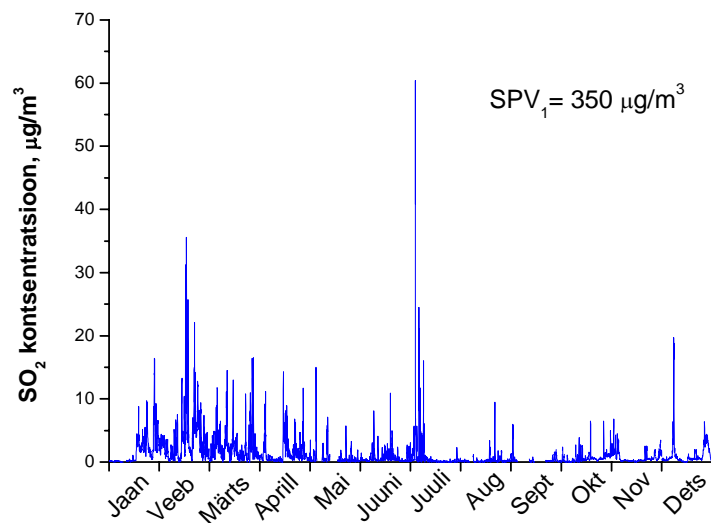
Joonis 67 Ni kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas

Nikli maksimaalseks kontsentratsiooniks mõõdeti Lahemaa seirejaamas 5,7 ng/m³ ja aastakeskmine kontsentratsioon oli 2,1 ng/m³, mis on madalam vastavast sihtväärtusest 20 ng/m³ (Joonis 67).

4.5.3. Saarejärve õhuseire

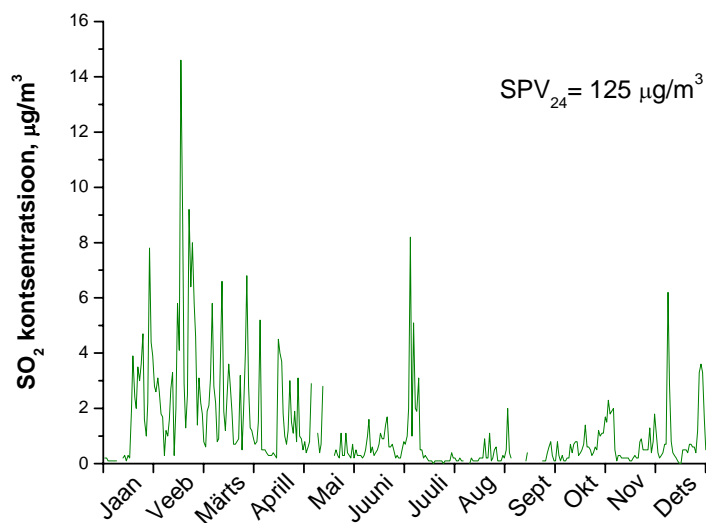
Saarejärve kompleksseire jaamas mõõdetakse välisõhu saastekomponente alates 2001 aastast vastavalt välisõhu seire riiklikule programmile. Seirejaamas mõõdetakse vääveldioksiidi, lämmastikoksiidide ja osooni kontsentratsiooni. Saarejärve seirejaam asub Ida-Eestis ligikaudu 25 km kaugusel Peipsi järvest. Seirejaamast kirde suunas ligikaudu 50 km kaugusel paikneb Narva linn ja sealsed põlevkivielektri jaamad.

Vääveldioksiidi maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli 2005 aastal 60,4 µg/m³ (Joonis 68), mis ei ületa vastavat piirväärtust. Vääveldioksiidi aastakeskmine kontsentratsioon oli 1,2 µg/m³.



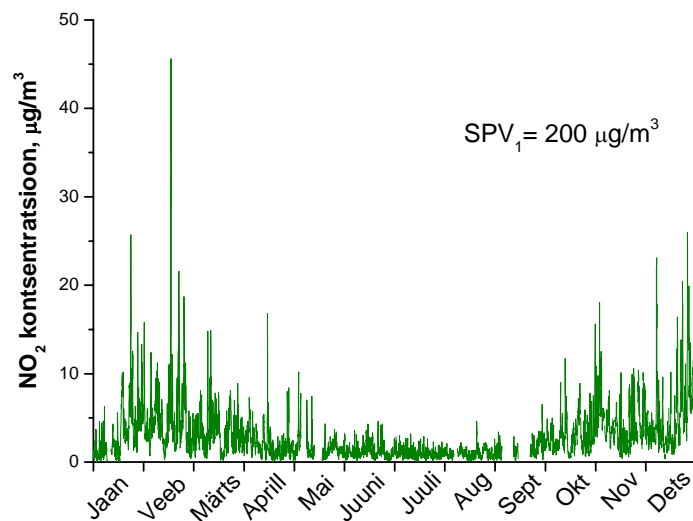
Joonis 68 SO₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Saarejärve seirejaamas

Vääveldioksiidi maksimaalne ööpäevakeskmine kontsentratsioon oli 14,6 µg/m³ (Joonis 69).



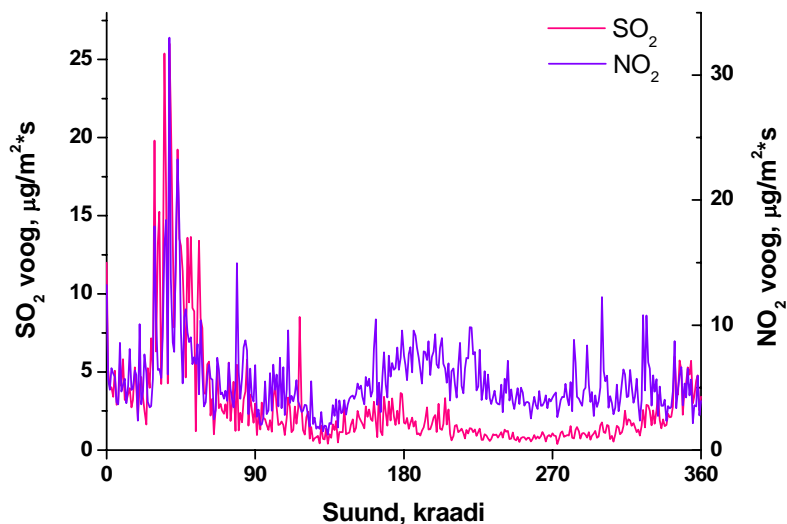
Joonis 69 SO₂ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Saarejärve seirejaamas

Lämmastikdioksiidi maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli 45,6 µg/m³ (Joonis 70). Aastakeskmine kontsentratsioon oli 2,7 µg/m³.



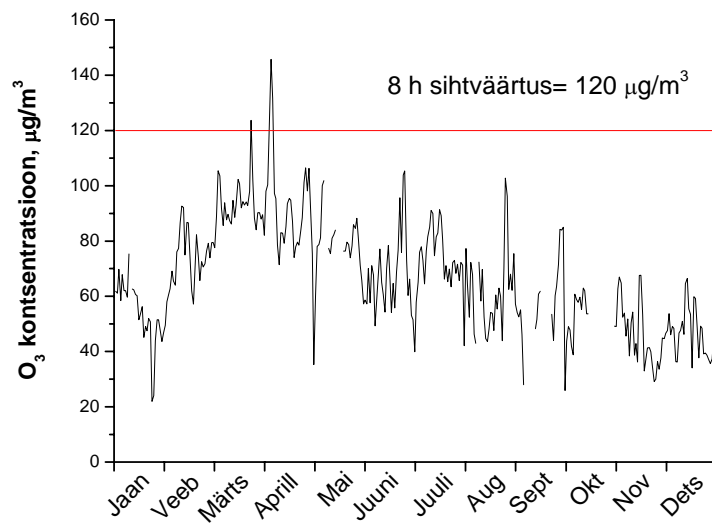
Joonis 70 NO₂ tunnikeskmise kontsentratsioon Saarejärve seirejaamas

Väävel- ja lämmastikdioksiidi voo ja tuule suuna analüüs näitab, et mõlemad saastekomponendid pärinevad valdavalt kirdesuunast, kus paiknevad Narva elektrijaamad (Joonis 71).



Joonis 71 SO₂ ja NO₂ keskmine voog Saarejärve seirejaamas

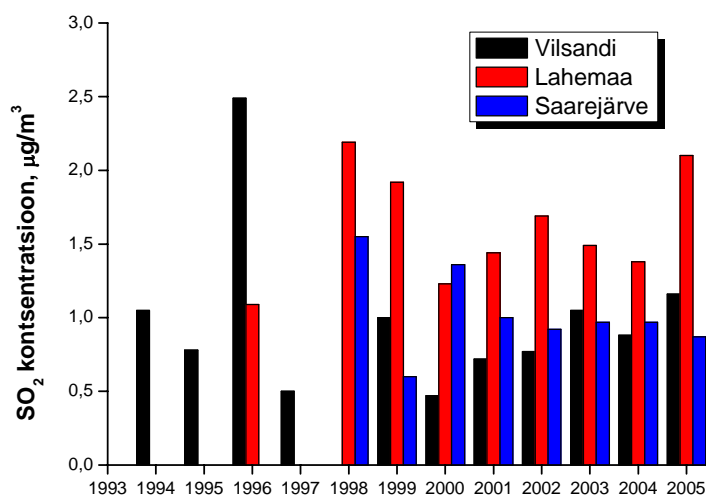
Saarejärvel ületati neljal päeval osooni 8 h libisevat keskmist sihtväärtust. Maksimaalne O₃ 8 h keskmine kontsentratsioon mõõdeti 5. aprillil – 145,7 µg/m³ (Joonis 72).



Joonis 72 O₃ 8 h keskmiste maksimumid Saarejärve seirejaamas

4.6. Õhukvaliteet taustaaladel

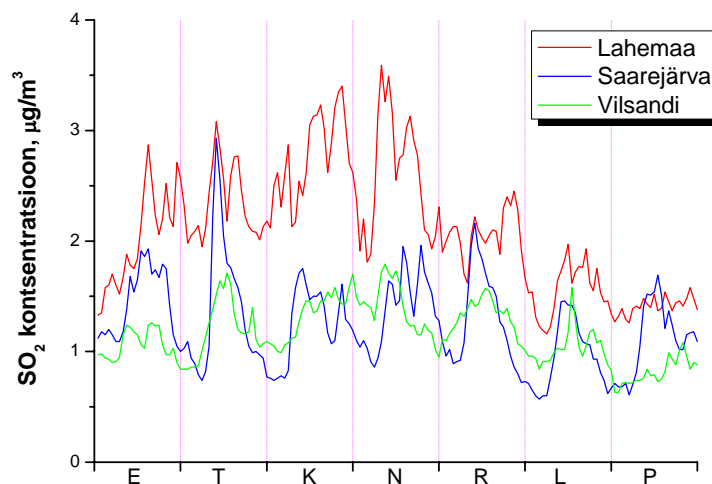
Taustajaamades mõõdetud vääveldioksiidi aastakeskmised kontsentratsioonid on viimaste aastate lõikes kasvanud, eriti suur oli tõus viimase aasta jooksul Lahemaal, seevastu Saarejärvel oli 2005. aasta vääveldioksiidi aastakeskmise kontsentratsioon pisut väiksem kui 2004. aastal (Joonis 73). Kõrgenenud SO₂ kontsentratsioonid Lahemaa seirejaamas on tõenäoliselt tingitud Ida-Viru põlevkivitööstuse mõjust. Sellele viitab ka vääveldioksiidi voog, mis pärineb ida suunast (Joonis 60).



Joonis 73 SO₂ aastakeskmise kontsentratsioon taustajaamades

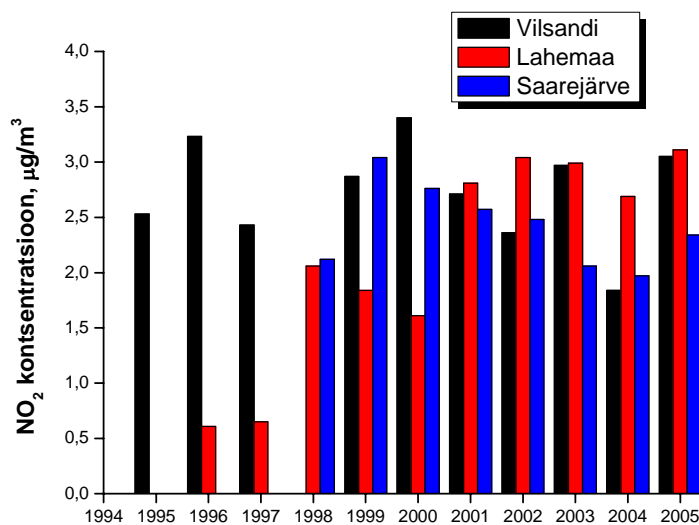
Vääveldioksiidi piirväärtusi üheski taustajaamas möödunud aastal ei ületatud. Kõige kõrgemaid kontsentratsioone mõõdeti Lahemaa seirejaamas.

Vääveldioksiidi nädalane käik Lahemaa ja Saarejärve seirejaamas näitab selget ööpäevast tsükli. Vilsandi jaamas on ööpäevane käik mõnevõrra tasasem, mis viitab saasteainete pärinemist paljudest erineva kaugusega allikatest (Joonis 74). Nagu oli näha suundanalüüsist mõjutab Lahemaa ja Saarejärve seirejaamades mõõdetud vääveldioksiidi tasemeid väga tugevalt kirde-Eesti põlevkivitööstus ja/või Narva ning Kohtla-Järve linnad.



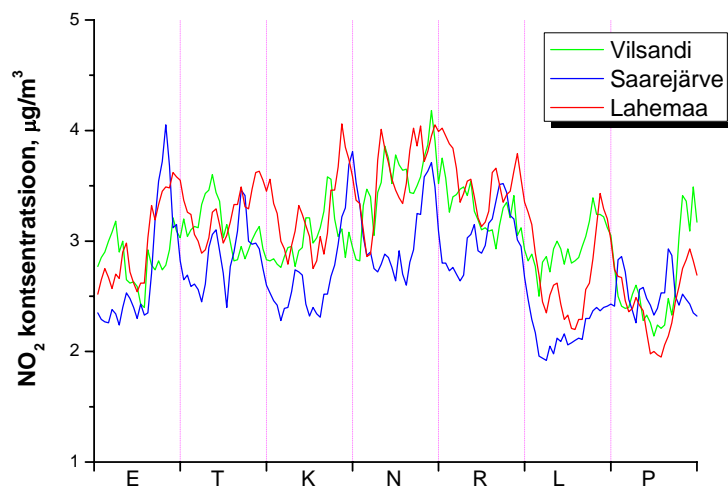
Joonis 74 SO₂ nädalane käik taustajaamades

Lämmastikdioksiidi aastakeskmised kontsentratsioonid on kõikides taustajaamades viimase aasta jooksul kasvanud (Joonis 75). Oma osa on selles sõidukite osakaalu suurenemises.



Joonis 75 NO₂ aastakeskmine kontsentratsioon taustajaamades

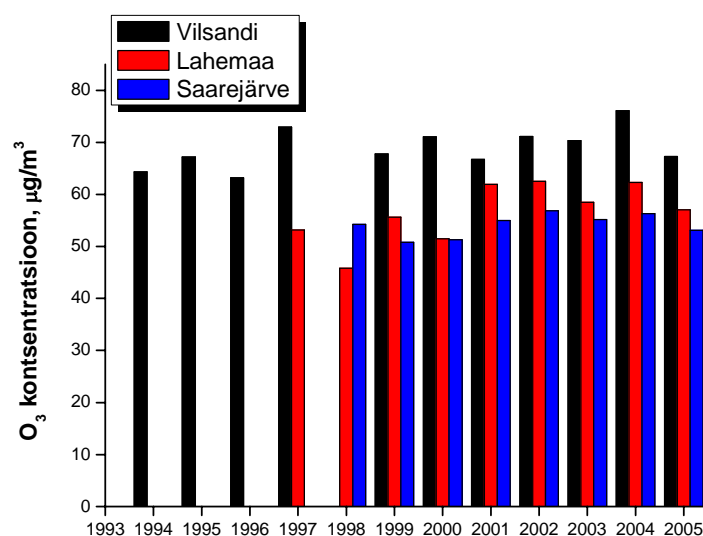
Lämmastikdioksiidi kontsentratsioon nädalal lõikes jääb enamvähem kõigis taustajaamades ühte suurusjärku. Saastetasemed on kõrgemad kesknädalal ning langevad nädalalõpus. Lämmastikdioksiidi kontsentratsioon järgib väikese nihkega tavapärast nädalast käiku, mida võib täheldada ka linnajaamades (Joonis 76).



Joonis 76 NO₂ nädalane käik taustajaamades

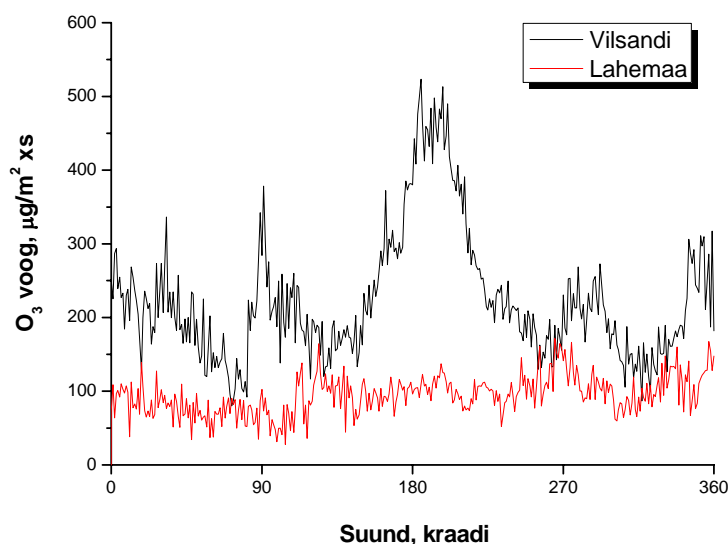
Lämmastikdioksiidi sisaldusele kehtestatud piirväärtusi 2005 aastal taustajaamades ei ületatud.

Osooni aastakeskmised kontsentratsioonid on viimase aasta jooksul mõnevõrra langenud (Joonis 77). Selle põhjuseks võib olla lämmastikoksiidide sisalduse suurenemine õhus, mis reageerides osooniga lagundavad seda. Üaltoodud jooniselt on näha, et 2005 aasta jooksul on NO₂ hulk õhus suurenenud, samas osooni aastakeskmised kontsentratsioonid sel perioodil vähenenud (Joonis 75).



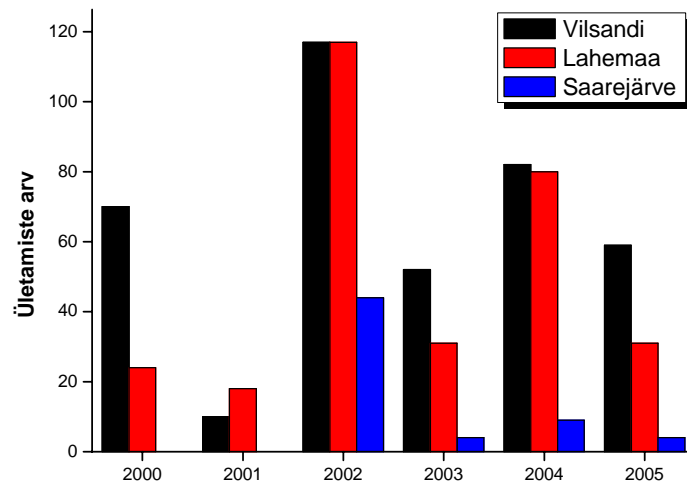
Joonis 77 O₃ aastakeskmise kontsentratsioon taustajaamades

Osoonisisalduse sõltuvus tuule suunast tuleb kõige iseloomulikumalt esile Vilsandi seirejaama mõõtmistulemustest. Suurem osa Vilsandi seirejaamas mõõdetavast osoonist pärineb lõuna- ja edelasuunast ehk kesk-Euroopast. Lahemaa seirejaamas nii selgeid suunasõltuvusi ei ole täheldatud (Joonis 78).



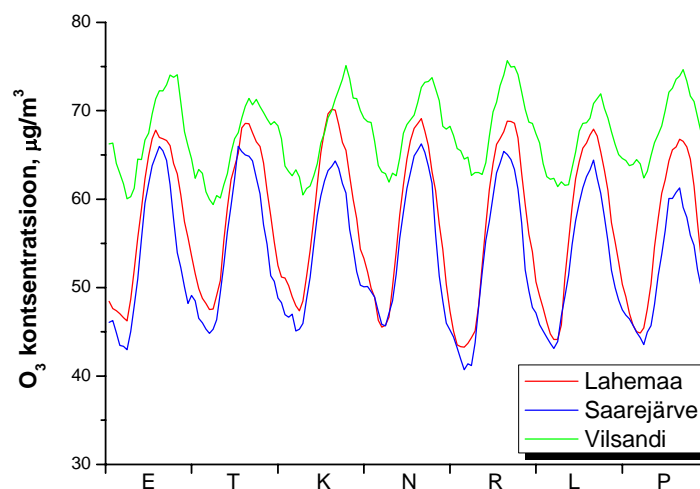
Joonis 78 O₃ voo sõltuvus tuule suunast taustajaamades

Osooni sisaldusele kehtestatud 8 h sihtväärtust $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ületati 2005 aasta kevad- ja suvekuudel kõikides taustajaamades. Enim ületamisi oli Vilsandil – 13 päeval, nii Lahemaal kui Saarejärvel oli ületamisi 4 päeval. Aasta jooksul võib kehtestatud sihtväärtust ületada 25 päeval, üheks ületamiseks loetakse antud päeva maksimaalset $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ületavat osooni 8 h libisevat keskmist Alljärgneval joonisel on kujutatud summaarne osooni sihtväärtuse ületamiste arv. Jooniselt on näha, et osooni sihtväärtuse ületamiste arv on 2005 aastal kahanenud kõikides taustajaamades võrreldes varasema aastaga (Joonis 79). Siiski sõltub ületamiste arv eelkõige vastava aasta ilmast ja päikese kiirguse intensiivsusest.



Joonis 79 O₃ 8 h sihtväärtuse ületamise päevade arv taustajaamades

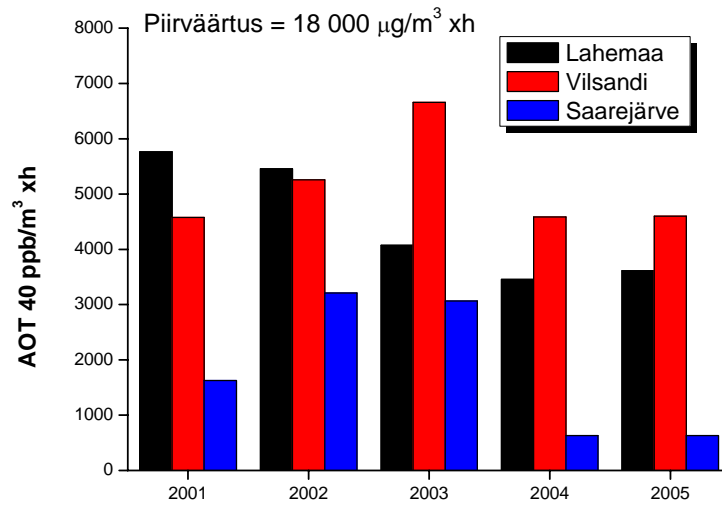
Osooni nädalane käik järgib arusaadavatel põhjustel ööpäevast tsüklit, mis on otseselt seotud osooni tekkeks vajaliku päikesekiirguse olemasoluga (Joonis 80).



Joonis 80 O₃ nädalane käik taustajaamades

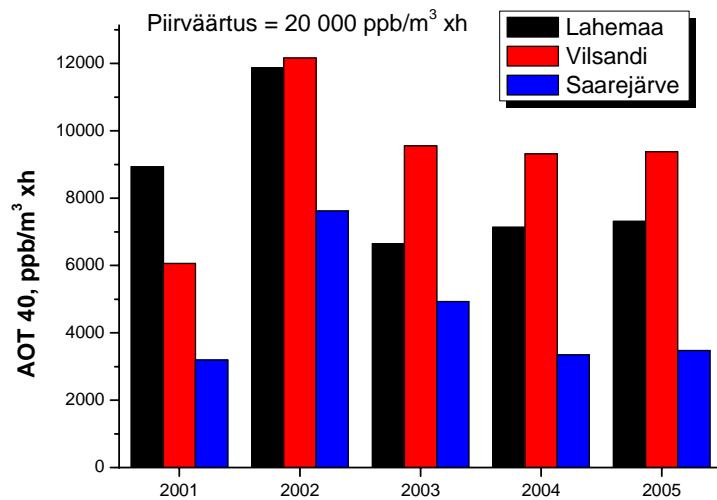
Lisaks osooni kontsentratsiooni piirväärtustele on kehtestatud osooni kumulatiivsele sisaldusele piirväärtused, mis on ette nähtud taimestiku ja metsade kaitseks. Taimestiku kaitseks on kehtestatud piirväärtus $18\,000\ \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$, mida Eestis viimaste aastate andmetel ei ületata (Joonis 81). Lisaks on kehtestatud pikaajaline sihtväärtus taimestiku kaitseks $6000\ \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$, mida on Eestis ületatud ainult 2003 aastal Vilsandi

jaamas. Viimatinimetatud ületamise peamiseks põhjuseks oli tõenäoliselt erakordselt soe ja kuiv suvi.



Joonis 81 AOT40 väärtus vegetatsiooni jaoks

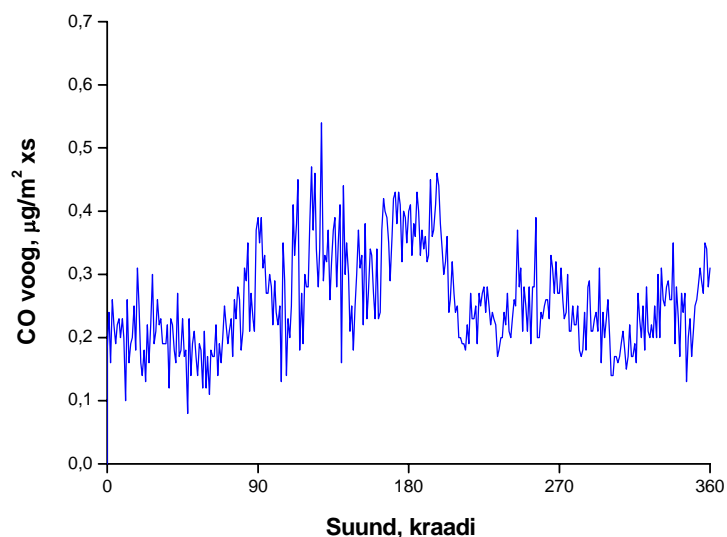
Metsade kaitseks kehtestatud sihtväärtust $20\,000\ \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ möödunud aastal ei ületatud (Joonis 82).



Joonis 82 AOT40 väärtus metsade jaoks

Mõlema AOT40 väärtuste kehtestamisel on peamiselt silmas peetud lõunapoolseid Euroopa riike, kus probleemid osooni sisaldusega välisõhus palju tõsisemad.

Lahemaa jaamas mõõdetud süsinikoksiidi kontsentratsioonid ei ületanud vastavaid piirväärtusi. Enamus seirejaamas mõõdetud süsinikoksiidist pärines lõunasuunast (Joonis 83).



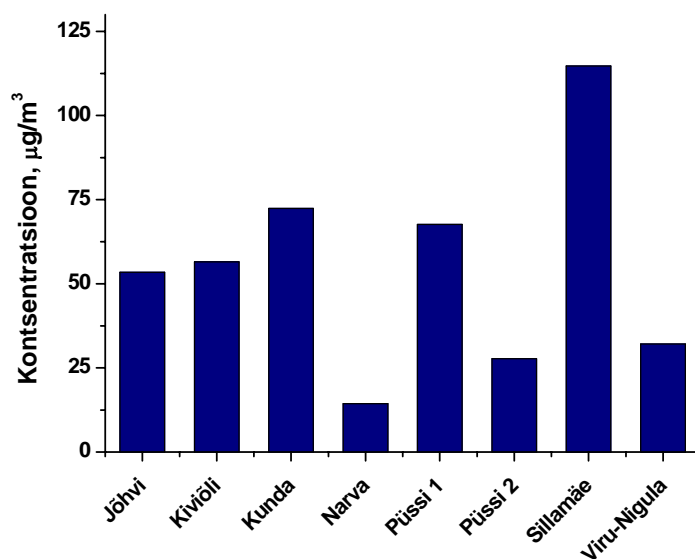
Joonis 83 CO voo sõltuvus tuule suunast Lahemaa seirejaamas

4.7. Pistelised mõõtmised Põhja-Eesti piirkonnas

Lisaks Kohtla-Järvele viidi pistelisi mõõtmisi läbi ka teistes Põhja- ja Kirde-Eesti linnades: Jõhvis, Kiviõlis, Narvas, Kundas, Püssil, Sillamäel ja Viru-Nigulas. Eesmärgiks oli raskmetallide ja benseeni kontsentratsiooni hindamine, aga mõõdeti ka vääveldioksiidi, lämmastikdioksiidi, peen tolmu, osooni ja süsinikoksiidi tunni- ja ööpäevakeskmiseid kontsentratsioone. Põlevkivi põletamine ja õlitööstus on nii raskmetallide kui aromaatsete süsivesinike koha pealt oluline emiteerija. Seetõttu keskenduti Põhja-Eesti piirkonnas põlevkivipiirkonna välisõhu kvaliteedi hindamisele.

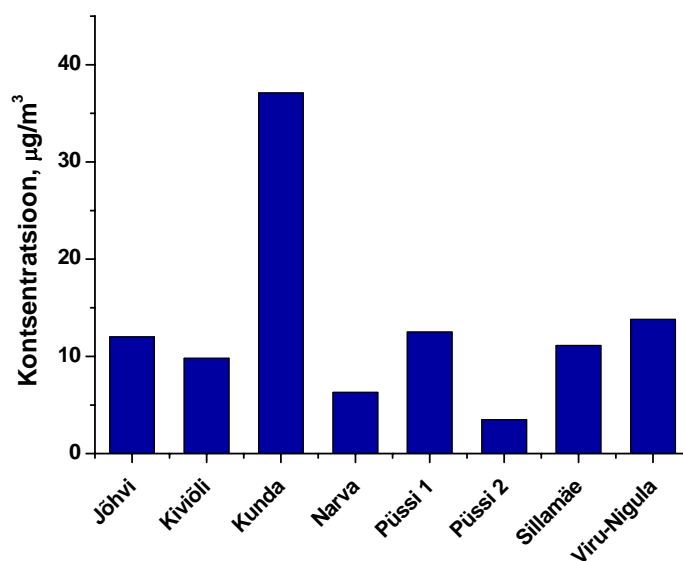
Õhukvaliteedi hindamise projekti raames teostati Põhja-Eesti piirkonnas 7 mõõtetüklit liikuva õhulaboriga ja üks lisamõõtmine Püssi linnas Keskkonnainspektsiooni tellimusel.

Vääveldioksiidi tunnikeskmine saastetase oli kõikides mõõtepunktides madalam kui vastav tunnikeskmine piirväärtus $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 84).



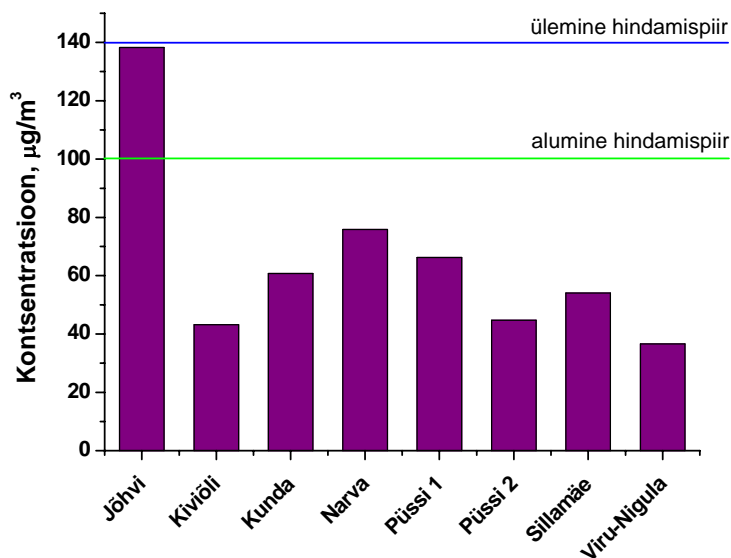
Joonis 84 SO₂ maksimaalne 1h kontsentratsioon

Vääveldioksiidi ööpäevakeskmisele saastatuse tasemele kehtib lisaks piirväärtusele ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ka ülemine ja alumine hindamispiir (vastavalt $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Vaadeldud perioodi jooksul oli valitud mõõtepunktides vääveldioksiidi ööpäevakeskmise kontsentratsioon madalam kui alumine hindamispiir (Joonis 85).



Joonis 85 SO₂ maksimaalne 24h kontsentratsioon

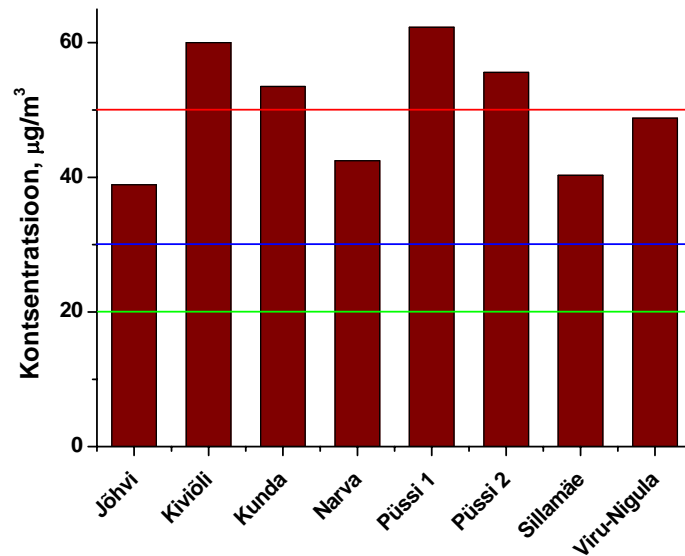
Lämmastikdioksiidi tunnikeskmisele kontsentratsioonile välisõhus kehtib lisaks piirväärtusele ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ülemine ja alumine hindamisiir (vastavalt $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Joonis 86 NO_2 maksimaalne 1h kontsentratsioon

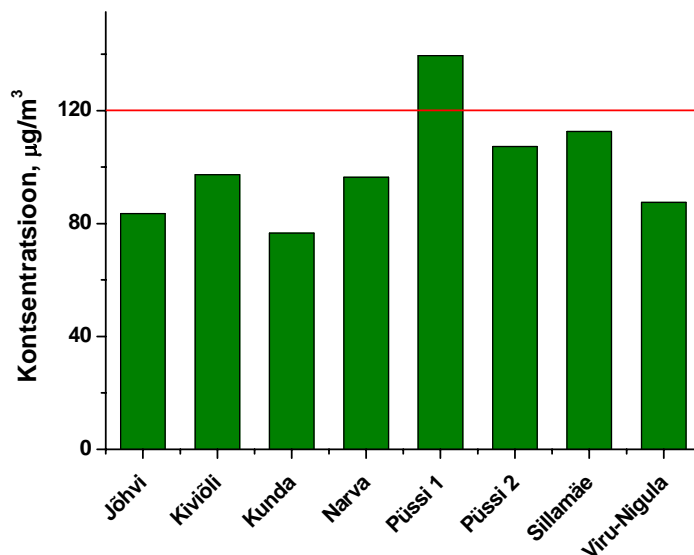
Vaadeldud perioodil ületati alumist hindamisiiri $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Jõhvi linnas (Joonis 86). Kokku ületati alumist hindamisiiri perioodi jooksul 9 korral. Mõõtejaam paiknes Jõhvis elava liiklusega peatänava ääres. Kõrgendatud saastatuse tasemega perioodidel puhus väga nõrk tuul (ca. $0,3 \text{ m/s}$), mis raskendas saasteainete hajumist.

Peentolmu saastatuse taseme osas on analoogiliselt varasemate aastatega suuri probleeme kõikides mõõtepunktides. Kiviõli, Kunda ja Püssi linnas ületati saastetaseme piirväärtust ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ja kõikides ülejäänud mõõtepunktides ülemist hindamisiiri ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (Joonis 87).



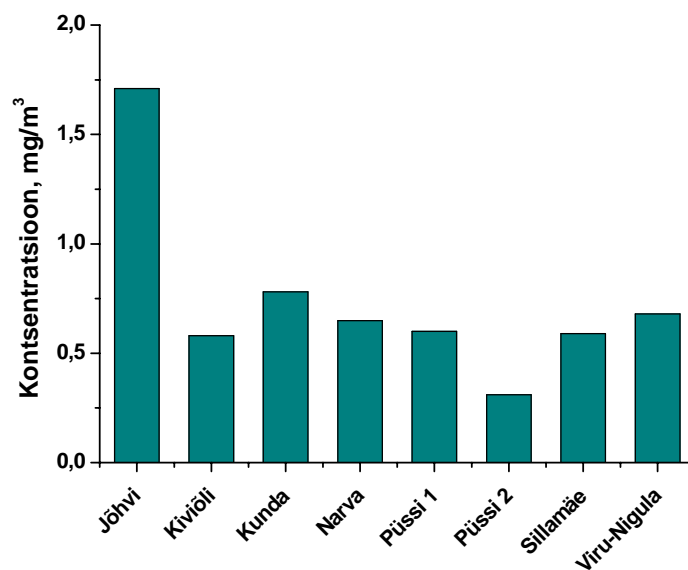
Joonis 87 PM₁₀ maksimaalne 24h kontsentratsioon

Osooni kaheksa tunni keskmine kontsentratsioon ületas vastavat sihtväärtust 120 µg/m³ Püssi linnas esimesel mõõteperioodil (1 – 7 aprill, 2005 a.) (Joonis 88). Seireandmete põhjal on kevadisel ajal osooni sihtväärtuse ületamine suhteliselt tavaline ka muudes Eesti piirkondades.



Joonis 88 O₃ maksimaalne 8h kontsentratsioon

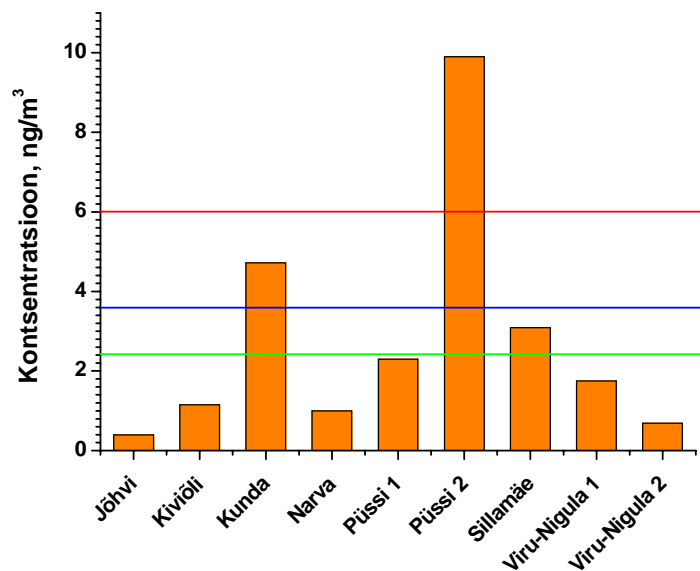
Süsinikoksiidi kaheksa tunni keskmine saastatuse taseme piirväärtuse 10 mg/m^3 ning ülemise ja alumise hindamisiiri (vastavalt 7 mg/m^3 ja 5 mg/m^3) ületamisi ei toimunud üheski mõõtepunktis. Mõõdetud maksimaalsed kontsentratsioonid olid tunduvalt ehk ligi kolm korda madalamad vastavast alumisest hindamisiirist (Joonis 89).



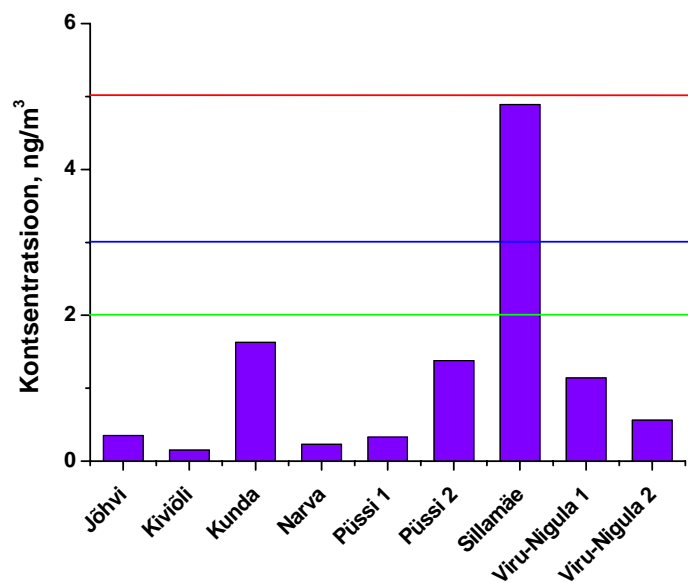
Joonis 89 CO maksimaalne 8h kontsentratsioon

Arseeni sisaldus ületas teise mõõteperioodi vältel aastakeskmist sihtväärtust (6 ng/m^3) Püсси linnas (Joonis 90). Kunda linnas ületati ülemist hindamisiiri ($3,6 \text{ ng/m}^3$) ja Sillamäel alumist hindamisiiri ($2,4 \text{ ng/m}^3$).

Kaadmiumi sisaldus jäi kõikides mõõtepunktides madalamaks vastavast aastakeskmisest sihtväärtusest (5 ng/m^3). Sillamäe linnas ületas mõõdetud kontsentratsioon ülemist hindamisiiri (3 ng/m^3) (Joonis 91).

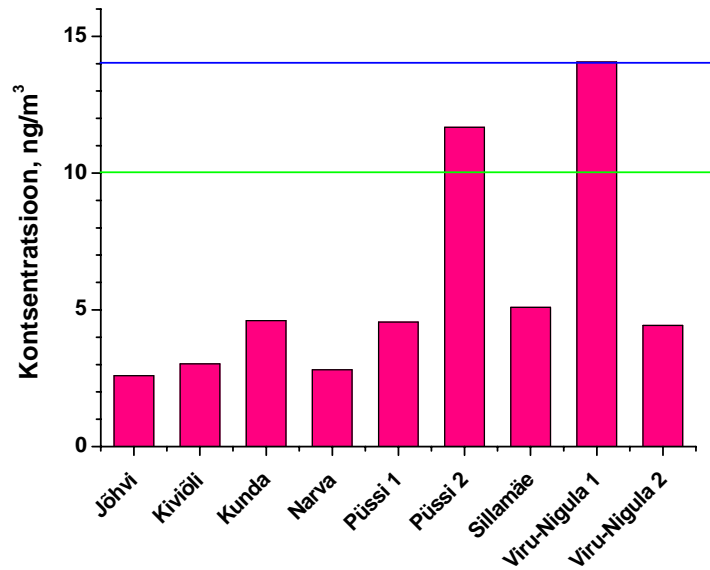


Joonis 90 As perioodi keskmine kontsentratsioon



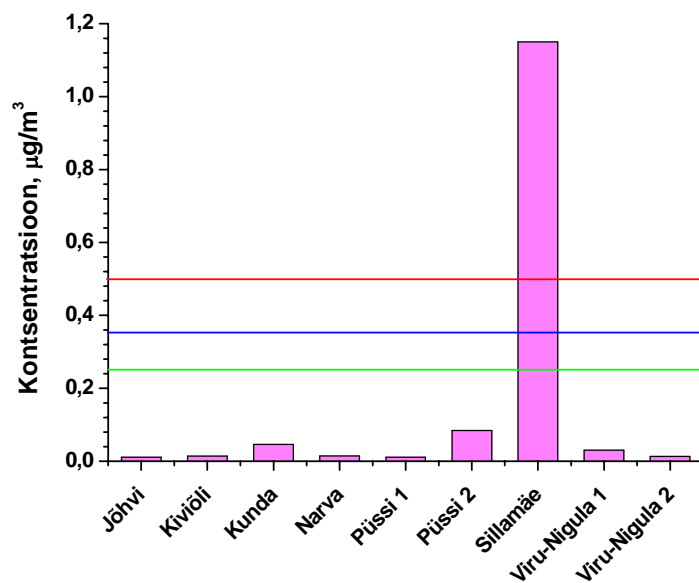
Joonis 91 Cd perioodi keskmine kontsentratsioon

Nikli kontsentratsioon ületas Viru-Nigulas esimesel mõõteperioodil ülemist hindamispiiri (14 ng/m^3) ja Püssi teise mõõteperioodi ajal alumist hindamispiiri (10 ng/m^3) (Joonis 92).



Joonis 92 Ni perioodi keskmine kontsentratsioon

Plii kontsentratsioonid olid valdavalt väga madalad jäädes kõikides mõõtepunktides peale Sillamäe madalamaks vastavast alumisest hindamisiirist ($0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Sillamäel mõõdetud plii kontsentratsioon ületas piirväärtust ($0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) pea kaks korda (Joonis 93).



Joonis 93 Pb perioodi keskmine kontsentratsioon

Phare abiprojekti EuropeAid/114968/D/S/EE "Eesti õhukvaliteedi juhtimissüsteemi loomine" raames mõõdeti Põhja-Eesti piirkonna suuremate linnade välisõhus benseeni ja tolueni sisaldust passiivsete proovivõtjate abil. Passiivsed proovivõtjad olid nädal aega üleval 2005. a. aprillis.

Mõõdetud benseeni tasemed olid Jõhvi ja Narva linnas madalamad alumisest hindamispiirist $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Tabel 9). Põhja-Eesti piirkonna maapiirkondades mõõdetud saastetase oli linnades mõõdetud tasemest veel ligi kaks korda madalam. Jõhvi linnas teostati mõõtmisi 6 mõõtepunktis ja Narva linnas 17 mõõtepunktis.

Tabel 9 Benseeni ja tolueni kontsentratsioon Põhja-Eesti piirkonnas

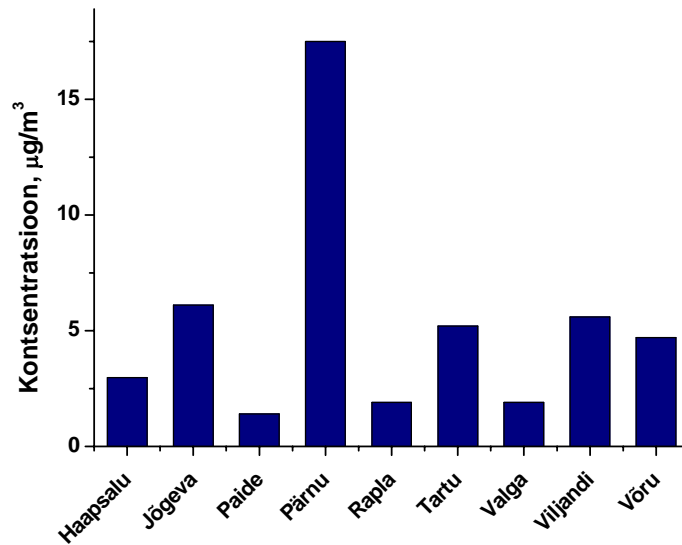
Asukoht	Keskmine kontsentratsioon ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	Benseen	Tolueen
Jõhvi	1,2	5,1
Narva	1,4	3,6
Muu piirkond	0,64	1,4

4.8. Pistelised mõõtmised Lõuna-Eesti piirkonnas

Lõuna-Eesti piirkonnas ei joonistu välja sellist iseloomulikku kontsentreerunud tööstuspiirkonda, mistõttu mõõtmistega hõlmati suuremad linnad. Lõuna-Eesti piirkonnas mõõdeti seetõttu peaaesjalikult transpordisaastet, mis on ka peamine õhusaaste allikas selles piirkonnas. Mõõtepunktide oluliseks valikukriteeriumiks olid varasemate aastate mõõtetulemused.

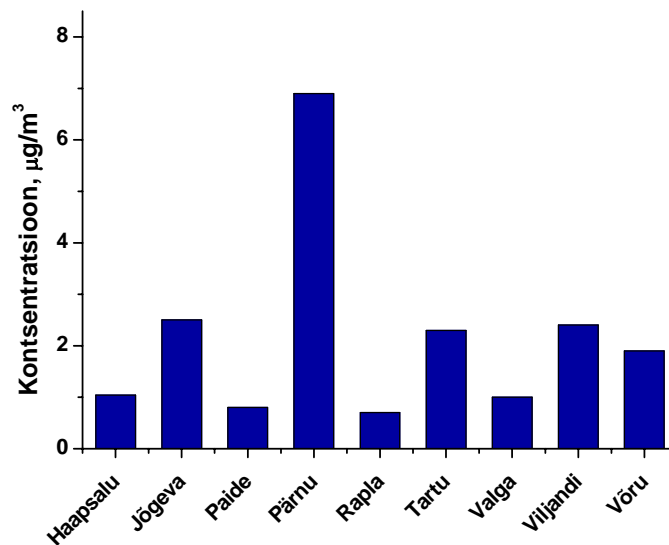
Eelhindamise projekti raames teostati Lõuna-Eesti piirkonnas 8 mõõtmist liikuva õhulaboriga ja üks lisamõõtmine Haapsalu linnas kohaliku omavalitsuse tellimusel.

Vääveldioksiidi maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli kõikides Lõuna-Eesti piirkonna mõõtepunktides madalam vastavast piirväärtusest ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (Joonis 94).



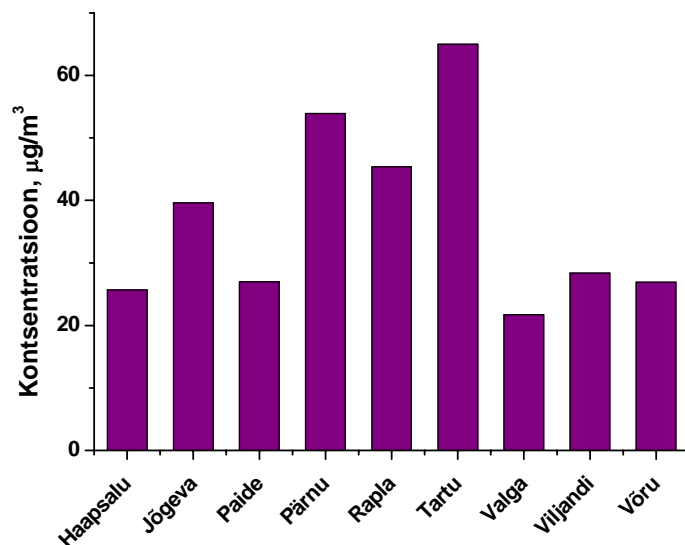
Joonis 94 SO₂ maksimaalne 1h kontsentratsioon

Vääveldioksiidi maksimaalne ööpäevakeskmise kontsentratsioon oli kõikides mõõtepunktidest oluliselt madalam alumisest hindamispiirist (50 µg/m³) (Joonis 95).



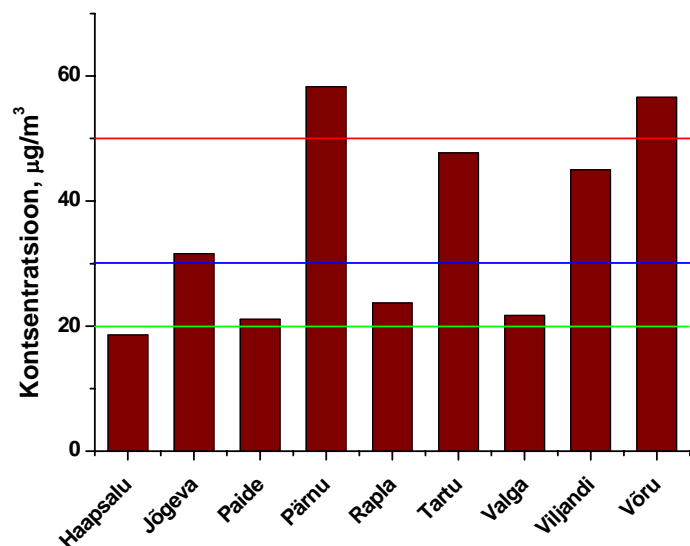
Joonis 95 SO₂ maksimaalne 24h kontsentratsioon

Lämmastikdioksiidi maksimaalne tunnikeskmise kontsentratsioon oli kõikides mõõtepunktidest madalam vastavast alumisest hindamispiirist (100 µg/m³) (Joonis 96). Kõrgeim kontsentratsioon mõõdeti Tartu linnas.



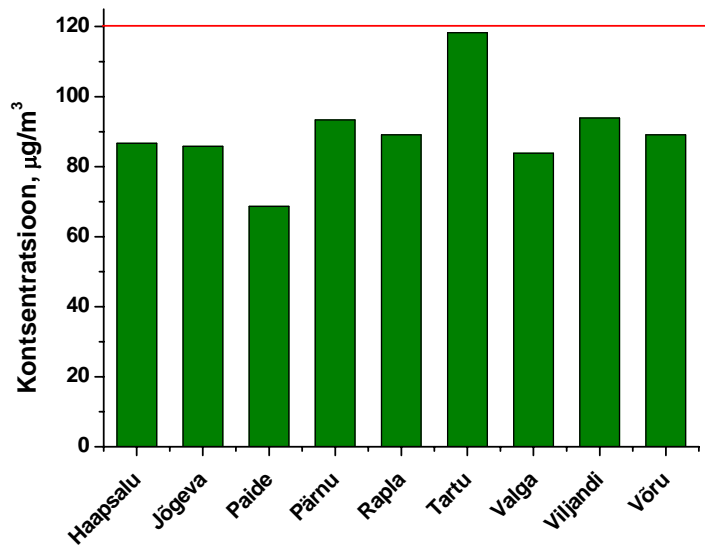
Joonis 96 NO_2 maksimaalne 1h kontsentratsioon

Peentolmu maksimaalne ööpäevakeskmine kontsentratsioon ületas kõikides mõõtepunktides peale Haapsalu alumist hindamisiiri ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (Joonis 97). Jõgeva, Tartu ja Viljandi linnas ületati ülemist hindamisiiri ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Pärnus ja Võrus ületas mõõdetud kontsentratsioon saastetaseme piirväärtust ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



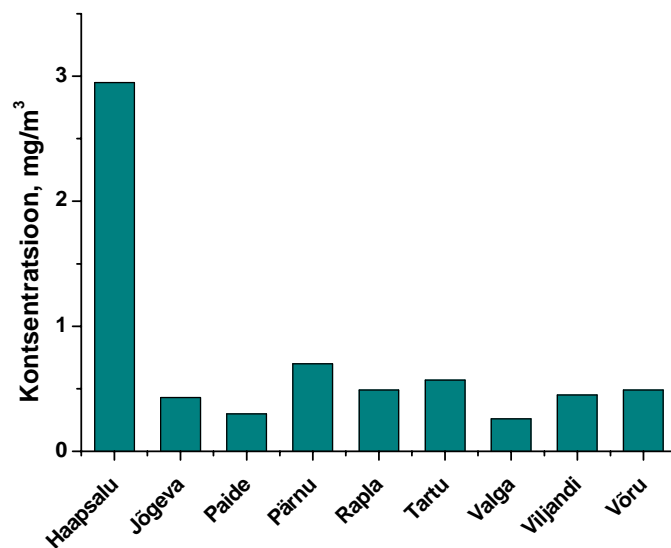
Joonis 97 PM_{10} maksimaalne 24h kontsentratsioon

Osooni kontsentratsioon oli kõikides mõõtepunktides madalam 8 tunni keskmisest sihtväärtusest ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (Joonis 98).



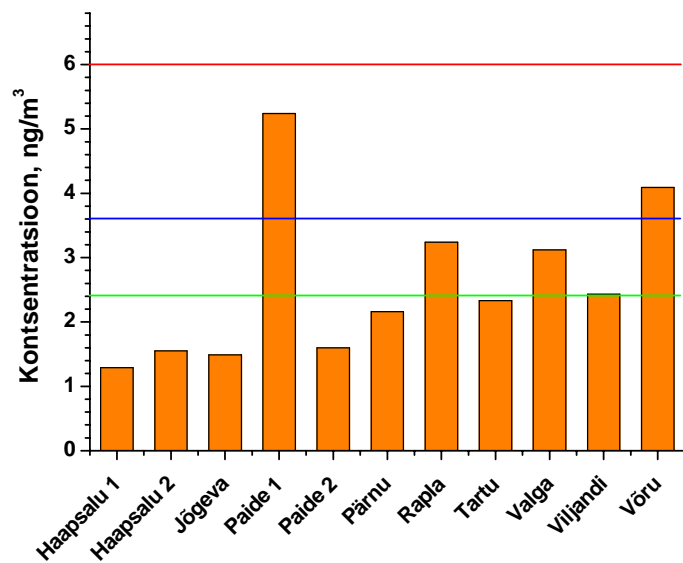
Joonis 98 O₃ maksimaalne 8h kontsentratsioon

Süsinikoksiidi maksimaalne 8 tunni keskmine kontsentratsioon oli kõikides mõõtepunktides madalam vastavast alumisest hindamispiirist (5 mg/m³) (Joonis 99).



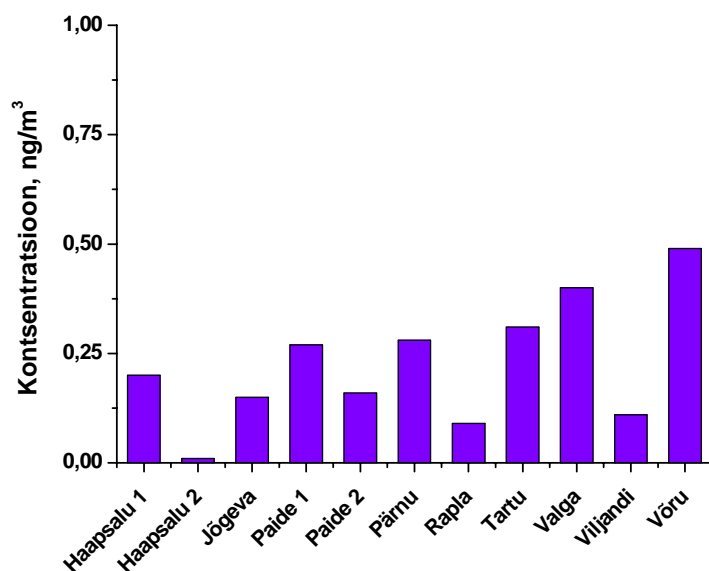
Joonis 99 CO maksimaalne 8h kontsentratsioon

Arseeni kontsentratsioon ületas ülemist hindamispiiri (3,6 ng/m³) Paide ja Võru linnas ning alumist hindamispiiri (2,4 ng/m³) Rapla, Valga ja Viljandi linnas (Joonis 100).

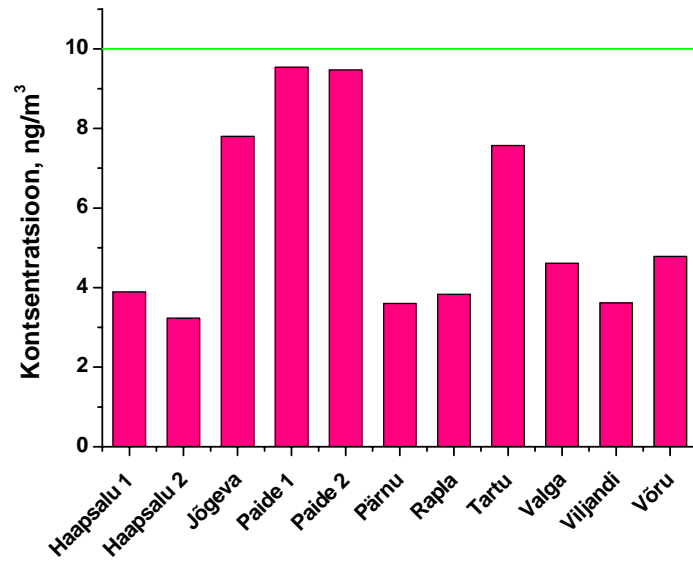


Joonis 100 As perioodi keskmine kontsentratsioon

Kaadmiumi kontsentratsioon oli kõikides mõõtepunktides oluliselt madalam alumisest hindamispiirist (2 ng/m^3), kusjuures kõrgeim kontsentratsioon mõõdeti Võrus – $0,49 \text{ ng/m}^3$ (Joonis 101).



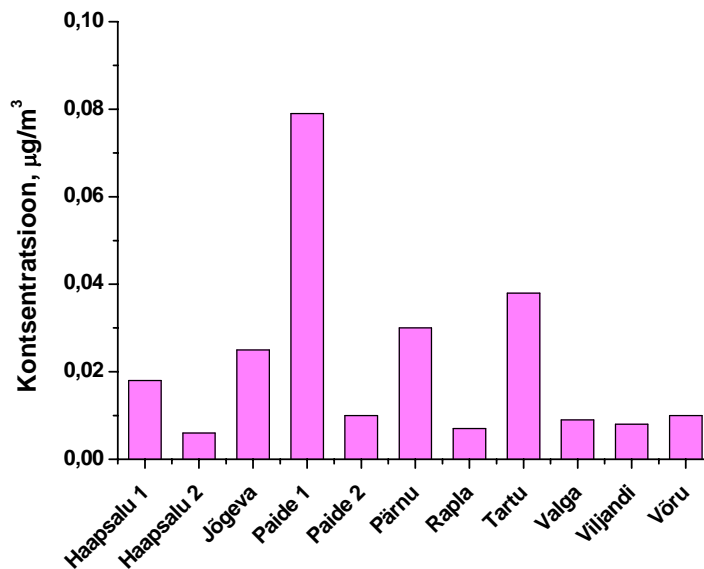
Joonis 101 Cd perioodi keskmine kontsentratsioon



Joonis 102 Ni perioodi keskmine kontsentratsioon

Nikli kontsentratsioon oli kõikides mõõtepunktides madalam alumisest hindamispäärist (10 ng/m^3) (Joonis 102).

Plii kontsentratsioon jäi kõikides mõõtepunktides oluliselt madalamaks kui alumine hindamispääir ($0,25 \text{ } \mu\text{g/m}^3$) (Joonis 103).



Joonis 103 Pb perioodi keskmine kontsentratsioon

Phare abiprojekti EuropeAid/114968/D/S/EE "Eesti õhukvaliteedi juhtimissüsteemi loomine" raames mõõdeti Lõuna-Eesti piirkonna suuremate linnade välisõhus benseeni ja tolueni sisaldust passiivsete proovivõtjate abil. Passiivsed proovivõtjad olid nädal aega üleval 2005. a. aprillis.

Benseeni piirväärtus 2005 a. $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, allolevast tabelist on näha, et ei Tartus ega Pärnus mõõdetud tulemuste põhjal piirväärtust ei ületatud.

Tabel 10 Benseeni ja tolueni kontsentratsioon Lõuna-Eesti piirkonnas

Asukoht	Keskmise kontsentratsioon ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	Benseen	Tolueen
Tartu	1,8	5,3
Pärnu	2,1	3,7

Lõuna-Eesti piirkonnas puudusid saastatuse taseme piir- ja sihtväärtuste ning hindamispriiride ületamised kõikide gaasiliste saasteainete osas (SO_2 , NO_2 , O_3 ja CO). Probleemid olid analoogiliselt varasemate aastatega peentolmu osas, mille kontsentratsioon ületas kehtivat piirväärtust kahes mõõtepunktis. Raskmetallidest oli arseeni kontsentratsioon kõrgem ülemisest hindamispriirist kahes mõõtepunktis ja alumisest hindamispriirist veel kolmes mõõtepunktis. Ülejäänud raskmetallide kontsentratsioon jäi madalamaks kui vastav alumine hindamispriir. Alumisest hindamispriirist madalamaid kontsentratsioone mõõdeti ka benseeni osas. Kuna raskmetallide sisaldust mõõdeti üldtolmu fraktsioonis, siis PM_{10} fraktsiooni analüüs võib anda mõnevõrra madalamaid tulemusi. Seetõttu on vajalik saadud tulemusi kontrollida, analüüsides probleemsete piirkondade peentolmu (PM_{10}) proove. Praeguse seisuga ületab peentolmu kontsentratsioon enamuses mõõtepunktides kehtivat piirväärtust. Selleks, et saada pidevaid andmeid nii peentolmu kui ka muude saasteainete kontsentratsioonide kohta välisõhus, tuleks automaatne seirejaam paigaldada kas Tartusse või Pärnusse. Seniste mõõtetulemuste põhjal piisaks selles Lõuna-Eesti piirkonna seirejaamas peentolmu (PM_{10}) ja lämmastikoksiidide mõõtmisest.

5. Kokkuvõte

Eestis teostati 2005 aastal riiklikku õhuseiret neljas automaatses linnaõhu seirejaamas ja kolmes automaatses taustajaamas, kus mõõdeti SO₂, NO₂, PM₁₀, CO ja O₃ sisaldusi välisõhus. Lisaks teostati hulgaliselt lisamõõtmisi nii Põhja-Eesti kui ka Lõuna-Eesti piirkonnas. Põhja-Eestis keskenduti eelkõige Ida-Virumaa linnade õhukvaliteedi hindamisele seal paiknevate suurte tööstusettevõtete tõttu. Lõuna-Eestis pöörati tähelepanu transpordist tuleneva saaste analüüsimisele.

Vääveldioksiidi kontsentratsioonid ei ületanud üheski mõõtepunktis kehtestatud piirväärtust. Kohtla-Järvel mõõdetud vääveldioksiidi kontsentratsioonid olid märkimisväärselt kõrgemad võrreldes muude piirkondadega, mille põhjuseks on põlevkiviõli tootmine. Möödunud aastal piirväärtust küll ei ületatud, kuid saastatuse tasemed on suhteliselt kõrged ja võivad veelgi suurenedagi kui põlevkiviõli tootmismahud peaksid kasvama ilma olemasoleva tehnoloogia ja/või puhastusseadmete moderniseerimiseta. Tallinnas ja teistes Eesti linnades pärineb SO₂ peamiselt transpordist, mõningal määral ka olmekütmisest, kus kasutatakse väävlirikkamaid tahkekütuseid. Praeguseks on vedelkütustele kehtestatud suhteliselt ranged väävlisisalduse normid, mille mõju kajastub ka seiretulemustes. Normid karmistuvad lähitulevikus veelgi ja oodata on vääveldioksiidi saastetaseme edasist langemist. Vääveldioksiidi emissioon peaks veelgi vähenema Narva elektrijaamades seoses keevkihttehnoloogia juurutamisega ja uute energiablokkide renoveerimisega.

Lämmastikdioksiidi peamiseks tekkeallikaks on transport. Tallinnas täheldati Kesklinna ja Õismäe seirejaamas NO₂ kontsentratsioonide langust võrreldes 2004. aastaga. Üheks peamiseks põhjuseks võib lugeda transpordivahendite heitgaasidele esitatavate nõuete karmistumist ja uute autode varustamist mitmeastmeliste katalüsaatoritega. Kuigi uute sõidukite emissiooninäitajad on paranenud ei pruugi see tähendada summaarse emissiooni vähenemist, kuna sõidukite koguarv näitab jätkuvalt kasvutendentsi. Seega sõltub üldise saastetaseme kasv või kahanemine nende kahe teguri vahetusest. Ehkki piirväärtusi ei ületatud üheski mõõtepunktis, on tulevikus kindlasti probleemsemad kohad suuremad ristmikud, kus liiklus on intensiivne.

Osooni kontsentratsioon on reeglina väiksem suurema liiklusega piirkonnas, sest õhus on rohkem osooniga reageerivaid ühendeid. Osooni sisaldus välisõhus sõltub ka aastaajast, just kevadel ja suvel esines sihtväärtuste ületamisi. Põhjuseks on see, et osooni kontsentratsioon sõltub eeldusainete piisava taseme olemasolul peamiselt päikesekiirguse intensiivsusest. Tallinnas mõõdeti varasemate aastatega võrreldes keskmiselt kõrgemaid osooni kontsentratsioone kesklinna piirkonnas, mille põhjuseks võib olla seirejaama kolimine Viru väljakult Liivalaia tänavale. Taustajaamades osooni kontsentratsioonid langesid võrreldes varasemate aastatega. Ka teistes Eesti linnades ei olnud osooni sisaldusega välisõhus probleeme. Siiski peab silmas pidama, et osooni näol on tegemist tervisele ohtliku ühendiga ja seetõttu tuleb pöörata jätkuvalt tähelepanu selle ühendi saastetaseme vähendamise võimalustele.

Süsinikoksiidi üheks olulisemaks allikaks on reeglina transport. Transpordi kõrval on süsinikoksiidi tähtsaks allikaks eramute kütmine - eelkõige tahkekütusega nagu puit või süsi. Süsinikoksiidi tasemed on linnades madalad ning lähitulevikus ei ole ette näha süsinikoksiidi saastetasemete olulist suurenemist ja saastetaseme piirväärtuse ületamisi. Kuna 2004 aastal jõustus süsinikoksiidi 8 tunni keskmine piirväärtus (10 mg/m^3) ja kaotasid kehtivuse senised 1 ja 24 tunni piirväärtused (vastavalt 5 ja 3 mg/m^3), siis uus piirväärtus vähendab ületamiste võimalikkust veelgi.

Plii kontsentratsioonid on aastate lõikes olnud väga madalad. Möödunud aastal viidi läbi raskmetallide, sealhulgas plii, kontsentratsiooni mõõtmised kõikjal Eestis. Kui kõikides teistes mõõtmispunktides mõõdetud plii kontsentratsioonid jäid madalamaks kui alumine ja ülemine hindamispiir, siis Sillamäel ületas plii sisaldus õhus vastavat piirväärtust kaks korda, mis on tõenäoliselt tingitud sealsest metallitööstusest.

Inimtervise seisukohast on kõige ohtlikum peente osakeste sisaldus sissehingatavas õhus. Kui teiste ühendite puhul räägitakse minimaalsest kontsentratsioonidest, mis riski ei kujuta, siis erinevad uuringud ja Euroopa Komisjoni seisukoht näitavad, et peente osakeste puhul ei ole olemas vähimat ilma mingisuguse riskita saastetaset. Peentolmu ööpäevakeskmisele kontsentratsioonile kehtib piirväärtus $50 \text{ } \mu\text{g/m}^3$. Seda piirväärtust võib aasta jooksul ületada kuni 35 korda. Peente osakeste kontsentratsioonid olid suured nii Tallinnas, kus esines ööpäevakeskmise piirväärtuse

ületamisi kui ka väiksemates linnades, kus teostati pistelisi mõõtmisi suurematel ristmikel. Peente osakeste tasemeid kasvatab ka puukütte osakaalu suurenemine muude kütteviiside (elekter, kütteõli jms) kallinedes. Arvestades Euroopa Liidu suundumusi ja uute poliitikate väljatöötamist, siis tuleb juba lähitulevikus hakata pöörama suuremat tähelepanu peente osakeste seire osakaalu suurendamisele ja emissioonide vähendamiseks meetmete rakendamisele. Samuti muutub oluliseks peente osakeste päritolu hindamine ja keemilise koostise ning fraktsioonilise jaotuse määramine.

Suhteliselt probleemne on õhukvaliteedi seisund Ida-Virumaal, eelkõige Kohtla-Järve linnas teatud spetsiifiliste saasteainete osas. Üheks põhiliseks probleemiks on vesiniksulfiidi kõrge sisaldus Kohtla-Järve linnas. Möödunud aastal ületasid H₂S tunnikeskmsed kontsentratsioonid piirväärtust 261 korral, kusjuures maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon ületas piirväärtusest 20 korda, ööpäevakeskmine maksimaalne kontsentratsioon oli 2 korda suurem kui vastav piirväärtus. Nii ammoniaagi kui fenooli maksimaalsed mõõdetud kontsentratsioonid ületasid piirväärtusi kolmekordselt, samas formaldehüüdi sisaldused jäid normi piiresse kogu mõõtmisperioodi vältel.

Saadud tulemuste valguses on väga oluline kohalikul või riigi tasemel sellele probleemile mingi lahenduse leidmine. Nimetatud saasteained pärinevad mitmest Ida-Virumaa suurest tööstusettevõttest. Nende ühendite tasemeid välisõhus saab piirata tööstuse moderniseerimisega ja puhastusseadmete efektiivsuse suurendamisega. Seega on nimetatud probleemide lahendamine võimalik konkreetse saasteallika tegevuse mõjutamise kaudu.

Kokkuvõttes on 2005 a. välisõhu seire tulemused järgmised:

- Suurimaks probleemiks on spetsiifiliste ühendite sisaldus välisõhus Ida-Virumaal;
- Vääveldioksiidi ja lämmastikdioksiidi tasemed on kogu Eestis suhteliselt madalad;

- Taustaaladel esineb probleeme kevadsuvisel perioodil, mil osooni kontsentratsioon õhus suureneb;
- Peamiseks linnaõhu probleemiks on peente osakeste sisaldus. Probleem on ülimalt tähtis just sisulise külje pealt, peente osakeste tervisemõju tõttu, mitte niivõrd piirväärtuste ületamise koha pealt.

Kokkuvõtteks võib öelda, et õhukvaliteet Eestis pole viimase aastaga oluliselt halvenenud välja arvatud Kohtla-Järve linnas. Probleemid esinevad kindlates piirkondades: Ida-Virumaal seal paiknevate suurte tööstusettevõtete tõttu ning linnades suurematel ristmikel, kus suurimateks saastajateks transpordivahendid. Aastatega kasvav autode arv ning tööstuse laienemine, võimaldab prognoosida jätkuvaid probleeme välisõhu saastatusega.

Kasutatud kirjandus

1. Amann, M., Lutz, M. The revision of the air quality legislation in the European Union related to ground-level ozone. *Journal of Hazardous Materials*. **78**, 41-62 (2000).
2. Breugel, P.B., Buijsman, E. Preliminary assessment of air quality for sulphur dioxide, nitrogen dioxide, nitrogen oxides, particulate matter, and lead in the Netherlands under European Union legislation. RIVM report 725601 005 (2001).
3. Council Directive 1996/62/EC of 27 September 1996 on ambient air quality assessment and management. Official Journal of the European Communities No L 296/55.
4. Council Directive 1999/30/EC of 22 April 1999 relating to limit values for sulphur dioxide and oxides of nitrogen, particulate matter and lead in ambient air. Official Journal of the European Communities No L 163/41.
5. Directive 2000/69/EC of the European Parliament and of the Council of 16 November 2000 relating to limit values for benzene and carbon monoxide in ambient air.
6. Directive 2002/3/EC of the European Parliament and of the Council of 12 February 2002 relating to ozone in ambient air.
7. Donaldson, K., Lia X. Y., MacNee W. Ultrafine (nanometre) particle mediated lung injury, *Journal of Aerosol Science*. **29**, 553-560 (1998).
8. Fischer, P.H., Brunekreef, B., Lebret, E. Air pollution related deaths during the 2003 heat wave in the Netherlands. *Atmospheric Environment*. **38**, 1083-1085 (2003).
9. Heidam, N.Z. The background Air Quality in Denmark 1978-1997. National Environmental Research Institute, Denmark. NERI Technical Report No.341, (2000).
10. Houthuijs, D., Breugelmans, O., Hoek, G., Vaskovi, E., Mihalikova, E., Pastuszka, J.S., Jirik, V., Sachelarescu, S., Lolova, D., Meliefste, K., Uzunova, E., Marinescu, C., Volf, J., Leeuw, F., Wiel, H., Fletcher, T., Lebret, E., Brunekreef, B. PM10 and PM2.5 concentrations in Central and Eastern Europe: results from the Cesar study. *Atmospheric Environment*, **35**, 2757–2771 (2001).

11. Johansson M., Karvosenoja N., Porvari P., Kupiainen K., Emission scenarios for particulate matter research and policy assessment in Finland. 12th International Emission Inventory Conference "Emission inventories - applying new technologies", 28 April-1 May 2003, San Diego, USA, U.S. Environmental Protection Agency, 14 pp. (2003).
12. Kimmel V., Tammet H. and Truuts T., Variation of Atmospheric Air Pollution in Conditions of Rapid Economic Change - Estonia 1994-1999. *Atmospheric Environment*, **36**, (25), 4133–4144 (2002).
13. Kohv, N., Mandel, E. and Ljamtsev, A., 2001. aasta õhku paisatud saasteainete heitkogused Eestis (paiksed saasteallikad) ja 2000. aasta lõpparuanne. Information Centre of Estonian Environmental Ministry, Publication 02–2 (2002).
14. Kulmala, A., Leinonen, L., Ruoho-Airola, T., Salmi, T., Walden, J. Air Quality trends in Finland. Finnish Meteorological Insitute. Helsinki 1998.
15. Kõrvits, M. Õhu saastatuse automaatmõõtmine 1994-1999. *Keskkonnatehnika*, **6**, 25-29 (2000).
16. Laden, F., Neas, L.M., Dockery, D.W., Schwartz J. Association of Fine Particulate Matter from Different Sources with Daily Mortality in Six U.S. Cities, *Environmental Health Perspectives*. **8**, 941-947 (2000).
17. Latvia 2002, Ambient air quality in Latvia 2002. Annual report.
18. Lindskog, A., Kindbom, K. Ozone in Remote Areas: Seasonal Cycles and Trends EUROTRAC-2, TOR-2 Annual Report 1999, 99-102 (2001).
19. Maynard, A. D., Maynard, R. L. A derived association between ambient aerosol surface area and excess mortality using historic time series data, *Atmospheric Environment*. **36**, 5561-5567 (2002).
20. Mücke, H.-G., Kollar, M., Kratz, M., Medem, A., Rudolf, W., Stummer, V., Sukale, G. European Intercomparison Workshops on Air Quality Monitoring. Vol. 4 – Measuring NO, NO₂, O₃ and SO₂- Air Hygiene Report 13. World Health Organisation/ WHO Collaborating Centre for Air Quality Management and Air Pollution Control, Berlin, Germany (2002), ISSN 0938-9822.
21. Nicholson, J.P., Weston, K.J., Fowler, D. Modelling horizontal and vertical concentration profiles of ozone and oxides of nitrogen within high-latitude urban areas. *Atmospheric Environment*. **35**, 2009-2022 (2001).

22. PORG, 1997. Fourth Report of the Photochemical Oxidants Review Group: Ozone in the United Kingdom. Prepared at the request of the Air and Environment Quality Division, Department of the Environment, Transport and the Regions
23. Pönkä, A. Lead in the ambient air and blood of children in Helsinki. *The Science of the Total Environment*, **219**, 1-5 (1998).
24. Snakin, V.V., Prisyazhnaya, A.A. Lead contamination of the environment in Russia. *The Science of the Total Environment*, **256**, 95-101 (2000).
25. Swietlicki, E., Puri, S., Hansson, H.C., Edner, H. Urban air pollution source apportionment using a combination of aerosol and gas monitoring techniques. *Atmospheric Environment*, **30**, 2795-2809 (1996).
26. Syri, S., Amann, M., Schöpp, W., Heyes, C. Estimating long-term population exposure to ozone in urban areas of Europe. *Environmental Pollution*. **113**, 59-69 (2001).
27. UN ECE 1994. Critical levels for ozone-a UN-ECE Workshop report.- Schriftenreihe der FAC Liebefeld, No. 16. Swiss Federal Res. Stat. Agricult. Chemistry Environ. Hygiene, Liebefeld-Bern,Switzerland.
28. Välisõhu kaitse seadus, 5. mail 2004. a (RTI, 19.05.2004, 43, 298).
29. Välisõhu saastetaseme piirväärtuste kehtestamine. Keskkonnaministri 25. jaanuari 1999. a määrus nr 5 (RTL, 09.02.1999, 21, 226) (*kehtetu*).
30. Välisõhu saastatuse taseme piir-, sihtväärtused ja saastetaluvuse piirmäärad, saasteainete sisalduse häiretasemed ja kaugemad eesmärgid ning saasteainete sisaldusest teavitamise tase1 Keskkonnaministri 7. septembri 2004. a määrus nr 115 (RTL, 16.09.2004, 122, 1894).
31. WGE. Effects of Nitrogen and Ozone. Report prepared by the International Cooperative Programmes and the Mapping Programme under the Working Group on Effects. Oslo, June 1996
32. WHO Air quality guidelines 1999 (<http://www.euro.who.int/document/e71922.pdf>).
33. YTV 2000, Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2000. Pääkaupunkiseudun julkaisusarja C2001:3.

Jooniste nimekiri

Joonis 1	Eesti õhuseirejaamade asukohad.....	10
Joonis 2	SO ₂ 1 h keskmine kontsentratsioon kesklinna seirejaamas	14
Joonis 3	SO ₂ 24 h keskmine kontsentratsioon kesklinna seirejaamas	15
Joonis 4	NO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon kesklinna seirejaamas	16
Joonis 5	O ₃ 8 h libiseva keskmise maksimumid kesklinna seirejaamas	16
Joonis 6	CO 8 h libiseva keskmise maksimumid kesklinna seirejaamas.....	17
Joonis 7	PM ₁₀ tunnikeskmine kontsentratsioon kesklinna seirejaamas	17
Joonis 8	PM ₁₀ ööpäeva keskmine kontsentratsioon kesklinna seirejaamas	18
Joonis 9	SO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Rahu seirejaamas	19
Joonis 10	SO ₂ ööpäevakeskmise kontsentratsioon Rahu seirejaamas.....	19
Joonis 11	NO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Rahu seirejaamas	20
Joonis 12	O ₃ 8 h keskmise maksimumid Rahu seirejaamas.....	20
Joonis 13	CO 8 h keskmise maksimumid Rahu seirejaamas	21
Joonis 14	PM ₁₀ tunnikeskmine kontsentratsioon Rahu seirejaamas	21
Joonis 15	PM ₁₀ ööpäevakeskmise kontsentratsioon Rahu seirejaamas.....	22
Joonis 16	SO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas	23
Joonis 17	SO ₂ ööpäevakeskmise kontsentratsioon Õismäe seirejaamas	23
Joonis 18	NO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas.....	24
Joonis 19	O ₃ 8 h keskmise maksimumid Õismäe seirejaamas.....	24
Joonis 20	CO 8 h keskmise maksimumid Õismäe seirejaamas	25
Joonis 21	PM ₁₀ tunnikeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas	25
Joonis 22	PM ₁₀ ööpäevakeskmise kontsentratsioon Õismäe seirejaamas	26
Joonis 23	SO ₂ aastakeskmise kontsentratsioon Tallinnas	28
Joonis 24	SO ₂ nädalane käik Tallinnas	29
Joonis 25	NO ₂ aastakeskmise kontsentratsioon Tallinnas.....	30
Joonis 26	NO ₂ nädalane käik Tallinnas	31
Joonis 27	O ₃ aastakeskmise kontsentratsioon Tallinnas.....	31
Joonis 28	O ₃ nädalane käik Tallinnas	32
Joonis 29	CO aastakeskmise kontsentratsioon Tallinnas	33
Joonis 30	CO nädalane käik Tallinnas	33
Joonis 31	PM ₁₀ aastakeskmise kontsentratsioon Tallinnas	34
Joonis 32	PM ₁₀ nädalane käik Tallinnas	34
Joonis 33	SO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon	37
Joonis 34	SO ₂ ööpäevakeskmise kontsentratsioon	37
Joonis 35	NO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon	38
Joonis 36	O ₃ 8 h keskmise maksimumid Kohtla-Järvel.....	38
Joonis 37	CO 8 h keskmise maksimumid Kohtla-Järvel	39
Joonis 38	PM ₁₀ tunnikeskmine kontsentratsioon	39
Joonis 39	PM ₁₀ ööpäevakeskmise kontsentratsioon	40
Joonis 40	H ₂ S tunnikeskmine kontsentratsioon	40
Joonis 41	H ₂ S ööpäevakeskmise kontsentratsioon	41
Joonis 42	Fenooli ööpäevakeskmise kontsentratsioon Järveküla teel	42
Joonis 43	H ₂ S ööpäevakeskmise kontsentratsioon	42
Joonis 44	NH ₃ ööpäevakeskmise kontsentratsioon Järveküla teel	43
Joonis 45	HCHO ööpäevakeskmise kontsentratsioon Järveküla teel	43

Joonis 46	SO ₂ ööpäevakeskmise kontsentratsioon Narva seirejaamas.....	45
Joonis 47	NO ₂ ööpäevakeskmise kontsentratsioon Narva seirejaamas.....	46
Joonis 48	H ₂ S ööpäevakeskmise kontsentratsioon Narva seirejaamas.....	46
Joonis 49	HCHO ööpäevakeskmise kontsentratsioon Narva seirejaamas.....	47
Joonis 50	H ₂ S ja SO ₂ keskmine voog	48
Joonis 51	NO ₂ ja CO nädalane käik Kohtla-Järve seirejaamas.....	48
Joonis 52	SO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Vilsandi seirejaamas	50
Joonis 53	SO ₂ ööpäevakeskmise kontsentratsioon Vilsandi seirejaamas.....	50
Joonis 54	NO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Vilsandi seirejaamas	51
Joonis 55	SO ₂ ja NO ₂ aastakeskmise voog Vilsandi seirejaamas.....	51
Joonis 56	O ₃ 8h keskmiste maksimumid Vilsandi seirejaamas	52
Joonis 57	SO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas.....	53
Joonis 58	SO ₂ ööpäevakeskmise kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas.....	53
Joonis 59	NO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas	54
Joonis 60	SO ₂ ja NO ₂ keskmine voog Lahemaa seirejaamas	54
Joonis 61	O ₃ 8 h keskmiste maksimumid Lahemaa seirejaamas	55
Joonis 62	CO 8 h keskmiste maksimumid Lahemaa seirejaamas.....	55
Joonis 63	PM ₁₀ kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas	56
Joonis 64	As kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas	56
Joonis 65	Cd kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas	57
Joonis 66	Pb kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas.....	57
Joonis 67	Ni kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas.....	58
Joonis 68	SO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Saarejärve seirejaamas.....	59
Joonis 69	SO ₂ ööpäevakeskmise kontsentratsioon Saarejärve seirejaamas	59
Joonis 70	NO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Saarejärve seirejaamas.....	60
Joonis 71	SO ₂ ja NO ₂ keskmine voog Saarejärve seirejaamas	60
Joonis 72	O ₃ 8 h keskmiste maksimumid Saarejärve seirejaamas.....	61
Joonis 73	SO ₂ aastakeskmise kontsentratsioon taustajaamades	62
Joonis 74	SO ₂ nädalane käik taustajaamades.....	63
Joonis 75	NO ₂ aastakeskmise kontsentratsioon taustajaamades	63
Joonis 76	NO ₂ nädalane käik taustajaamades	64
Joonis 77	O ₃ aastakeskmise kontsentratsioon taustajaamades	64
Joonis 78	O ₃ voo sõltuvus tuule suunast taustajaamades.....	65
Joonis 79	O ₃ 8 h sihtväärtuse ületamise päevade arv taustajaamades	66
Joonis 80	O ₃ nädalane käik taustajaamades	66
Joonis 81	AOT40 väärtus vegetatsiooni jaoks	67
Joonis 82	AOT40 väärtus metsade jaoks	67
Joonis 83	CO voo sõltuvus tuule suunast Lahemaa seirejaamas	68
Joonis 84	SO ₂ maksimaalne 1h kontsentratsioon.....	69
Joonis 85	SO ₂ maksimaalne 24h kontsentratsioon.....	69
Joonis 86	NO ₂ maksimaalne 1h kontsentratsioon.....	70
Joonis 87	PM ₁₀ maksimaalne 24h kontsentratsioon.....	71
Joonis 88	O ₃ maksimaalne 8h kontsentratsioon.....	71
Joonis 89	CO maksimaalne 8h kontsentratsioon	72
Joonis 90	As perioodi keskmine kontsentratsioon	73
Joonis 91	Cd perioodi keskmine kontsentratsioon.....	73
Joonis 92	Ni perioodi keskmine kontsentratsioon	74
Joonis 93	Pb perioodi keskmine kontsentratsioon	74
Joonis 94	SO ₂ maksimaalne 1h kontsentratsioon.....	76
Joonis 95	SO ₂ maksimaalne 24h kontsentratsioon.....	76

Joonis 96	NO ₂ maksimaalne 1h kontsentratsioon	77
Joonis 97	PM ₁₀ maksimaalne 24h kontsentratsioon.....	77
Joonis 98	O ₃ maksimaalne 8h kontsentratsioon.....	78
Joonis 99	CO maksimaalne 8h kontsentratsioon	78
Joonis 100	As perioodi keskmine kontsentratsioon	79
Joonis 101	Cd perioodi keskmine kontsentratsioon.....	79
Joonis 102	Ni perioodi keskmine kontsentratsioon	80
Joonis 103	Pb perioodi keskmine kontsentratsioon	80

Tabelite nimekiri

Tabel 1	Eesti õhuseire programmis mõõdetavad saasteained linnaõhu jaamades ..	8
Tabel 2	Eesti õhuseire programmis mõõdetavad saasteained taustajaamades.....	9
Tabel 3	Inimtervise kaitseks kehtestatud piir- või sihtväärtused ja häiretasemed	11
Tabel 4	Prioriteetsetele saasteainetele kehtestatud häiretasemed	12
Tabel 5	Tallinnas mõõdetud raskmetallide kontsentratsioon.....	27
Tabel 6	Benseeni ja tolueni keskmine kontsentratsioon Tallinnas	27
Tabel 7	Kohtla-Järvel mõõdetud raskmetallide kontsentratsioon.....	44
Tabel 8	Benseeni ja tolueni kontsentratsioon Kohtla-Järvel.....	44
Tabel 9	Benseeni ja tolueni kontsentratsioon Põhja-Eesti piirkonnas	75
Tabel 10	Benseeni ja tolueni kontsentratsioon Lõuna-Eesti piirkonnas	81

LISAD

LISA 1	Jaauar 2005, seire andmed.....	92
LISA 2	Veebruar 2005, seire andmed	93
LISA 3	Märts 2005, seire andmed	94
LISA 4	Aprill 2005, seire andmed.....	95
LISA 5	Mai 2005, seire andmed	96
LISA 6	Juuni 2005, seire andmed.....	97
LISA 7	Juuli 2005, seire andmed.....	98
LISA 8	August 2005, seire andmed.....	99
LISA 9	September 2005, seire andmed	100
LISA 10	Oktoober 2005, seire andmed	101
LISA 11	November 2005, seire andmed	102
LISA 12	Detsember 2005, seire andmed	103
LISA 13	Kasutatavad mõõteseadmed ja -metoodikad.....	104
LISA 14	Tuulteroo Vilsandi seirejaamas, 2005	105
LISA 15	Tuulteroo Lahemaa seirejaamas, 2005	106
LISA 16	Tuulteroo Kohtla-Järve seirejaamas, 2005	107

LISA 1 Jaanuar 2005, seire andmed

SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (350 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	2,1	21,5	13,2	0	0	96,2	31
Tallinn Öismäe	1,7	18,3	11,7	0	0	99,9	31
Vilsandi	1,3	11,7	7,4	0	0	91,6	28
Lahemaa	2,6	43	21,8	0	0	99,7	31
Saarejärve	1,7	16,4	7,8	0	0	93,7	29
Kohtla-Järve	17,7	205,1	72	0	0	93,5	29
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	21,8	87,4	44,5	0	0	96,2	31
Tallinn Öismäe	12	60,4	31	0	0	99,7	31
Vilsandi	3,1	16,4	7,8	0	0	91,6	28
Lahemaa	3,5	15,9	8,9	0	0	99,7	31
Saarejärve	3,5	25,7	9,8	0	0	93,5	29
Kohtla-Järve	8,2	42,7	19,7	0	0	99,9	31
NO _x	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	40,6	432,9	134,2	-	-	96,2	31
Tallinn Öismäe	21,1	608,1	114,5	-	-	99,7	31
Vilsandi	3,4	28,1	10,9	-	-	91,6	28
Lahemaa	4,6	47,9	23,7	-	-	99,7	31
Saarejärve	4,2	45,6	13,7	-	-	93,5	29
Kohtla-Järve	15,9	188,2	56,2	-	-	99,9	31
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	29,9	64,5	47	56,1	0	96,2	31
Tallinn Öismäe	43,2	77,5	66,6	75,4	0	99,9	31
Vilsandi	53,2	79,2	69,2	75,8	0	91,4	28
Lahemaa	48,4	75,6	64,1	73,9	0	99,7	31
Saarejärve	46,8	77	64,5	75,3	0	93,7	29
Kohtla-Järve	50,5	75,9	64,3	71,2	0	93,1	29
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	0,37	2,83	0,71	1,31	0	96,2	31
Tallinn Öismäe	0,3	1,53	0,57	0,87	0	99,7	31
Lahemaa	0,23	0,41	0,37	0,39	0	99,5	31
Kohtla-Järve	0,27	2,49	0,5	0,86	0	93,5	29
PM ₁₀	Keskmine (µg/m ³)	1h maks. (µg/m ³)	24h maks. (µg/m ³)	SPV ₂₄ (50 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Endla	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	18,9	123,3	45,2	0	0	96,3	31
Tallinn Öismäe	17,9	262,7	43,5	0	0	99,9	31
Kohtla-Järve	14,8	55,7	33,3	0	0	93,7	29
NMHC	Keskmine (mgC/m ³)	1h maksimaalne (mgC/m ³)	24h maksimaalne (mgC/m ³)	SPV ₁ (5 mg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (3 mg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Kohtla-Järve	0,05	0,35	0,09	0	0	100	31
H ₂ S	Keskmine (µg/m ³)	1h maksimaalne (µg/m ³)	24h maksimaalne (µg/m ³)	SPV ₁ (8 µg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (8 µg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Kohtla-Järve	1,3	15,8	5,5	13	0	99,3	31

LISA 2 Veebruar 2005, seire andmed

SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (350 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	4,5	28,2	14,2	0	0	90,6	26
Tallinn Öismäe	3,5	28,3	14,2	0	0	100	28
Vilsandi	2,9	15,2	9,2	0	0	100	28
Lahemaa	4,4	54,5	26	0	0	99,9	28
Saarejärve	3,8	35,6	14,6	0	0	100	28
Kohtla-Järve	12,4	206	88,4	0	0	87,1	25
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	-	-	-	-		0	0
Tallinn Rahu	27,4	96,2	51,9	0		90,6	26
Tallinn Öismäe	16,4	95,8	40,3	0		100	28
Vilsandi	3,2	12,1	8,8	0		100	28
Lahemaa	4,8	43,9	20,2	0		99,7	28
Saarejärve	4,9	45,6	13,2	0		100	28
Kohtla-Järve	10,5	80,3	29,3	0		87,1	25
NO _x	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	-	-	-	-		0	0
Tallinn Rahu	41,2	365,9	88,5	-		90,6	26
Tallinn Öismäe	20,7	319,2	69,4	-		100	28
Vilsandi	3,5	13,6	9,4	-		100	28
Lahemaa	5,2	47,9	23,7	-		99,7	28
Saarejärve	5,2	45,6	13,7	-		100	28
Kohtla-Järve	14,5	116,1	41,3	-		87,1	25
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	40,9	81,1	70,1	76	0	90,6	26
Tallinn Öismäe	56,8	85,5	75,8	82,2	0	100	28
Vilsandi	64,7	87,4	79,5	83,8	0	100	28
Lahemaa	68,5	96,6	88	94,1	0	99,9	28
Saarejärve	66,9	95,2	86,9	92,7	0	100	28
Kohtla-Järve	67,6	92,6	84,2	89,7	0	86,7	25
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Endla	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	0,39	3,27	0,77	1,57	0	90,6	26
Tallinn Öismäe	0,36	2,34	0,77	1,34	0	100	28
Lahemaa	0,26	0,55	0,43	0,53	0	99,9	28
Kohtla-Järve	0,33	1,7	0,53	0,69	0	87,1	25
PM ₁₀	Keskmine (µg/m ³)	1h maks. (µg/m ³)	24h maks. (µg/m ³)	SPV ₂₄ (50 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	-	-	-	-		0	0
Tallinn Rahu	30,2	408,4	58,1	1		90,6	26
Tallinn Öismäe	26,4	214,3	68,9	2		100	28
Kohtla-Järve	22,6	69,1	42,2	0		87,1	25
NMHC	Keskmine (mgC/m ³)	1h maksimaalne (mgC/m ³)	24h maksimaalne (mgC/m ³)	SPV ₁ (5 mg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (3 mg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Kohtla-Järve	0,05	0,23	0,09	0	0	53,6	15
H ₂ S	Keskmine (µg/m ³)	1h maksimaalne (µg/m ³)	24h maksimaalne (µg/m ³)	SPV ₁ (8 µg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (8 µg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Kohtla-Järve	1,2	14,8	3,9	15	0	86,9	25

LISA 3 Märts 2005, seire andmed

SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (350 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	2,6	12,4	4,3	0	0	72,5	22
Tallinn Rahu	4,4	65,5	13	0	0	83,7	27
Tallinn Öismäe	2,7	17	6,2	0	0	99,7	31
Vilsandi	1,4	21,9	8,1	0	0	99,7	31
Lahemaa	2,2	19,9	5,3	0	0	99,9	31
Saarejärve	2,3	16,5	6,8	0	0	99,8	31
Kohtla-Järve	4,3	97,9	18,7	0	0	99,7	31
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	43,8	124,3	74,4	0		72,4	22
Tallinn Rahu	28,6	103,4	67,3	0		83,7	27
Tallinn Öismäe	19,4	117,4	49,6	0		99,7	31
Vilsandi	3	26,8	9	0		99,9	31
Lahemaa	4,3	20,9	8,5	0		99,9	31
Saarejärve	3,2	14,9	6,9	0		99,8	31
Kohtla-Järve	13,1	77,7	23,1	0		99,5	31
NO _x	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	107	722	230	-		72,4	22
Tallinn Rahu	44,4	432,9	134,2	-		83,7	27
Tallinn Öismäe	26,8	608,1	114,5	-		99,7	31
Vilsandi	3,4	28,1	10,9	-		99,9	31
Lahemaa	4,8	21,5	10	-		99,9	31
Saarejärve	3,6	17	7,4	-		99,8	31
Kohtla-Järve	19,5	188,2	39,5	-		99,5	31
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	47,9	92,8	80,4	87,2	0	71,3	22
Tallinn Rahu	54,8	94,3	79,8	85,4	0	83,7	27
Tallinn Öismäe	67,4	108,1	85,8	100,2	0	99,7	31
Vilsandi	76,3	106,8	98,8	105,2	0	99,9	31
Lahemaa	80,6	130,4	99,2	120,1	1	99,9	31
Saarejärve	82	135,8	101,9	123,6	4	99,5	31
Kohtla-Järve	93,2	164,2	129,4	151,5	45	99,5	31
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Endla	0,83	6,24	1,63	3,17	0	72,5	22
Tallinn Rahu	0,4	4,12	1,1	2,73	0	83,3	26
Tallinn Öismäe	0,37	4,09	1,01	2,54	0	99,7	31
Lahemaa	0,19	0,38	0,3	0,32	0	99,9	31
Kohtla-Järve	0,28	1,58	0,39	0,54	0	99,7	31
PM ₁₀	Keskmine (µg/m ³)	1h maks. (µg/m ³)	24h maks. (µg/m ³)	SPV ₂₄ (50 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	56,5	478,1	120,2	11		70,9	22
Tallinn Rahu	26	244,8	71,5	2		83,8	27
Tallinn Öismäe	21,5	168,4	58,3	2		99,8	31
Kohtla-Järve	15,2	90,9	27,6	0		99,9	31
NMHC	Keskmine (mgC/m ³)	1h maksimaalne (mgC/m ³)	24h maksimaalne (mgC/m ³)	SPV ₁ (5 mg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (3 mg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Kohtla-Järve	0,03	1,06	0,09	0	0	99,7	31
H ₂ S	Keskmine (µg/m ³)	1h maksimaalne (µg/m ³)	24h maksimaalne (µg/m ³)	SPV ₁ (8 µg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (8 µg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Kohtla-Järve	1,7	37,8	6,3	48	0	99,5	31

LISA 4 Aprill 2005, seire andmed

SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (350 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Endla	2,6	18,4	7,9	0	0	99,9	30
Tallinn Rahu	3,5	17,8	9,1	0	0	99,8	30
Tallinn Öismäe	3	14,8	8,2	0	0	99,9	30
Vilsandi	1,2	7,9	3,9	0	0	100	30
Lahemaa	3,1	21,5	10,4	0	0	99,7	30
Saarejärve	1,4	14,3	5,2	0	0	99,9	30
Kohtla-Järve	13,6	232,4	58,9	0	0	89,4	27
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Endla	34	113,8	59,4	0		99,9	30
Tallinn Rahu	24	91,5	43,1	0		99,8	30
Tallinn Öismäe	13,5	79,5	33	0		99,9	30
Vilsandi	5,3	20,6	11,3	0		100	30
Lahemaa	3,1	11,3	7,9	0		99,7	30
Saarejärve	2	16,8	5,3	0		99,9	30
Kohtla-Järve	9,4	64,1	19,6	0		89,5	27
NO _x	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Endla	65	418,1	125,7	-		99,9	30
Tallinn Rahu	33,2	217,4	61,9	-		99,8	30
Tallinn Öismäe	16,2	144,8	41,7	-		99,9	30
Vilsandi	6	24,5	13,2	-		100	30
Lahemaa	3,5	14,7	9,5	-		99,7	30
Saarejärve	2,2	20,5	6	-		99,9	30
Kohtla-Järve	13,7	149,3	28,1	-		89,5	27
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Endla	52,7	128,1	94,8	116,2	0	99,9	30
Tallinn Rahu	59,1	122,8	93,4	110,1	0	99,8	30
Tallinn Öismäe	71,4	143,9	120,9	135,5	27	99,9	30
Vilsandi	67,4	105,4	87,3	101	0	100	30
Lahemaa	75,7	150,6	125,3	144,8	28	99,7	30
Saarejärve	73	157,4	124,5	145,7	14	99,9	30
Kohtla-Järve	85,7	182,3	147,5	159,1	36	89,4	27
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Endla	0,51	2,95	0,79	1,25	0	99,9	30
Tallinn Rahu	0,3	1,07	0,4	0,62	0	99,8	30
Tallinn Öismäe	0,26	0,84	0,39	0,51	0	99,9	30
Lahemaa	0,21	0,32	0,27	0,28	0	99,7	30
Kohtla-Järve	0,26	1,67	0,38	0,58	0	89,5	27
PM ₁₀	Keskmine (µg/m ³)	1h maks. (µg/m ³)	24h maks. (µg/m ³)	SPV ₂₄ (50 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Endla	55,8	424,1	137,7	14		99,9	30
Tallinn Rahu	28,3	122,6	64,2	1		99,9	30
Tallinn Öismäe	24,6	462,8	103,8	2		99,9	30
Kohtla-Järve	18,9	186,1	38,1	0		89,6	27
NMHC	Keskmine (mgC/m ³)	1h maksimaalne (mgC/m ³)	24h maksimaalne (mgC/m ³)	SPV ₁ (5 mg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (3 mg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Kohtla-Järve	0,03	0,41	0,06	0	0	89,6	27
H ₂ S	Keskmine (µg/m ³)	1h maksimaalne (µg/m ³)	24h maksimaalne (µg/m ³)	SPV ₁ (8 µg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (8 µg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Kohtla-Järve	0,7	16,6	1,8	2	0	89,4	27

LISA 5 Mai 2005, seire andmed

SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (350 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Endla	1,9	26,4	5,2	0	0	89,8	28
Tallinn Rahu	2,3	16,5	4,6	0	0	76,5	22
Tallinn Öismäe	1,7	18,1	4,5	0	0	100	31
Vilsandi	0,8	5,7	1,9	0	0	99,9	31
Lahemaa	1,8	68,2	14,5	0	0	99,3	31
Saarejärve	0,7	15	2,9	0	0	73,9	23
Kohtla-Järve	7,4	180,5	36,3	0	0	91,5	29
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Endla	30,7	98,9	46,9	0		89,8	28
Tallinn Rahu	22,4	76,3	31	0		76,5	22
Tallinn Öismäe	12,5	76	27,3	0		100	31
Vilsandi	3,3	19,4	6,3	0		99,9	31
Lahemaa	2,6	13	5,2	0		99,3	31
Saarejärve	1,6	10,2	3,6	0		73,9	23
Kohtla-Järve	6,8	30,5	13,7	0		91,5	29
NO _x	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Endla	60,1	275,6	119,2	-		89,8	28
Tallinn Rahu	30,6	152,8	44,8	-		76,5	22
Tallinn Öismäe	14,8	108,7	32,5	-		100	31
Vilsandi	3,9	20,7	7,5	-		99,9	31
Lahemaa	2,9	15,6	5,9	-		99,3	31
Saarejärve	1,8	10,8	4	-		73,9	23
Kohtla-Järve	9,8	52,8	22,2	-		91,5	29
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Endla	52,9	100,5	76	93,5	0	89,8	28
Tallinn Rahu	59,7	95	75,4	88,8	0	76,5	22
Tallinn Öismäe	57,5	97,3	81,4	88,3	0	96,4	30
Vilsandi	80,4	139,7	112,8	135,7	17	99,7	31
Lahemaa	71,6	111,6	87,9	105,8	0	99,3	31
Saarejärve	59,8	102,4	71,5	96	0	73,9	23
Kohtla-Järve	74,6	118,3	88,6	108	0	91,5	29
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Endla	0,42	1,6	0,72	1,04	0	89,8	28
Tallinn Rahu	0,19	0,43	0,28	0,32	0	76,5	22
Tallinn Öismäe	0,24	0,87	0,35	0,43	0	100	31
Lahemaa	0,18	0,32	0,24	0,27	0	99,3	31
Kohtla-Järve	0,21	1,49	0,28	0,35	0	91,5	29
PM ₁₀	Keskmine (µg/m ³)	1h maks. (µg/m ³)	24h maks. (µg/m ³)	SPV ₂₄ (50 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Endla	32,4	113,3	53,1	3		89,8	28
Tallinn Rahu	21,5	94,5	41	0		76,5	22
Tallinn Öismäe	21,3	383,9	38,5	0		92,2	29
Kohtla-Järve	14,2	137,2	30,5	0		91,5	29
NMHC	Keskmine (mgC/m ³)	1h maksimaalne (mgC/m ³)	24h maksimaalne (mgC/m ³)	SPV ₁ (5 mg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (3 mg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Kohtla-Järve	0,03	0,42	0,06	0	0	90,5	29
H ₂ S	Keskmine (µg/m ³)	1h maksimaalne (µg/m ³)	24h maksimaalne (µg/m ³)	SPV ₁ (8 µg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (8 µg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Kohtla-Järve	0,6	15,3	3	8	0	91,5	29

LISA 6 Juuni 2005, seire andmed

SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (350 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Endla	2,1	20	5,6	0	0	100	30
Tallinn Rahu	2,6	12,5	4,6	0	0	99,3	30
Tallinn Öismäe	1	6,6	2,4	0	0	99,3	30
Vilsandi	0,8	7,3	2,2	0	0	100	30
Lahemaa	1,2	10,6	3,9	0	0	80,3	24
Saarejärve	0,6	10,9	1,7	0	0	100	30
Kohtla-Järve	5,3	99,9	28,1	0	0	98,1	30
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Endla	25,6	81,7	48,3	0		100	30
Tallinn Rahu	18,2	73,3	31,2	0		99,3	30
Tallinn Öismäe	8,1	60,6	16,5	0		99,3	30
Vilsandi	2,9	14,2	7,7	0		100	30
Lahemaa	2,2	10,6	4,8	0		80,3	24
Saarejärve	1,1	4,6	2	0		100	30
Kohtla-Järve	6,4	31	10,8	0		98,1	30
NO _x	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Endla	52,1	238,3	111,6	-		100	30
Tallinn Rahu	26,5	211,7	49,3	-		99,3	30
Tallinn Öismäe	9,9	85,8	20,3	-		99,3	30
Vilsandi	3,5	16,8	9,6	-		100	30
Lahemaa	2,5	12	5,4	-		80,3	24
Saarejärve	1,4	5,4	2,4	-		100	30
Kohtla-Järve	10,4	79	18,7	-		98,1	30
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Endla	47,3	132,2	84,8	112,4	0	100	30
Tallinn Rahu	57,4	138,8	93,1	123,5	4	99,3	30
Tallinn Öismäe	50,6	123,6	83,3	109,1	0	99,3	30
Vilsandi	80,9	140,1	107,3	134,1	15	100	30
Lahemaa	58,9	143,6	84,7	120,2	2	80,3	24
Saarejärve	50,3	121,7	76,8	105,3	0	100	30
Kohtla-Järve	61,6	124,2	80,8	106	0	98,1	30
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Endla	0,35	1,45	0,59	0,85	0	100	30
Tallinn Rahu	0,16	0,74	0,22	0,33	0	99,3	30
Tallinn Öismäe	0,23	0,65	0,28	0,37	0	99,3	30
Lahemaa	0,14	0,33	0,19	0,28	0	80,3	24
Kohtla-Järve	0,17	0,6	0,22	0,3	0	98,1	30
PM ₁₀	Keskmine (µg/m ³)	1h maks. (µg/m ³)	24h maks. (µg/m ³)	SPV ₂₄ (50 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Endla	31	150,9	51,9	1		100	30
Tallinn Rahu	23,2	186,7	40,4	0		99,3	30
Tallinn Öismäe	18,1	133	38,7	0		99,3	30
Kohtla-Järve	13,1	183,6	28,6	0		98,1	30
H ₂ S	Keskmine (µg/m ³)	1h maksimaalne (µg/m ³)	24h maksimaalne (µg/m ³)	SPV ₁ (8 µg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (8 µg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Kohtla-Järve	1,2	40,8	7,8	31	0	98,1	30
NH ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maksimaalne (µg/m ³)	24h maksimaalne (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (40 µg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Kohtla-Järve	3,6	26,9	13,2	0	0	88,9	27

LISA 7 Juuli 2005, seire andmed

SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (350 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid määrtepäevi
Tallinn Liivalaia	1,9	18,5	5,4	0	0	59,5	19
Tallinn Rahu	2,6	24	9,1	0	0	95,2	30
Tallinn Öismäe	1,3	9	3,2	0	0	99,3	31
Vilsandi	0,8	4,4	1,8	0	0	97,8	31
Lahemaa	0,7	48	5,4	0	0	99,4	31
Saarejärve	0,9	60,4	8,2	0	0	99,3	31
Kohtla-Järve	5,1	112	23,2	0	0	96,4	31
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid määrtepäevi
Tallinn Liivalaia	31,7	82	47	0		59,5	19
Tallinn Rahu	19,5	78,4	40,1	0		95,2	30
Tallinn Öismäe	10,1	49,5	24,8	0		99,3	31
Vilsandi	1,9	12,7	4,8	0		97,8	31
Lahemaa	1,7	12,9	3,5	0		99,3	31
Saarejärve	1	3,2	1,6	0		99,3	31
Kohtla-Järve	7,6	40,7	14	0		96,4	31
NO _x	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid määrtepäevi
Tallinn Liivalaia	65,2	266	107,3	-		59,5	19
Tallinn Rahu	30,1	216,4	80,1	-		95,2	30
Tallinn Öismäe	12,5	100,4	32,1	-		99,3	31
Vilsandi	2,3	17,6	6,5	-		97,8	31
Lahemaa	2	14	4,1	-		99,3	31
Saarejärve	1,5	3,7	2	-		99,3	31
Kohtla-Järve	11,7	152	25,3	-		96,4	31
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid määrtepäevi
Tallinn Liivalaia	39,2	86,9	60,1	81,7	0	59,5	19
Tallinn Rahu	52,6	106,9	75,5	98,2	0	95,2	30
Tallinn Öismäe	46,1	90,5	71,9	86,8	0	99,3	31
Vilsandi	80,1	166,4	112,1	147,4	17	97,6	31
Lahemaa	53,4	114,6	75,8	109	0	99,4	31
Saarejärve	50,3	105,3	69,6	91,3	0	99,3	31
Kohtla-Järve	57,6	120	74,3	107,3	0	96,4	31
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid määrtepäevi
Tallinn Liivalaia	0,41	1,51	0,66	1,0	0	59,5	19
Tallinn Rahu	0,18	0,92	0,39	0,69	0	95,2	30
Tallinn Öismäe	0,16	0,53	0,25	0,36	0	99,3	31
Lahemaa	0,13	0,2	0,14	0,15	0	99,3	31
Kohtla-Järve	0,17	1,0	0,22	0,28	0	96,4	31
PM ₁₀	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₂₄ (50 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid määrtepäevi
Tallinn Liivalaia	40,5	964	100,9	4		59,5	19
Tallinn Rahu	22,3	122,2	39,5	0		95,4	30
Tallinn Öismäe	21,8	145,8	36,2	0		99,1	31
Kohtla-Järve	20,8	520,7	63,6	1		96,3	31
H ₂ S	Keskmine (µg/m ³)	1h maksimaalne (µg/m ³)	24h maksimaalne (µg/m ³)	SPV ₁ (8 µg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (8 µg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid määrtepäevi
Kohtla-Järve	3,5	163,5	18,2	62	4	96,3	31
NH ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maksimaalne (µg/m ³)	24h maksimaalne (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (40 µg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid määrtepäevi
Kohtla-Järve	2,1	9,8	6,4	0	0	95,6	31

LISA 8 August 2005, seire andmed

SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (350 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	1,3	12,8	3,1	0	0	94,5	29
Tallinn Rahu	1,3	7,8	3,3	0	0	75,3	24
Tallinn Öismäe	1	6,8	2,3	0	0	100	31
Vilsandi	0,5	2,9	1,1	0	0	83,2	26
Lahemaa	0,7	15,5	4,7	0	0	93,5	29
Saarejärve	0,2	9,5	1,1	0	0	92,9	29
Kohtla-Järve	8,9	148,8	38,2	0	0	100	31
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	21,4	100,7	38	0		94,5	29
Tallinn Rahu	14,3	71,4	24,6	0		94,2	30
Tallinn Öismäe	6,6	60,8	17	0		100	31
Vilsandi	1,3	6,6	2,6	0		83,2	26
Lahemaa	1,3	6,8	2,4	0		93,5	29
Saarejärve	0,9	4,6	1,8	0		92,9	29
Kohtla-Järve	4,5	28,4	9,8	0		100	31
NO _x	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	42,2	310,1	103,3	-		94,5	29
Tallinn Rahu	24,5	276,7	50,5	-		94,2	30
Tallinn Öismäe	8,4	153	20,7	-		100	31
Vilsandi	1,5	7,3	2,9	-		83,2	26
Lahemaa	1,6	10,8	2,8	-		93,5	29
Saarejärve	1,4	5,5	2,4	-		92,9	29
Kohtla-Järve	7,3	76,5	20,5	-		100	31
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	36,5	86,1	54,2	76,5	0	94,5	29
Tallinn Rahu	43,2	91,1	59,7	82,9	0	88,9	29
Tallinn Öismäe	42,6	90	61,7	79,5	0	100	31
Vilsandi	66,9	121,8	99,8	115,5	17	83,2	26
Lahemaa	49,9	105,8	80,7	102,9	0	92,6	28
Saarejärve	45	111,9	76,3	102,8	0	92,9	29
Kohtla-Järve	52,6	118,8	79,7	108,6	0	88,7	28
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	0,3	1,83	0,44	0,76	0	94,5	29
Tallinn Rahu	0,22	1,22	0,31	0,6	0	94,2	30
Tallinn Öismäe	0,19	0,78	0,31	0,47	0	100	31
Lahemaa	0,09	0,21	0,18	0,21	0	93,3	29
Kohtla-Järve	0,16	0,96	0,24	0,36	0	100	31
PM ₁₀	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₂₄ (50 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	28,2	329,1	71,8	2		94,5	29
Tallinn Rahu	18,4	143,1	47,8	0		94	30
Tallinn Öismäe	21,2	439,9	60,4	1		100	31
Kohtla-Järve	20,3	342,7	85,5	1		100	31
H ₂ S	Keskmine (µg/m ³)	1h maksimaalne (µg/m ³)	24h maksimaalne (µg/m ³)	SPV ₁ (8 µg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (8 µg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Kohtla-Järve	1,6	57,3	9,2	34	1	99,3	31
NH ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maksimaalne (µg/m ³)	24h maksimaalne (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (40 µg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Kohtla-Järve	1,6	10,4	5	0	0	100	31

LISA 9 September 2005, seire andmed

SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (350 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	0,9	22,7	5,3	0	0	84,7	25
Tallinn Rahu	1,5	20,3	6,2	0	0	90,6	28
Tallinn Öismäe	1,3	6,3	2,8	0	0	92,9	28
Vilsandi	0,5	2,7	1,1	0	0	98,1	29
Lahemaa	0,9	16,1	2,9	0	0	99,8	30
Saarejärve	0,4	6	2	0	0	51,8	16
Kohtla-Järve	13,3	219,4	58,9	0	0	99,9	30
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	27	67,6	40,9	0		84,7	25
Tallinn Rahu	19,1	56,9	40,2	0		90,6	28
Tallinn Öismäe	7,8	46,5	28,7	0		99,5	30
Vilsandi	1,8	6,1	3,7	0		98,1	29
Lahemaa	1,7	5,9	3	0		99,8	30
Saarejärve	1,5	6,5	2,8	0		51,8	16
Kohtla-Järve	5,7	45	14,7	0		99,9	30
NO _x	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	60,7	324,5	138,4	-		84,7	25
Tallinn Rahu	42	357,7	129,8	-		90,6	28
Tallinn Öismäe	13,3	363,6	86,3	-		99,5	30
Vilsandi	2,1	8,3	4,1	-		98,1	29
Lahemaa	2	8,3	3,2	-		99,8	30
Saarejärve	1,8	7,3	3,3	-		51,8	16
Kohtla-Järve	9,8	217,9	33,8	-		99,9	30
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	31,7	104,5	68,8	97,7	0	84,7	25
Tallinn Rahu	40	112	81,9	107,2	0	90,6	28
Tallinn Öismäe	41	110,4	82,4	105,4	0	99,4	30
Vilsandi	66,1	139,2	107,8	131,9	10	98,1	29
Lahemaa	48,4	128,2	90,5	117,1	0	99,8	30
Saarejärve	39,5	97,8	69,5	84,9	0	51,8	16
Kohtla-Järve	51,7	118,1	86,1	111,3	0	80,9	24
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	0,36	1,58	0,6	0,97	0	84,7	25
Tallinn Rahu	0,3	2,1	0,67	1,31	0	90,6	28
Tallinn Öismäe	0,23	1,98	0,56	0,9	0	99,5	30
Lahemaa	0,15	0,49	0,23	0,24	0	99,8	30
Kohtla-Järve	0,19	1,31	0,29	0,41	0	99,9	30
PM ₁₀	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₂₄ (50 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	28,4	267,4	45,9	0		84,7	25
Tallinn Rahu	23,8	113,6	49,6	0		90,4	27
Tallinn Öismäe	25	542,5	79,2	2		99,4	30
Kohtla-Järve	17,7	193,6	40,9	0		100	30
H ₂ S	Keskmine (µg/m ³)	1h maksimaalne (µg/m ³)	24h maksimaalne (µg/m ³)	SPV ₁ (8 µg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (8 µg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Kohtla-Järve	3,5	112	17,1	68	3	99,9	30
NH ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maksimaalne (µg/m ³)	24h maksimaalne (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (40 µg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Kohtla-Järve	2,8	71,4	20,3	0	0	99,7	30

LISA 10 Oktoober 2005, seire andmed

SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (350 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	2,0	7,4	3,3	0	0	100,0	31
Tallinn Rahu	1,9	16,7	4,4	0	0	93,7	29
Tallinn Öismäe	1,6	7,5	3,1	0	0	99,7	31
Vilsandi	0,8	8,8	3,4	0	0	99,7	31
Lahemaa	1,7	19,4	4,6	0	0	96,4	31
Saarejärve	0,6	6,5	1,7	0	0	98,1	31
Kohtla-Järve	3,6	96,3	18,1	0	0	99,6	31
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	29,1	98,2	45,2	0		100,0	31
Tallinn Rahu	20,5	79,2	38,3	0		93,7	29
Tallinn Öismäe	10,9	71,8	27,2	0		99,7	31
Vilsandi	2,8	9,9	6,3	0		99,8	31
Lahemaa	2,9	9,1	5,5	0		99,8	31
Saarejärve	2,8	15,6	6,3	0		97,9	31
Kohtla-Järve	6,8	55,6	21,6	0		99,6	31
NO _x	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	70,3	535,9	151,9	-		100,0	31
Tallinn Rahu	41,5	840,0	153,6	-		93,7	29
Tallinn Öismäe	16,2	454,0	95,0	-		99,7	31
Vilsandi	3,1	10,7	6,7	-		99,8	31
Lahemaa	3,1	11,0	5,9	-		99,8	31
Saarejärve	3,1	15,9	6,5	-		97,9	31
Kohtla-Järve	10,3	160,3	43,1	-		99,6	31
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	26,4	69,6	54,2	64,7	0	99,3	31
Tallinn Rahu	33,5	68,6	59,3	65,5	0	93,7	29
Tallinn Öismäe	43,1	78,8	69,9	75,6	0	99,7	31
Vilsandi	58,4	91,9	71,2	81,5	0	99,7	31
Lahemaa	44,5	82,9	63,0	72,2	0	99,8	31
Saarejärve	F	79,1	48,0	63,0	0	47,9	16
Kohtla-Järve	50,4	81,8	64,9	72,3	0	99,6	31
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	0,46	3,49	0,87	1,70	0	100,0	31
Tallinn Rahu	0,31	4,24	0,83	1,62	0	93,7	29
Tallinn Öismäe	0,25	3,47	0,73	1,56	0	99,7	31
Lahemaa	0,12	0,33	0,26	0,31	0	99,8	31
Kohtla-Järve	0,20	1,97	0,40	0,59	0	99,6	31
PM ₁₀	Keskmine (µg/m ³)	1h maks. (µg/m ³)	24h maks. (µg/m ³)	SPV ₂₄ (50 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	30,5	695,7	56,8	5		100,0	31
Tallinn Rahu	21,3	132,1	51,7	1		93,8	29
Tallinn Öismäe	22,9	131,4	48,5	0		80,9	25
Kohtla-Järve	15,8	177,1	40,9	0		99,7	31
H ₂ S	Keskmine (µg/m ³)	1h maksimaalne (µg/m ³)	24h maksimaalne (µg/m ³)	SPV ₁ (8 µg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (8 µg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Kohtla-Järve	1,7	68,1	10,6	35	1	99,6	31
NH ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maksimaalne (µg/m ³)	24h maksimaalne (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (40 µg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Kohtla-Järve	1,8	48	8,9	0	0	99,6	31

LISA 11 November 2005, seire andmed

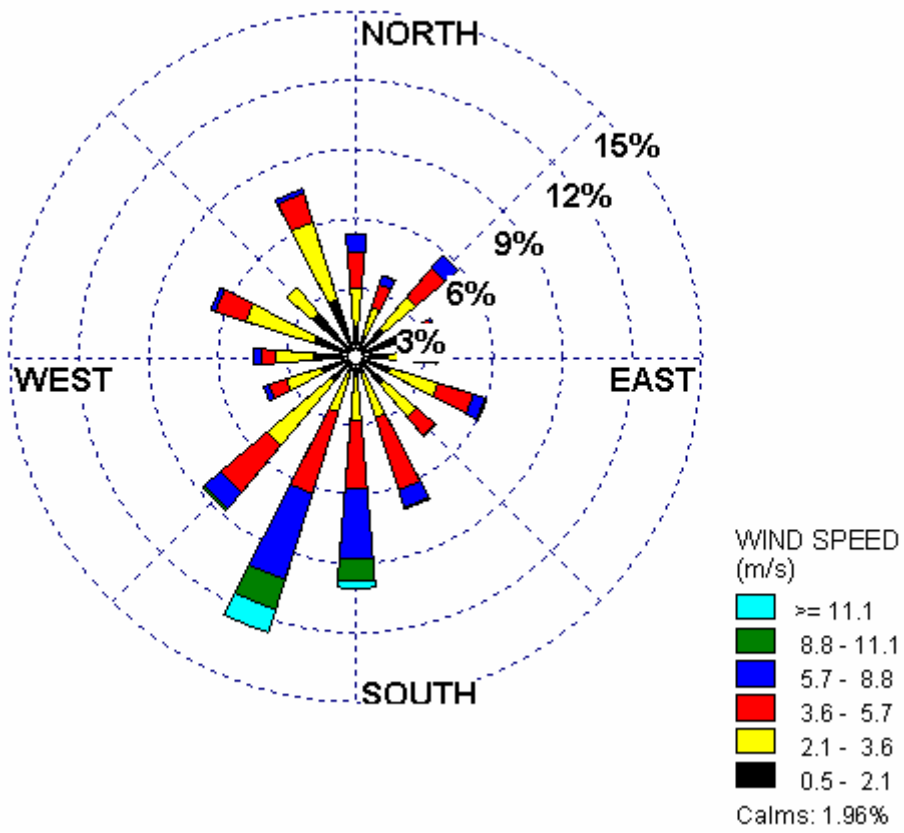
SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (350 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	1,3	13,3	4,5	0	0	99,9	30
Tallinn Rahu	2,3	13,5	5,6	0	0	98,4	30
Tallinn Öismäe	1,5	10,1	2,3	0	0	100,0	30
Vilsandi	1,3	8,1	5,1	0	0	68,9	21
Lahemaa	1,7	12,3	3,8	0	0	100,0	30
Saarejärve	0,7	6,8	2,3	0	0	98,3	30
Kohtla-Järve	15,8	145,4	92,0	0	0	98,9	30
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	27,5	76,5	50,4	0		100,0	30
Tallinn Rahu	21,3	70,1	36,1	0		98,4	30
Tallinn Öismäe	10,7	83,5	38,0	0		100,0	30
Vilsandi	4,6	16,7	12,5	0		68,9	21
Lahemaa	3,9	11,5	8,8	0		100,0	30
Saarejärve	4,1	18,0	8,1	0		97,2	30
Kohtla-Järve	7,4	56,4	18,6	0		98,9	30
NO _x	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	66,9	925,7	325,2	-		100,0	30
Tallinn Rahu	39,9	568,6	197,2	-		98,4	30
Tallinn Öismäe	15,7	567,4	135,5	-		100,0	30
Vilsandi	4,9	18,1	13,3	-		68,9	21
Lahemaa	4,1	12,2	9,3	-		100,0	30
Saarejärve	4,4	19,8	8,6	-		98,3	30
Kohtla-Järve	11,2	314,5	57,5	-		98,9	30
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	24,7	60,1	42,8	56,3	0	88,4	27
Tallinn Rahu	28,4	50,4	39,0	44,3	0	98,4	30
Tallinn Öismäe	41,7	74,9	60,3	67,8	0	100,0	30
Vilsandi	51,3	76,7	62,6	67,9	0	68,7	21
Lahemaa	42,1	73,7	65,0	70,9	0	100,0	30
Saarejärve	37,5	70,6	61,2	67,3	0	93,4	29
Kohtla-Järve	42,8	75,4	71,2	73,9	0	98,9	30
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	0,51	3,76	1,45	2,30	0	100,0	30
Tallinn Rahu	0,36	5,11	1,33	2,86	0	98,4	30
Tallinn Öismäe	0,27	3,26	0,83	1,60	0	100,0	30
Lahemaa	0,19	0,32	0,27	0,29	0	62,3	18
Kohtla-Järve	0,24	1,25	0,39	0,75	0	98,6	30
PM ₁₀	Keskmine (µg/m ³)	1h maks. (µg/m ³)	24h maks. (µg/m ³)	SPV ₂₄ (50 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	28,5	134,1	63,3	5		99,7	30
Tallinn Rahu	21,9	220,9	58,2	2		98,4	30
Tallinn Öismäe	15,6	147,8	46,8	0		98,1	29
Kohtla-Järve	13,8	51,6	33,9	0		98,9	30
H ₂ S	Keskmine (µg/m ³)	1h maksimaalne (µg/m ³)	24h maksimaalne (µg/m ³)	SPV ₁ (8 µg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (8 µg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Kohtla-Järve	1,0	7,9	2,4	0	0	98,9	30
NH ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maksimaalne (µg/m ³)	24h maksimaalne (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (40 µg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Kohtla-Järve	0,5	6,1	2,2	0	0	98,9	30

LISA 12 Detsember 2005, seire andmed

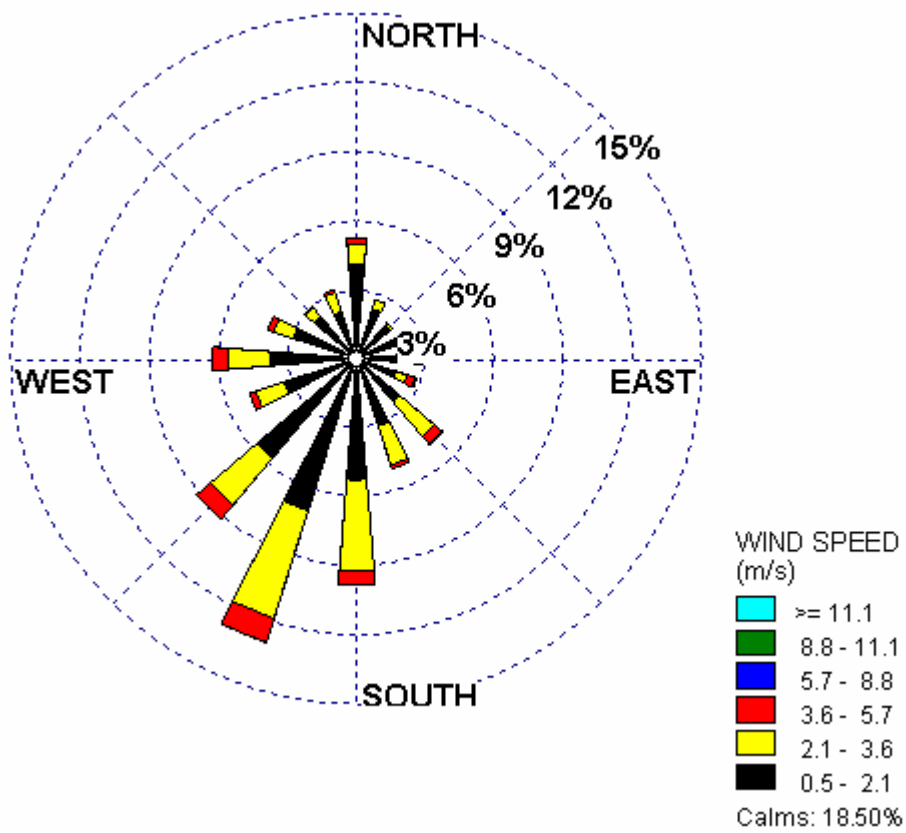
SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (350 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	1,8	11,4	5,9	0	0	99,9	31
Tallinn Rahu	4,3	31,9	17,2	0	0	93,0	29
Tallinn Öismäe	1,6	23,0	11,1	0	0	99,9	31
Vilsandi	1,7	16,5	7,6	0	0	95,2	29
Lahemaa	4,1	60,8	25,1	0	0	99,9	31
Saarejärve	1,1	19,7	6,2	0	0	98,5	31
Kohtla-Järve	7,6	166,0	39,1	0	0	84,9	26
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	29,5	108,5	66,5	0		99,9	31
Tallinn Rahu	23,4	75,2	48,7	0		93,0	29
Tallinn Öismäe	14,5	59,3	41,2	0		99,9	31
Vilsandi	3,7	21,1	11,8	0		95,3	29
Lahemaa	5,2	30,0	16,7	0		99,9	31
Saarejärve	5,2	26,0	13,1	0		98,4	31
Kohtla-Järve	9,7	46,8	27,8	0		99,9	31
NO _x	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	74,2	688,9	311,6	-		99,9	31
Tallinn Rahu	44,8	409,4	160,3	-		93,0	29
Tallinn Öismäe	21,8	337,1	115,6	-		99,9	31
Vilsandi	4,0	22,2	13,3	-		95,3	29
Lahemaa	5,5	30,8	17,5	-		99,9	31
Saarejärve	5,6	26,2	14,6	-		98,4	31
Kohtla-Järve	14,1	72,0	37,7	-		99,9	31
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	24,8	71,6	52,0	68,2	0	99,9	31
Tallinn Rahu	28,3	65,0	57,5	60,8	0	94,3	29
Tallinn Öismäe	37,3	77,6	68,8	76,6	0	99,9	31
Vilsandi	54,0	115,6	81,4	95,4	0	94,9	29
Lahemaa	43,4	77,1	67,9	75,1	0	99,9	31
Saarejärve	38,6	68,2	60,4	66,5	0	98,4	31
Kohtla-Järve	41,2	75,1	66,6	72,3	0	99,7	31
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	0,53	3,39	1,44	2,28	0	99,9	31
Tallinn Rahu	0,38	3,15	1,13	2,30	0	93,0	29
Tallinn Öismäe	0,30	2,24	0,75	1,58	0	99,9	31
Lahemaa	0,17	0,38	0,31	0,35	0	99,9	31
Kohtla-Järve	0,25	2,12	0,45	0,87	0	99,9	31
PM ₁₀	Keskmine (µg/m ³)	1h maks. (µg/m ³)	24h maks. (µg/m ³)	SPV ₂₄ (75 µg/m ³) ületamisi		Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Liivalaia	22,9	120,6	43,8	0		100,0	31
Tallinn Rahu	17,0	108,8	41,1	0		93,1	29
Tallinn Öismäe	12,3	85,2	32,3	0		92,7	29
Kohtla-Järve	12,3	65,9	28,1	0		99,9	31
H ₂ S	Keskmine (µg/m ³)	1h maksimaalne (µg/m ³)	24h maksimaalne (µg/m ³)	SPV ₁ (8 µg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (8 µg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Kohtla-Järve	1,0	11,3	3,8	4	0	99,7	31
NH ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maksimaalne (µg/m ³)	24h maksimaalne (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamiste arv	SPV ₂₄ (40 µg/m ³) ületamiste arv	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Kohtla-Järve	0,7	43,7	6,6	0	0	99,7	31

LISA 13 Kasutatavad mõõteseadmed ja -metoodikad

Mõõdetav ühend	Mõõtejaam	Sagedus	Kasutatav seade	Seadme määramispiir	Väljalaske aasta
SO ₂	Liivalaia Rahu Õismäe Kohtla-Järve Lahemaa	Pidev mõõtmine	Fluorestsentsanalüsaator Horiba APSA 360 CE	0,5 – 500 ppb	2000
	Vilsandi Saarejärve	Pidev mõõtmine	Fluorestsentsanalüsaator TEI 43S TEI 43C	0,06 – 100 ppb	1993 1996
	Narva	6 korda ööpäevas × 1 tund	pararosaniliin (absorbent) +spektrofotomeeter CECH	10 - µg/m ³	1997
NO NO ₂ NO _x	Liivalaia Rahu Õismäe Lahemaa Kohtla-Järve	Pidev mõõtmine	Kemoluminestents anal. Horiba APNA 360 CE	0,5 – 1000 ppb, Lahemaal 0,5 – 100 ppb	2000
	Vilsandi Saarejärve	Pidev mõõtmine	Kemoluminestents anal. TEI 42S TEI 42C	0,05 – 50 ppb	1995 1994
	Narva	6 korda ööpäevas × 1 tund	absorbent + fotokolorimeeter KFK-2	10 - µg/m ³	1990
O ₃	Liivalaia Rahu Õismäe Lahemaa Kohtla-Järve	Pidev mõõtmine	UV-absorptsioon anal. Horiba APOA 360 CE	0,5 – 1000 ppb	2000
	Vilsandi Saarejärve	Pidev mõõtmine	UV-absorptsioon anal. TEI 49C	0,5 – 100 ppb	1996
CO	Liivalaia Rahu Õismäe Lahemaa Kohtla-Järve	Pidev mõõtmine	IR analüsaator Horiba APMA 360 CE	0,05 – 100 ppm	2000
PM ₁₀	Liivalaia Rahu Õismäe Kohtla-Järve	Pidev mõõtmine	β-kiirguse absorptsioon FH 62-I-R	0,5 – 1500 µg/m ³	2000
	Lahemaa	Kord nädalas	DHI-80 gravimeetiline analüüs	0,5 – 10000 µg/m ³	2005
As, Cd, Ni, Pb	Lahemaa	Kord nädalas	DHI-80 ja ICP-AAS	0,1 ng/m ³	2005
TSP	Viru	Keskmiselt 10 korda kuus 24 tunni keskmise	Tolmumõõteseadete GMWL-2000	1 – 10000 µg/m ³	1990
Pb	Viru	kord nädalas 24 tunni keskmine	Tolmumõõteseadete GMWL-2000 + AAS	0,003 – 10 µg/m ³	1990 1995
H ₂ S	Kohtla-Järve Narva	6 korda ööpäevas × 1 tund	Cd-sooladega adsorbent +spektrofotomeeter CECH	1 - 75 µg/m ³	1997
	Kohtla-Järve	Pidev mõõtmine	Fluorestsentsanalüsaator Horiba APSA 360 CE	1 - 75 µg/m ³	2004
Form- aldehüüd	Kohtla-Järve Narva	6 korda ööpäevas × 1 tund	fenoolhüdraasiin + fotokolorimeeter KFK-2	5 - µg/m ³	1990
Fenool	Kohtla-Järve	6 korda ööpäevas × 1 tund	paranitroaniliin +spektrofotomeeter CECH	2 - µg/m ³	1997
NH ₃	Kohtla-Järve, Järveküla tee	6 korda ööpäevas × 1 tund	fenool, hüpoklorit + fotokolorimeeter KFK-2	10 - µg/m ³	1990
	Kohtla-Järve, Kalevi tn	pidev	Kemoluminestents anal. Horiba APNA 360 CE	0,5 – 500 ppb	2005



LISA 15 Tuulteroos Lahemaa seirejaamas, 2005



LISA 16 Tuulterros Kohtla-Järve seirejaamas, 2005

