

Riikliku keskkonnaseire alamprogramm

Välisõhu seire 2004

Tallinn 2005

Lepingu nr: raamleping 1-5/253
Lisa 3 raamlepingule M-13-1-2003/103

Tööde algus: 01.01.2004

Tööde lõpp: 31.12.2004

Enn Otsa
Juhatuse esimees

Margus Kört
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 kontsentratsioonid	11
4.	Õhuseire	13
4.1.	Õhuseire Tallinnas	13
4.1.1.	Viru seirejaam.....	13
4.1.2.	Rahu seirejaam.....	20
4.1.3.	Õismäe seirejaam.....	25
4.1.4.	Pistelised mõõtmised	30
4.2.	Õhukvaliteet Tallinnas	33
4.3.	Õhuseire Ida-Virumaal.....	41
4.3.1.	Kohtla-Järve.....	41
4.3.1.1.	Pistelised mõõtmised	47
4.3.2.	Narva.....	50
4.4.	Õhukvaliteet Ida-Virumaal	52
4.5.	Õhuseire taustajaamades.....	55
4.5.1.	Vilsandi õhuseire	55
4.5.2.	Lahemaa õhuseire	59
4.5.3.	Saarejärve õhuseire	63
4.6.	Õhukvaliteet taustaaladel	67
5.	Kokkuvõte.....	74
6.	Kasutatud kirjandus	77

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). 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 2004 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;
SPV₂₄	saastetaseme ööpäevakeskmine piirväärtus;
SPV_a	saastetaseme aastakeskmine piirväärtus;
AOT40	osooni toimet taimestikule kirjeldav piirväärtus, mis summeerib tunni kontsentratsioonide erinevused üle 40 ppb. 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 tetraetüüplina 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	divesiiniksulfiid, 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 2004 aastal välisõhu kvaliteedi seiret seitsmes mõõtejaamas (4 linnades ja 3 taustaaladel) automaatsete seadmetega ja lisaks Ida-Virumaal kahes jaamas mägikeemiliste meetoditega.

Kolm linnaõhu seirejaama asuvad Tallinnas (Viru 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 2004 aastal Eesti välisõhus 7 saasteainet (Tabel 1).

Tabel 1 Eesti õhuseire programmis mõõdetavad saasteained linnaõhu jaamades

Saasteaine	Tallinn			Kohtla-Järve		Narva
	Viru	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	-	-	-	pidev	-	-
H ₂ S	-	-	-	pidev	pisteline	pisteline
NH ₃	-	-	-	-	pisteline	-
HCHO	-	-	-	-	pisteline	pisteline
Fenool	-	-	-	pisteline	pisteline	-

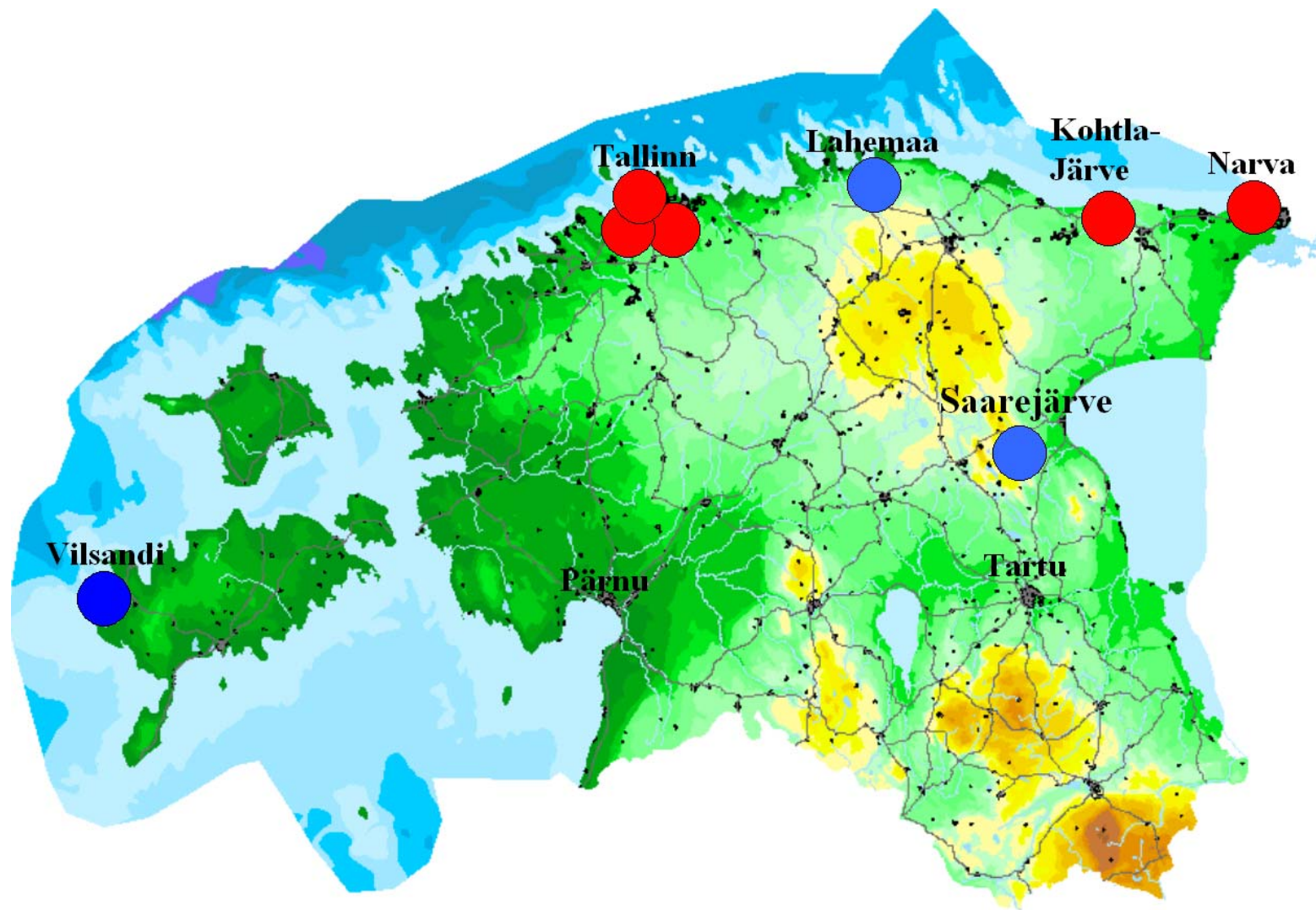
Suurem osa mõõdetavaid saasteaineid on seotud linnade peamise õhusaaste allika - transpordiga.

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	-	-
Meteoroloogia	pidev	pidev	-

Lisaks neile nn. klassikalistele saasteainetele mõõdetakse Kohtla-Järvel ja Narvas veel ammoniaagi, fenooli, formaldehüüdi ja divesiniksulfiidi sisaldust välisõhus. 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>) või Tallinna Säästva Arengu ja Planeerimise Ameti koduleheküljelt (<http://veeb.tallinn.ee/keskkond/ohk.php>). Eesti Keskkonnauuringute Keskus viib läbi aparatuuri hooldamist ja kalibreerimist ning teostab andmete kvaliteedi kontrolli. Lisaks automaatsele pidevseirele mõõdetakse Viru jaamas tahkete osakeste massi (TSP) atmosfääriõhus, mis kogutakse õhust 24 tunni jooksul klaasfibreerfiltrile ja tolmusisaldus saadakse filtri kaalumisel laboris. Üks kord nädalas mõõdetakse samalt tolmufiltrilt happega väljapesemisel ka plii kontsentratsiooni aatomabsorbtsioon-spektrofotomeetriselt. Kohtla-Järvel ja Narvas mõõdetakse mürkemia 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 kontsentratsioonid

Alates eelmise aasta oktoobrist muutus Eesti välisõhu kaitse alane seadus päris põhjalikult. Kuni 2004 aasta septembrini kehtisid saasteainete sisaldusele välisõhus normid vastavalt Keskkonnaministri 7. septembri 2004. a määrusele nr 115. Ühtlasi muutus kehtetuks seni kehtinud Keskkonnaministri 25. jaanuari 1999. a määrus nr 5. Uue määrusega võeti täielikult üle Euroopa Liidu õhukvaliteedi raamdirektiivi ja selle tütaridirektiivide nõuded. Õhuseire kontekstis on kõige olulisemad muudatused saastetaseme piir- ja sihtväärtustes. Seadusandluse muutumisest tulenevalt kehtisid Eestis eelmisel aastal kahed normid - kuni septembri lõpuni vanad normid ja viimases kvartalis juba uued normid. Seetõttu tuleb ka saastetaseme piir- ja sihtväärtuste ületamisel silmas pidama konkreetse seadusandluse kehtivust sel ajal. Uute normide aluseks on Euroopa Liidu välisõhu raamdirektiiv ja selle tütaridirektiivid. Uues määruses tehakse vahet inimtervise kaitseks ja taimestiku kaitseks kehtestatud normide vahel. Allolevas tabelis on toodud inimtervise ja ökosüsteemide kaitseks kehtestatud prioriteetsete saasteainete välisõhu saastetaseme normid (Tabel 3).

Lisaks tabelis toodud normidele sisaldub uues määruses ka selline mõiste nagu taluvuse piirväärtus. Selleks on piirväärtus, mis ületab kindla protsendi võrra olemasolevat piirväärtust ning mis kahaneb iga aasta etteantud protsendi võrra, saavutades nulli piirväärtuse kehtima hakkamise kuupäeval. Uue määruse kohaselt lubatakse osasid piirväärtusi aastas teatud arv kordi ületada. Näiteks peente osakeste ööpäeva keskmist piirväärtust lubatakse käesoleval aastal ületada 7 korral.

Peale piir- ja sihtväärtuste on mõningatele saasteainetele (SO_2 , NO_2 ja O_3) kehtestatud ka häire- ja teavituskünnised - tasemed mille juures on vajalik elanikkonna evakueerimine või teavitamine. Osooni jaoks kehtivad lisaks nn. AOT40 väärtused taimestiku ja metsade kaitseks (vastavalt $18000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ ja $20000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$).

Allolevas tabelis on toodud eelmisel aastal Eestis inimtervise ja ökosüsteemide kaitseks kehtinud saastetaseme piir- ja sihtväärtused.

Tabel 3 Inimtervise kaitseks kehtestatud piir- või sihtväärtused

Ühend	Keskmistamis-aeg	Piir- või sihtväärtus ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		kuni sept. 2004	alates okt. 2004
SO ₂ vääveldioksiid	1 tund	500	350
	24 tundi	125	125
	1 aasta*	20	-
NO ₂ lämmastikdioksiid	1 tund	300	200
	1 aasta	60	40
NO _x lämmastikoksiidid	1 aasta*	-	30
O ₃ osoon	1 tund	200	-
	8 tundi**	-	120
	24 tundi	65	-
Süsinikoksiid	1 tund	5000	-
	8 tundi	-	10000
	24 tundi	3000	-
Benseen	1 tund	200	-
	24 tundi	200	-
	1 aasta	-	5
Plii	1 aasta	0,5	0,5
PM ₁₀ Peened osakesed	24 tundi	75	50
	1 aasta	48	40
Summaarsed osakesed	1 tund	500	-
	24 tundi	150	-

* ökosüsteemide kaitse

** sihtväärtus

4. Õhuseire

Eestis teostati 2004 aastal riiklikku õhuseiret neljas automaatses linnaõhu seirejaamas ja kolmes automaatses taustajaamas. Õhuseire raames teostati lisaks automaatsetele mõõtmistele kolmes mõõtejaamas ka pistelisi mõõtmisi. Järgnevates peatükkides käsitletakse täpsemalt 2004 aasta õhuseire andmeid jaamade lõikes.

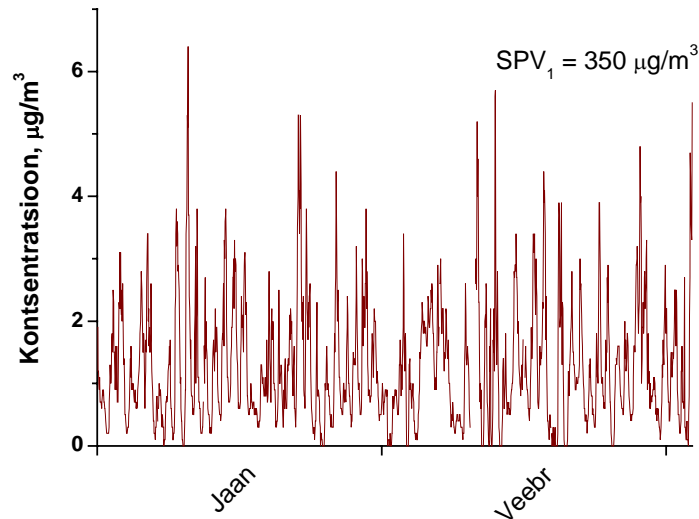
4.1. Õhuseire Tallinnas

Tallinnas teostati 2004 aastal riiklikku õhuseiret kahes automaatses pidevseire jaamas. Kolmas pidevseire jaam - Viru, demonteeriti seoses asukoha vahetusega 4 märtsil 2004, misjärel andmerida katkes. Seoses Viru jaama töö katkemisega viidi koostöös Tallinna linnavalitsusega läbi neli nädalase kestusega pisteliste mõõtmiste kampaaniat asukohaga Tondi tn., Vabaduse pst., Vabaduse väljak, Endla tn. ja Viru bussiterminal.

4.1.1. Viru seirejaam

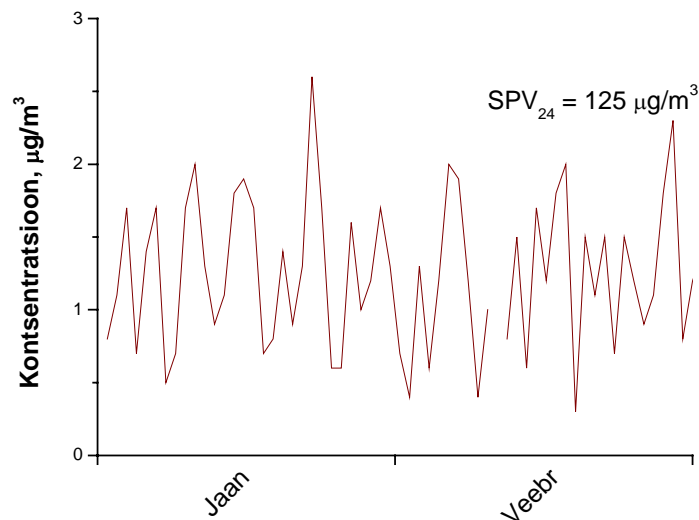
Viru seirejaama asukohaks on üks intensiivseima liiklusega piirkondi Tallinna kesklinnas - Viru väljak. Viru jaama mõõtmistulemused iseloomustavad tüüpilist kesklinna transpordisaastet. Viru jaama andmerida ulatub mõningate komponentide osas kuni aastani 1994. Kahjuks katkes jaama töö 2004 aasta märtsis seoses Viru väljaku ümberehitusega. Senisesse asukohta või selle lähedusse ei õnnestunud hoolimata Linnavalitsuse pingutustest leida jaamale sobivat asupaika. Jaama uueks asukohaks leiti koht Liivalaia tänava ääres aadressil 45/47. Seirejaam ei ole siiski saanud aasta algusesse planeeritud mõõtmisi alustada seoses elektrivarustuse paigalduse veinimisega. Praeguse seisuga on plaanis paigaldada seirejaam ajutiselt Vabaduse väljakule kuni laheneb elektrivarustuse olukord uues asukohas Liivalaia tänaval.

Alljärgnevatel joonistel on toodud Viru seirejaama mõõtmistulemused 2004 aasta jaanuari ja veebruari kohta. Vääveldioksiidile on kehtestatud nii tunnikeskmine piirväärtus kui ka ööpäevakeskmine piirväärtus, samuti häiretase (Tabel 3).



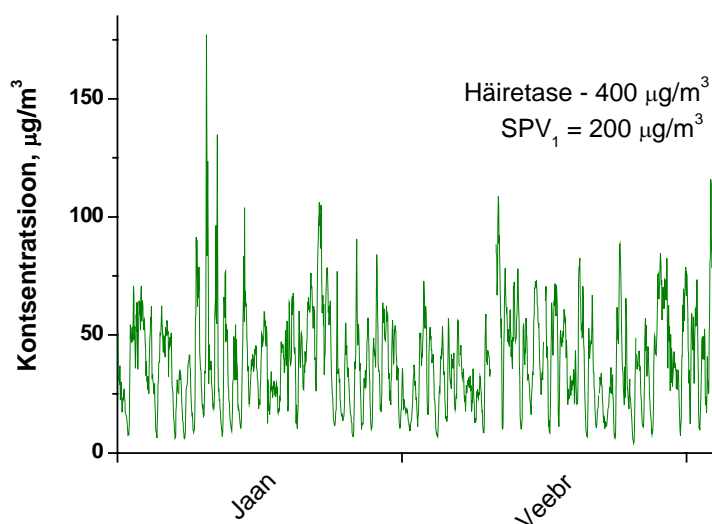
Joonis 2 SO₂ 1 h keskmine kontsentratsioon Viru seirejaamas

Vääveldioksiidi tunnikeskised kontsentratsioonid jäid Viru seirejaamas vaadeldud perioodil alla $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mis on märkimisväärselt madalam kehtestatud tunnikeskisest piirväärtusest $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 2). Vääveldioksiidi madal tase kõrge liiklusintensiivsusega piirkonnas iseloomustab vedelkütustele kehtestatud rangete väävlisisalduse normide mõju. Arvestades uute diiselkütuse väävlisisalduse normide jõustumist 2005 aasta 1 jaanuaril võib prognoosida tasemete edasist alanemist.



Joonis 3 SO₂ 24 h keskmine kontsentratsioon Viru seirejaamas

Lämmastikdioksiidi ja lämmastikoksiidide kõrge sisalduse on probleemiks enamuses suurlinnades ja kõrge liiklusintensiivsusega piirkondades. Viru väljak ei ole selles osas erandiks. Lämmastikdioksiidile on kehtestatud ööpäeva- ja aastakeskmise piirväärtus - vastavalt $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Lisaks neile piirväärtustele on lämmastikdioksiidile kehtestatud tunnikeskmise kontsentratsiooni häiretase $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Allolevalt jooniselt on näha, et häiretaseme ületamisi vaadeldud perioodile ei esinenud. Maksimaalsed mõõdetud kontsentratsioonid jäid kordades allapoole vastavat piirväärtust (Joonis 4). Alates 2004 aasta oktoobrist kehtib lisaks tunnikeskmisele piirväärtusele ka nn taluvuse piirväärtus, mille väärtuseks 2004 aastal oli $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja mida võib aasta jooksul ületada kuni 18 korda.

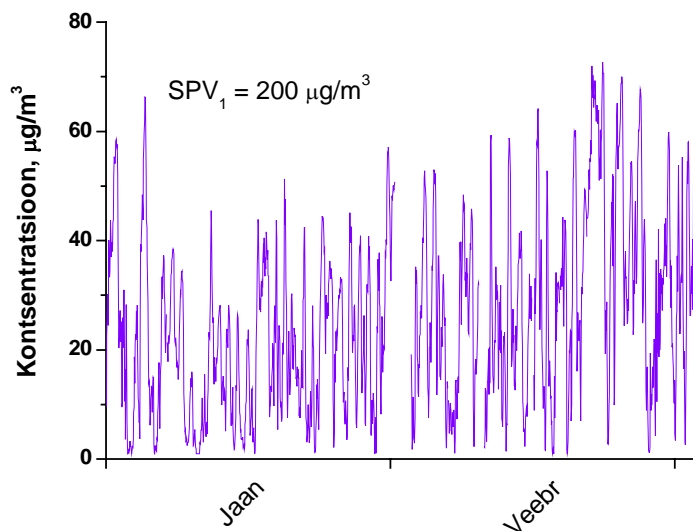


Joonis 4 NO_2 tunnikeskmine kontsentratsioon Viru seirejaamas

Kuna Viru jaamas teostati 2004 aastal mõõtmisi vaid kahe kuu jooksul, siis saab aastakeskmise piirväärtuse ületamist hinnata vaid ligikaudselt olemasolevate kahe kuu mõõtmistulemuste põhjal. Jaanuari ja veebruari mõõtmiste põhjal oli Viru seirejaamas aastakeskmise kontsentratsioon $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mis jääb alla aastakeskmise piirväärtuse $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

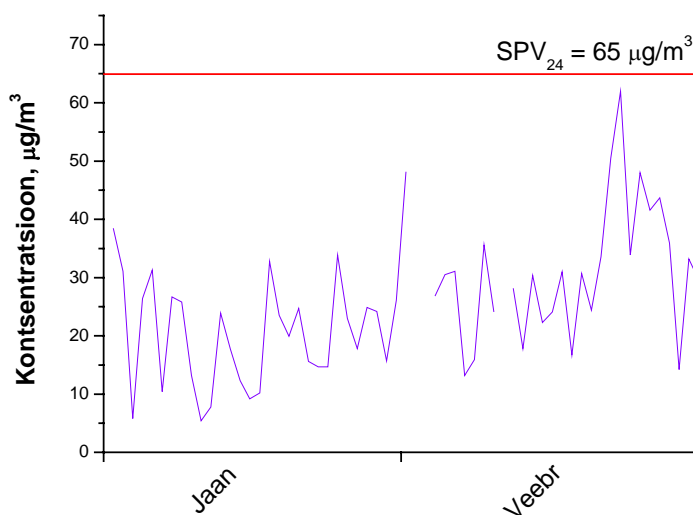
Osooni saastetasemed on varasemate aastate mõõtmistulemuste põhjal olnud kesklinnas suhteliselt madalad. Selle põhjuseks on osaliselt selliste ühendite, mis reageerivad osooniga, kõrgemad kontsentratsioonid kesklinna piirkonnas. Sellisteks

ühenditeks on lämmastikmonooksiidid ja lenduvad orgaanilised ühendid. Maksimaalne osooni tunnikeskmine kontsentratsioon oli vaadeldud perioodil Viru seirejaamas $72,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 5).



Joonis 5 O₃ tunnikeskmine kontsentratsioon Viru seirejaamas

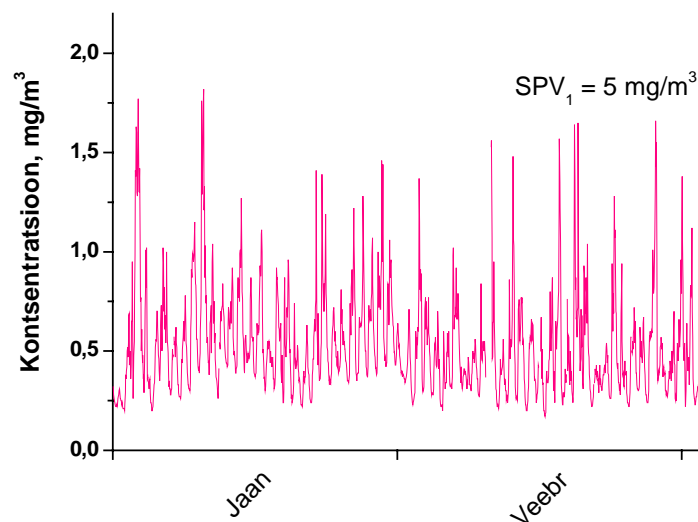
Osooni maksimaalne ööpäevakeskmine kontsentratsiooniks oli $62 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 6). Mõõdetud saastetase ei ületanud tol hetkel kehtinud ööpäevakeskmist saastetaseme piirväärtust $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Joonis 6 Osooni ööpäevakeskmine kontsentratsioon

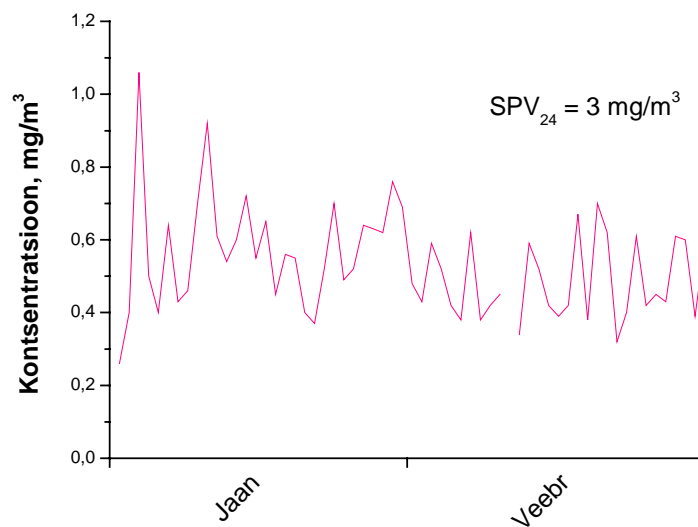
Alates 2004 aasta oktoobrist muutusid seoses uue välisõhu kaitse seaduse jõustumisega osooni piirväärtused. Senise tunnikeskmise ja ööpäevakeskmise piirväärtuse 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ja 65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ asemel kehtib nüüd 8 tunni libisev keskmine sihtväärtus 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Kesklinnale iseloomulikult olid süsinikoksiidi kontsentratsioonid Viru seirejaamas möödnud aastal suhteliselt kõrged, jäädes siiski allapoole piirväärtusi. Kuni 2004 aasta oktoobrini kehtisid süsinikoksiidi sisaldusele välisõhus tunnikeskmise piirväärtus 5 mg/m^3 ja ööpäevakeskmise piirväärtus 3 mg/m^3 . Alates 2004 aasta oktoobrist muutusid normid leebemaks ja nüüd on vaid üks 8 tunni libisev keskmine piirväärtus 10 mg/m^3 . Maksimaalne tunnikeskmise kontsentratsioon vaadeldud perioodil oli 1,82 mg/m^3 (Joonis 7).



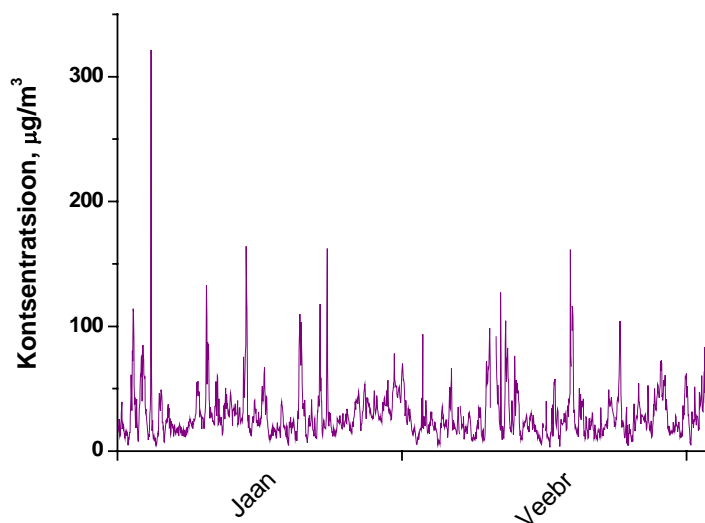
Joonis 7 CO tunnikeskmise kontsentratsioon Viru seirejaamas

Maksimaalne ööpäevakeskmise süsinikoksiidi kontsentratsioon oli vaadeldud perioodil 1,06 mg/m^3 (Joonis 8).



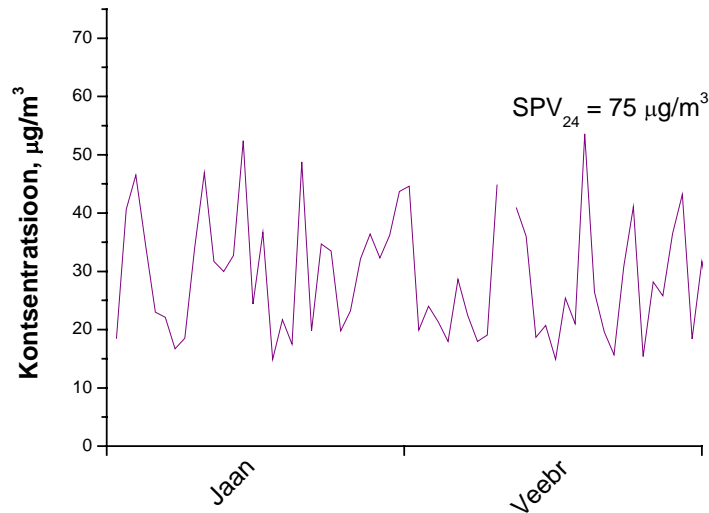
Joonis 8 CO ööpäevakeskmine kontsentratsioon Viru seirejaamas

Peente osakeste tunnikeskmine kontsentratsioon Viru seirejaamas oli kõrgeim 4 jaanuaril 2004 kell 14:00, mil peente osakeste sisalduseks mõõdeti $321 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 9). Peente osakeste tunnikeskmisele kontsentratsioonile ei ole piirväärtusi kehtestatud.



Joonis 9 PM₁₀ tunnikeskmine kontsentratsioon Viru seirejaamas

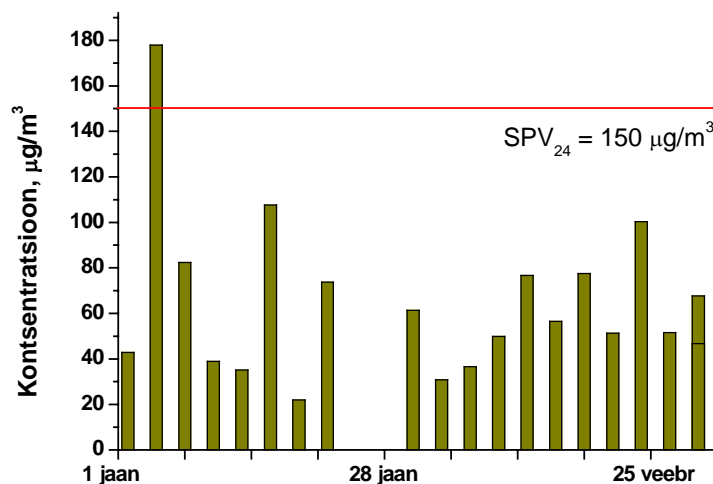
Peente osakeste maksimaalne ööpäevakeskmine kontsentratsioon oli vaadeldud perioodil $53,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 10).



Joonis 10 PM_{10} ööpäeva keskmine kontsentratsioon Viru seirejaamas

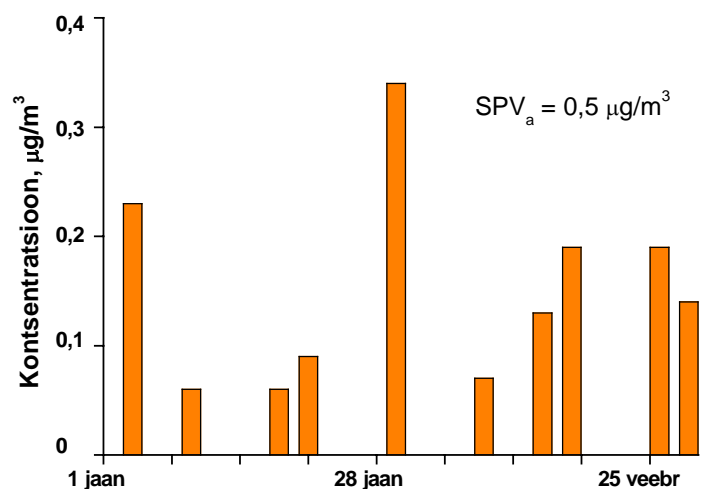
Kuni 2004 aasta oktoobrini kehtis Eestis ööpäevakeskmise piirväärtus $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mida Viru jaamas ei ületatud. Alates 2004 aasta oktoobrist kehtis uus norm $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Seda piirväärtust võis aasta jooksul ületada kuni 35 korda. Alates 2005 aasta 1. jaanuarist lisandub sellele taluvuse piirväärtus ja lõplik piirväärtus saab olema jälle $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, lubatud ületamisi võib aastas esineda 7 korda.

Viru jaamas mõõdeti 2004 aastal pisteliselt ka kogutulmu kontsentratsioon välisõhus. Kogutulmu sisaldusele välisõhus kehtis kuni 2004 aasta oktoobrini ööpäevakeskmise piirväärtus $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mida vaadeldud perioodil ületati ühel korral - 2. jaanuaril 2004 mõõdeti kogutulmu ööpäevakeskmiseks sisalduseks $177,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 11).



Joonis 11 TSP ööpäevakeskmise kontsentratsioon Viru seirejaamas

Viru seirejaamas määratakse plii sisaldust välisõhus, täpsemalt kogutolmu fraktsioonis. Vaadeldud perioodi keskmine sisaldus oli $0,015 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 12).

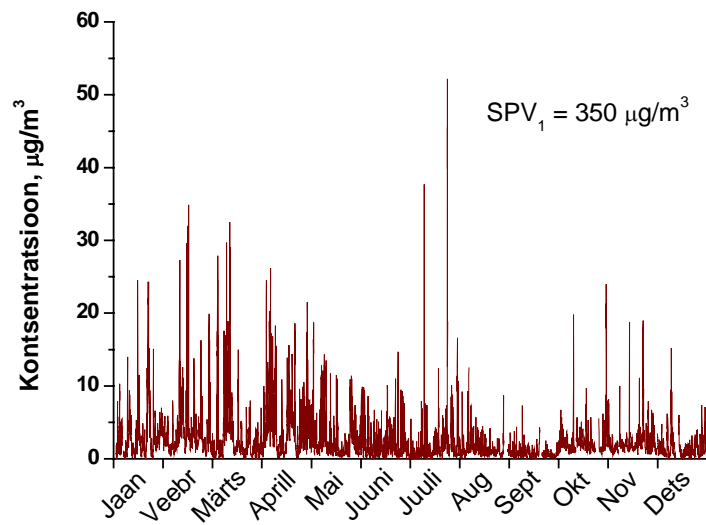


Joonis 12 Pb ööpäevakeskmine kontsentratsioon Viru seirejaamas

4.1.2. Rahu seirejaam

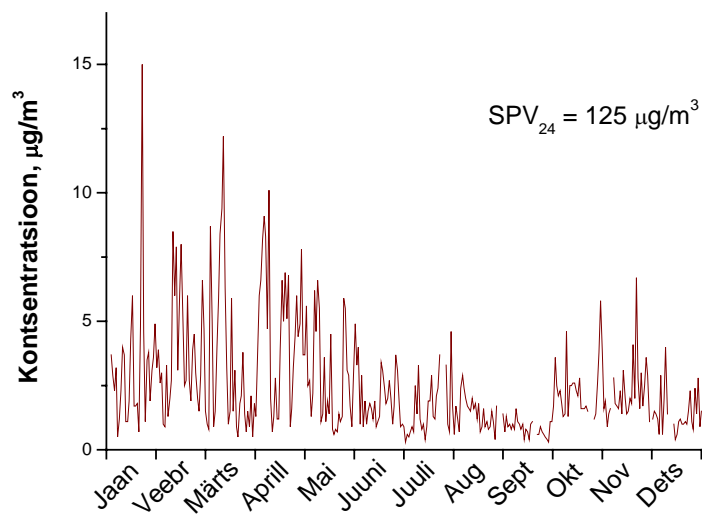
Rahu seirejaam paikneb Koplis ja iseloomustab tööstuspiirkonna õhukvaliteeti. Peale tööstusettevõtete paikneb seirejaama läheduses oluline raudteesõlm. Rahu seirejaamas määratakse vääveldioksiidi, lämmastikoksiidide, osooni, süsinikoksiidi ja peente osakeste sisaldust välisõhus. Praeguses asukohas on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

Alljärgnevatel joonistel on toodud Rahu seirejaama 2004 aasta mõõtmistulemused. Vääveldioksiidi maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli Rahu seirejaamas $52,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mis on madalam kui tunnikeskmine piirväärtus $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 13).



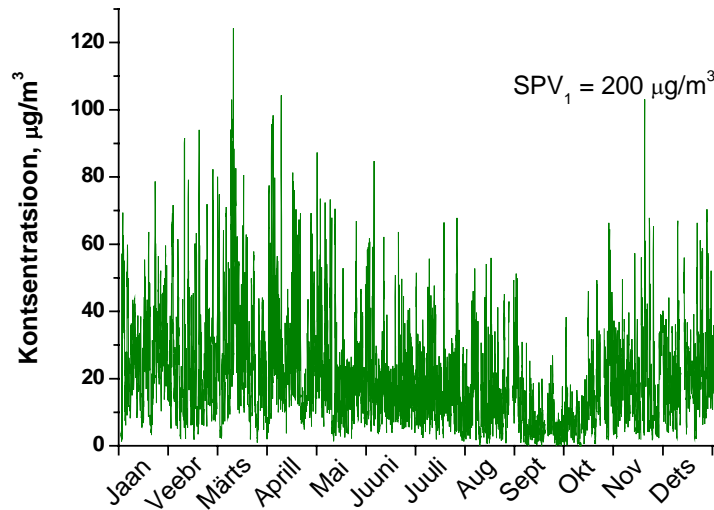
Joonis 13 SO₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Rahu seirejaamas

Vääveldioksiidi maksimaalne ööpäevakeskmine kontsentratsioon oli Rahu seirejaamas 15 µg/m³ (Joonis 14).



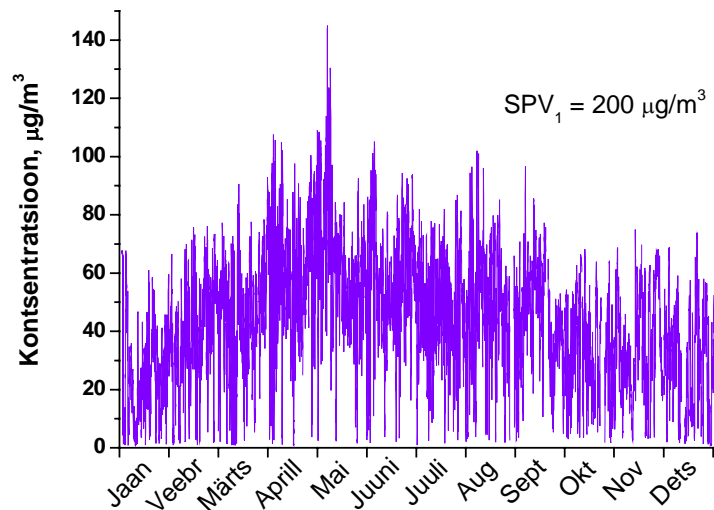
Joonis 14 SO₂ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Rahu seirejaamas

Lämmastikdioksiidi maksimaalne kontsentratsiooniks mõõdeti Rahu seirejaamas 2004 aastal 124,3 µg/m³, mis on madalam kui tunnikeskmine piirväärtus 200 µg/m³ (Joonis 15). Lämmastikdioksiidi aastakeskmine kontsentratsioon oli Rahu seirejaamas 20,6 µg/m³, mis on madalam kui vastav aastakeskmine piirväärtus 40 µg/m³.



Joonis 15 NO₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Rahu seirejaamas

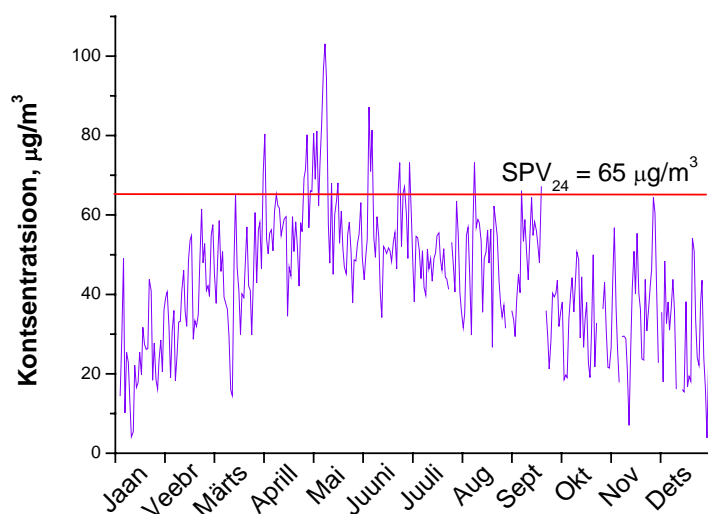
Osooni maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli Rahu seirejaamas 2004 aasta andmetel 145 µg/m³, mis ei ületanud tol hetkel kehtinud tunnikeskmist piirväärtust 200 µg/m³ (Joonis 16).



Joonis 16 O₃ tunnikeskmine kontsentratsioon Rahu seirejaamas

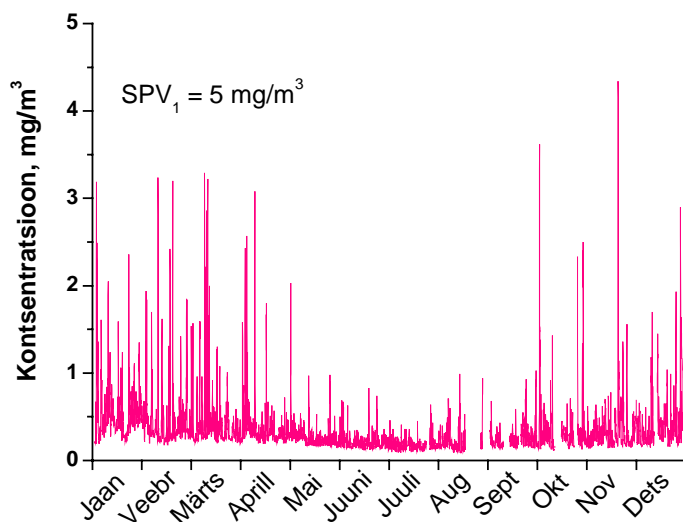
Osooni maksimaalne ööpäevakeskmine kontsentratsioon oli Rahu seirejaamas 2004 aastal 103,1 µg/m³, mis ületas kehtivat piirnormi 65 µg/m³ (Joonis 17). Kokku ületas

osooni ööpäevakeskmise kontsentratsioon vastavat saastetaseme piirväärtust 30 korral.



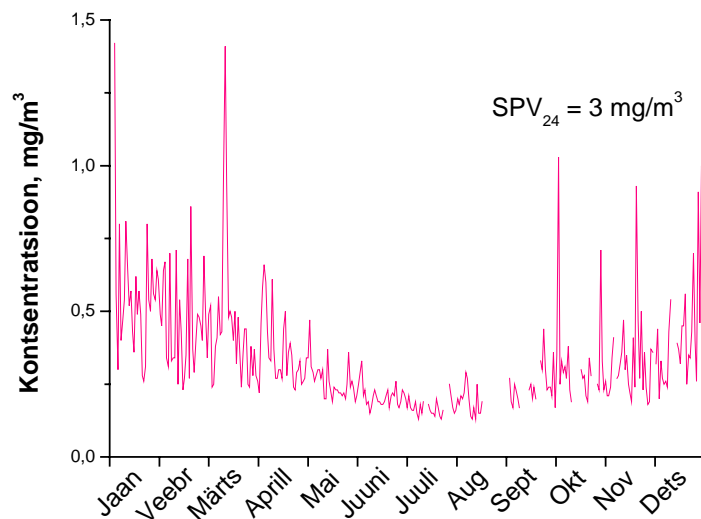
Joonis 17 O₃ ööpäevakeskmise kontsentratsioon Rahu seirejaamas

Süsinikoksiidi maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon Rahu seirejaamas oli 2004 aasta andmetel 4,34 mg/m³ (Joonis 18). Mõõdetud kontsentratsioonid jäid siiski madalamaks kui vastav tunnikeskmine piirväärtus 5 mg/m³.



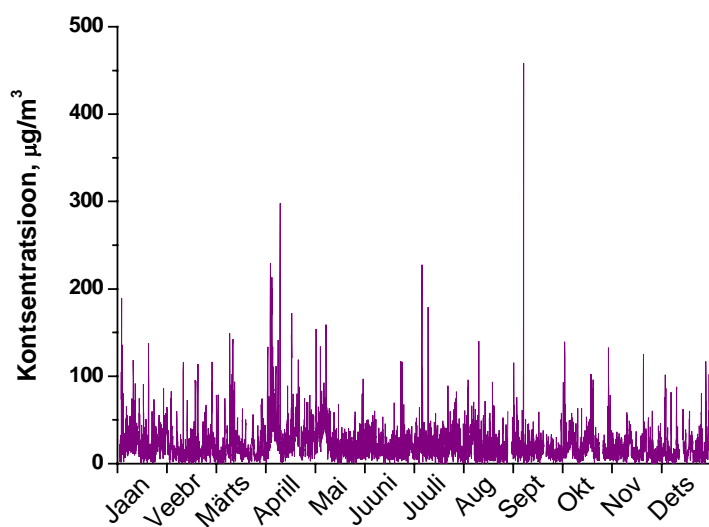
Joonis 18 CO tunnikeskmine kontsentratsioon Rahu seirejaamas

Süsinikoksiidi ööpäevakeskmised kontsentratsioonid jäid samuti madalamateks kui vastav ööpäevakeskmine piirväärtus 3 mg/m^3 . Maksimaalne ööpäevakeskmine kontsentratsioon oli Rahu seirejaamas $1,42 \text{ mg/m}^3$ (Joonis 19).



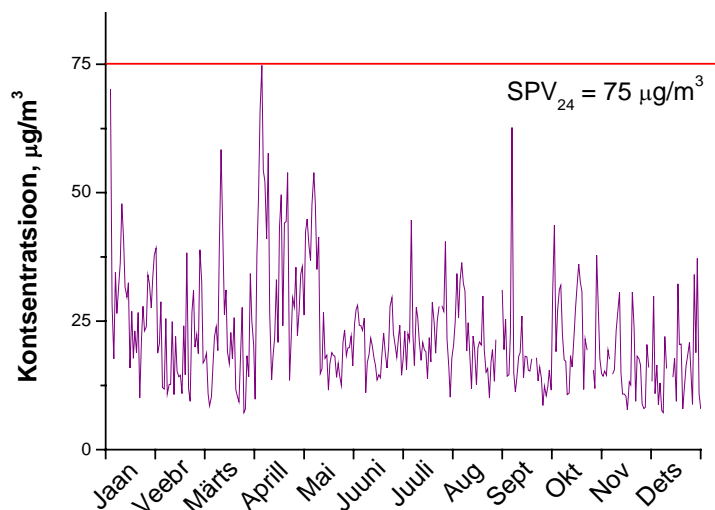
Joonis 19 CO ööpäevakeskmine kontsentratsioon Rahu seirejaamas

Peente osakeste maksimaalseks tunnikeskmiseks kontsentratsiooniks mõõdeti Rahu seirejaamas eelmisel aastal $458,4 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ (Joonis 20).



Joonis 20 PM_{10} tunnikeskmine kontsentratsioon Rahu seirejaamas

Peente osakeste maksimaalne ööpäevakeskmise kontsentratsioon oli 2004 aastal Rahu seirejaamas $74,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mis oli napilt madalam kui tol hetkel kehtinud piirväärtus $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 21).

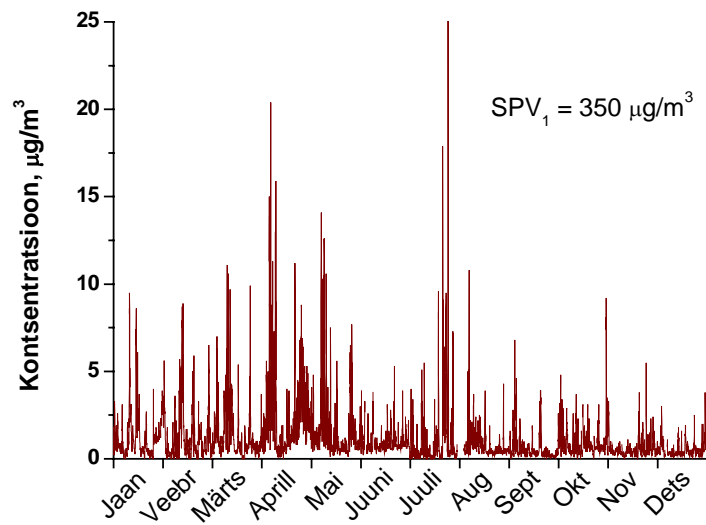


Joonis 21 PM_{10} ööpäevakeskmise kontsentratsioon Rahu seirejaamas

4.1.3. Õismäe seirejaam

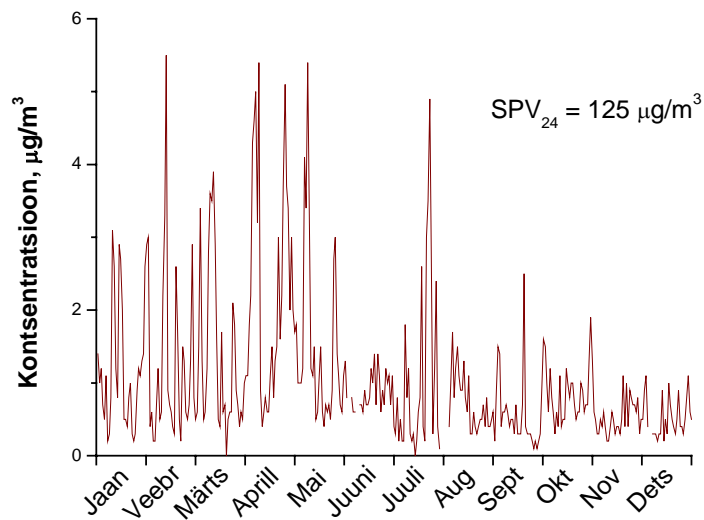
Õismäe seirejaam asub Haabersti linnaosas ja iseloomustab välisõhu kvaliteeti elamurajoonis. Õismäe seirejaam on niinimetatud linna taustajaam. Oma praeguses asukohas on seirejaam asunud alates 2001 aastast. Õismäe seirejaamas mõõdetakse vääveldioksiidi, lämmastikoksiidide, osooni, süsinikoksiidi ja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

Võrreldes ülejäänud Tallinna seirejaamadega on vääveldioksiidi saastetase Õismäe seirejaamas madalam. Vääveldioksiidi maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli 2004 aastal Õismäe seirejaamas $25,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 22).



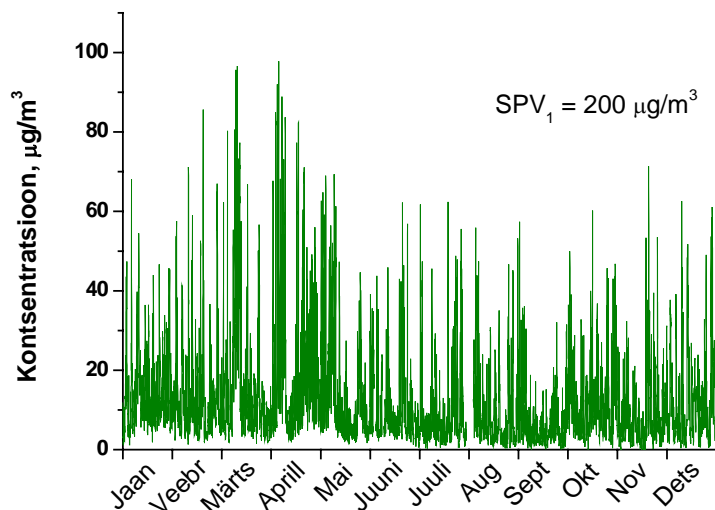
Joonis 22 SO₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas

Allapoole vastavat piirväärtust jäid ka väveldioksiidi ööpäevakeskmised kontsentratsioonid. Väveldioksiidi maksimaalne ööpäevakeskmine kontsentratsioon oli 2004 aastal Õismäe seirejaamas 5,5 µg/m³ (Joonis 23).



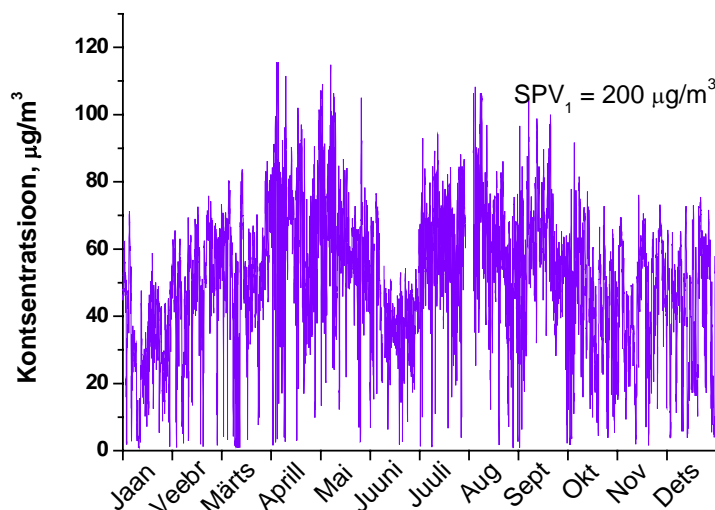
Joonis 23 SO₂ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas

Möödunud aastal mõõdeti Õismäe seirejaamas lämmastikdioksiidi maksimaalseks tunnikeskmiseks kontsentratsiooniks $97,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mis ei ületa vastavat piirväärtust $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 24).



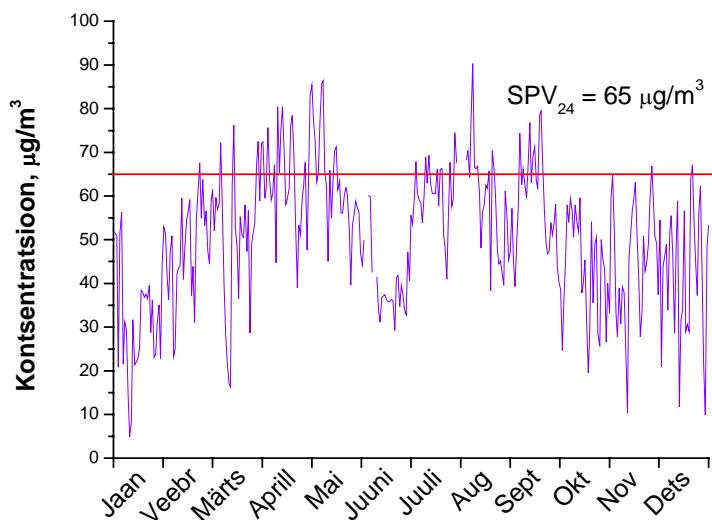
Joonis 24 NO_2 tunnikeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas

Osooni maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas oli 2004 aastal $115,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 25). Mõõdetud saastetasemed jäid siiski madalamaks kui vastav tunnikeskmine piirväärtus $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



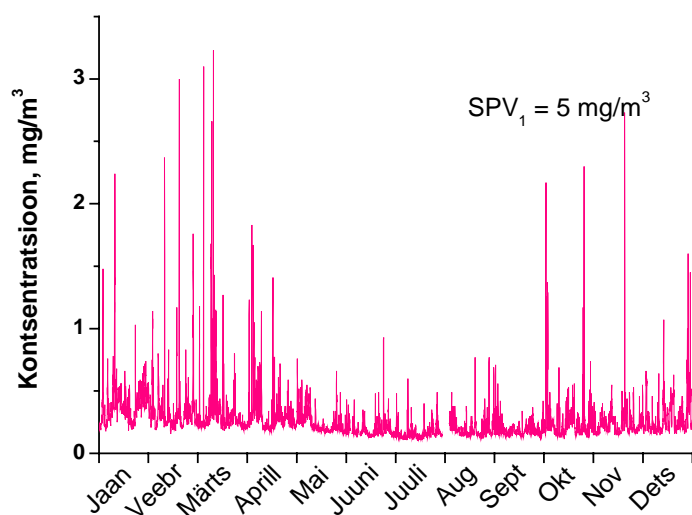
Joonis 25 O_3 tunnikeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas

Erinevalt tunnikeskmisest kontsentratsioonist ületas osooni ööpäevakeskmise saastetase kehtivat ööpäevakeskmist piirväärtust $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kokku 60 korral. Osooni maksimaalne ööpäevakeskmise kontsentratsioon oli $90,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 26).



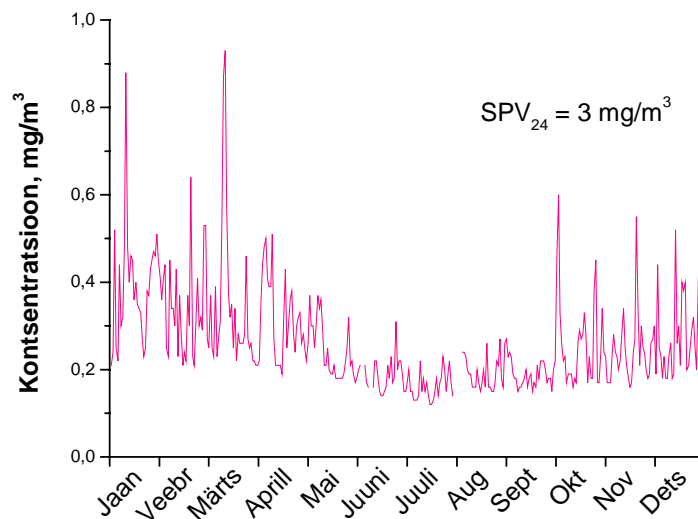
Joonis 26 O_3 ööpäevakeskmise kontsentratsioon Õismäe seirejaamas

Süsinikoksiidi tunnikeskmine saastetase jäi eelmisel aastal Õismäe seirejaamas allapoole tunnikeskmist piirväärtust $5 \text{mg}/\text{m}^3$. Maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli $3,23 \text{mg}/\text{m}^3$ (Joonis 27).



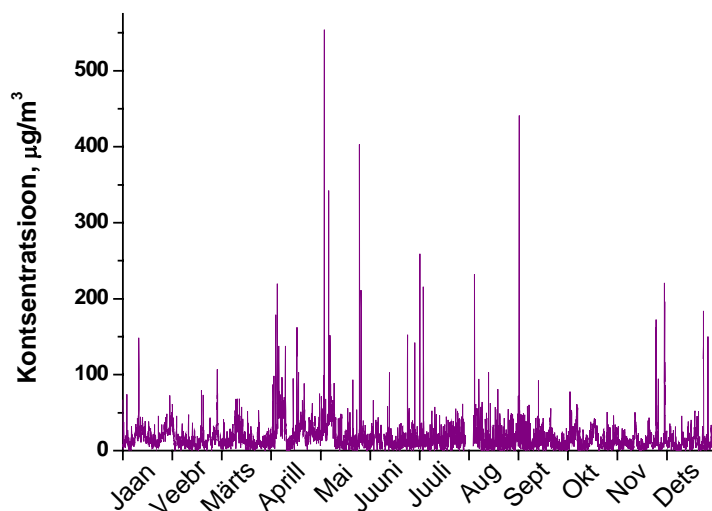
Joonis 27 CO tunnikeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas

Süsinikoksiidi maksimaalne ööpäevakeskmine kontsentratsioon oli 2004 aastal Õismäe seirejaamas $0,93 \text{ mg/m}^3$, millega ei ületatud kehtivat saastetaseme ööpäevakeskmist piirväärtust 3 mg/m^3 (Joonis 28).



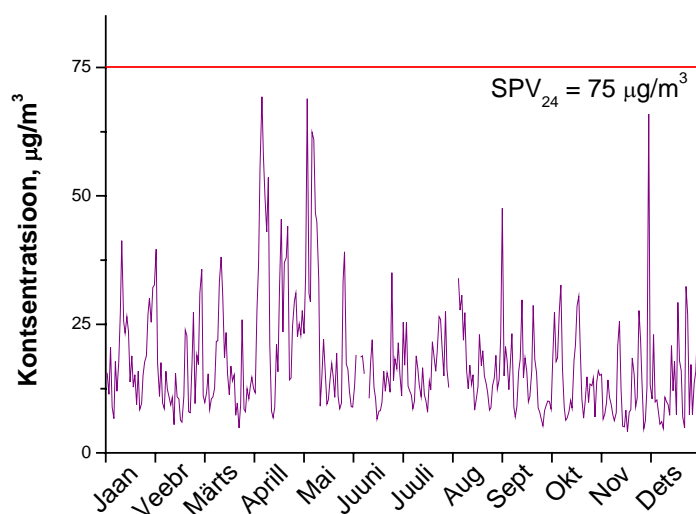
Joonis 28 CO ööpäevakeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas

Peente osakeste maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas oli 2004 aastal $554 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ (Joonis 29).



Joonis 29 PM_{10} tunnikeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas

Peente osakeste ööpäevakeskmine kontsentratsioon jäi kõikidel mõõtmistel madalamaks kui vastav kehtiv saastetaseme ööpäevakeskmine piirväärtus $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Peente osakeste maksimaalseks ööpäevakeskmiseks sisalduseks mõõdeti $69,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 30).

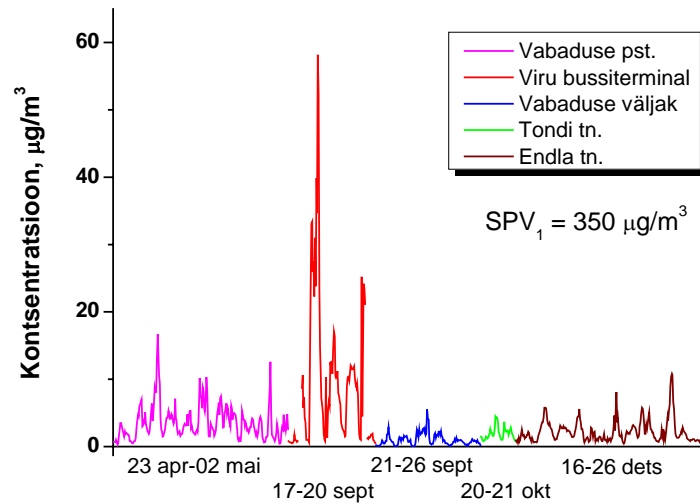


Joonis 30 PM_{10} ööpäevakeskmine kontsentratsioon Öismäe seirejaamas

4.1.4. Pistelised mõõtmised

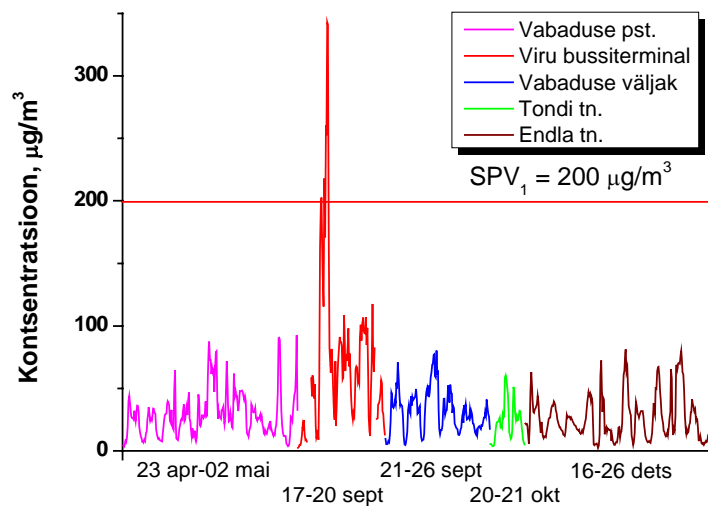
Lisaks pidevale seirele viidi Tallinnas läbi neli pisteliste mõõtmiste kampaaniat kestusega kuni üks nädal. Kampaaniate läbiviimise asukohad valiti koostöös Tallinna linna Keskkonnaametiga. Mõõtepunktid asusid Vabaduse puiesteel, Viru bussiterminalis, Vabaduse väljakul, Tondi tänaval ja Endla tänaval. Liikuva õhulaboriga mõõdeti vääveldioksiidi, lämmastikoksiidide, osooni, süsinikoksiidi ja peente osakeste sisaldust välisõhus.

Vääveldioksiidi tunnikeskised kontsentratsioonid jäid madalamaks saastetaseme tunnikeskisest piirväärtusest $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Kõige kõrgemaid kontsentratsioone mõõdeti Viru bussiterminalis, kus maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli $58,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 31). Maksimaalne ööpäevakeskmine kontsentratsioon $20,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mõõdeti samuti Viru bussiterminalis ning see ei ületa vääveldioksiidi ööpäevakeskmist saastetaseme piirväärtust $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



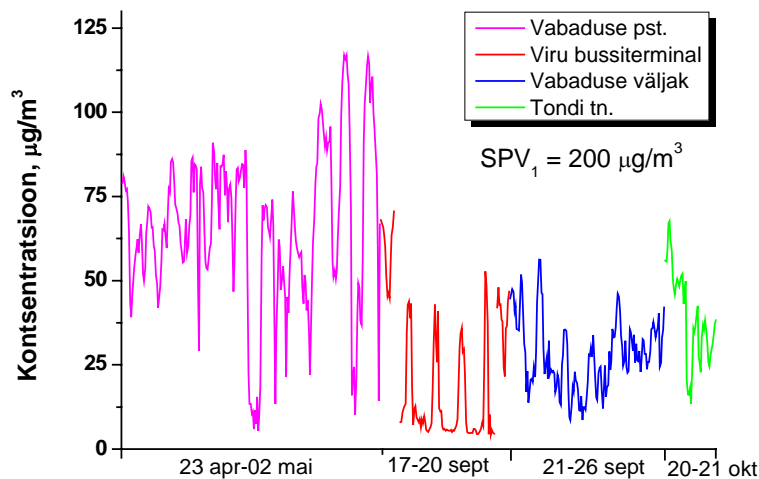
Joonis 31 SO₂ tunnikeskmine kontsentratsioon

Lämmastikdioksiidi kontsentratsioon oli peale Viru bussiterminali kõikjal madalam kui vastav tunnikeskmine saastetaseme piirväärtus. Maksimaalseks tunnikeskmiseks lämmastikdioksiidi kontsentratsiooniks mõõdeti Viru bussiterminalis 342,8 µg/m³ (Joonis 32). Selline kontsentratsioon ületab saastetaseme piirväärtust ligikaudu poolteist korda, lähenedes juba häiretaseme väärtusele (400 µg/m³ kolme järjestikuse tunni jooksul). Muudes mõõtepunktides jäid maksimaalsed tunnikeskmsed kontsentratsioonid vahemikku 60-90 µg/m³ (Joonis 32).



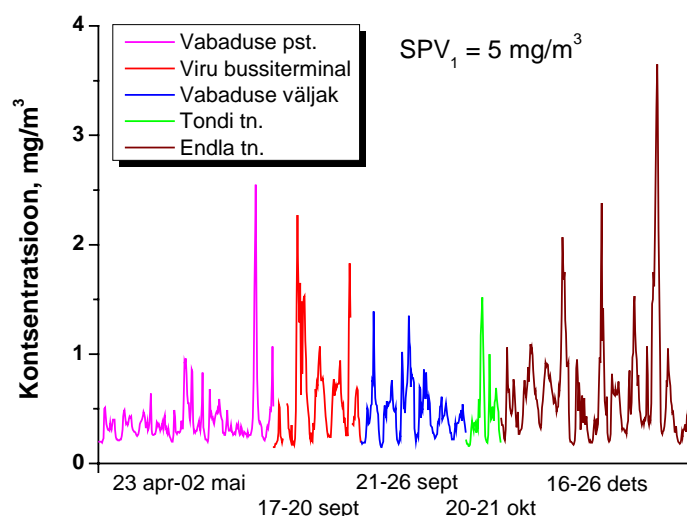
Joonis 32 NO₂ tunnikeskmine kontsentratsioon

Osooni puhul mõõdeti maksimaalseid kontsentratsioone Vabaduse puiesteel, kus maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli $117 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 33). Mõõdetud kontsentratsioonid ei ületa siiski vastavaid piir- ja sihtväärtusi.



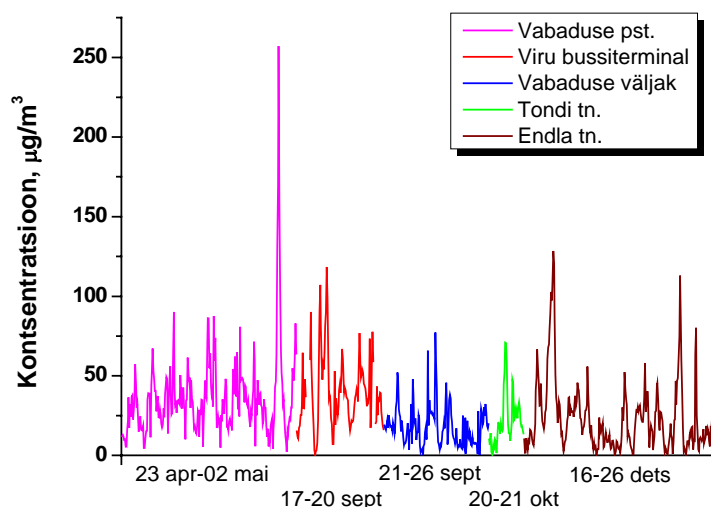
Joonis 33 O₃ tunnikeskmine kontsentratsioon

Süsinikoksiidi tunnikeskmsed kontsentratsioonid jäid kõikides mõõtepunktidest madalamaks kui vastav tunnikeskmine saastetaseme piirväärtus $5 \text{ mg}/\text{m}^3$. Kõrgeim süsinikoksiidi kontsentratsioon oli mõõtmiste põhjal Endla tänaval - $3,65 \text{ mg}/\text{m}^3$ (Joonis 34). Maksimaalne ööpäevakeskmine kontsentratsioon oli $1,18 \text{ mg}/\text{m}^3$, mis mõõdeti samuti Endla tänaval 24 detsembril ehk jõuluõhtul kui linnas oli ilmselt tavapärasest rohkem liiklust.



Joonis 34 CO tunnikeskmine kontsentratsioon

Peente osakeste osas mõõdeti maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon Vabaduse puiesteel, saades tunnikesmiseks kontsentratsiooniks 257,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Joonis 35 **PM₁₀ tunnikeskmine kontsentratsioon**

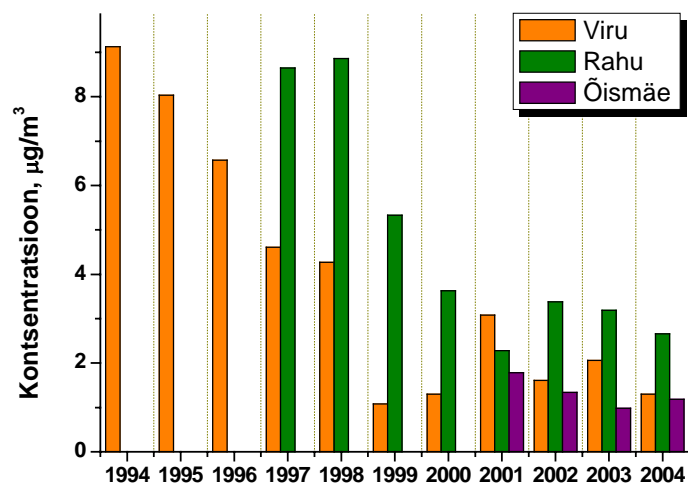
Kuna Vabaduse puiesteel mõõdetud kõrged süsinikoksiidi ja peente osakeste ning ka summaarsete lämmastikoksiidide kontsentratsioonid kattuvad üksteisega ajaliselt, siis võib eeldada sarnast päritolu. Kuna ületamised toimusid 1. mai hilisõhtul, siis on kõrge saastetaseme ilmseks põhjuseks eramajade piirkonnas tehtavad traditsioonilised maituled.

4.2. Õhukvaliteet Tallinnas

Saasteainete kontsentratsioonid on tingituna inimtegevusest sageli tugevalt sempoone 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.

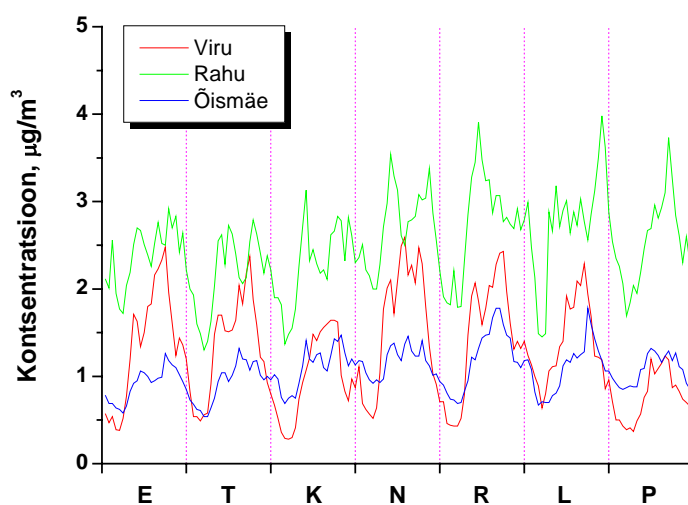
Võrreldes omavahel Viru ja Rahu mõõtejaama andmeid on näha, et PM₁₀, NO₂ ja NO sisaldused on Viru jaamas märgatavalt kõrgemad kui SO₂ sisaldused, mis on küllaltki sarnased. Kuna kõik nimetatud saasteained pärinevad põlemisprotsessidest, siis nende

omavaheline proportsioon viitab erineva väävlisisaldusega kütuste kasutamisele. 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 (Joonis 36).



Joonis 36 SO₂ aastakeskmise kontsentratsioon Tallinnas

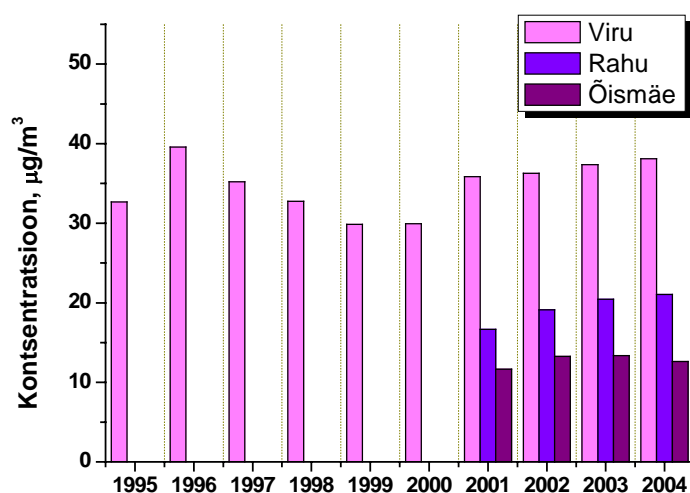
Vääveldioksiidi sisalduse nädalane käik viidab pärinemisele transpordist (Joonis 37). Mõõdetud tasemed on suhteliselt kõrgemad Rahu seirejaamas, samuti mõõdeti seal erinevalt teistest seirejaamadest suhteliselt kõrgeid saastetasemeid nädalavahetustel.



Joonis 37 SO₂ nädalane käik Tallinnas

Üheks tõenäoliseks põhjuseks võib lugeda Rahu mõõtejaama läheduses asuva raudteetranspordi mõju, kus kasutatakse diiselkütust, mille maksimaalne lubatud väävlisisaldus on kuni 350 mg/kg. Autodes kasutatava diiselkütuse vastav näitaja oli eelminel aastal kuni 150 mg/kg. Alates 2005 aastast väheneb lubatud väävlisisaldus veelgi kuni väärtuseni 50 mg/kg.

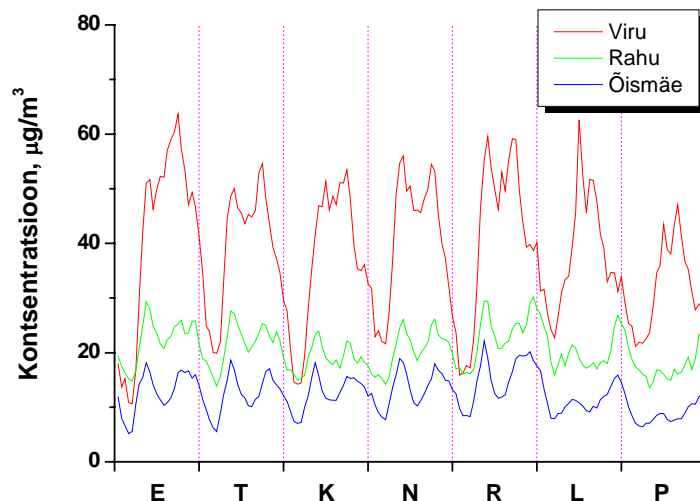
Lämmastikdioksiidi tasemed on varasematel aastatel Viru seirejaama mõõtmistulemuste andmetel pidevalt vähenenud. Viimaste aastate jooksul võib kõigi kolme Tallinna seirejaama andmetele tuginedes näha kerget tõusutrendi (Joonis 38).



Joonis 38 NO₂ aastakeskmise kontsentratsioon Tallinnas

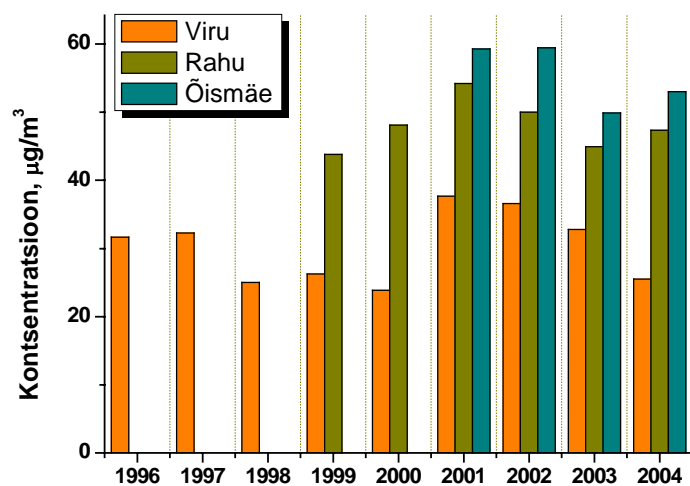
Kuigi uuematel autodel on võrreldes varasemate mudelitega märksa puhtamad heitgaasid, tänu mitmeastmelistele katalüsaatoritele, nullib autode arvu pidev suurenemine sellest tingitud vähenenud saastetaseme osaliselt ära. Lämmastikdioksiidi saastetasemed on võrreldes Euroopa suurlinnadega siiski piisavalt madalad ja ei ületa ka kõige saastunumates piirkondades lühiajalisi saastetaseme piirväärtusi. Mõningal määral kujutab probleeme lämmastikdioksiidi aastakeskmise piirväärtus. Viru seirejaama piirkonnas läheneb lämmastikdioksiidi aastakeskmise kontsentratsioon piirväärtusele 40 µg/m³. Sama probleem esineb tõenäoliselt ka muudes väga intensiivse liiklusega piirkondades.

Lämmastikdioksiidi nädalase käigu jooniselt on selgelt näha selle saasteaine pärinemine liiklusest. Selgelt joonistuvad välja hommikused ja õhtused tipptunnid (Joonis 39).



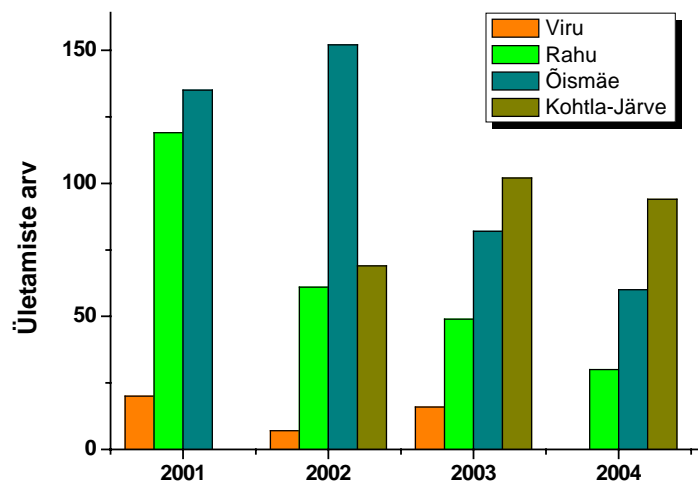
Joonis 39 NO₂ nädalane käik Tallinnas

Osooni aastakeskmised kontsentratsioonid on Tallinna linnaõhus olnud aastate lõikes suhteliselt stabiilsed. Selle põhjuseks on see, et osooni kontsentratsioon sõltub piisava taseme eeldusainete olemasolul peamiselt päikesekiirguse intensiivsusest.



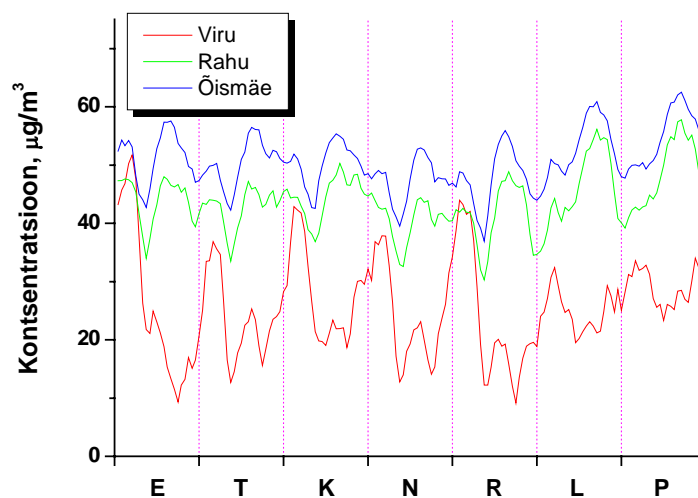
Joonis 40 O₃ aastakeskmise kontsentratsioon Tallinnas

Eelmisel aastal ületati Tallinnas osooni ööpäevakeskmist piirväärtust Rahu ja Õismäe seirejaamades (Joonis 41). Viru jaamas ületamisi ei fikseeritud kuna jaam demonteeriti 5. märtsil.



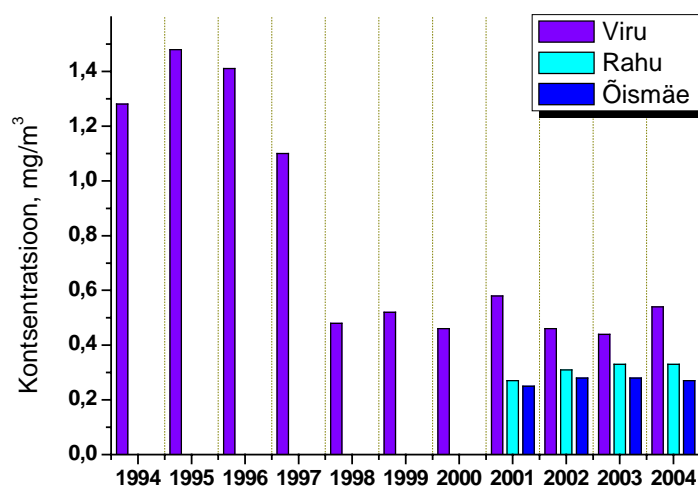
Joonis 41 O₃ SPV₂₄ ületamiste arv

Viru jaamas on läbi aastate mõõdetud madalamaid kontsentratsioone kuna tingituna intensiivsest saastest on õhus ka rohkem ühendeid, mis osooniga kohealt reageerivad ja selle taset vähendavad (Joonis 40). Seda iseloomustab hästi ka osoonisisalduse nädalane käik (Joonis 42). Jooniselt on näha, et Viru jaamas, kus muude saasteainete kontsentratsioonid on märksa kõrgemad, väheneb tiptunnil osooni tase märkimisväärselt ja hakkab tõuma alles õhtupoolikul.



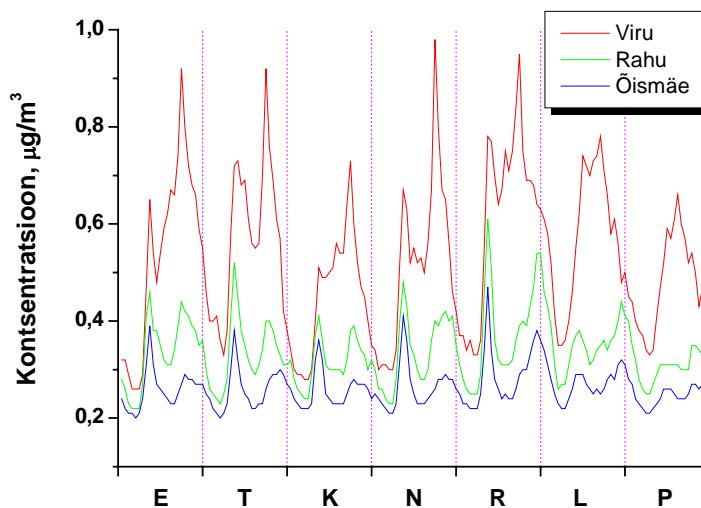
Joonis 42 O₃ nädalane käik Tallinnas

Süsinikoksiidi kontsentratsioonide osas on viimaste aastate andmetel näha kerget kasvutrendi, mis tuleneb ilmselt sõidukite arvu suurenemisest (Joonis 43).



Joonis 43 CO aastakeskmine kontsentratsioon Tallinnas

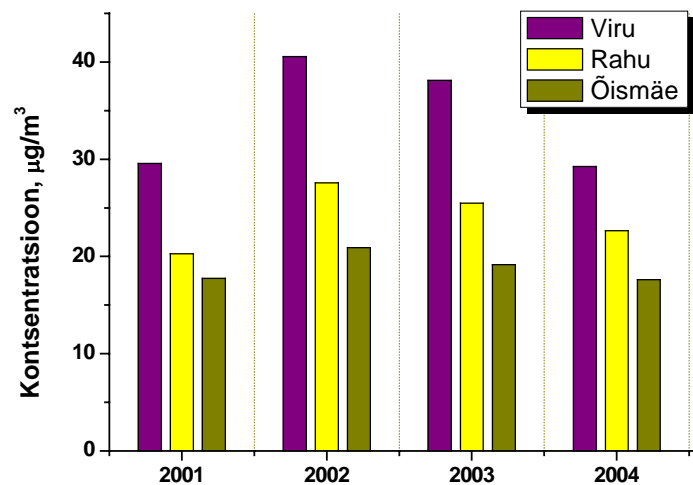
Süsinikoksiid pärineb peamiselt liiklusest, mida iseloomustab ilmekalt süsinikoksiidi nädalane käik (Joonis 44), kus süsinikoksiidi saastetase järgib tiptundide kellaegu.



Joonis 44 CO nädalane käik Tallinnas

Viimaste aastate lõikes on peente osakeste aastakeskmised kontsentratsioonid mõnevõrra vähenenud. Eelmisel aastal kehtis Eestis peentele osakestele aastakeskmine piirväärtus $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Alates 2004 aasta oktoobrist hakkas kehtima uus

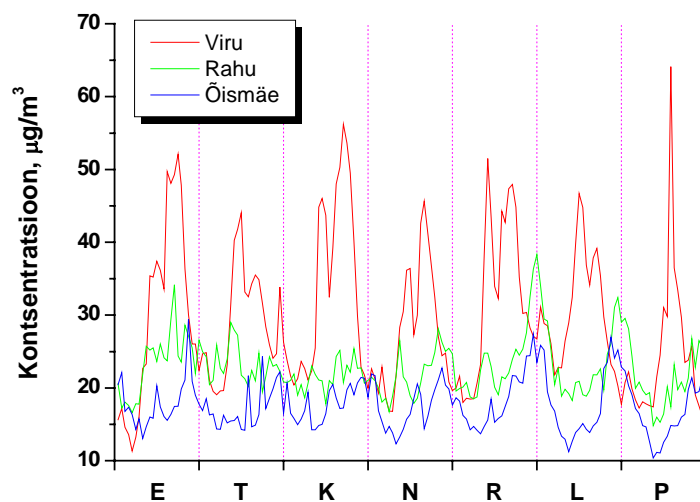
aastakeskmise piirväärtus $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (koos taluvuse piirväärtusega $41,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Nagu jooniselt näha, siis eelmisel aastal vastavaid piirväärtuseid ei ületatud (Joonis 45).



Joonis 45 PM_{10} aastakeskmise kontsentratsioon Tallinnas

Alates 2005 aasta 1 jaanuarist hakkas kehtima uus piirväärtus $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (koos taluvuse piirväärtusega $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Uue piirväärtuse osas võib tulevikus kesklinna piirkonnas ette näha selle piirväärtuse ületamisi.

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 tolmlamine. Viru jaama andmed viitavad siiski kõige otsemalt päritolule liiklusest. Pühapäevase saastetaseme korral on selgelt näha tipptunni nihkumine varahommikust hilisemale ajale ja õhtuse tipptunni puudumine (Joonis 46).



Joonis 46 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 eriliselt tähelepanu pöörata ja üritada maksimaalselt vähendada inimtegevuse tõttu välisõhku paisatavate peente osakeste koguseid.

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 ja Narvas. Ida-Virumaal teostati 2004 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 üldsüivesinike sisaldust välisõhus. Alates 2004 aasta septembrist alustati vesiniksulfiidi pideva seirega.

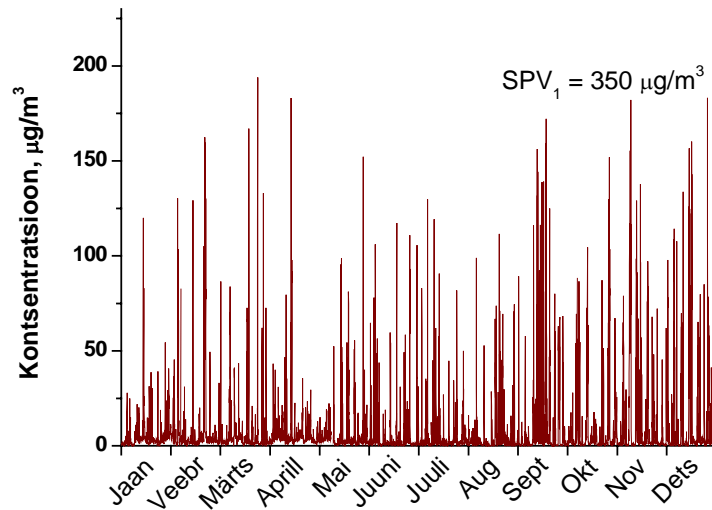
Kohtla-Järvel teostatakse pistelisi mõõtmisi kahes nn märgkeemia jaamas - Järveküla teel ja Kalevi tänaval. Üks pisteliste mõõtmiste jaam asub veel Narvas Tuleviku tänaval.

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 pidevalt ka alifaatsete süivesinike ja alates möödunud aasta septembrist ka divesiniksulfiidi sisaldust välisõhus.

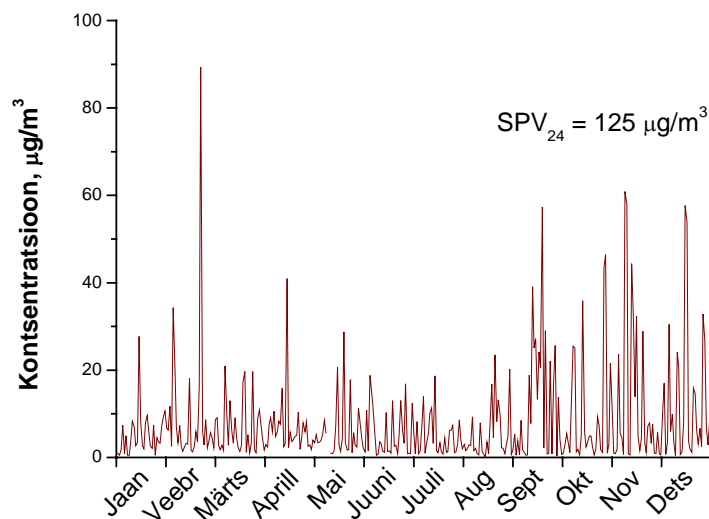
Märgkeemia meetoditega määratakse Kalevi mõõtejaamas divesiniksulfiidi ja fenooli kontsentratsiooni õhus. Järveküla mõõtejaamas määratakse märgkeemia meetoditega divesiniksulfiidi, fenooli, ammoniaagi ja formaldehüüdi sisaldust välisõhus.

Vääveldioksiidi tunnikeskmsed 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 tunnikeskmsiks kontsentratsiooniks $194 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 47). Saadud mõõtmistulemusega ei ületata küll tunnikeskmsist saastetaseme piirväärtust $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kuid näiteks vastavat Tallinna maksimaalset väärtust ületatakse ligi neli korda.



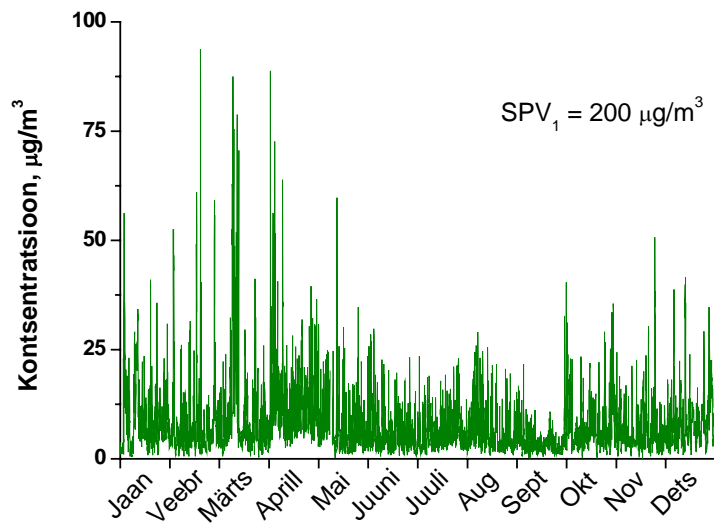
Joonis 47 SO₂ tunnikeskmine kontsentratsioon

Vääveldioksiidi maksimaalne ööpäevakeskmine kontsentratsioon oli 2004 aastal Kalevi tänava seirejaamas 89,4 µg/m³ (Joonis 48). Mõõdetud saastetase on madalam kui vastav ööpäevakeskmine saastetaseme piirväärtus 125 µg/m³.



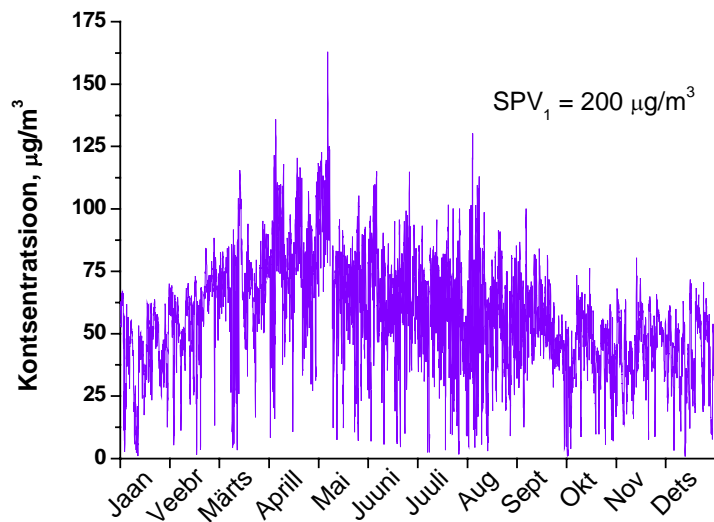
Joonis 48 SO₂ ööpäevakeskmine kontsentratsioon

Lämmastikdioksiidi tunnikeskmine kontsentratsioon on samas suurusjärgus kui vastavad Tallinna tasemed. Maksimaalne tunnikeskmine lämmastikdioksiidi kontsentratsioon oli 2004 aastal Kalevi tänava seirejaamas 93,8 µg/m³ (Joonis 49).



Joonis 49 NO₂ tunnikeskmine kontsentratsioon

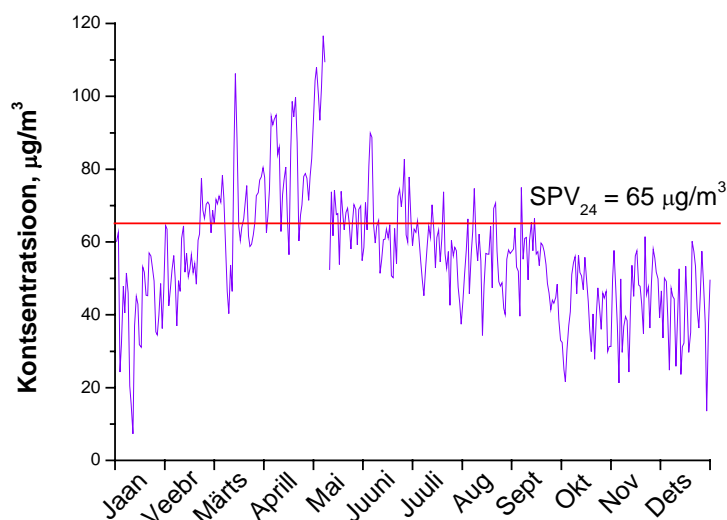
Kohtla-Järvel mõõdeti möödunud aasta maksimaalseks tunnikeskmiseks osooni kontsentratsiooniks 163 µg/m³ (Joonis 50).



Joonis 50 O₃ tunnikeskmine kontsentratsioon

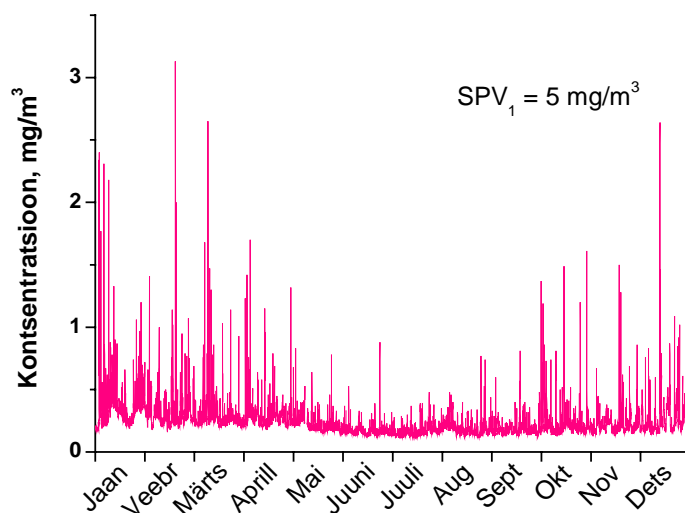
Osooni ööpäevakeskmised kontsentratsioonid ületasid korduvalt kehtinud ööpäevakeskmist saastetaseme piirväärtust 65 µg/m³ (Joonis 51). Maksimaalne osooni ööpäevakeskmise kontsentratsioon oli 116,6 µg/m³. Kokku ületati osooni ööpäevakeskmist saastetaseme piirväärtust 94 korral (1 jaanuar kuni 29 september 2004). Alates 2004 aasta oktoobrist kehtima hakanud kaheksa tunni sihtväärtust 120

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ ületati kokku 40 korral, kuid seda ainult aprillis ja mais kui uus sihtväärtus veel ei kehtinud.



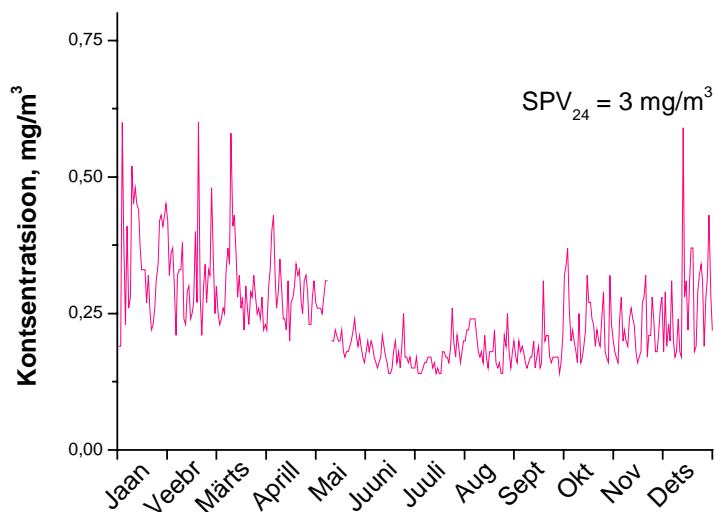
Joonis 51 O_3 ööpäevakeskmise kontsentratsioon

Süsinikoksiidi maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli möödunud aastal Kalevi tänava seirejaamas $3,13 \text{ mg}/\text{m}^3$ (Joonis 52), mis jääb madalamaks kui vastav piirväärtus $5 \text{ mg}/\text{m}^3$.



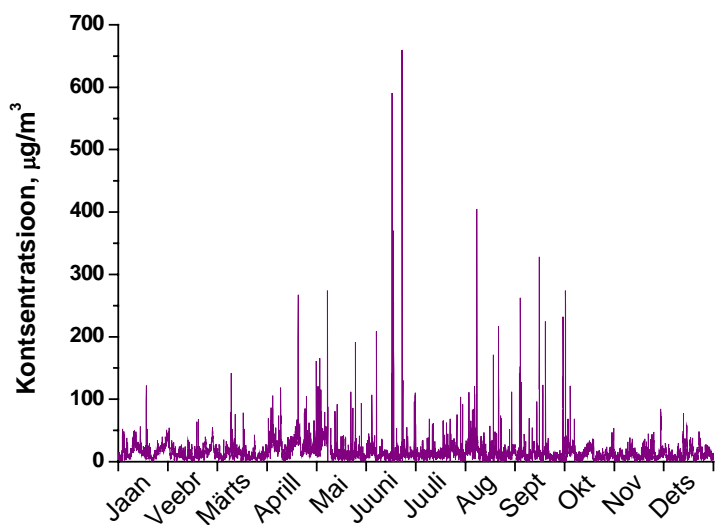
Joonis 52 CO tunnikeskmine kontsentratsioon

Süsinikoksiidi ööpäevakeskmised tasemed jäid samuti kordades madalamaks kui vastav piirväärtus $3 \text{ mg}/\text{m}^3$. Maksimaalne ööpäevakeskmise süsinikoksiidi kontsentratsioon oli $0,60 \text{ mg}/\text{m}^3$ (Joonis 53).



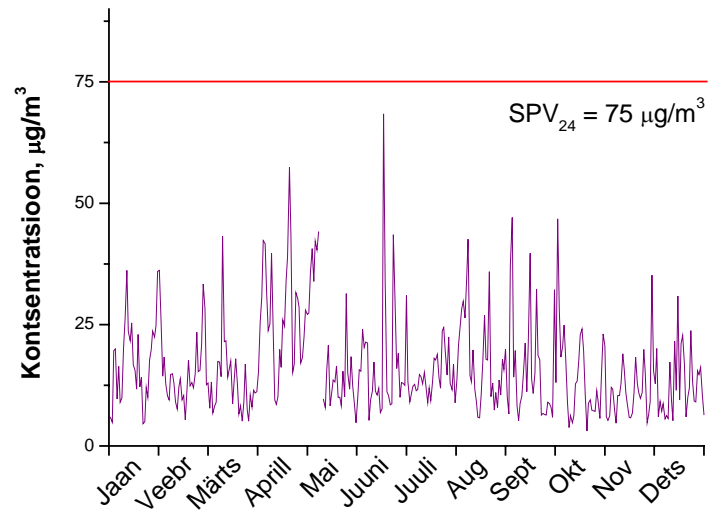
Joonis 53 CO ööpäevakeskmise kontsentratsioon

Peente osakeste sisaldus Kohtla-Järve õhus on suhteliselt kõrge. Maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli $659,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 54).



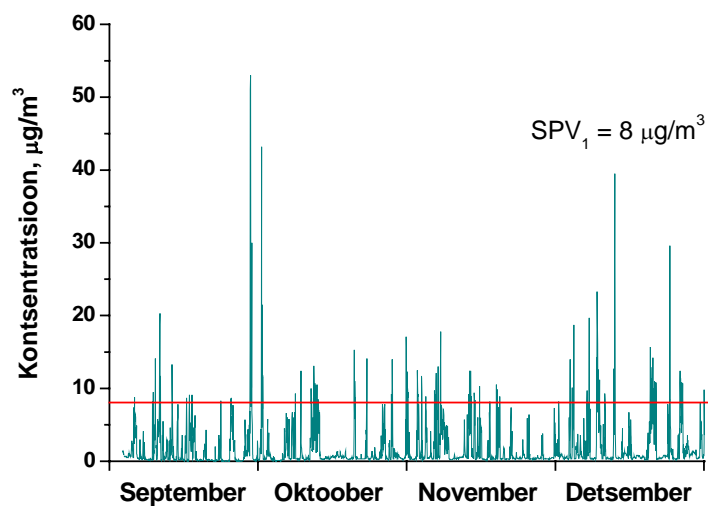
Joonis 54 PM₁₀ tunnikeskmine kontsentratsioon

Ööpäevakeskmise saastetaseme piirväärtust $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mõõdetud tasemed siiski ei ületanud. Maksimaalne ööpäevakeskmise saastetase oli $68,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 55).



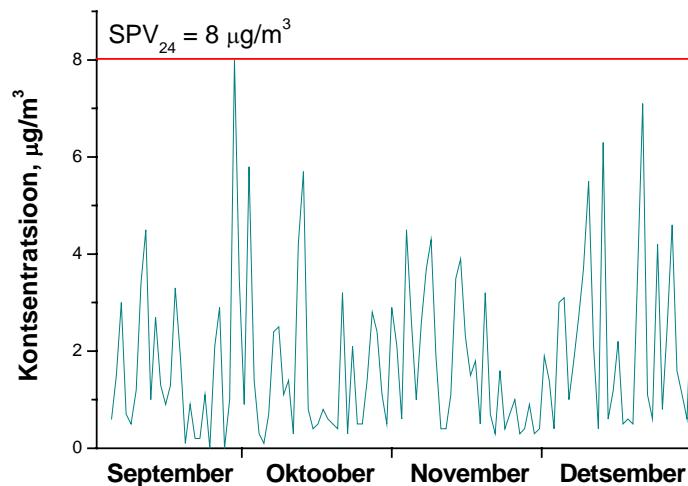
Joonis 55 **PM₁₀ ööpäevakeskmise kontsentratsioon**

Kõige tõsisemad probleemid olid eelmisel aastal Kohtla-Järvel divesiniksulfiidi saastetasemetega. Kuigi divesiniksulfiidi kontsentratsiooni pideva mõõtmisega alustati alles septembri esimesel nädalal, ületati aasta viimase nelja kuu jooksul tunnikeskmi saastetaseme piirväärtust $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kokku 147 korral, kusjuures maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli $53 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 56). Mõõdetud maksimumtasemed ületavad vastavat tunnikeskmi piirväärtust ligi 7 korda.



Joonis 56 **H₂S tunnikeskmine kontsentratsioon**

Divesiniksulfiidi ööpäevakeskmised saastetasemed jäid lubatu piiresse. Maksimaalne ööpäevakeskmine divesiniksulfiidi kontsentratsioon oli $8,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 57). Täpselt sama kõrge on ka ööpäevakeskmine saastetaseme piirväärtus.

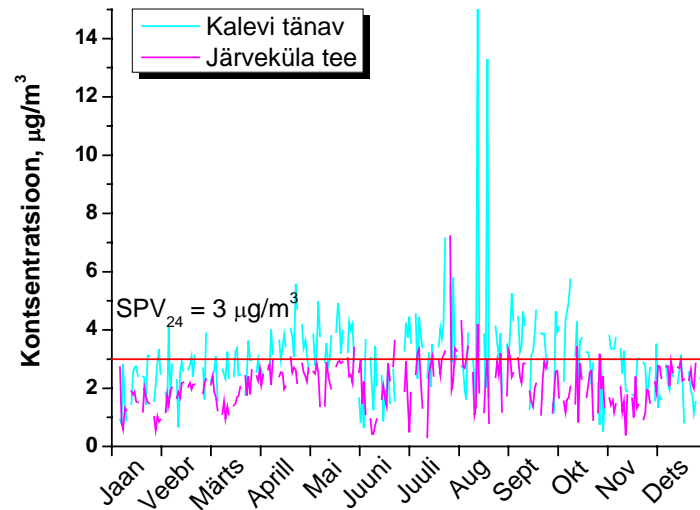


Joonis 57 H₂S ööpäevakeskmine kontsentratsioon

4.3.1.1. Pistelised mõõtmised

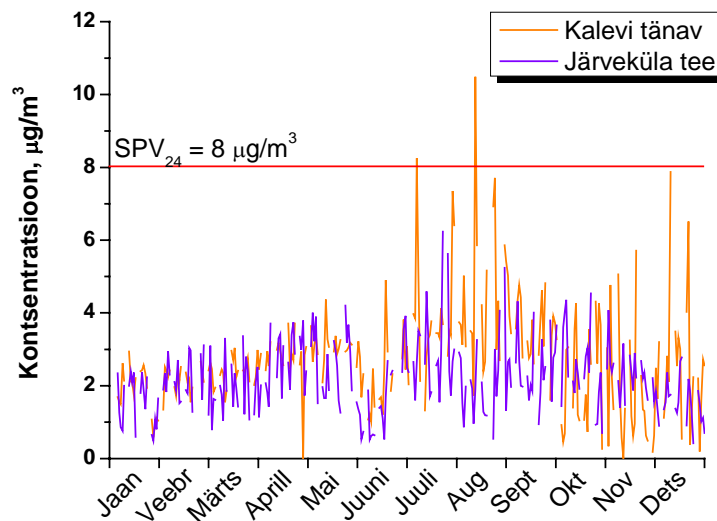
Kohtla-Järvel viiakse lisaks pidevseirele läbi ka pistelisi märgkeemia mõõtmisi. 2004 aastal teostati mõõdeti märgkeemia meetodite abil divesiniksulfiidi, fenooli, ammoniaagi ja formaldehüüdi sisaldust välisõhus.

Fenool on Kohtla-Järve jaoks väga iseloomulik spetsiifiline saasteaine, mis kaasneb põlevkivi termilise töötlemisega. Fenooli saastetase ületab Kohtla-Järvel pidevalt ööpäevakeskmist saastetaseme piirväärtust $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Fenooli maksimaalne ööpäevakeskmine saastetase oli eelmisel aastal Kalevi tänava jaamas $15,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja Järveküla teel $7,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 58). Kokku ületati möödunud aastal saastetaseme piirväärtust Kalevi tänava ja Järveküla tee seirejaamades vastavalt 116 ja 22 korral.



Joonis 58 Fenooli ööpäevakeskmise kontsentratsioon

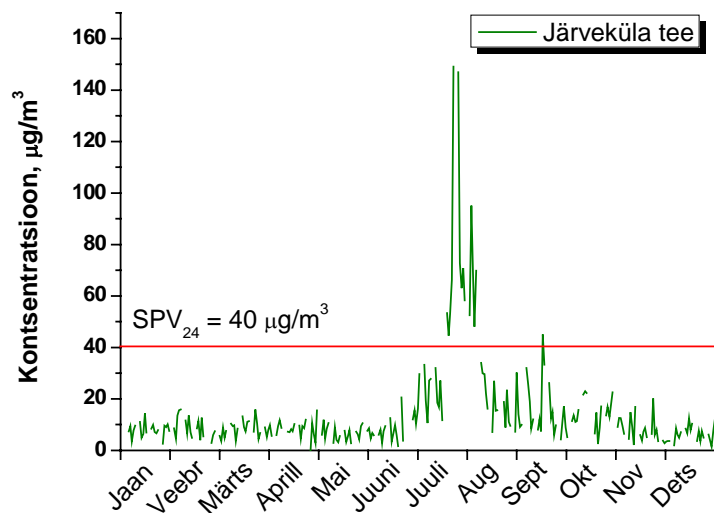
Divesiniksulfiidi ööpäevakeskmise saastetaseme piirväärtuse ületamisi esines pisteliste mõõtmiste andmetel Kalevi tänava seirejaamas. Maksimaalne ööpäevakeskmise kontsentratsioon oli $10,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 59). Kokku ületati vastavat piirväärtust kahe korral. Järveküla teel piirväärtuse ületamisi ei registreeritud.



Joonis 59 H₂S ööpäevakeskmise kontsentratsioon

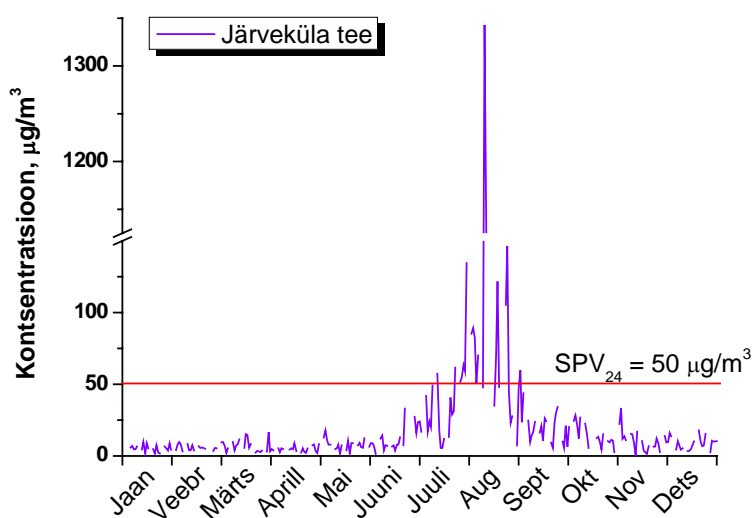
Ammoniaagi kontsentratsiooni mõõdetakse Kohtla-Järvel ainult Järveküla tee mõõtepunktis. Eelmisel aastal mõõdeti maksimaalseks ammoniaagi

ööpäevakeskmiseks kontsentratsiooniks $149,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 60). Vastav piirväärtus on $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Kokku ületati eelmisel aastal ööpäevakeskmist saastetaseme piirväärtust 16 korral.



Joonis 60 NH_3 ööpäevakeskmise kontsentratsioon Järveküla jaamas

Formaldehüüdi saastetasemed olid aasta jooksul enamus ajast normi piires. Augusti keskel mõõdeti Järveküla teel juuli lõpus ja augusti alguses lühiajaliselt väga kõrgeid formaldehüüdi kontsentratsioone. Maksimaalne ööpäevakeskmise saastetase oli kuni $1,3 \text{mg}/\text{m}^3$, mis ületab kehtivat normi mitmekümnekordselt (Joonis 61).



Joonis 61 HCHO ööpäevakeskmise kontsentratsioon Järveküla jaamas

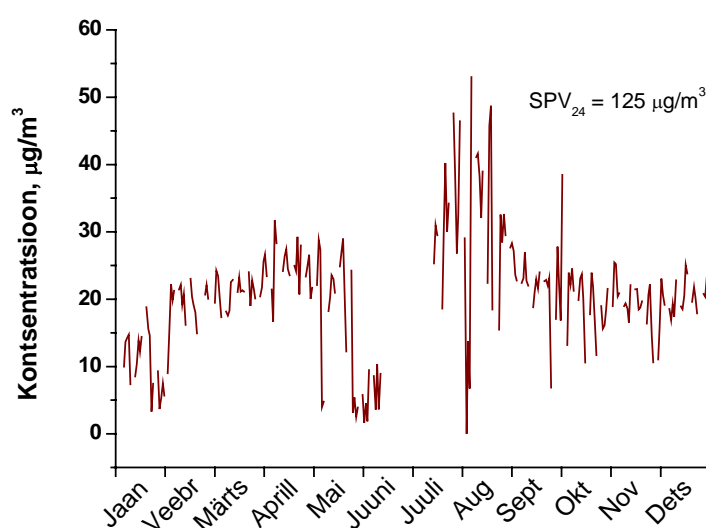
Selline formaldehüüdi sisaldus ületab töökeskkonna keemilistele ohuteguritele kehtestatud piirnormi. Formaldehüüd kontsentratsioon $1,3 \text{ mg/m}^3$ on lubatud töökeskkonnas vaid 15 minuti jooksul. Tegemist on tervisele väga ohtliku saastetaseme piirväärtuse ületamisega ka seetõttu, et formaldehüüdi näol on tegemist kantserogeense ühendiga ja sensibiliseerijaga.

4.3.2. Narva

Narva linnas teostatakse riikliku õhuseire raames pistelisi mõõtmisi Tuleviku tänaval. Selleks kasutatakse analoogselt Kohtla-Järve pisteliste mõõtmistega nn märgkeemia meetodeid. Narva linnas mõõdetakse pisteliselt vääveldioksiidi, lämmastikdioksiidi, divesiniksulfiidi ja formaldehüüdi sisaldust välisõhus.

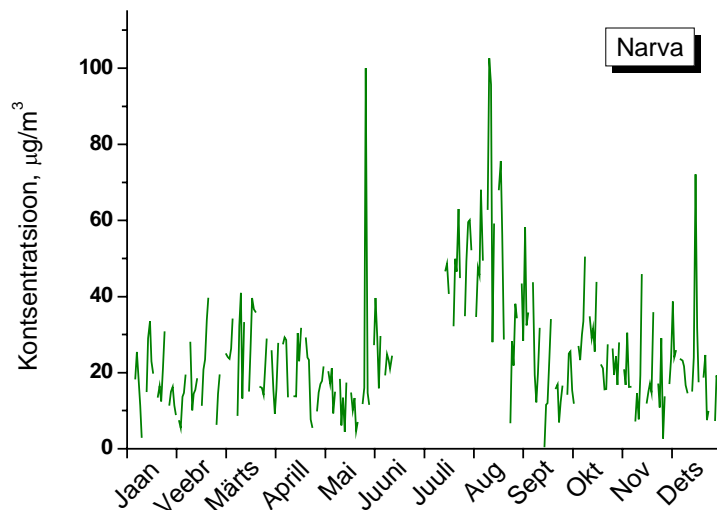
Narva linna jaoks on komplekteeritud ka pidevmõõtmisi teostav automaatne seirejaam, mis ootab juba mitmendat aastat paigaldamist. Kahjuks ei ole Narva linnavõimudel õnnestunud seniajani ära vormistada sobiva maatüki eraldamist seirejaama tarbeks.

Vääveldioksiidi maksimaalne ööpäevakeskmine kontsentratsioon oli möödunud aastal Tuleviku tänava õhuseire andmetel $53 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ (Joonis 62). Mõõdetud kontsentratsioonid on madalamad kui vastava ööpäevakeskmise saastetaseme piirväärtus $125 \text{ } \mu\text{g/m}^3$.



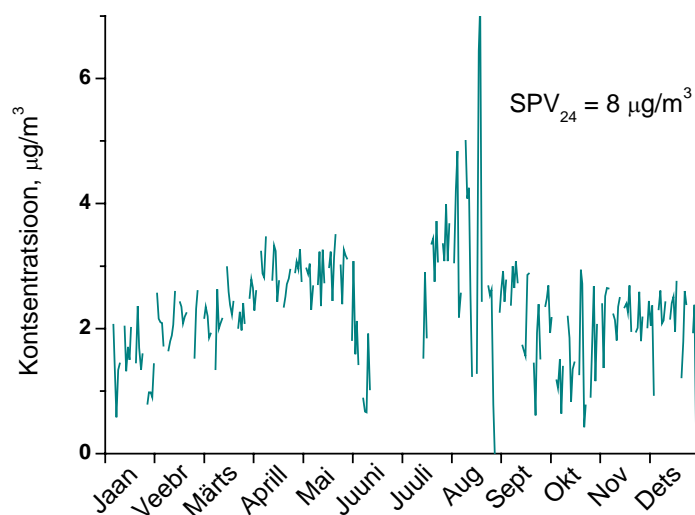
Joonis 62 SO₂ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Narva seirejaamas

Lämmastikdioksiidi maksimumkontsentratsioonid olid võrreldavad muude linnade vastavate näitajatega, olles siiski ligikaudu 20-30% kõrgemad. Maksimalne lämmastikdioksiidi ööpäevakeskmine kontsentratsioon oli $102,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 63).



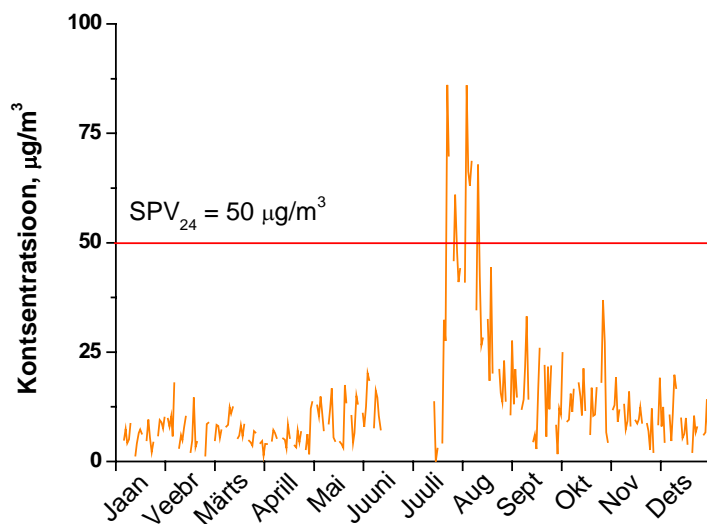
Joonis 63 NO_2 ööpäevakeskmine kontsentratsioon Narva seirejaamas

Divesiniksulfiidi osas on olukord võrreldes Kohtla-Järvega pisut parem. Ööpäevakeskmist saastetaseme piirväärtust eelmisel aastal ei ületatud, maksimaalne mõõdetud kontsentratsioon oli $7,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 64).



Joonis 64 H_2S ööpäevakeskmine kontsentratsioon Narva seirejaamas

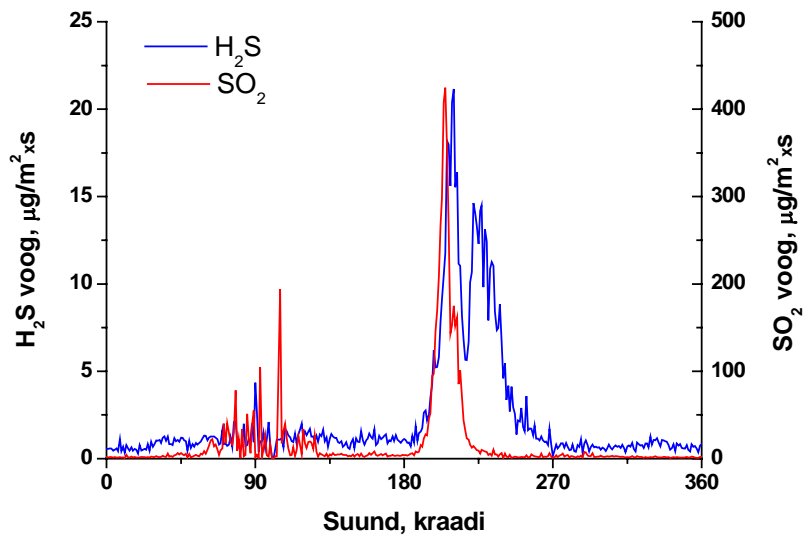
Formaldehüüdi maksimaalne ööpäevakeskmise kontsentratsioon oli eelmisel aastal Tuleviku tänava mõõtmiste andmetel $86,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 65). Mõõtmiste andmetel ületati vastavat saastetaseme piirväärtust kokku 8 korral.



Joonis 65 HCHO ööpäevakeskmise kontsentratsioon Narva seirejaamas

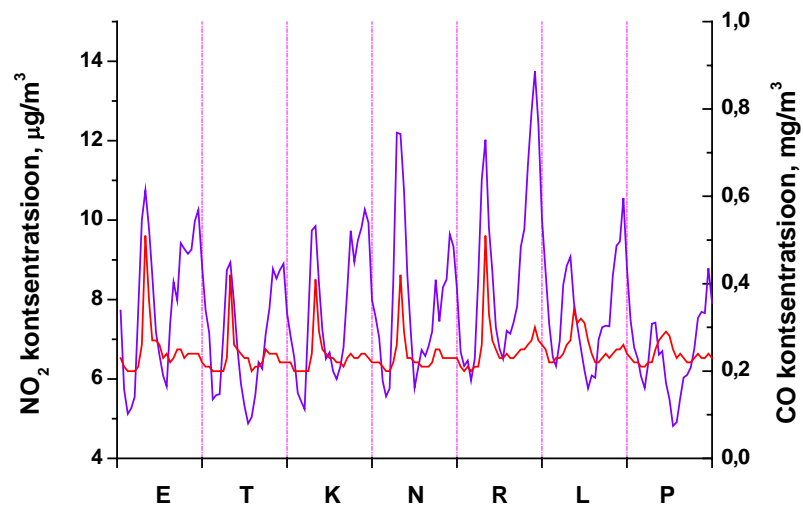
4.4. Õhukvaliteet Ida-Virumaal

Võrreldes Ida-Virumaa linnade õhukvaliteeti Tallinnaga on olukord niinimetatud traditsiooniliste saasteainete osas suhteliselt sarnane. Vaid vääveldioksiidi 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 divesiniksulfiidi kõrge kontsentratsioon, mis ületab pidevalt saastetaseme piirväärtust. Divesiniksulfiidi 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. Kui vaadates selle ühendi kontsentratsioonivoo ja tuule suuna vahelist sõltuvust, siis on näha, et enamus divesiniksulfiidi saastet pärineb väga kindlast suunast (Joonis 66). Piisava andmerea ja/või mitme seirejaama olemasolul saab üpris täpselt välja selgitada selle ühendi põhilise(d) emissiooniallika(d).



Joonis 66 H₂S ja SO₂ keskmine voog (sept - dets 2004)

Väga tugevat sõltuvust tuulesuunast võib täheldada ka vääveldioksiidi korral (Joonis 66), kusjuures maksimaalse voo korral olnud tuule suunad ühtivad divesiniksulfiidi omaga, mis viitab nende ühendite päritolule lähestikku asuvatest allikatest. Mõlema ühendi nädalasest käigust on näha, et tegemist ei ole transpordist pärinevate saasteainetega. Muude saasteainete puhul sellist selget sõltuvust ei täheldatud. Lämmastikdioksiidi ja süsinikoksiidi puhul on üpris selgelt näha, et suurem osa nende ühendite saastest pärineb transpordist (Joonis 67).



Joonis 67 NO₂ ja CO nädalane käik Kohtla-Järve seirejaamas

Lämmastikdioksiidi ja süsinikoksiidi saastetasemed jäävad normide piiresse. Probleeme on ka osooni sisaldusega välisõhus. Vana ööpäevakeskmist piirväärtust ületati eelmisel aastal kokku 94 korral. Ka uut kaheksa tunni sihtväärtust ületasid eelmine aasta osooni saastetasemed 40 korral. Aasta kohta on lubatud maksimaalselt 25 sihtväärtuse ületamist.

Kohtla-Järvel on üpris problemaatiline fenooli sisaldus välisõhus, eriti ööpäevakeskmise saastetaseme piirväärtuse ületamised. Möödunud aastal ületati vastavat piirväärtust Kalevi tänava seirejaamas kokku 122 korral.

Mõnevõrra vähem probleeme on formaldehüüdi ja ammoniaagi osas, kuigi ka nende puhul esines eelmisel aastal mitmeid piirväärtuste ületamisi. Ammoniaagi ja formaldehüüdi ööpäevakeskmist saastetaseme piirväärtust ületati Järveküla tee mõõtepunktis vastavalt 16 ja 21 korral.

Narva linnas jäävad traditsiooniliste saasteainete - vääveldioksiidi ja lämmastidioksiidi saastetasemed normi piiresse ning on samas suurusjärgus teiste linnade vastavate ühendite seiretulemustega. Lämmastikdioksiidi aastakeskmise kontsentratsioon on $7,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mis on märkimisväärselt madalam kui vastav piirväärtus $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Divesiniksulfiidi sisaldused jäävad Narvas normide piiresse, vähemalt ööpäevakeskmiste tasemete osas. Saadud tulemuste hindamisel tuleb kindlasti arvestada seda, et tegemist on siiski pisteliste mõõtmistega, mis ei kata ajaliselt tervet aastat. Sellest tulenevalt ei ole ka küllaldaselt andmeid, et hinnata piisava täpsusega näiteks tunnikeskmise piirväärtuse ületamisi. Sarnande olukord valitses enne divesiniksulfiidi pidevseire alustamist ka Kohtla-Järvel, kus ainult pisteliste mõõtmiste tulemuste põhjal ei olnud võimalik hinnata probleemi tõsidust.

Formaldehüüdi saastetase ületas möödunud aastal ööpäevakeskmist saastetaseme piirväärtust kokku 8 korral, kusjuures maksimaalne saastetase ületas piirväärtust ligikaudu poolteist korda.

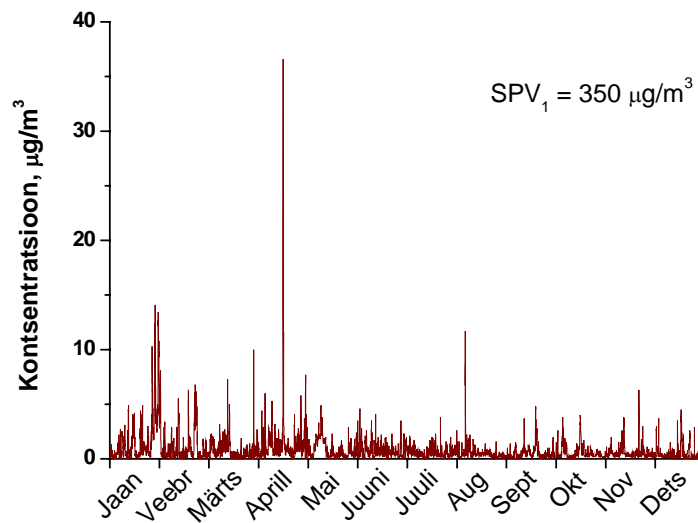
4.5. Õhuseire taustajaamades

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

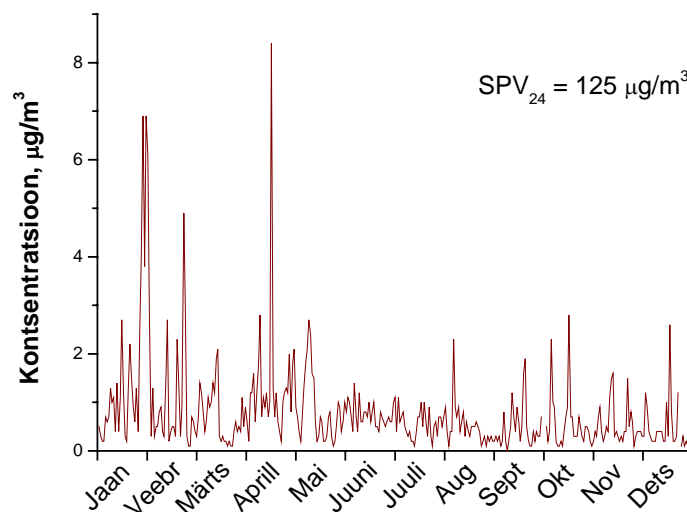
Vilsandi seirejaamas teostatakse õhuseiret juba alates 1989 aastast ja alates 1994 aastast teostatakse mõõtmisi automaatanalüsaatoritega. Vilsandi seirejaam paikneb Vilsandi saarel Saaremaa läänerannikul. Vilsandi seirejaama mõõtmistulemused iseloomustavad põhiliselt lääne-Euroopast kaugkandega Eestisse 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 $0,79 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Maksimaalne mõõdetud kontsentratsioon oli eelmisel aastal siiski $36,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 68), mis on võrreldav näiteks Tallinnas mõõdetud maksimaalsete tunnikeskmsede kontsentratsioonidega (Joonis 22). Tegemist oli lühiajalise saastetaseme tõusuga aprilli keskpaigas ligikaudu 3 m/s puhuva lõunatuulega. Tõenäoliselt oli selle saasteepisoodi põhjuseks mõni kohaliku tähtsusega allikas nagu laev vms.



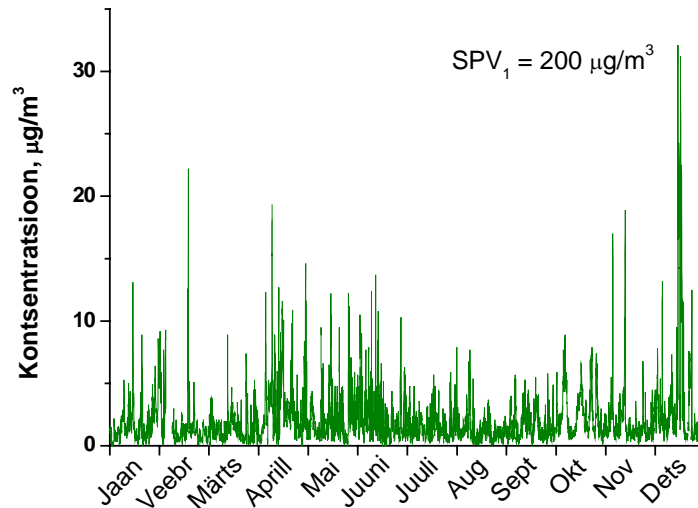
Joonis 68 SO₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Vilsandi seirejaamas

Vääveldioksiidi maksimaalne ööpäevakeskmine kontsentratsioon oli 8,4 µg/m³ (Joonis 69), mis ei ületanud vastavat saastetaseme piirväärtust 125 µg/m³.



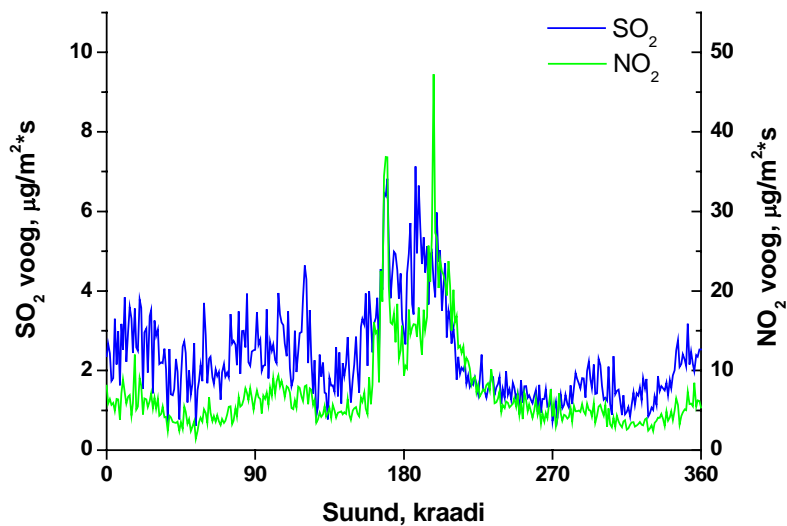
Joonis 69 SO₂ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Vilsandi seirejaamas

Lämmastikdioksiidi maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli eelmisel aastal Vilsandi seirejaamas 32,1 µg/m³ (Joonis 70). Aastakeskmiseks kontsentratsiooniks mõõdeti 2004 aastal 2,05 µg/m³. Lämmastikdioksiidi kõrgete saastetasemete ajal mõõdeti lõunatuule tugevuseks kuni 14 m/s.



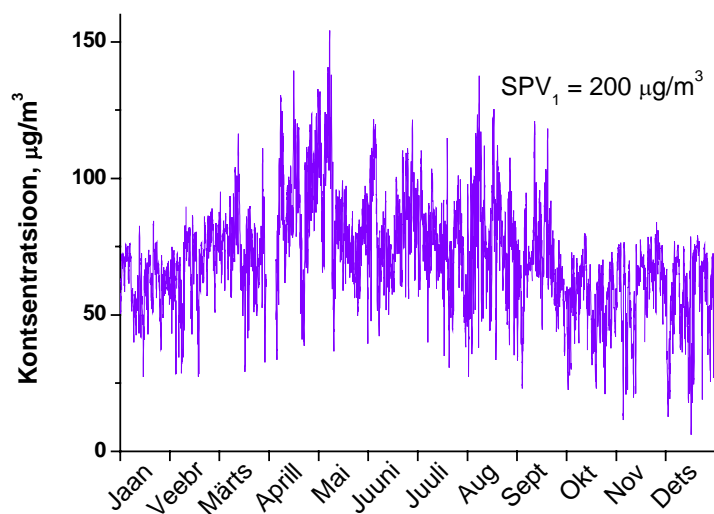
Joonis 70 NO₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Vilsandi seirejaamas

Vaadeldes väveldioksiidi ja lämmastikdioksiidi saastetaseme sõltuvust tuule suunast ja tuule tugevusest, siis on näha, et põhiline saaste saabub lõuna- ja edelakaartest ehk teisisõnu kesk-Euroopast (Joonis 71).



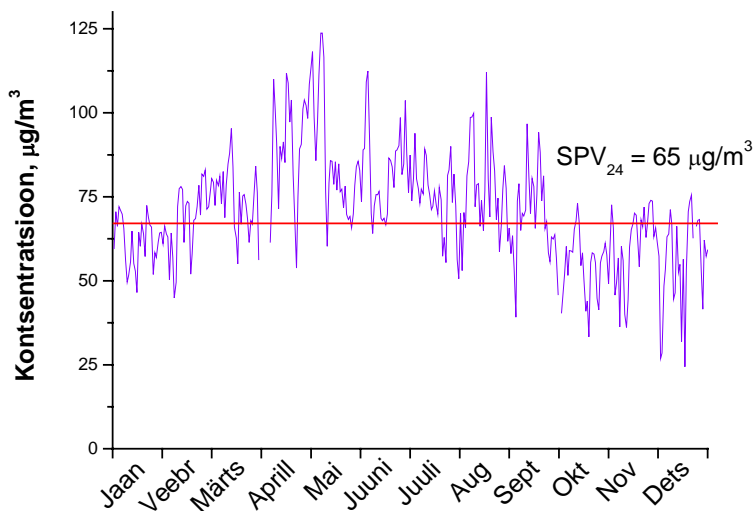
Joonis 71 SO₂ ja NO₂ aastakeskmine voog Vilsandi seirejaamas

Osooni tunnikeskised kontsentratsioonid olid möödnud aasta andmetel madalamad kui vastav tunnikeskmine saastetaseme piirväärtus 200 µg/m³. Maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli 154,2 µg/m³ (Joonis 72).



Joonis 72 O₃ tunnikeskmine kontsentratsioon Vilsandi seirejaamas

Osooni ööpäevasekeskmised kontsentratsioonid ületasid vastavat piirväärtust kokku 236 korral. Maksimaalne ööpäevakeskmine kontsentratsioon oli 123,7 µg/m³ (Joonis 73).

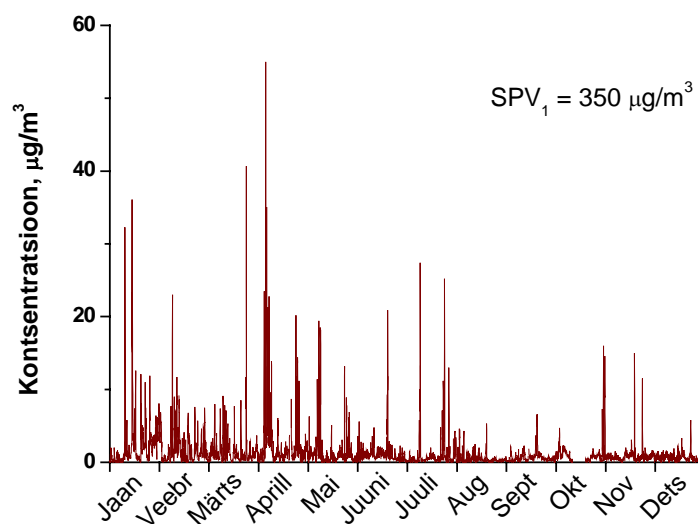


Joonis 73 O₃ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Vilsandi seirejaamas

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.

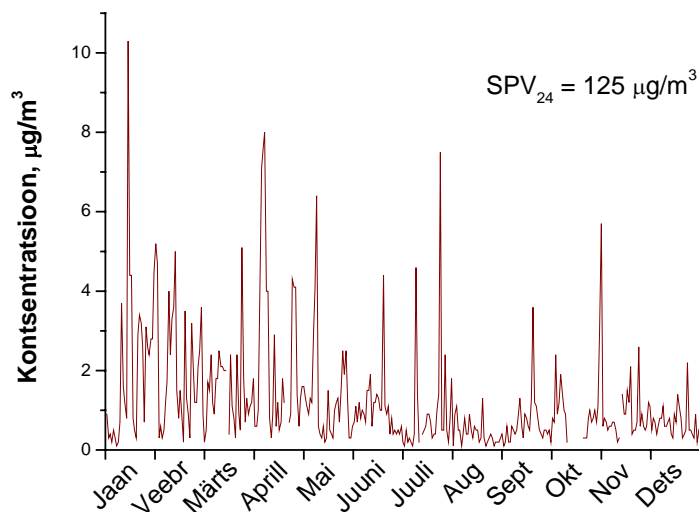
Vääveldioksiidi tunnikeskmine kontsentratsioonide osas on Lahemaa jaamas mõõdetud väga kõrgeid saastetasemeid. Maksimaalne vääveldioksiidi tunnikeskmine kontsentratsioon oli $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mis on küll madalam kui vastav piirväärtus, kuid taustaala kohta siiski väga kõrge. Aastakeskmine kontsentratsioon oli 2004 aastal $1,26 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Enamuse vääveldioksiidi kõrge saastetasemega perioodidel puhusid idakaarte tuuled. Arvatavasti on tegemist kas Kohtla-Järve õlitööstuse emissioonide mõjuga või Narva elektrijaamadest pärineva vääveldioksiidiga.



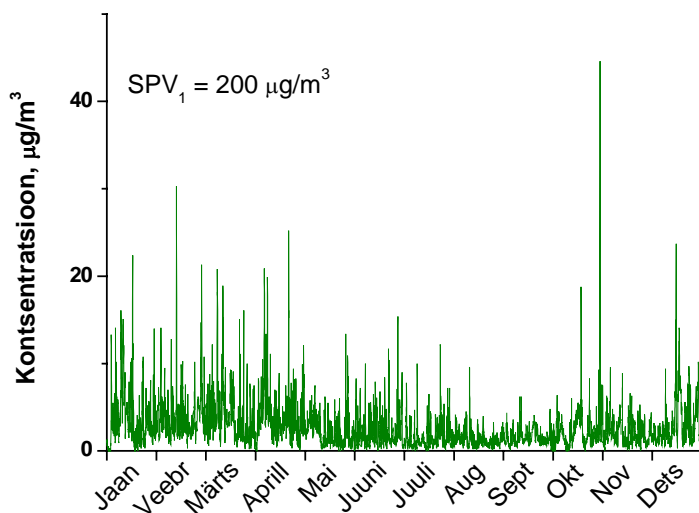
Joonis 74 SO₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas

Lämmastikdioksiidi maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli Lahemaa seirejaamas 2004 aastal $44,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 76). Hoolimata mõningatest kõrge

saastetasemega episoodidest oli lämmastikdioksiidi aastakeskmise kontsentratsioon küllaltki madal - $2,68 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

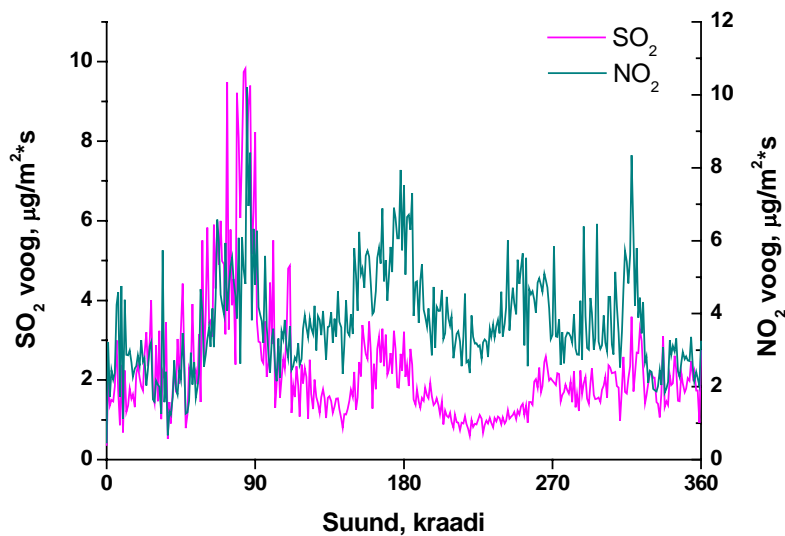


Joonis 75 SO_2 ööpäevakeskmise kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas



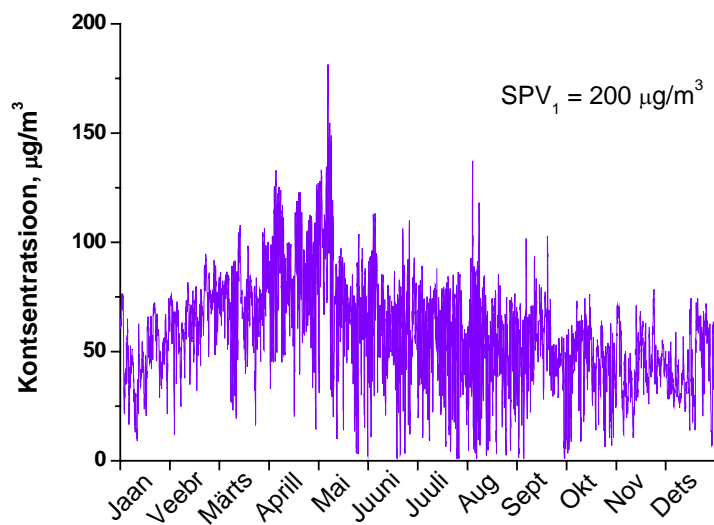
Joonis 76 NO_2 tunnikeskmise kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas

Suurem osa vääveldioksiidi ja lämmastikdioksiidi saastest pärines idakaartest, kus asuvad mitmed suured tööstusettevõtted, mille tegevuse tagajärjena emiteeritakse ka vastavaid oksiide. Väga selgelt pärineb enamus vääveldioksiidist ida suunast. Lämmastikdioksiidi puhul ei ole see tendents nii ühene (Joonis 77).



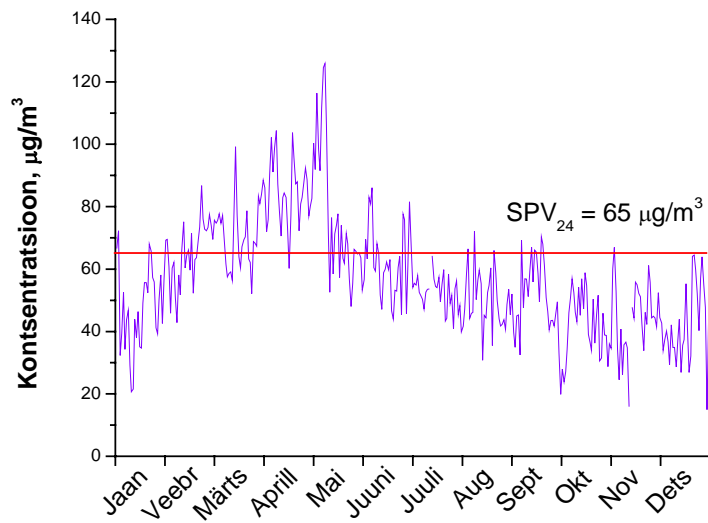
Joonis 77 SO₂ ja NO₂ keskmine voog Lahemaa seirejaamas

Osooni maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon 181,5 µg/m³ ei ületanud vastavat saastetaseme piirväärtust 200 µg/m³ (Joonis 78).



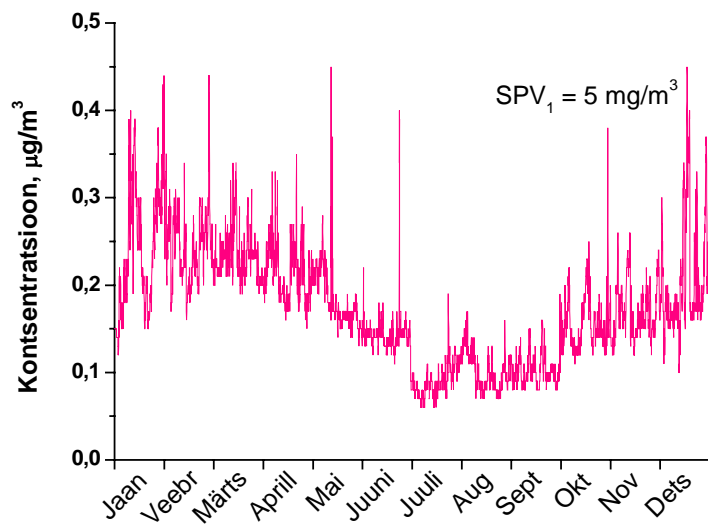
Joonis 78 O₃ tunnikeskmine kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas

Osooni ööpäevakeskmised kontsentratsioonid ületasid 2004 aasta jooksul vastavat piirväärtust kokku 109 korral. Maksimaalne ööpäevakeskmine kontsentratsioon oli 125,9 µg/m³ (Joonis 79).



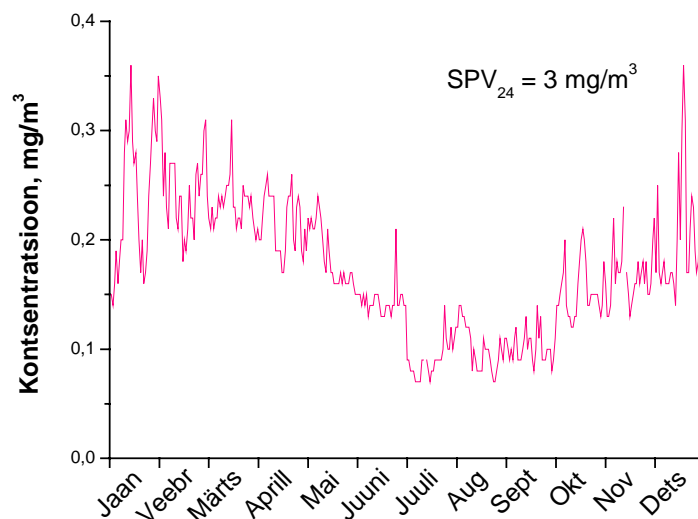
Joonis 79 O₃ ööpäevakeskmise kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas

Süsinikoksiidi maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli 0,45 mg/m³ (Joonis 80). Tunnikeskmise piirväärtuse ületamisi ei esinenud.



Joonis 80 CO tunnikeskmine kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas

Süsinikoksiidi maksimaalne ööpäevakeskmise kontsentratsioon oli 0,36 mg/m³ (Joonis 81).

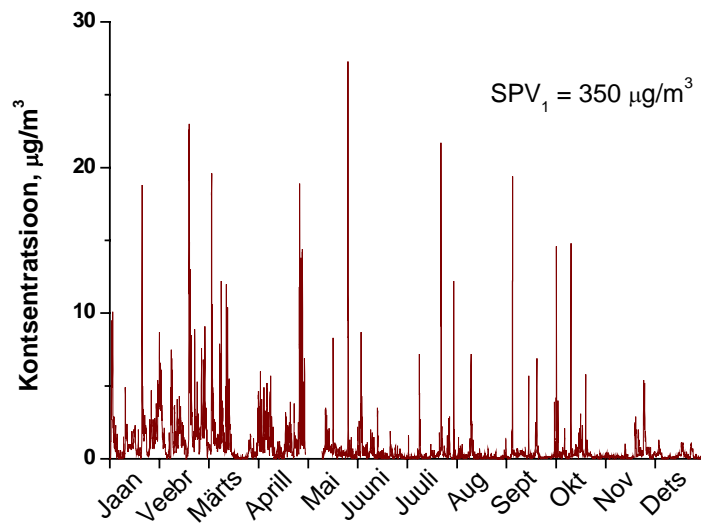


Joonis 81 CO ööpäevakeskmine kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas

4.5.3. Saarejärve õhuseire

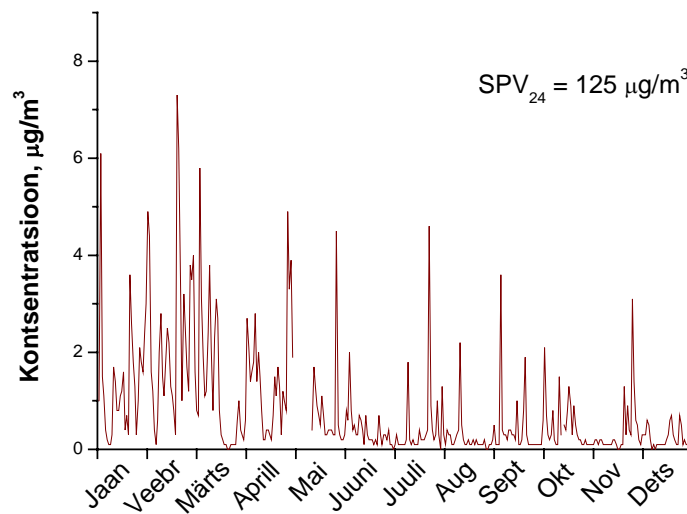
Saarejärve kompleksseire jaamas mõõdetakse välisõhu saastekomponente alates 2001 aastast vastavalt välisõhu seire riiklikule programmile. Seirejaamas mõõdetakse vääveldioksiidi, lämmastikoksiidide ja osooni kontsentratsiooni. Saarejärve seirejaam asub Ida-Eestis x km kaugusel Peipsi järvest. Seirejaamast kirdesuunas x km kaugusel asub Narva linn ja sealsed põlevkivielektrijaamad.

Vääveldioksiidi maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli 2004 aastal $27,3 \mu\text{g/m}^3$ (Joonis 82), mis ei ületa vastavat piirväärtust. Vääveldioksiidi aastakeskmine kontsentratsioon oli $0,81 \mu\text{g/m}^3$.



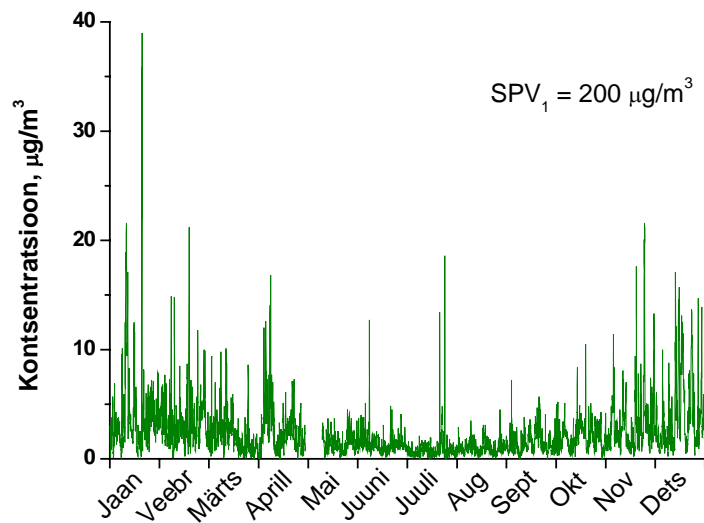
Joonis 82 SO₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Saarejärve seirejaamas

Vääveldioksiidi maksimaalne ööpäevakeskmine kontsentratsioon oli 7,3 µg/m³ (Joonis 83).



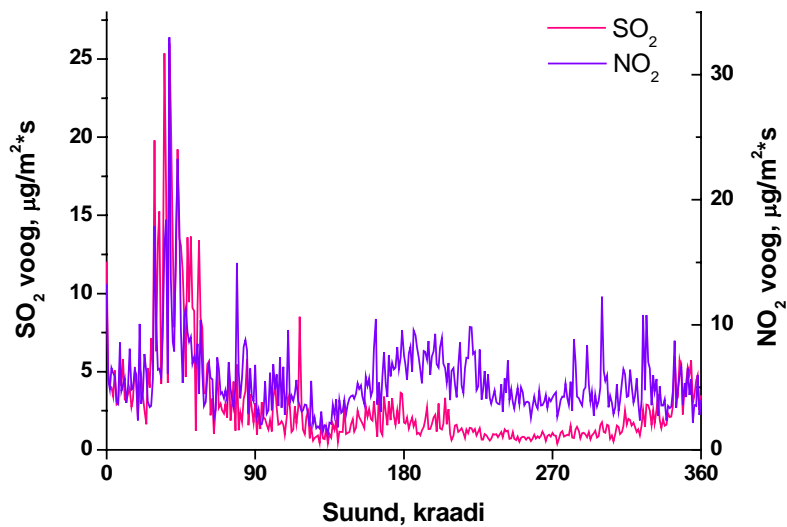
Joonis 83 SO₂ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Saarejärve seirejaamas

Lämmastikdioksiidi maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli 39,0 µg/m³ (Joonis 84). Aastakeskmine kontsentratsioon oli 2,25 µg/m³.



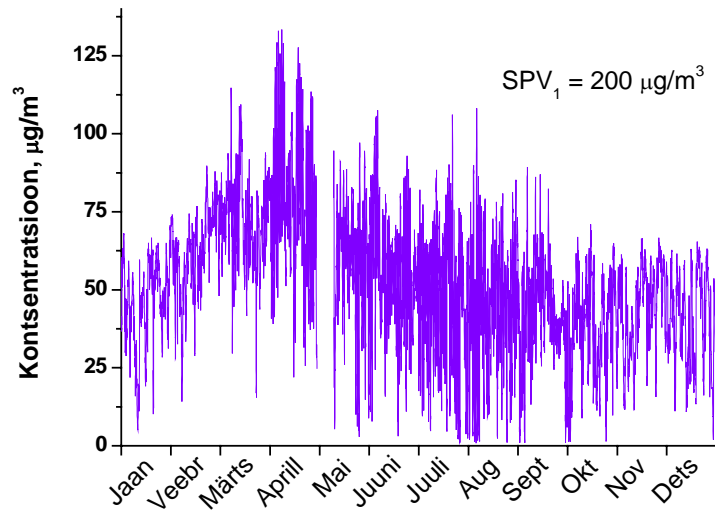
Joonis 84 NO₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Saarejärve seirejaamas

Väävel- ja lämmastikdioksiidi voo ja tuule suuna analüüs näitab, et mõlemad saastekomponendid pärinevad valdavalt kirdesuunast, kus paiknevad Narva elektrijaamad (Joonis 85).



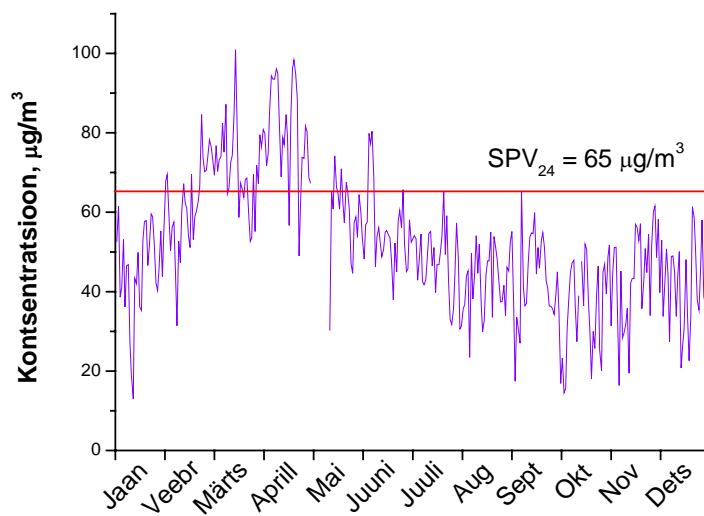
Joonis 85 SO₂ ja NO₂ keskmine voog Saarejärve seirejaamas

Osooni maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon oli 133,4 µg/m³ (Joonis 86), vastavat tunnikeskmist saastetaseme piirväärtust ei ületatud kordagi. Osooni aastakeskmine kontsentratsioon oli 52,0 µg/m³.



Joonis 86 O₃ tunnikeskmine kontsentratsioon Saarejärve seirejaamas

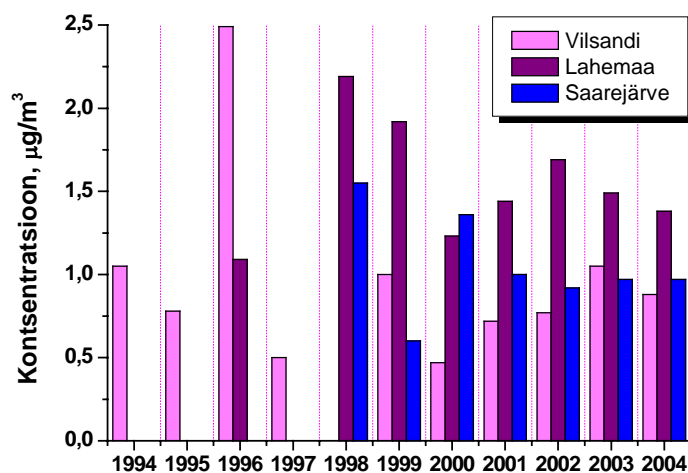
Osooni maksimaalne ööpäevakeskmine kontsentratsioon oli 100,9 µg/m³ ja vastavat saastetaseme piirväärtust ületati kokku 76 korral (Joonis 87).



Joonis 87 O₃ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Saarejärve seirejaamas

4.6. Õhukvaliteet taustaaladel

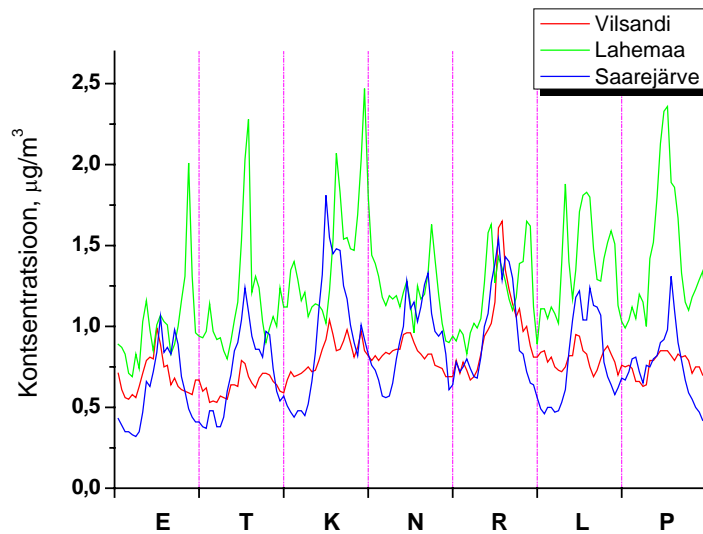
Taustajaamades mõõdetud vääveldioksiidi aastakeskmised kontsentratsioonid on viimaste aastate lõikes kasvanud, välja arvatud Lahemaa jaamas. Lahemaa seirejaamas on vääveldioksiidi tasemed alates 2002 aastast langenud. Selle üheks põhjuseks võib olla Narva elektrijaamade ja/või Kohtla-Järve õlitööstuse väävliheitmete vähenemine (Joonis 88).



Joonis 88 SO₂ aastakeskmise kontsentratsioon taustajaamades

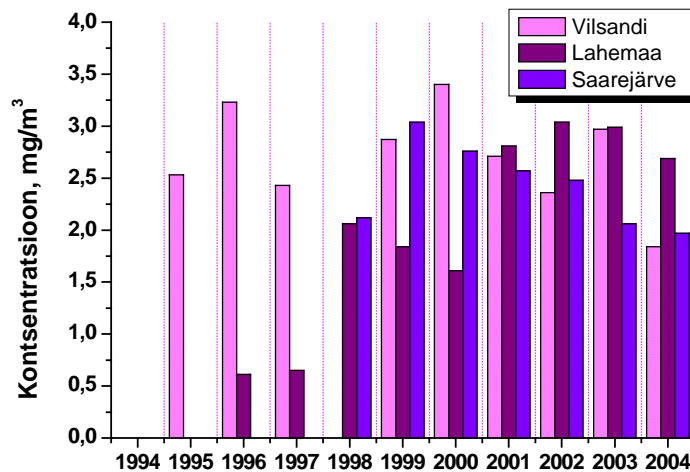
Vääveldioksiidi piirväärtusi üheski taustajaamas möödunud aastal ei ületatud. Kõige kõrgemaid kontsentratsioone mõõdeti Lahemaa seirejaamas.

Vääveldioksiidi nädalane käik Lahemaa ja Saarejärve seirejaamas näitab selget ööpäevast tsüklit. Vilsandi jaamas on ööpäevane käik mõnevõrra tasasem, mis viitab saasteainete pärinemist paljudest erineva kaugusega allikatest (Joonis 89). 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 89 SO₂ nädalane käik taustajaamades

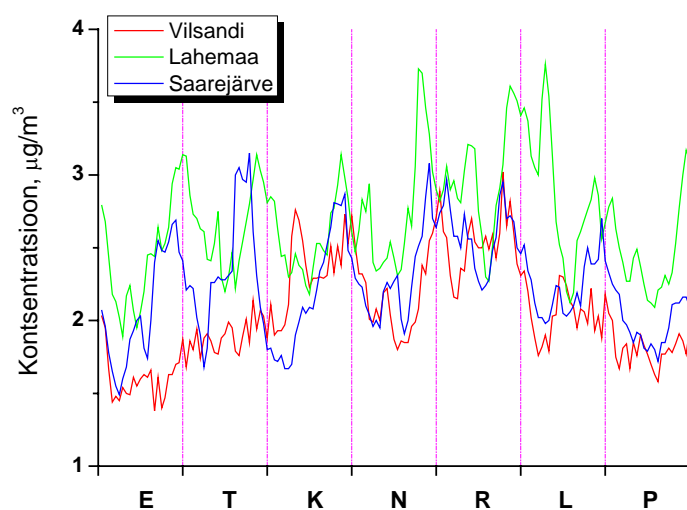
Lämmastikdioksiidi aastakeskmised kontsentratsioonid on kõikides taustajaamades aastate lõikes vähenenud (Joonis 90). Oma osa on selles kindlasti uute ja puhtamate sõidukite osakaalu suurenemises.



Joonis 90 NO₂ aastakeskmine kontsentratsioon taustajaamades

Lämmastikdioksiidi nädalasest käigust on näha, et Lahemaa ja Saarejärve seirejaamades järgib lämmastikdioksiidi kontsentratsioon väikese nihkega tavapärasest nädalast käiku, mida võib täheldada linnajaamades. Vilsandi korral ei eristu selgelt

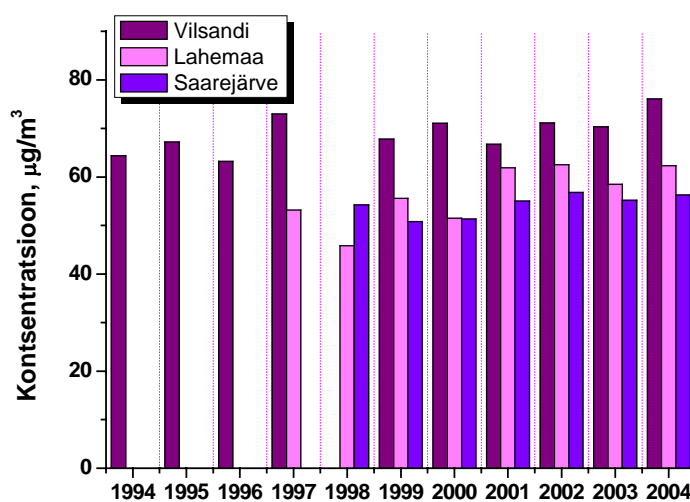
argipäevad ja nädalavahetused, mis viitab saasteainete päritolule kaugematest allikatest (Joonis 91).



Joonis 91 NO₂ nädalane käik taustajaamades

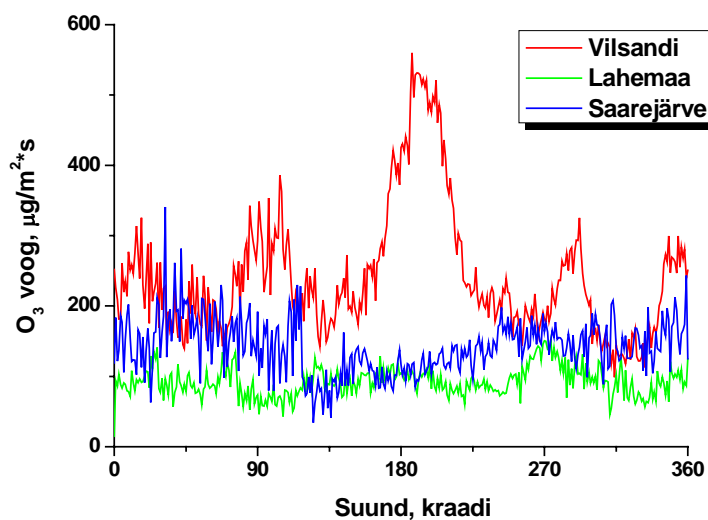
Lämmastikdioksiidi sisaldusele kehtestatud piirväärtusi 2004 aastal taustajaamades ei ületatud.

Osooni aastakeskmised kontsentratsioonid on aastate lõikes mõnevõrra kasvanud. Selle põhjuseks võib olla üldine poolkera atmosfääri osoonisisalduse suurenemine ja/või viimaste aastate päikesekiirguse suurenemine (Joonis 92).



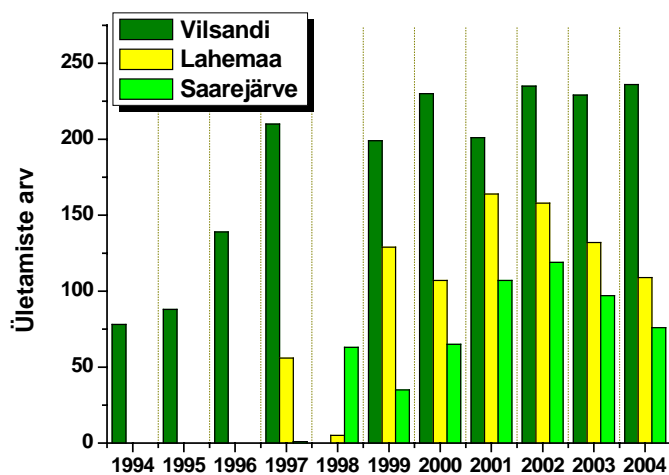
Joonis 92 O₃ aastakeskmine kontsentratsioon taustajaamades

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 ja Saarejärve seirejaamades nii selgeid suunasõltuvusi ei ole täheldatud (Joonis 93).



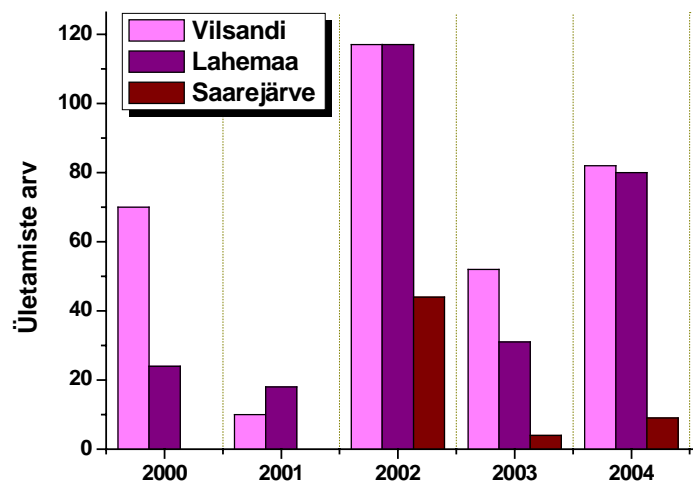
Joonis 93 O₃ voo sõltuvus tuule suunast taustajaamades

Osooni sisaldusele kehtestatud piir- ja sihtväärtusi ületati 2004 aasta kevad- ja suvekuudel kõikides taustajaamades (Joonis 94). Aastate lõikes on piirväärtuste ületamiste arv Lahemaa ja Saarejärve seirejaamas vähenenud ning Vilsandi seirejaamas jäänud praktiliselt samaks.



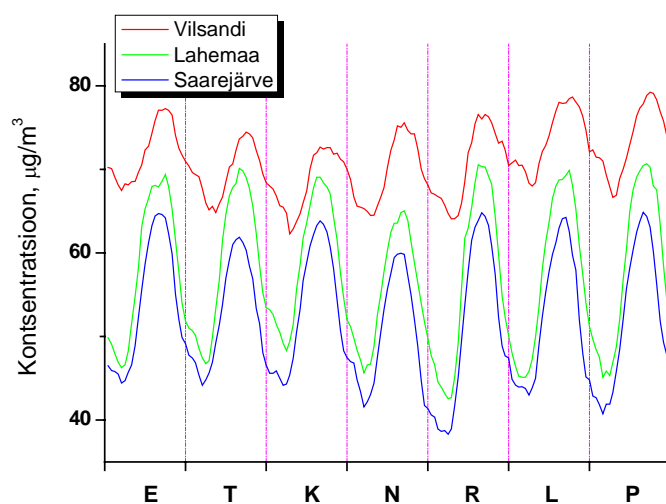
Joonis 94 O₃ 24 h piirväärtuse ületamiste arv taustajaamades

Alates käesolevast aastast hakkas osooni sisaldusele kehtima 8 tunni sihtväärtus $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mida ületati 2004 aastal Vilsandil 82 korral, Lahemaal 80 korral ja Saarejärvel 9 korral (Joonis 95). Seega formaalselt paranes seoses uute normatiivide kehtimahakkamisega õhukvaliteedi olukord osooni osas.



Joonis 95 O₃ 8 h piirväärtuse ületamiste arv taustajaamades

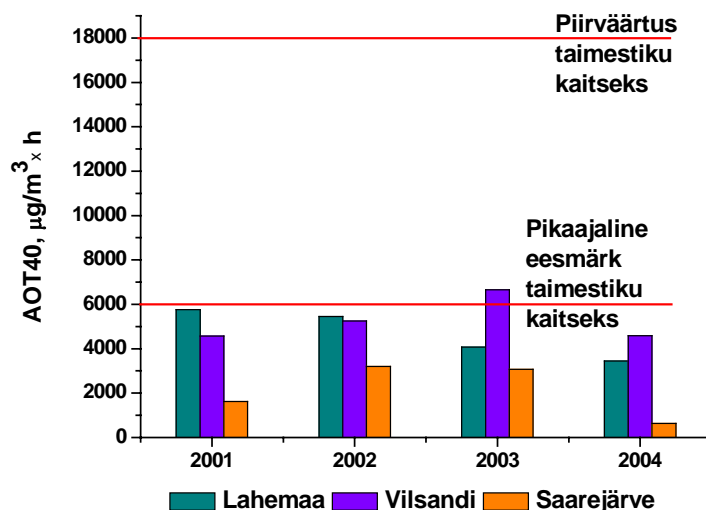
Osooni nädalane käik järgib arusaadavatel põhjustel ööpäevast tsüklit, mis on otseselt seotud osooni tekkeks vajaliku päikesekiirguse olemasoluga (Joonis 96).



Joonis 96 O₃ nädalane käik taustajaamades

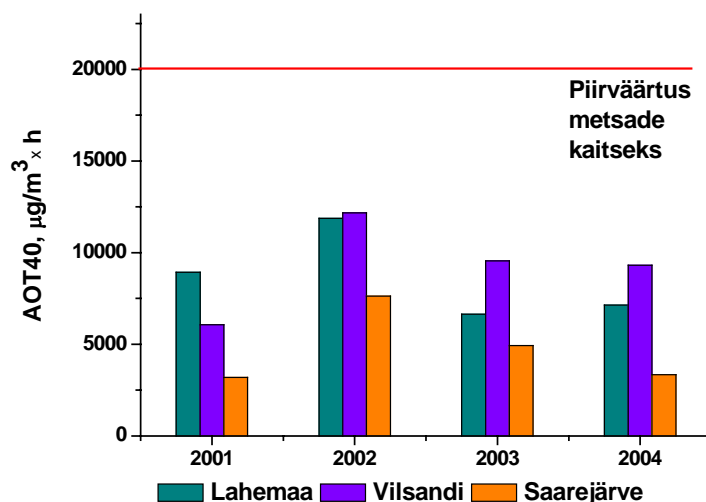
Lisaks osooni kontsentratsiooni piirväärtustele on kehtestatud osooni kumulatiivsele sisaldusele piirväärtused, mis on ette nähtud taimestiku ja metsade kaitseks.

Taimestiku kaitseks on kehtestatud piirväärtus $18000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$, mida Eestis viimaste aastate andmetel ei ületata (Joonis 97). 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 97 AOT40 väärtus vegetatsiooni jaoks

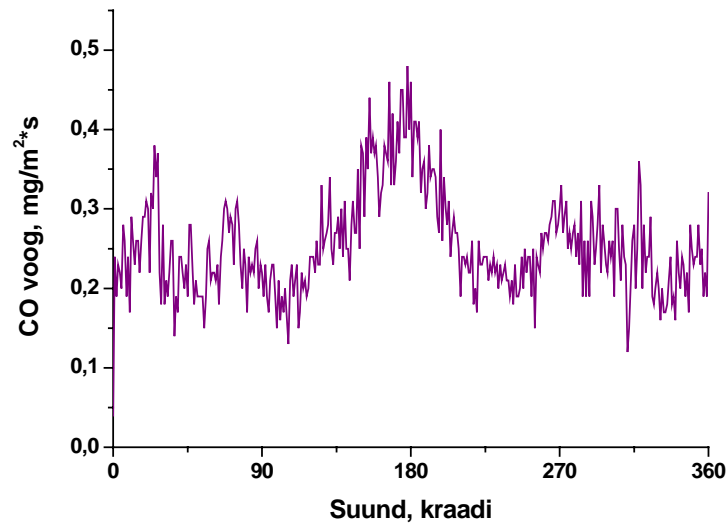
Metsade kaitseks kehtestatud piirväärtust $20000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ möödunud aastal ei ületatud (Joonis 98).



Joonis 98 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 99).



Joonis 99 CO voo sõltuvus tuule suunast Lahemaa seirejaamas

5. Kokkuvõte

Eelmise aasta seiretulemuste põhjal võib väita, et üldiselt on õhukvaliteet Eestis paranenud nn. traditsiooniliste saasteainete nagu väävel- ja lämmastikdioksiid osas. Lähitulevikus on oodata vääveldioksiidi saastetaseme edasist langemist, mis on seotud uute vedelkütuste väävlisisaldusele kehtestatud normidega. Vääveldioksiidi emissioon peaks vähenema ka Narva elektrijaamades seoses keevkihttehnoloogia juurutamisega ja energiablokkide renoveerimisega. Küllaltki problemaatiline on vääveldioksiidi probleem Kohtla-Järvel. Praeguse seisuga ei ole saastetaseme piirväärtusi küll ületatud, kuid tasemed on suhteliselt kõrged ja võivad veelgi suurenedagi kui põlevkiviõli tootmismahud peaksid suurenema ilma olemasoleva tehnoloogia ja/või puhastusseadmete moderniseerimiseta. Vääveldioksiidi sisalduse vähenemine linnades ja taustaaladel on kooskõlas muutustega teistes Euroopa Liidu liikmesriikides. Sellest tulenevalt on lähitulevikus oodata vääveldioksiidi kohustusliku seire vähenemist ja vabanevate ressursside arvel mõningate uute ja probleemsemate saasteainete seire suurendamist.

Lämmastikdioksiidi ja -oksiidide osas ei ole muutused nii selged. Praeguste trendide kohaselt saastetasemed langevad. Üheks peamiseks põhjuseks on transpordivahendite heitgaasidele esitatavate nõuete karmistumine ja uute autode varustamine mitmeastmeliste katalüsaatoritega. Kuigi uute sõidukite emissiooninäitajad on paranenud ei pruugi see tähendada summaarse emissiooni vähenemist kuna sõidukite koguarv näitab kasvutendentsi. Seega sõltub üldise saastetaseme kasv või kahanemine nende kahe teguri vahetusest. Aastakeskmise kontsentratsioon on Tallinna kesklinna seiretulemuste põhjal küllaltki piirväärtuse lähedal ja võib liiklustiheduse suurenedes seda ületada.

Osooni saastetasemega on probleeme taustaaladel. Kuigi varasemad 1 ja 24 tunni piirväärtused asendusid eelmise aasta oktoobris märksa leebema 8 tunni sihtväärtusega on ka selle ületamised probleemiks. Seaduse kohaselt on aastane lubatud ületamist arv kuni 25 korda, kuid Vilsandi ja Lahemaa seirejaamas ületati sihtväärtust eelmisel aastal vastavalt 82 ja 80 korral. Linnajaamades jäi osooni sihtväärtuste ületamist arv eelmisel aastal lubatu piiridesse. Osooni näol on tegemist

tervisele ohtliku ühendiga ja seetõttu tuleb pöörata piisavalt tähelepanu selle ühendi saastetaseme vähendamise võimalustele.

Transpordi kõrval on süsinikoksiidi tähtsaks allikaks eramute kütmine - eelkõige tahkekütusega nagu puit. Süsinikoksiidi tasemed on linnades madalad ja aastate lõikes mõningal määral langenud. Lähitulevikus ei ole ette näha süsinikoksiidi saastetasemete olulist suurenemist ja saastetaseme piirväärtuse ületamisi. Kuna möödunud aastal jõustus süsinikoksiidi 8 tunni keskmine piirväärtus (10 mg/m^3) ja kaotasid kehtivuse senised 1 ja 24 tunni piirväärtused (5 ja 3 mg/m^3), siis uus leebem piirväärtus vähendab ületamiste võimalikkust veelgi.

Plii kontsentratsioonid on aastate lõikes olnud väga madalad ja ka eelmine aasta ei olnud selles suhtes erandlik. Saastetasemed on kordades madalamad vastavast piirväärtusest. Lähitulevikus ei ole praeguste arengute põhjal ette näha olukorra halvenemist. Pigem võib kaaluda plii seire osakaalu vähendamist ja selle asemel kasutada näiteks modelleerimist.

Inimtervise seisukohast on kõige ohtlikum peente osakeste sisaldus sissehingatavas õhus. Kui teiste ühendite puhul räägitakse kontsentratsioonidest, mis riski ei kujuta, siis erinevad uuringud ja Euroopa Komisjoni seisukoht näitab, et peente osakeste puhul ei ole olemas vähimat ilma mingisuguse riskita saastetaset. Linnajaamades 24 tunni ja 1 aasta piirväärtuseid eelmisel aastal ei ületatud. Alates käesolevast aastast jõustusid uued ja karmimad piirväärtused, eriti aastakeskmine piirväärtus. Sellest tingituna on lähitulevikus ette näha piirväärtuse ületamisi nende karmistumise tõttu. Tõenäoliselt suureneb peente osakeste saastetase linnades seoses liiklustiheduse suurenemisega. 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 lähemas tulevikus hakata pöörama suuremat tähelepanu peente osakeste seire suurendamisele ja emissioonide vähendamiseks meetmete rakendamisele.

Suhteliselt probleemne on õhukvaliteedi olukord Ida-Virumaal, eelkõige Kohtla-Järve linnas teatud spetsiifiliste saasteainete osas. Üheks põhiliseks probleemiks on vesiniksulfiidi sisaldus Kohtla-Järvel. Möödunud aasta nelja kuu (september kuni

detsember) andmetel ületati vesiniksulfiidi 1 tunni piirväärtust ($8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) kokku 147 korral, kusjuures kõrgeim tase ületas piirväärtust seitsmekordselt. Saadud tulemuste valguses on väga oluline kohalikul või riigi tasemel sellele probleemile mingi lahenduse leidmine, kuna seadus ei näe ette piirväärtuse ületamise lubamist.

Teiseks suuremaks probleemik on fenooli sisaldus Kohtla-Järve õhus. Möödunud aasta mõõtmistulemuste põhjal ületati 24 tunni piirväärtust Kalevi tänava seirejaamas kokku 116 korral.

Kohtla-Järvel ületati möödunud aastal ammoniaagi ja formaldehüüdi piirväärtuseid vastavalt 16 ja 21 korral. Formaldehüüdi piirväärtusega oli probleeme ka Narva linnas, kus vastavat piirväärtust ületati kokku 8 korral.

Kõigi nende ühendite puhul on tegemist kohalikule tööstusele iseloomulike ainetega ja saastetasemed sõltuvad mõne üksiku ettevõtte tehnoloogilistest protsessidest ja puhastusseadmete efektiivsusest. Seega on nimetatud probleemide lahendamine võimalik konkreetse saasteallika tegevuse mõjutamise kaudu.

- Kõige suuremad probleemid on seotud spetsiifiliste ühenditega Ida-Virumaal.
- Vääveldioksiidi tasemed on madalad ja probleeme võib esineda vaid Kohtla-Järvel.
- Taustaaladel on õhukvaliteet suhteliselt hea, välja arvatud kevadsuvised probleemid osooni saastetasemetega.
- Linnades võib seoses autostumise suurenemisega tekkida probleeme lämmastikdioksiidi ja -oksiidide sisaldusega välisõhus.
- 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.

Kokkuvõttes ei ole õhukvaliteet Eestis märkimisväärselt halvenenud, kuid kasvav autostumine ja tööstusettevõtete mahtude suurenemine võivad tulevikus olukorda halvendada.

6. 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 Viru seirejaamas	14
Joonis 3	SO ₂ 24 h keskmine kontsentratsioon Viru seirejaamas	14
Joonis 4	NO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Viru seirejaamas	15
Joonis 5	O ₃ tunnikeskmine kontsentratsioon Viru seirejaamas	16
Joonis 6	Osooni ööpäevakeskmine kontsentratsioon.....	16
Joonis 7	CO tunnikeskmine kontsentratsioon Viru seirejaamas	17
Joonis 8	CO ööpäevakeskmine kontsentratsioon Viru seirejaamas.....	18
Joonis 9	PM ₁₀ tunnikeskmine kontsentratsioon Viru seirejaamas	18
Joonis 10	PM ₁₀ ööpäeva keskmine kontsentratsioon Viru seirejaamas	19
Joonis 11	TSP ööpäevakeskmine kontsentratsioon Viru seirejaamas.....	19
Joonis 12	Pb ööpäevakeskmine kontsentratsioon Viru seirejaamas	20
Joonis 13	SO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Rahu seirejaamas	21
Joonis 14	SO ₂ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Rahu seirejaamas.....	21
Joonis 15	NO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Rahu seirejaamas	22
Joonis 16	O ₃ tunnikeskmine kontsentratsioon Rahu seirejaamas	22
Joonis 17	O ₃ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Rahu seirejaamas	23
Joonis 18	CO tunnikeskmine kontsentratsioon Rahu seirejaamas.....	23
Joonis 19	CO ööpäevakeskmine kontsentratsioon Rahu seirejaamas.....	24
Joonis 20	PM ₁₀ tunnikeskmine kontsentratsioon Rahu seirejaamas	24
Joonis 21	PM ₁₀ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Rahu seirejaamas.....	25
Joonis 22	SO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas	26
Joonis 23	SO ₂ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas	26
Joonis 24	NO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas.....	27
Joonis 25	O ₃ tunnikeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas	27
Joonis 26	O ₃ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas	28
Joonis 27	CO tunnikeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas	28
Joonis 28	CO ööpäevakeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas	29
Joonis 29	PM ₁₀ tunnikeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas	29
Joonis 30	PM ₁₀ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Õismäe seirejaamas	30
Joonis 31	SO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon	31
Joonis 32	NO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon	31
Joonis 33	O ₃ tunnikeskmine kontsentratsioon	32
Joonis 34	CO tunnikeskmine kontsentratsioon	32
Joonis 35	PM ₁₀ tunnikeskmine kontsentratsioon	33
Joonis 36	SO ₂ aastakeskmine kontsentratsioon Tallinnas	34
Joonis 37	SO ₂ nädalane käik Tallinnas	34
Joonis 38	NO ₂ aastakeskmine kontsentratsioon Tallinnas.....	35
Joonis 39	NO ₂ nädalane käik Tallinnas	36
Joonis 40	O ₃ aastakeskmine kontsentratsioon Tallinnas.....	36
Joonis 41	O ₃ SPV ₂₄ ületamiste arv	37
Joonis 42	O ₃ nädalane käik Tallinnas	37
Joonis 43	CO aastakeskmine kontsentratsioon Tallinnas	38
Joonis 44	CO nädalane käik Tallinnas	38
Joonis 45	PM ₁₀ aastakeskmine kontsentratsioon Tallinnas	39
Joonis 46	PM ₁₀ nädalane käik Tallinnas	40

Joonis 47	SO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon	42
Joonis 48	SO ₂ ööpäevakeskmine kontsentratsioon	42
Joonis 49	NO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon	43
Joonis 50	O ₃ tunnikeskmine kontsentratsioon	43
Joonis 51	O ₃ ööpäevakeskmine kontsentratsioon	44
Joonis 52	CO tunnikeskmine kontsentratsioon	44
Joonis 53	CO ööpäevakeskmine kontsentratsioon	45
Joonis 54	PM ₁₀ tunnikeskmine kontsentratsioon	45
Joonis 55	PM ₁₀ ööpäevakeskmine kontsentratsioon	46
Joonis 56	H ₂ S tunnikeskmine kontsentratsioon	46
Joonis 57	H ₂ S ööpäevakeskmine kontsentratsioon	47
Joonis 58	Fenooli ööpäevakeskmine kontsentratsioon	48
Joonis 59	H ₂ S ööpäevakeskmine kontsentratsioon	48
Joonis 60	NH ₃ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Järveküla jaamas	49
Joonis 61	HCHO ööpäevakeskmine Järveküla jaamas	49
Joonis 62	SO ₂ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Narva seirejaamas	50
Joonis 63	NO ₂ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Narva seirejaamas	51
Joonis 64	H ₂ S ööpäevakeskmine kontsentratsioon Narva seirejaamas	51
Joonis 65	HCHO ööpäevakeskmine kontsentratsioon Narva seirejaamas	52
Joonis 66	H ₂ S ja SO ₂ keskmine voog (sept - dets 2004)	53
Joonis 67	NO ₂ ja CO nädalane käik Kohtla-Järve seirejaamas	53
Joonis 68	SO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Vilsandi seirejaamas	56
Joonis 69	SO ₂ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Vilsandi seirejaamas	56
Joonis 70	NO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Vilsandi seirejaamas	57
Joonis 71	SO ₂ ja NO ₂ aastakeskmine voog Vilsandi seirejaamas	57
Joonis 72	O ₃ tunnikeskmine kontsentratsioon Vilsandi seirejaamas	58
Joonis 73	O ₃ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Vilsandi seirejaamas	58
Joonis 74	SO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas	59
Joonis 75	SO ₂ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas	60
Joonis 76	NO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas	60
Joonis 77	SO ₂ ja NO ₂ keskmine voog Lahemaa seirejaamas	61
Joonis 78	O ₃ tunnikeskmine kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas	61
Joonis 79	O ₃ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas	62
Joonis 80	CO tunnikeskmine kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas	62
Joonis 81	CO ööpäevakeskmine kontsentratsioon Lahemaa seirejaamas	63
Joonis 82	SO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Saarejärve seirejaamas	64
Joonis 83	SO ₂ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Saarejärve seirejaamas	64
Joonis 84	NO ₂ tunnikeskmine kontsentratsioon Saarejärve seirejaamas	65
Joonis 85	SO ₂ ja NO ₂ keskmine voog Saarejärve seirejaamas	65
Joonis 86	O ₃ tunnikeskmine kontsentratsioon Saarejärve seirejaamas	66
Joonis 87	O ₃ ööpäevakeskmine kontsentratsioon Saarejärve seirejaamas	66
Joonis 88	SO ₂ aastakeskmine kontsentratsioon taustajaamades	67
Joonis 89	SO ₂ nädalane käik taustajaamades	68
Joonis 90	NO ₂ aastakeskmine kontsentratsioon taustajaamades	68
Joonis 91	NO ₂ nädalane käik taustajaamades	69
Joonis 92	O ₃ aastakeskmine kontsentratsioon taustajaamades	69
Joonis 93	O ₃ voo sõltuvus tuule suunast taustajaamades	70
Joonis 94	O ₃ 24 h piirväärtuse ületamiste arv taustajaamades	70
Joonis 95	O ₃ 8 h piirväärtuse ületamiste arv taustajaamades	71
Joonis 96	O ₃ nädalane käik taustajaamades	71

Joonis 97	AOT40 väärtus vegetatsiooni jaoks	72
Joonis 98	AOT40 väärtus metsade jaoks	72
Joonis 99	CO voo sõltuvus tuule suunast Lahemaa seirejaamas	73

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	12

LISAD

LISA 1	Jaanuar 2004, seire andmed	83
LISA 2	Veebruar 2004, seire andmed	84
LISA 3	Märts 2004, seire andmed	85
LISA 4	Aprill 2004, seire andmed.....	86
LISA 5	Mai 2004, seire andmed	87
LISA 6	Juuni 2004, seire andmed.....	88
LISA 7	Juuli 2004, seire andmed.....	89
LISA 8	August 2004, seire andmed.....	90
LISA 9	September 2004, seire andmed	91
LISA 10	Oktoober 2004, seire andmed	92
LISA 11	November 2004, seire andmed	93
LISA 12	Detsember 2004, seire andmed	94
LISA 13	Kasutatavad mõõteseadmed ja -metoodikad.....	95
LISA 14	Tuulte roos EMHI Harku meteoroloogiajaamas (2004 a.)	96
LISA 15	Tuulte roos Lahemaa seirejaamas (2004 a.)	97
LISA 16	Tuulte roos Vilsandi seirejaamas (2004 a.).....	98
LISA 17	Tuulte roos Kohtla-Järve seirejaamas (2004 a.)	99
LISA 18	Tuulte roos EMHI Jõgeva meteoroloogiajaamas (2004 a.)	100

LISA 1 Jaanuar 2004, seire andmed

SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (500 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi		
Tallinn Viru	1,3	6,4	2,6	0	0	99,9	31		
Tallinn Rahu	3,2	24,5	15,0	0	0	94,0	30		
Tallinn Öismäe	1,2	9,5	3,1	0	0	99,9	31		
Vilsandi	1,7	14,1	6,9	0	0	99,8	31		
Lahemaa	2,2	36,1	10,3	0	0	99,9	31		
Saarejärve	1,5	18,8	6,1	0	0	99,9	31		
Kohtla-Järve	5,3	120,0	27,7	0	0	99,9	31		
NO	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	32,9	216,0	98,1	-			99,9	31	
Tallinn Rahu	14,0	178,0	59,9	-			95,2	30	
Tallinn Öismäe	3,3	135,7	33,7	-			99,9	31	
Vilsandi	0,1	1,2	0,1	-			99,8	31	
Lahemaa	0,1	5,3	0,6	-			99,9	31	
Saarejärve	0,3	8,5	0,7	-			99,9	31	
Kohtla-Järve	3,3	53,3	14,1	-			99,9	31	
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (300 µg/m ³) ületamisi			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	38,5	177,2	70,7	0			99,9	31	
Tallinn Rahu	27,9	78,7	48,3	0			95,2	30	
Tallinn Öismäe	15,1	68,1	31,4	0			99,9	31	
Vilsandi	1,9	13,1	6,5	0			99,8	31	
Lahemaa	3,6	22,4	8,8	0			99,9	31	
Saarejärve	3,9	39,0	14,1	0			99,9	31	
Kohtla-Järve	9,2	56,2	24,9	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 Viru	88,7	429,1	220,5	-			99,9	31	
Tallinn Rahu	49,3	341,3	139,8	-			95,2	30	
Tallinn Öismäe	20,1	261,8	82,9	-			99,9	31	
Vilsandi	2,0	13,1	6,7	-			99,8	31	
Lahemaa	3,8	23,0	9,4	-			99,9	31	
Saarejärve	4,3	45,2	15,2	-			99,9	31	
Kohtla-Järve	14,2	137,7	45,5	-			99,9	31	
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (65 µg/m ³) ületamisi	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	21,0	66,3	48,1	59,8	0	0	0	99,5	31
Tallinn Rahu	24,9	67,7	49,1	67,1	0	0	0	95,2	30
Tallinn Öismäe	31,9	71,3	56,3	69,1	0	0	0	99,9	31
Vilsandi	61,7	84,4	72,4	80,6	0	11	0	99,7	31
Lahemaa	47,6	76,6	72,3	75,5	0	5	0	99,9	31
Saarejärve	46,2	73,6	67,9	72,3	0	1	0	99,9	31
Kohtla-Järve	42,3	70,1	64,5	68,9	0	0	0	99,9	31
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (5 mg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (3 mg/m ³) ületamisi	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	0,58	1,82	1,06	1,51	0	0	0	99,9	31
Tallinn Rahu	0,55	3,19	1,42	1,95	0	0	0	95,4	30
Tallinn Öismäe	0,39	2,24	0,88	1,52	0	0	0	99,9	31
Lahemaa	0,24	0,44	0,36	0,39	0	0	0	99,9	31
Kohtla-Järve	0,36	2,40	0,60	1,03	0	0	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 Viru	31,2	321,4	52,4	0			99,9	31	
Tallinn Rahu	29,7	189,3	70,1	0			95,3	30	
Tallinn Öismäe	20,0	148,5	41,3	0			100,0	31	
Kohtla-Järve	17,9	122,0	36,2	0			100,0	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	0,06	0,42	0,13	0	0	100,0	31		

LISA 2 Veebruar 2004, seire andmed

SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (500 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi		
Tallinn Viru	1,3	5,7	2,3	0	0	97,5	29		
Tallinn Rahu	3,8	34,9	8,5	0	0	99,9	29		
Tallinn Öismäe	1,2	8,9	5,5	0	0	99,9	29		
Vilsandi	1,0	8,1	4,9	0	0	99,6	29		
Lahemaa	1,9	23,0	5,0	0	0	99,9	29		
Saarejärve	2,3	23,0	7,3	0	0	99,9	29		
Kohtla-Järve	9,7	162,5	89,4	0	0	99,1	29		
NO	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	32,1	177,4	64,3				97,5	29	
Tallinn Rahu	9,6	220,6	39,6				99,9	29	
Tallinn Öismäe	3,2	224,6	26,8				99,9	29	
Vilsandi	0,1	1,0	0,3				87,3	26	
Lahemaa	0,2	3,2	0,6				99,9	29	
Saarejärve	0,2	1,9	0,4				99,9	29	
Kohtla-Järve	3,7	187,3	26,8				99,1	29	
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (300 µg/m ³) ületamisi			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	37,7	108,7	65,9	0			97,5	29	
Tallinn Rahu	24,2	94,0	44,2	0			99,9	29	
Tallinn Öismäe	13,8	85,6	33,0	0			99,9	29	
Vilsandi	1,5	22,2	5,4	0			86,5	26	
Lahemaa	4,0	30,3	8,5	0			99,9	29	
Saarejärve	3,3	21,2	5,7	0			99,9	29	
Kohtla-Järve	8,5	93,8	22,8	0			99,1	29	
NO _x	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	86,8	379,9	164,2				97,5	29	
Tallinn Rahu	39,0	424,9	101,3				99,9	29	
Tallinn Öismäe	18,7	426,2	73,9				99,9	29	
Vilsandi	1,7	22,2	5,4				86,5	26	
Lahemaa	4,3	31,1	9,0				99,9	29	
Saarejärve	3,6	21,2	6,1				99,9	29	
Kohtla-Järve	14,1	375,9	63,7				99,1	29	
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (65 µg/m ³) ületamisi	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	30,0	72,7	62,0	67,6	0	0	0	92,1	27
Tallinn Rahu	39,7	76,1	61,5	70,5	0	0	0	99,9	29
Tallinn Öismäe	48,2	75,8	67,6	71,1	0	1	0	99,9	29
Vilsandi	68,2	89,5	83,0	86,6	0	19	0	99,6	29
Lahemaa	65,2	94,7	86,7	92,6	0	15	0	99,9	29
Saarejärve	62,0	89,8	84,6	88,6	0	12	0	99,9	29
Kohtla-Järve	57,6	88,4	77,5	83,1	0	7	0	99,1	29
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (5 mg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (3 mg/m ³) ületamisi	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	0,49	1,66	0,70	1,24	0	0	0	97,5	29
Tallinn Rahu	0,45	3,24	0,86	1,65	0	0	0	99,9	29
Tallinn Öismäe	0,34	3,00	0,64	1,32	0	0	0	99,9	29
Lahemaa	0,24	0,44	0,31	0,41	0	0	0	99,9	29
Kohtla-Järve	0,32	3,13	0,60	0,94	0	0	0	99,1	29
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 Viru	27,3	161,5	53,6	0			97,6	29	
Tallinn Rahu	19,7	116,5	38,9	0			100,0	29	
Tallinn Öismäe	14,5	107,3	35,7	0			100,0	29	
Kohtla-Järve	15,0	68,0	33,4	0			99,2	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	0,06	0,42	0,10	0	0	96,1	29		

LISA 3 Märts 2004, seire andmed

SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (500 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi		
Tallinn Viru	-	-	-	0	0	11,7	4		
Tallinn Rahu	3,2	32,5	12,2	0	0	99,9	31		
Tallinn Öismäe	1,3	11,1	3,9	0	0	99,9	31		
Vilsandi	0,7	10,0	2,1	0	0	100,0	31		
Lahemaa	1,5	40,7	5,1	0	0	98,0	31		
Saarejärve	1,2	19,6	5,8	0	0	99,9	31		
Kohtla-Järve	6,7	194,0	21,0	0	0	99,7	31		
NO	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	F	F	F	-			11,7	4	
Tallinn Rahu	12,3	205,9	78,7	-			99,9	31	
Tallinn Öismäe	5,9	243,6	49,5	-			99,9	31	
Vilsandi	0,1	0,5	0,3	-			99,3	31	
Lahemaa	0,3	9,4	1,8	-			98,3	31	
Saarejärve	0,2	3,5	0,7	-			99,8	31	
Kohtla-Järve	3,5	134,4	23,8	-			99,7	31	
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (300 µg/m ³) ületamisi			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	F	F	F	0			11,7	4	
Tallinn Rahu	30,0	124,3	72,5	0			99,9	31	
Tallinn Öismäe	16,8	96,6	53,7	0			99,9	31	
Vilsandi	1,4	8,9	2,7	0			99,3	31	
Lahemaa	3,8	20,8	9,6	0			98,1	31	
Saarejärve	2,0	10,1	4,6	0			99,8	31	
Kohtla-Järve	10,6	87,5	44,6	0			99,7	31	
NO _x	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-	-			11,7	4	
Tallinn Rahu	48,7	410,6	192,8	-			99,9	31	
Tallinn Öismäe	25,8	462,2	129,3	-			99,9	31	
Vilsandi	1,6	9,2	3,2	-			99,4	31	
Lahemaa	4,3	33,2	12,3	-			98,1	31	
Saarejärve	2,3	15,4	5,6	-			99,9	31	
Kohtla-Järve	15,9	292,9	81,0	-			99,7	31	
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (65 µg/m ³) ületamisi	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	-	-	-	-	0	0	0	11,7	4
Tallinn Rahu	44,1	90,6	70,7	80,5	0	2	0	99,9	31
Tallinn Öismäe	51,4	86,2	76,2	82,2	0	5	0	99,9	31
Vilsandi	74,6	116,4	95,3	110,5	0	26	0	95,8	30
Lahemaa	71,1	107,8	99,2	105,6	0	21	0	98,3	31
Saarejärve	71,4	114,7	100,9	106,7	0	24	0	99,9	31
Kohtla-Järve	68,3	115,5	106,3	112,9	0	18	0	99,7	31
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (5 mg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (3 mg/m ³) ületamisi	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	-	-	-	-	0	0	0	11,7	4
Tallinn Rahu	0,45	3,29	1,41	2,45	0	0	0	99,9	31
Tallinn Öismäe	0,34	3,23	0,93	1,39	0	0	0	99,9	31
Lahemaa	0,23	0,34	0,31	0,32	0	0	0	98,3	31
Kohtla-Järve	0,29	2,65	0,58	0,93	0	0	0	99,7	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 Viru	-	-	-	0			11,7	4	
Tallinn Rahu	21,0	149,2	58,4	0			100,0	31	
Tallinn Öismäe	15,4	68,3	38,1	0			100,0	31	
Kohtla-Järve	13,0	141,8	43,2	0			99,8	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	0,05	0,70	0,15	0	0	99,8	31		

LISA 4 Aprill 2004, seire andmed

SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (500 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi		
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	3,2	26,2	10,1	0	0	99,9	30		
Tallinn Öismäe	1,6	20,4	5,4	0	0	99,9	30		
Vilsandi	1	36,6	8,4	0	0	100	30		
Lahemaa	1,6	55	8	0	0	95,6	29		
Saarejärve	0,9	27,3	4,9	0	0	97,4	29		
Kohtla-Järve	6,1	183,1	41	0	0	99,7	30		
NO	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	6,3	149,4	24,1	-	-	99,9	30		
Tallinn Öismäe	3,2	124	12,7	-	-	99,9	30		
Vilsandi	0,3	2,9	0,8	-	-	99,2	30		
Lahemaa	0,2	2	0,5	-	-	99,4	30		
Saarejärve	0,1	1,6	0,3	-	-	97,4	29		
Kohtla-Järve	3,2	56,1	7,8	-	-	99,7	30		
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (300 µg/m ³) ületamisi			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	27,8	104,3	48	0	0	99,9	30		
Tallinn Öismäe	20,8	97,8	46,5	0	0	99,9	30		
Vilsandi	3,2	19,3	8,3	0	0	99,2	30		
Lahemaa	3,8	25,2	9,4	0	0	99,4	30		
Saarejärve	2,5	16,8	6	0	0	97,4	29		
Kohtla-Järve	12,5	88,8	20,9	0	0	99,7	30		
NO _x	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	37,5	320,7	80,6	-	-	99,9	30		
Tallinn Öismäe	25,7	272,1	53,1	-	-	99,9	30		
Vilsandi	3,6	20,9	9,1	-	-	99,2	30		
Lahemaa	4,2	26	10,1	-	-	99,4	30		
Saarejärve	2,7	17,3	6,5	-	-	97,4	29		
Kohtla-Järve	17,3	174,5	30,3	-	-	99,7	30		
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (65 µg/m ³) ületamisi	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	58,1	107,5	80,4	97	0	7	0	99,9	30
Tallinn Öismäe	64	115,6	83,1	101,9	0	13	0	99,9	30
Vilsandi	89,9	139,4	111,8	133,2	0	23	36	84,5	25
Lahemaa	84,6	133	104,4	129	0	29	29	99,4	30
Saarejärve	79,9	133,4	98,3	125	0	26	20	97,4	29
Kohtla-Järve	79,1	135,9	99,8	127,7	0	26	12	99,7	30
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (5 mg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (3 mg/m ³) ületamisi	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	0,36	3,08	0,66	1,28	0	0	0	99,9	30
Tallinn Öismäe	0,32	1,83	0,51	0,86	0	0	0	99,9	30
Lahemaa	0,21	0,35	0,26	0,3	0	0	0	99,4	30
Kohtla-Järve	0,29	1,7	0,43	0,64	0	0	0	99,7	30
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 Viru	-	-	-	-	-	-	0	0	
Tallinn Rahu	36,1	298	74,8	-	-	-	0	100	30
Tallinn Öismäe	30,7	219,8	69,3	-	-	-	0	99,8	30
Kohtla-Järve	26,7	267,6	57,4	-	-	-	0	99,8	30
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	0,04	0,32	0,09	0	0	96,0	29		

LISA 5 Mai 2004, seire andmed

SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (500 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi		
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	2,8	18,7	6,6	0	0	99,9	31		
Tallinn Öismäe	1,5	14,1	5,4	0	0	99,9	31		
Vilsandi	0,8	4,9	2,7	0	0	100	31		
Lahemaa	1,3	19,4	6,4	0	0	99,9	31		
Saarejärve	0,7	27,3	4,5	0	0	69,2	21		
Kohtla-Järve	6	152,2	28,8	0	0	95,4	30		
NO	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-				0	0	
Tallinn Rahu	5,3	74,8	16,2				99,8	31	
Tallinn Öismäe	0,9	28,7	7,8				99,9	31	
Vilsandi	0,2	3,3	0,5				99,4	31	
Lahemaa	0,1	1,2	0,4				99,9	31	
Saarejärve	0,1	1,2	0,3				69,2	21	
Kohtla-Järve	2,0	97,9	7,7				95,4	30	
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (300 µg/m ³) ületamisi			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-	-			0	0	
Tallinn Rahu	20,7	87,3	37,2	0			99,8	31	
Tallinn Öismäe	13,2	69,4	30,3	0			99,9	31	
Vilsandi	2,1	12,2	4,3	0			99,4	31	
Lahemaa	2,4	13,4	5,3	0			99,9	31	
Saarejärve	1,4	4,5	2,7	0			69,2	21	
Kohtla-Järve	6,9	59,8	13,6	0			95,4	30	
NO _x	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-				0	0	
Tallinn Rahu	28,8	200	53,4				99,8	31	
Tallinn Öismäe	14,7	95,5	37				99,9	31	
Vilsandi	2,4	17,2	5				99,4	31	
Lahemaa	2,6	14,1	5,7				99,9	31	
Saarejärve	1,6	5	3,1				69,2	21	
Kohtla-Järve	10	209,4	21,9				95,4	30	
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (65 µg/m ³) ületamisi	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	62,3	145	103,1	124	0	10	6	99,8	31
Tallinn Öismäe	62,9	114,8	86,4	105,4	0	11	0	99,9	31
Vilsandi	86,4	154,2	123,7	145,1	0	30	117	100	31
Lahemaa	76,9	181,5	125,9	167,4	0	20	133	99,9	31
Saarejärve	59,4	97,2	74,2	93,2	0	6	0	69,2	21
Kohtla-Järve	75,7	163	116,6	145,2	0	22	28	95,4	30
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (5 mg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (3 mg/m ³) ületamisi	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	0,26	2,03	0,47	1,00	0	0	0	99,9	31
Tallinn Öismäe	0,24	0,76	0,37	0,55	0	0	0	99,9	31
Lahemaa	0,18	0,45	0,24	0,27	0	0	0	99,9	31
Kohtla-Järve	0,22	0,83	0,31	0,38	0	0	0	95,4	30
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 Viru	-	-	-	-			0	0	
Tallinn Rahu	25,5	159	53,9	0			99,9	31	
Tallinn Öismäe	24,5	554	68,9	0			100	31	
Kohtla-Järve	19,5	274,2	44,1	0			95,6	30	
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	0,49	0,05	0	0	95,6	30		

LISA 6 Juuni 2004, seire andmed

SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (500 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi		
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	2,1	14,7	4,9	0	0	100	30		
Tallinn Öismäe	0,9	5,3	1,4	0	0	93,7	29		
Vilsandi	0,7	4,6	1,4	0	0	99,8	30		
Lahemaa	1	20,9	4,4	0	0	98,7	30		
Saarejärve	0,4	8,7	2	0	0	99,9	30		
Kohtla-Järve	5,6	117,3	18,8	0	0	99,7	30		
NO	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	5,9	50,6	11	-	-	100	30		
Tallinn Öismäe	0,5	15	2,5	-	-	92,2	29		
Vilsandi	0,2	3,3	0,4	-	-	99	30		
Lahemaa	0,4	2,1	0,7	-	-	98,7	30		
Saarejärve	0,1	0,9	0,3	-	-	99,9	30		
Kohtla-Järve	2,3	57,7	6,3	-	-	99,7	30		
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (300 µg/m ³) ületamisi			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	19,1	84,7	35,2	0	0	100	30		
Tallinn Öismäe	9,4	62,2	25,4	0	0	92,2	29		
Vilsandi	2,2	13,7	3,9	0	0	99	30		
Lahemaa	2,1	15,4	4,9	0	0	98,7	30		
Saarejärve	1,4	12,7	3,2	0	0	99,9	30		
Kohtla-Järve	6,1	29,8	11,3	0	0	99,7	30		
NO _x	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	28,1	132,5	48,9	-	-	100	30		
Tallinn Öismäe	10,3	85,1	29,3	-	-	92,2	29		
Vilsandi	2,4	18,7	4,3	-	-	99	30		
Lahemaa	2,7	16,1	6	-	-	98,7	30		
Saarejärve	1,5	13,6	3,4	-	-	99,9	30		
Kohtla-Järve	9,6	115	18,1	-	-	99,7	30		
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (65 µg/m ³) ületamisi	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	56,9	105,2	87,2	100,7	0	8	0	100	30
Tallinn Öismäe	40,2	76,6	60,1	74,6	0	0	0	93,7	29
Vilsandi	82,6	121,6	112,4	119	0	29	0	99,7	30
Lahemaa	62,4	113,3	86,1	109,2	0	9	0	98,7	30
Saarejärve	55,7	107,6	80,4	102,8	0	5	0	99,9	30
Kohtla-Järve	66,1	115,1	89,9	108,2	0	12	0	99,7	30
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (5 mg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (3 mg/m ³) ületamisi	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	0,21	0,83	0,33	0,55	0	0	0	100	30
Tallinn Öismäe	0,19	0,93	0,31	0,53	0	0	0	93,7	29
Lahemaa	0,14	0,4	0,21	0,28	0	0	0	98,4	30
Kohtla-Järve	0,17	0,88	0,25	0,51	0	0	0	99,7	30
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 Viru	-	-	-	-	-	-	0	0	
Tallinn Rahu	20,6	117,3	29,6	-	-	-	0	100	
Tallinn Öismäe	15,3	152,6	35,1	-	-	-	0	93,7	
Kohtla-Järve	17,3	659,7	68,4	-	-	-	0	99,8	
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	0,32	0,06	0	0	99,8	30		

LISA 7 Juuli 2004, seire andmed

SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (500 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi		
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	1,9	52,2	4,6	0	0	96,8	31		
Tallinn Öismäe	1	25,2	4,9	0	0	94,2	29		
Vilsandi	0,6	3,8	1,1	0	0	100	31		
Lahemaa	1	27,4	7,5	0	0	97,2	31		
Saarejärve	0,5	21,7	4,6	0	0	99,8	31		
Kohtla-Järve	4,8	129,8	18,7	0	0	99,2	31		
NO	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	5,6	56,8	12,3	-	-	98,5	31		
Tallinn Öismäe	1,6	46,2	6,4	-	-	94,2	29		
Vilsandi	0,1	1,4	0,3	-	-	99,3	31		
Lahemaa	0,1	1,4	0,4	-	-	97,8	31		
Saarejärve	0,2	5,6	0,7	-	-	99,8	31		
Kohtla-Järve	2,4	100,8	9,9	-	-	99,2	31		
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (300 µg/m ³) ületamisi			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	16,7	67,8	29,4	0	0	98,5	31		
Tallinn Öismäe	9,3	62,4	27,5	0	0	94,2	29		
Vilsandi	1,5	5,9	2,5	0	0	99,3	31		
Lahemaa	1,6	12,2	5	0	0	97,4	31		
Saarejärve	0,8	18,6	2,2	0	0	99,8	31		
Kohtla-Järve	5,9	23,5	10,8	0	0	99,2	31		
NO _x	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	25,3	134,4	48,2	-	-	98,5	31		
Tallinn Öismäe	11,7	114,2	35,7	-	-	94,2	29		
Vilsandi	1,6	8,1	2,8	-	-	99,3	31		
Lahemaa	1,8	12,7	5,6	-	-	97,4	31		
Saarejärve	1,2	27,1	3,1	-	-	99,8	31		
Kohtla-Järve	9,6	172,8	23,9	-	-	99,2	31		
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (65 µg/m ³) ületamisi	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	47,4	86,9	63,5	76,2	0	0	0	98,5	31
Tallinn Öismäe	60,4	94,2	74,5	88,3	0	9	0	92,7	29
Vilsandi	75,1	114,8	93,9	107,6	0	26	0	100	31
Lahemaa	52,6	89,2	64,1	83,1	0	0	0	97,4	31
Saarejärve	47	106,1	65,3	91,4	0	1	0	99,8	31
Kohtla-Järve	57,1	101,7	73,8	94,5	0	3	0	99,2	31
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (5 mg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (3 mg/m ³) ületamisi	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	0,17	0,64	0,25	0,37	0	0	0	91,1	29
Tallinn Öismäe	0,16	0,6	0,23	0,36	0	0	0	94,2	29
Lahemaa	0,09	0,19	0,14	0,17	0	0	0	97,2	31
Kohtla-Järve	0,17	0,48	0,26	0,35	0	0	0	99,2	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 Viru	-	-	-	-	-	-	0	0	
Tallinn Rahu	22,6	227,8	44,7	-	-	0	98,6	31	
Tallinn Öismäe	16,4	259,2	27,5	-	-	0	92,9	29	
Kohtla-Järve	14,9	110,5	31	-	-	0	99,2	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	0,02	0,34	0,06	0	0	99,0	31		

LISA 8

August 2004, seire andmed

SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (500 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi		
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	1,4	12,5	2,9	0	0	91,8	29		
Tallinn Öismäe	0,7	10,8	1,7	0	0	92,1	29		
Vilsandi	0,5	11,7	2,3	0	0	99,3	31		
Lahemaa	0,4	5,3	1,3	0	0	100	31		
Saarejärve	0,2	7,2	2,2	0	0	99,7	31		
Kohtla-Järve	5,2	111,6	23,5	0	0	100	31		
NO	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-				0	0	
Tallinn Rahu	7,1	102,6	15,9				91,8	29	
Tallinn Öismäe	1,4	76,5	8,8				92,1	29	
Vilsandi	0,1	1	0,1				98,6	31	
Lahemaa	0,1	1	0,2				100	31	
Saarejärve	0,2	2,4	0,4				99,7	31	
Kohtla-Järve	2,3	43,9	6,8				100	31	
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (300 µg/m ³) ületamisi			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-	-			0	0	
Tallinn Rahu	14,5	55,9	28,4	0			91,8	29	
Tallinn Öismäe	8,6	57,4	16,1	0			92,1	29	
Vilsandi	1,2	7,9	3,1	0			98,6	31	
Lahemaa	1,3	9,6	3,9	0			100	31	
Saarejärve	1	4,5	1,6	0			99,7	31	
Kohtla-Järve	6,4	29	11,5	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 Viru	-	-	-				0	0	
Tallinn Rahu	25,4	199,9	47,3				91,8	29	
Tallinn Öismäe	10,7	151,9	29,5				92,1	29	
Vilsandi	1,3	9,1	3,3				98,6	31	
Lahemaa	1,5	9,9	4,3				100	31	
Saarejärve	1,2	4,6	2				99,7	31	
Kohtla-Järve	9,9	81,6	21,8				100	31	
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (65 µg/m ³) ületamisi	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	47,4	102	73,2	98,9	0	1	0	91,7	29
Tallinn Öismäe	59,2	108,3	90,3	105	0	10	0	92,2	29
Vilsandi	77,2	137,6	112,1	126,4	0	27	6	99,3	31
Lahemaa	50,1	137,3	72,1	109,4	0	3	0	100	31
Saarejärve	43,2	108,2	55,1	98	0	0	0	99,7	31
Kohtla-Järve	55,1	130,3	74,7	106,8	0	4	0	100	31
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (5 mg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (3 mg/m ³) ületamisi	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	0,2	0,99	0,29	0,47	0	0	0	56,7	17
Tallinn Öismäe	0,2	0,77	0,27	0,43	0	0	0	92,1	29
Lahemaa	0,1	0,17	0,14	0,15	0	0	0	100	31
Kohtla-Järve	0,19	0,77	0,25	0,35	0	0	0	100	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 Viru	-	-	-	-			0	0	
Tallinn Rahu	22,3	140,1	36,4	0			91,7	29	
Tallinn Öismäe	18,3	441,3	47,6	0			92,2	29	
Kohtla-Järve	17,9	405,1	42,6	0			100	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	0,73	0,11	0	0	89,1	27		

LISA 9 September 2004, seire andmed

SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (500 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi		
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	0,9	7,3	1,6	0	0	94,9	28		
Tallinn Öismäe	0,5	6,8	2,5	0	0	99,9	30		
Vilsandi	0,5	4,8	1,9	0	0	98,5	30		
Lahemaa	0,7	6,6	3,6	0	0	97,9	30		
Saarejärve	0,4	19,4	3,6	0	0	99,9	30		
Kohtla-Järve	12,5	172,2	57,3	0	0	99,5	30		
NO	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	3,9	63,5	15,3	-	-	94,9	28		
Tallinn Öismäe	0,9	24,1	5	-	-	99,9	30		
Vilsandi	0,1	2,1	0,5	-	-	98,5	30		
Lahemaa	0,1	1	0,3	-	-	97,3	30		
Saarejärve	0,1	1	0,3	-	-	99,9	30		
Kohtla-Järve	1,1	62,7	7,5	-	-	99,5	30		
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (300 µg/m ³) ületamisi			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	8,6	51,3	29,2	0	0	94,9	28		
Tallinn Öismäe	6,7	36,1	17,7	0	0	99,9	30		
Vilsandi	1,6	5,8	3,5	0	0	98,5	30		
Lahemaa	1,6	6,2	3,2	0	0	97,3	30		
Saarejärve	1,4	7,2	2,9	0	0	99,9	30		
Kohtla-Järve	3,8	32,7	7,9	0	0	99,5	30		
NO _x	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	14,6	125,3	52,5	-	-	94,9	28		
Tallinn Öismäe	8	63,5	25,1	-	-	99,9	30		
Vilsandi	1,8	8,1	3,9	-	-	98,5	30		
Lahemaa	1,7	6,7	3,4	-	-	97,3	30		
Saarejärve	1,6	7,7	3,2	-	-	99,9	30		
Kohtla-Järve	5,5	128,5	19,4	-	-	99,5	30		
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (65 µg/m ³) ületamisi	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	45,3	96,7	67,1	81,9	0	2	0	94,9	28
Tallinn Öismäe	59,1	104,9	79,4	95,4	0	9	0	99,9	30
Vilsandi	69,1	121	96,7	115,6	0	18	0	98,7	30
Lahemaa	50,5	102,9	70,3	92,8	0	6	0	98	30
Saarejärve	41,9	89,4	65,2	82,3	0	1	0	99,9	30
Kohtla-Järve	53,5	100,1	75	92,3	0	3	0	99,5	30
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (5 mg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (3 mg/m ³) ületamisi	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	0,25	1,03	0,44	0,63	0	0	0	80,9	25
Tallinn Öismäe	0,19	0,56	0,24	0,41	0	0	0	99,9	30
Lahemaa	0,1	0,19	0,14	0,15	0	0	0	96,9	30
Kohtla-Järve	0,18	0,81	0,31	0,53	0	0	0	99,5	30
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 Viru	-	-	-	-	-	-	0	0	
Tallinn Rahu	17,7	458,4	62,7	-	-	-	0	95	
Tallinn Öismäe	14	92,2	29,8	-	-	-	0	100	
Kohtla-Järve	15,7	328,4	47,1	-	-	-	0	99,7	
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	0,18	0,05	0	0	99,7	30		

LISA 10 Oktoober 2004, seire andmed

SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (500 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi		
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	2,4	24	5,8	0	0	92,3	29		
Tallinn Öismäe	0,9	9,2	1,9	0	0	99,5	31		
Vilsandi	1,8	5,2	4	0	0	98,5	31		
Lahemaa	1,2	16	5,7	0	0	72,9	22		
Saarejärve	0,5	14,8	2,1	0	0	98,5	31		
Kohtla-Järve	9,5	152	46,4	0	0	99,7	31		
NO	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	6,8	143,7	36,3	-	-	91,4	28		
Tallinn Öismäe	4,3	186,9	25,1	-	-	99,6	31		
Vilsandi	0,2	1,2	0,4	-	-	98,3	31		
Lahemaa	0,1	5,3	1	-	-	98,2	31		
Saarejärve	0,1	2,2	0,4	-	-	98,5	31		
Kohtla-Järve	3,3	77,1	17,4	-	-	99,7	31		
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (300 µg/m ³) ületamisi			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	13,3	66,4	33,3	0	0	91,4	28		
Tallinn Öismäe	12,4	60,2	28,2	0	0	99,6	31		
Vilsandi	2,4	8,8	6,1	0	0	98,3	31		
Lahemaa	2,4	44,6	9,4	0	0	98,2	31		
Saarejärve	2	10,5	3,5	0	0	98,5	31		
Kohtla-Järve	7,7	40,4	16,1	0	0	99,7	31		
NO _x	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	23,6	282,3	88,8	-	-	91,4	28		
Tallinn Öismäe	19	319,7	61	-	-	99,6	31		
Vilsandi	2,7	9,6	6,5	-	-	98,3	31		
Lahemaa	2,6	45,8	9,9	-	-	98,2	31		
Saarejärve	2,2	12,6	3,8	-	-	98,5	31		
Kohtla-Järve	12,7	158,3	38,2	-	-	99,7	31		
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (65 µg/m ³) ületamisi	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	32,5	68,2	50,7	65	0	0	0	92,3	29
Tallinn Öismäe	43	91,7	59,6	77,4	0	0	0	99	31
Vilsandi	56	81,4	74,7	80,6	0	4	0	98,4	31
Lahemaa	42,1	76,3	58,8	69,4	0	0	0	99,7	31
Saarejärve	36,5	71	52	67,9	0	0	0	98,5	31
Kohtla-Järve	41,3	76,3	56,4	66,6	0	0	0	99,7	31
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (5 mg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (3 mg/m ³) ületamisi	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	0,33	2,4	1,03	2,4	0	0	0	79,9	25
Tallinn Öismäe	0,26	1,26	0,6	1,26	0	0	0	99,5	31
Lahemaa	0,15	0,26	0,21	0,26	0	0	0	99,3	31
Kohtla-Järve	0,23	0,52	0,37	0,52	0	0	0	99,7	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 Viru	-	-	-	-	-	-	0	0	
Tallinn Rahu	23,3	139,5	43,7	-	-	0	92,1	29	
Tallinn Öismäe	15,7	77,7	32,7	-	-	0	99,6	31	
Kohtla-Järve	14,5	274	46,8	-	-	0	99,8	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	0,04	0,4	0,1	0	0	99,8	31		

LISA 11 November 2004, seire andmed

SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (500 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi		
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	2,2	19	6,7	0	0	96,3	30		
Tallinn Öismäe	0,5	5,5	1,1	0	0	99,9	30		
Vilsandi	1,9	7,5	2,9	0	0	99,6	30		
Lahemaa	0,8	15	2,6	0	0	98	30		
Saarejärve	0,4	5,4	3,1	0	0	99,7	30		
Kohtla-Järve	12,1	182,2	60,9	0	0	99,9	30		
NO	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-				0	0	
Tallinn Rahu	10	371,9	59,5				96,3	30	
Tallinn Öismäe	1,8	143,1	21,7				99,9	30	
Vilsandi	0,1	1	0,3				99,4	30	
Lahemaa	0,1	0,7	0,2				98	30	
Saarejärve	0,1	2,4	0,5				99,7	30	
Kohtla-Järve	1,6	52,1	7				99,9	30	
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (300 µg/m ³) ületamisi			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-	-			0	0	
Tallinn Rahu	19,6	103,1	42,6	0			96,3	30	
Tallinn Öismäe	9,2	71,4	29,1	0			99,9	30	
Vilsandi	1,8	19	8,4	0			99,4	30	
Lahemaa	2,1	9,6	4,6	0			98	30	
Saarejärve	3,2	21,6	12,2	0			99,7	30	
Kohtla-Järve	6,2	50,7	18,2	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 Viru	-	-	-				0	0	
Tallinn Rahu	34,9	671,3	133,5				96,3	30	
Tallinn Öismäe	12	285,1	62,3				99,9	30	
Vilsandi	2	19,5	8,5				99,4	30	
Lahemaa	2,2	10	5				98	30	
Saarejärve	3,4	23,4	13				99,7	30	
Kohtla-Järve	8,6	130,2	26,7				99,9	30	
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (65 µg/m ³) ületamisi	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	36,2	75	64,4	67	0	0	0	96	29
Tallinn Öismäe	45,3	76,1	66,9	70	0	1	0	99,9	30
Vilsandi	62,3	85,5	75,5	80,8	0	14	0	99,5	30
Lahemaa	37,4	71,2	67	69,2	0	1	0	98	30
Saarejärve	44,1	66,7	61,5	65	0	0	0	99,7	30
Kohtla-Järve	45,1	80,4	61,5	68,9	0	0	0	99,9	30
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (5 mg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (3 mg/m ³) ületamisi	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	0,33	1,72	0,93	1,72	0	0	0	96,3	30
Tallinn Öismäe	0,24	1,05	0,55	1,05	0	0	0	99,9	30
Lahemaa	0,17	0,26	0,23	0,26	0	0	0	98	30
Kohtla-Järve	0,22	0,43	0,32	0,43	0	0	0	99,9	30
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 Viru	-	-	-	-			0	0	
Tallinn Rahu	16	125,5	30,7	0			96,5	30	
Tallinn Öismäe	13,2	220,9	65,9	0			100	30	
Kohtla-Järve	11,3	84,4	35,2	0			100	30	
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	0,04	0,34	0,08	0	0	92,7	28		

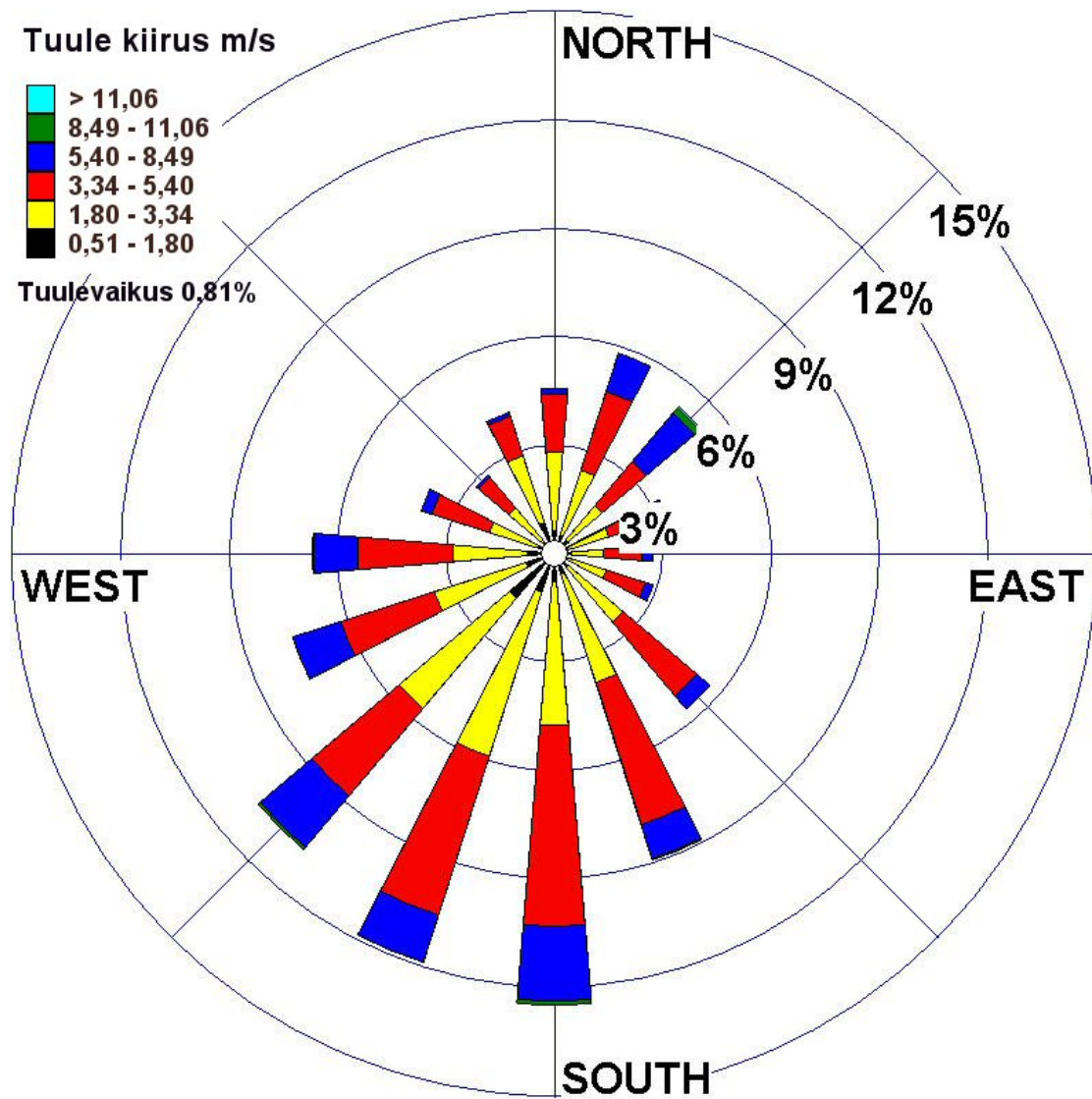
LISA 12 Detsember 2004, seire andmed

SO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (500 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (125 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi		
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	0,7	15	4	0	0	93,2	29		
Tallinn Öismäe	3	6,3	3,7	0	0	95,6	29		
Vilsandi	1,7	5,8	3,9	0	0	98,2	30		
Lahemaa	3,9	9,1	5,6	0	0	99,5	30		
Saarejärve	0,8	1,8	1,4	0	0	99,4	30		
Kohtla-Järve	12,8	167,2	53,3	0	0	99,7	30		
NO	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	15	179,3	64	-	-	93,2	29		
Tallinn Öismäe	2,4	67,7	17,9	-	-	99,7	30		
Vilsandi	0,2	1	0,5	-	-	98,2	30		
Lahemaa	0,3	2	0,6	-	-	99,5	30		
Saarejärve	0,5	1,8	0,7	-	-	99,4	30		
Kohtla-Järve	2,2	77,8	13,4	-	-	99,7	30		
NO ₂	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (300 µg/m ³) ületamisi			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	22,6	67,9	40,7	0	0	93,2	29		
Tallinn Öismäe	12,3	60,8	34	0	0	99,7	30		
Vilsandi	3,7	32,3	17,4	0	0	98,2	30		
Lahemaa	3,1	24,3	9,3	0	0	99,5	30		
Saarejärve	3,6	16,3	9,4	0	0	99,4	30		
Kohtla-Järve	7,8	39,3	17,5	0	0	99,7	30		
NO _x	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	normatiiv puudub			Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi	
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	0	0		
Tallinn Rahu	45,5	341,2	124,3	-	-	93,2	29		
Tallinn Öismäe	16	152	61,2	-	-	99,7	30		
Vilsandi	4	33,6	18,2	-	-	98,2	30		
Lahemaa	3,6	25,4	10	-	-	99,5	30		
Saarejärve	4,4	17,2	10,2	-	-	99,4	30		
Kohtla-Järve	11,2	153,3	38	-	-	99,7	30		
O ₃	Keskmine (µg/m ³)	1h maks (µg/m ³)	24h maks (µg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (200 µg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (65 µg/m ³) ületamisi	8h keskmise (120 µg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	28,4	72,2	53	70,2	0	0	0	93,2	29
Tallinn Öismäe	44,2	79,4	70,6	77,4	0	3	0	99,7	30
Vilsandi	56,9	80,8	77,1	79,7	0	10	0	98,2	30
Lahemaa	31,1	71,5	61,5	67,1	0	0	0	99,5	30
Saarejärve	38,5	61,6	57,7	59	0	0	0	99,4	30
Kohtla-Järve	41,9	72,3	60,9	67,8	0	0	0	99,7	30
CO	Keskmine (mg/m ³)	1h maks (mg/m ³)	24h maks (mg/m ³)	8h maks (µg/m ³)	SPV ₁ (5 mg/m ³) ületamisi	SPV ₂₄ (3 mg/m ³) ületamisi	8h keskmise (10 mg/m ³) ületamisi	Ajaline kaetus (%)	Kehtivaid mõõtepäevi
Tallinn Viru	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Tallinn Rahu	0,38	1,73	0,92	1,73	0	0	0	93,2	29
Tallinn Öismäe	0,28	0,76	0,52	0,76	0	0	0	99,7	30
Lahemaa	0,18	0,39	0,33	0,39	0	0	0	99,5	30
Kohtla-Järve	0,26	1,22	0,56	1,22	0	0	0	99,7	30
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 Viru	-	-	-	-	-	-	0	0	
Tallinn Rahu	17,2	116,9	37,2	-	-	0	93,3	29	
Tallinn Öismäe	13,3	183,9	32,4	-	-	0	99,7	30	
Kohtla-Järve	12,8	77,8	30,9	-	-	0	99,8	30	
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	0,43	0,11	0	0	99,9	30		

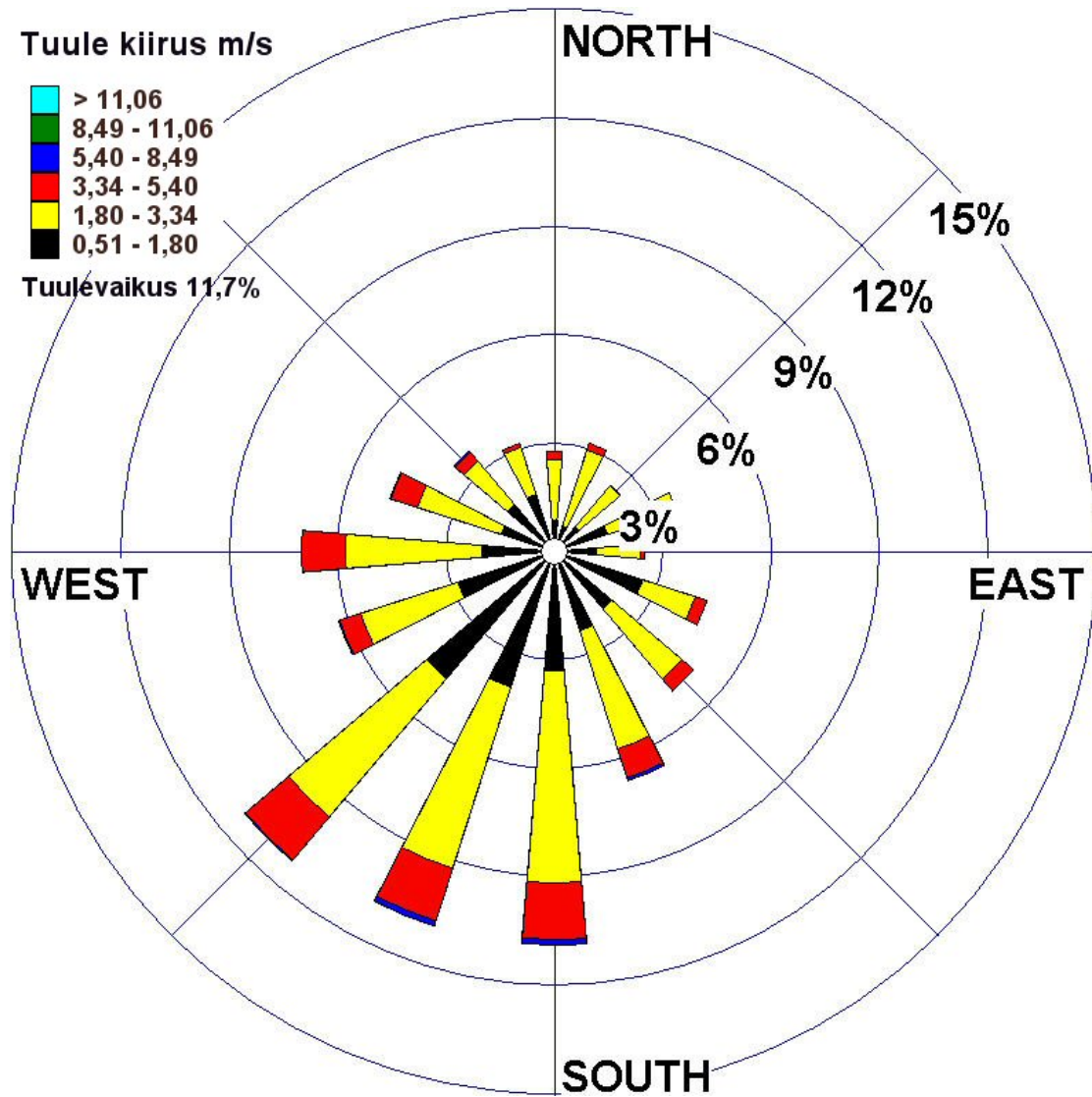
LISA 13 Kasutatavad mõõteseadmed ja -metoodikad

Mõõdetav ühend	Mõõtejaam	Sagedus	Kasutatav seade	Seadme määramispiir	Väljalaske aasta
SO ₂	Viru 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 a 1 t	pararosaniliin (absorbent) +spektrofotomeeter CECH	10 - µg/m ³	1997
NO NO ₂ NO _x	Viru 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 a 1 t	absorbent + fotokolorimeeter KFK-2	10 - µg/m ³	1990
O ₃	Viru 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	Viru Rahu Õismäe Lahemaa Kohtla-Järve	Pidev mõõtmine	IR analüsaator Horiba APMA 360 CE	0,05 – 100 ppm	2000
PM ₁₀	Viru Rahu Õismäe Kohtla-Järve	Pidev mõõtmine	β-kiirguse absorptsiooni anal. FH 62-I-R	0,5 – 1500 µg/m ³	2000
NMHC	Kohtla-Järve	Pidev mõõtmine	Leekionisatsioon detekt. Horiba APHA 360 CE	0,05 – 50 ppmC	2000
TSP	Viru	Keskmiselt 10 korda kuus 24 tunni keskmine	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 a 1 t	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
Formaldehüüd	Kohtla-Järve Narva	6 korda ööpäevas a 1 t	fenoolhüdriin + fotokolorimeeter KFK-2	5 - µg/m ³	1990
Fenool	Kohtla-Järve	6 korda ööpäevas a 1 t	paranitroaniliin +spektrofotomeeter CECH	2 - µg/m ³	1997
NH ₃	Kohtla-Järve	6 korda ööpäevas a 1 t	fenool, hüpoklorit + fotokolorimeeter KFK-2	10 - µg/m ³	1990

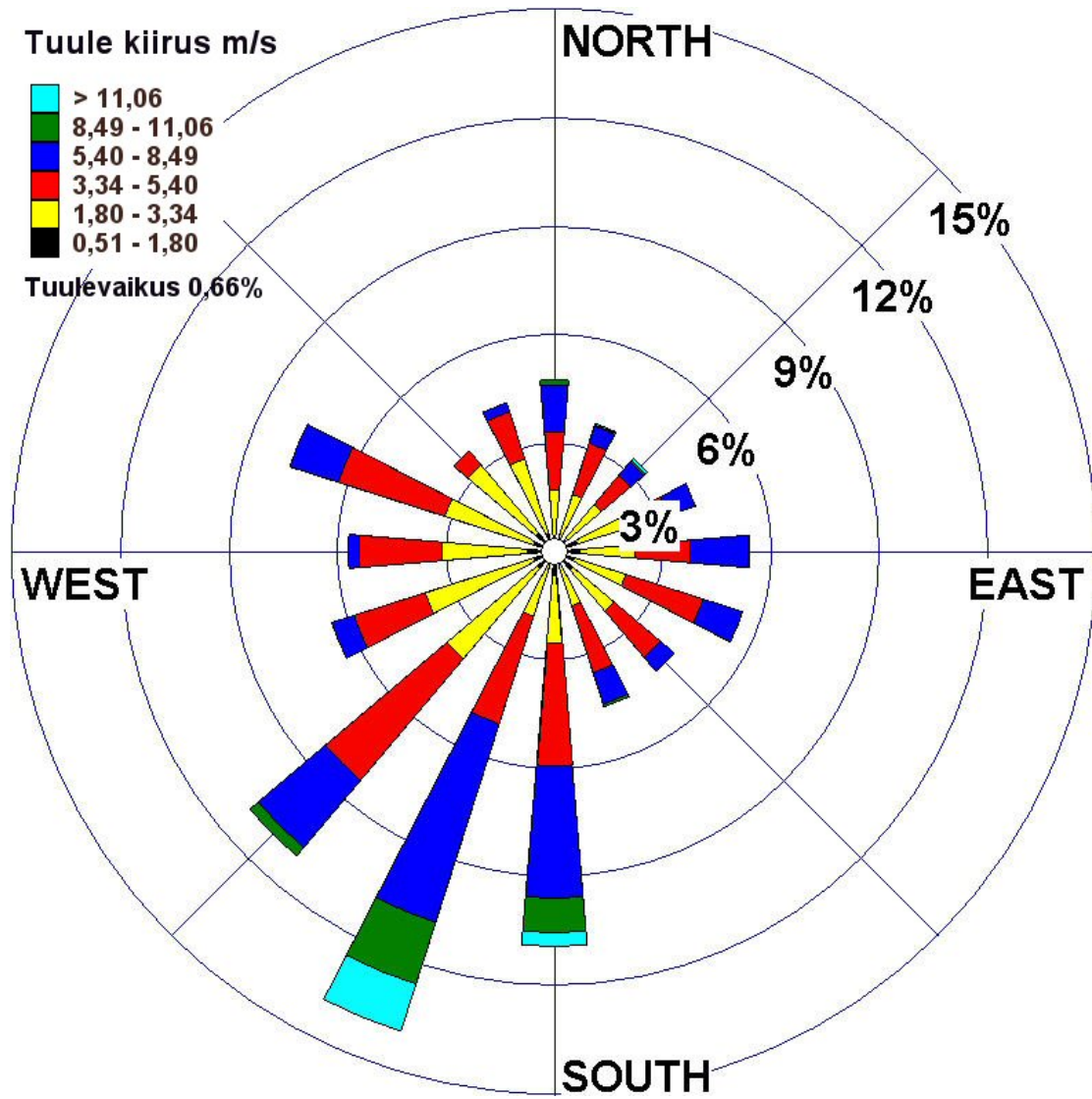
LISA 14 Tuulte roos EMHI Harku meteoroloogiajaamas (2004 a.)



LISA 15 Tuulte roos Lahemaa seirejaamas (2004 a.)



LISA 16 Tuulte roos Vilsandi seirejaamas (2004 a.)



LISA 17 Tuulte roos Kohtla-Järve seirejaamas (2004 a.)

