

# Rahvastiku tervise arengukava 2009-2020 vahehindamine

Välisõhu kvaliteedi valdkonna aruanne



Euroopa Liit  
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti  
tuleviku heaks

2017

Uuringu tellis Riigikantselei koostöös Sotsiaalministeeriumiga. Uuringu teostamine on rahastatud ühtekuuluvusfondide 2014-2020 rakenduskava prioriteetse suuna 12 „Haldusvõimekus“ meetmest 12.2 „Poliitikakujundamise kvaliteedi arendamine“.



RIIGIKANTSELEI



SOTSIAALMINISTEERIUM

### Autorid

Laura Aaben

Kadi Kallavus

Ülla-Karin Nurm

**Poliitikauuringute Keskus Praxis** on Eesti esimene sõltumatu, mittetulunduslik mõttekeskus, mille eesmärk on toetada analüüsile, uuringutele ja osalusdemokraatia põhimõtetele rajatud poliitika kujundamise protsessi.



### Poliitikauuringute Keskus Praxis

Tornimäe 5, III korrus

10145 Tallinn

tel 640 8000

[www.praxis.ee](http://www.praxis.ee)

[praxis@praxis.ee](mailto:praxis@praxis.ee)

Väljaande autoriõigus kuulub Poliitikauuringute Keskusele Praxis. Väljaandes sisalduva teabe kasutamisel palume viidata allikale: Aaben, L., Kallavus, K., Nurm, Ü-K. (2017) Rahvastiku tervise arengukava 2009-2020 vahehindamine. Välisõhu kvaliteedi valdkonna aruanne. Tallinn: Poliitikauuringute Keskus Praxis.

# Sisukord

<b>Lühikokkuvõte.....</b>	<b>4</b>
<b>Uuringu metoodika.....</b>	<b>5</b>
<b>1. Õhu kvaliteedi käsitlus Rahvastiku tervise arengukavas .....</b>	<b>6</b>
1.1. Valdkonna prioriteetid, eesmärgid ja indikaatorid .....	6
1.2. Valdkonna planeeritud ja elluviidud tegevused .....	9
1.2.1. Planeeritud ja teostatud tegevuste eesmärgipärasus.....	13
<b>2. Saavutatud muutused.....</b>	<b>19</b>
2.1. RTA panus muutuste saavutamisse .....	30
<b>3. Õhu kvaliteedi parandamine Soomes .....</b>	<b>33</b>
<b>Lisa 1. Ekspertide süvaintervjuude kavad.....</b>	<b>35</b>
<b>Lisa 2. Analüüsi hõlmatud dokumentide loetelu .....</b>	<b>36</b>

## Lühikokkuvõte

Rahvastiku tervise arengukava 2009–2020 (edaspidi RTA) sihiks on tervena elatud eluea pikenemine. Selle eesmägi saavutamisel nähti rolli ka õhu kvaliteedi parandamisel.

Analüüsid RTA raames planeeritud ja teostatud tegevusi ning valdkonnas toimunud arenguid jõudis uurimismeeskond järgmiste peamiste **järeldusteni**:

- RTA-s ei ole sõnastatud õhu kvaliteedi ja hingamisteede haiguste ennetamise spetsiifilisi probleeme, prioriteete ja eesmärke, mistõttu ei ole võimalik hinnata planeeritud meetmete ja teostatud tegevuste eesmärgipärasust. Samuti ei sisalda RTA tegevus- ja tulemusaruanded kõiki õhu kvaliteedi valdkonna tegevusi, mistõttu ei ole uuringu raames võimalik saada täit ülevaadet valdkonnas teostatud tegevustest.
- RTA meetmete planeerimisel ja elluviimisel ei ole keskendutud peamiste Eesti õhu kvaliteeti halvendavate riskitegurite vähendamisele (liiklussaaste, olmekütmine ja Ida-Virumaa tööstus).
- Eestis on välisõhu kvaliteet üldiselt paranenud, sh vähenenud on tööstusest tingitud kahjud, kuid probleemiks on jätkuvalt liiklus ja puiduga olmekütmine.
- RTA ja riiklikud keskkonnanstrateegiad ei ole omavahelises koosmõjus olnud edukad keskkonnast tingitud tervisekahjude vähendamisel, sest haigestumine välisõhu saastest tingitud haigustesse ei ole vähenenud, sh kõige enam on haigestumus tõusnud laste ja eakate seas, kes on keskkonna terviseohtude suhtes tundlikumad.
- Astma esmashaigestumus on tõusnud pea kõigis vanusrühmades, kuid kõige enam 5–9 aastaste laste seas. Laste astma haigestumus on eriti suureks probleemiks Ida-Virumaal.

Peamised **soovitused** õhu kvaliteedi valdkonna RTA-s käsitlemiseks edaspidi:

- Juhul, kui tulevikus jätkatakse välisõhu kvaliteedi käsitlemist RTA-s, siis soovitame sõnastada valdkonna probleemid ja prioriteedid võimalikult konkreetset, et oleks üheselt mõistetav, millest meetmete planeerimisel lähtutakse.
- Välisõhu kvaliteedi parandamise meetmete edaspidisel planeerimisel keskenduda peamiste tervist kahjustavate riskitegurite vähendamisele ehk liiklusest ja olmekütmisest ning Ida-Virumaal tööstusest ja suurtest katlamajadest tingitud saaste vähendamisele.
- Välisõhu kvaliteedi tervisekahjude käsitlust muuta hingamiseldkonna haigustest laiemaks (sh hõlmata südameveresoonehaigused) vastavalt kaasaegsetele õhu kvaliteedi kahjude hindamise lähtekohtadele. Vastavate kahjude käsitluse põhimõtete kokku leppimiseks Eestis soovitame moodustada valdkonna ekspertidest koosneva töörühma.
- Välisõhu kvaliteedi indikaatorina lisada ülipenenete osakeste (PM<sub>2,5</sub>) aastakeskmise kontsentratsioon Eesti linnade välisõhus, kuna PM<sub>2,5</sub> kahjud tervisele on veelgi suuremad kui PM<sub>10</sub>-l ja nende levimuse tõus mõjutab oluliselt õhu kvaliteedist tingitud tervisekahjusid.
- Uurida elanikkonna hoiakuid ja käitumist ning puudujääke teadlikkuses õhusaaste vähendamise osas kodumajapidamises, et teada millised on edaspidised vajadused teadlikkuse suurendamise tegevusteks

## Uuringu metoodika

Uuringu eesmärgiks oli vastata järgmistele küsimustele:

1. Kuivõrd põhjendatud ja realistlikud olid arengukavas planeeritud eesmärgid ja millisel määral eesmärgid saavutati?
2. Kuivõrd objektiivsed ja mõõdetavad olid arengukavas planeeritud indikaatorid ja kui realistlikud sihttasemed? Millisel määral indikaatorid täideti?
3. Kuivõrd aitasid planeeritud meetmed ja elluviidud tegevused saavutada arengukavas püstitatud eesmärke? Juhul, kui arengukavas seatud eesmärke ei saavutatud, siis millised on selle võimalikud põhjused?
4. Millised muudatused arengukava eesmärkides, indikaatorites ja tegevustes on vajalikud, et tulevikus saavutada arengukava eesmärgid?

Uurimusküsimustele vastuste leidmiseks kasutati järgmisi uurimismeetodeid: (a) dokumendianalüüs; (b) statistiline andmeanalüüs; (c) individuaalintervjuud ekspertidega; (d) ekspertide ja tellija uuringuraporti kvaliteedikontroll.

### *Dokumendianalüüs*

Dokumendianalüüsi peamise osa moodustasid Rahvastiku tervise arengukava dokumendid (sh algne 2008. aastal koostatud ja 2012. aastal täiendatud versioon), rakendusplaanid ja iga-aastased tegevuskavad ja aruanded, kokku 34 dokumenti. Dokumentidele tuginedes koostati ülevaade õhu kvaliteedi valdkonnas planeeritud ja ellu viidud tegevustest ning analüüsiti nende vastavust RTA-s seatud eesmärkidele ja prioriteetidele. Täiendavad analüüsi kaasatud dokumendid on loetletud raporti lisa 3.

### *Statistiline andmeanalüüs*

Statistilise andmeanalüüsi teostamiseks saadi andmed Statistikaametist, Tervise Arengu Instituudist ja Eesti Keskkonnauuringute Keskusest (edaspidi EKUK). Analüüsi kaasati andmeid, mis võimaldasid hinnata indikaatorite saavutustasemeid.

### *Individuaalintervjuud ekspertidega*

Koostöös uuringu tellijaga lepiti kokku intervjueritavate nimekiri, kuhu kuulus kaks Eesti eksperti ja kaks Soome eksperti, kellega viidi läbi individuaalne süvaintervjuu 2016. aasta kevad-suvel. Intervjuud helisalvestati ja transkribeeriti. Ühe intervjuu kestvuseks oli ligikaudu 1 tund ja intervjuu viidi läbi laiendatud poolstruktureeritud intervjuukava alusel. Intervjueritavatega sõlmiti kokkulepe, et nende nimesid vastavas uuringuraportis ei avalikustata. Lisas 2 on esitatud intervjuu kavad.

### *Uuringuraporti kvaliteedikontroll*

Uuringuraporti mustandversioon saadeti kirjaliku tagasiside kogumiseks uuringu tellijatele, intervjueritud Eesti ekspertidele ja veel kolmele valdkonna Eesti eksperdile. Erilist tähelepanu paluti tagasiside andmisel pöörata faktivigadele ja muudele puudustele, mida tuleks raportis parandada. Vastava tagasiside andsid raportile Sotsiaalministeeriumi, Keskkonnaministeeriumi, Terviseameti (edaspidi TA), Keskkonnainspektsiooni ja Tartu Ülikooli esindajad. Saadud tagasisidele tuginedes on raportis tehtud muudatused ja esitatud tellijale lõplik uuringu raport.

# 1. Õhu kvaliteedi käsitus Rahvastiku tervise arengukavas

Rahvastiku tervise arengukava 2009–2020 (edaspidi RTA) üldeesmärk on, et tervena elatud eluiga oleks aastaks 2020 pikenenud meestel 60. ja naistel 65. eluaastani ning keskmine eeldatav eluiga oleks pikenenud meestel 75 ja naistel 84 eluaastani. Seega eeldatavas elueas sooviti saavutada ligikaudu 10%-line tõus ja tervena elatud elueas 25%-line tõus. Selle eesmägi saavutamisel nähti olulist rolli ka hingamisteede haigustesse haigestumuse ja suremuse vähenemisel. Sellega seoses olid RTA-sse planeeritud alaeesmärgid ja meetmed nii sise- kui välisõhu kvaliteedi parandamiseks.

Arengukavas rõhutatakse, et inimtekkelises tehiskeskkonnas on mitmeid ohte inimese tervisele ja nende ohtude maandamiseks tuleb juurutada tõhusad tervisekaitse- ja tööohutussüsteemid. Kui sellised süsteemid puuduvad või ei toimi piisavalt hästi, suureneb tööõnnetuste arv ja kutsehaigustesse haigestumine, mis omakorda toovad kaasa tööaja kaotuse ja töövõimetuse suurenemise.

RTA-s on keskkonnast tulenevate terviseriskide (sh sise- ja välisõhu kvaliteedi) adresseerimiseks planeeritud kolmas strateegiline tegevussuund 'Tervist toetav elu-, töö- ja õpikeskkond'. Tegevussuuna all ei käsitleta sotsiaalseid ja psühhosotsiaalseid keskkonnategureid, vaid keskendutakse looduslikust ja tehiskeskkonnast tulenevate bioloogiliste, keemiliste ja füüsikaliste tegurite negatiivsele mõjule inimese tervisele.

Keskkonnatervise ja õhu kvaliteedi olukorra kirjeldamisel tuuakse arengukavas välja suured regionaalsed erinevused, mis väljenduvad eelkõige sagenenud keskkonnast tulenevate terviseprobleemidega Kirde- ja Põhja-Eestis. Dokumendis rõhutatakse, et regionaalsetest keskkonnatervise probleemidest on aastate jooksul üha olulisemaks muutunud välisõhusaaste mõju krooniliste hingamisteede haiguste, näiteks allergilise köha ja nohu tekkele eelkõige suuremates linnades. Näitena tuuakse Tallinn, kus 2005. aastal oli välisõhusaaste seotud hinnanguliselt ligikaudu 300 surmajuhtumit.

## 1.1. Valdonna prioriteetid, eesmärgid ja indikaatorid

RTA 'Tervist toetav elu-, töö- ja õpikeskkond' peatüki all on toodud järgmised keskkonnatervisega seotud lahendamist vajavad probleemid:

- Inimesed on vähe teadlikud elu-, töö- ja õpikeskkonnast tulenevatest terviseriskidest ja nende maandamise meetmetest.
- Elu-, õpi- ja töökeskkonnast lähtuvate terviseriskide hindamise, juhtimise ja teavitamise süsteem ning inimese tervist soodustava käitumise ja tervist toetava keskkonna sihipärase arendamise ehk nn heade tavade juurutamise süsteem ei ole piisavalt tõhus.
- Riiklik valmisolek nakkushaiguste leviku tõkestamiseks ning epideemiateks ja pandeemiateks ei ole piisav.
- Tööõnnetustest ja tööga seotud haigestumistest põhjustatud haiguspäevade arv on suur ning sellega kaasnevad kahjud riigi majandusele.

- Töötervishoiu- ja tööohutusnõuete ning toote- ja toiduohutuse ning tervisekaitse nõuete järgimine ei ole piisav ning sellega seoses vajab tõhustamist ka riiklik järelevalve.
- Elu-, töö- ja õpikeskkonnale juurdepääsetavus ja nende keskkondade kasutatavus ei ole tagatud kõigile ühiskonnaliikmetele, sh erivajadustega isikutele.
- Elu-, töö- ja õpikeskkonnas esinevate ohutegurite mõjude olulisusest inimese tervisele ei ole süsteemset ülevaadet ja ohutegurite kohta ei koguta andmeid süstemaatilisel.

Eelnevatelt loetletud probleemidele tuginedes on sõnastatud RTA-s järgmised valdkonna prioriteetidid:

- Erinevate sihtrühmade teadlikkuse tõstmine elu-, töö- ja õpikeskkonnast lähtuvatest terviseriskidest ja nende maandamise meetmetest.
- Elu-, töö- ja õpikeskkonnast tulenevate terviseriskide hindamise, juhtimise ja teavitamise süsteemi tõhustamine.
- Riikliku valmisoleku suurendamine nakkushaiguste leviku tõkestamiseks ja epideemiateks ning pandeemiateks.
- Järelevalve tõhustamine elu-, töö- ja õpikeskkonnas.
- Töötervishoiu korralduse parendamine ning töötervishoiuteenuste kvaliteedi oluline suurendamine ning nende kättesaadavuse tagamine kõikidele töötajatele.
- Suurendada ja säilitada elanikkonna immuniseerimistega hõlmatust.

Keskkonnatervise osas on **eesmärgiks seatud elu-, õpi- ja töökeskkonnast tulenevate terviseriskide vähenemine**. Valdkonna probleemide, prioriteetide ja eesmärgi sõnastamisel ei ole õhu kvaliteedi ja hingamisteede haigustega seotut spetsiifiliselt adresseeritud. Sellest tulenevalt **ei ole võimalik üheselt mõista, milliste nimetatud probleemid ja prioriteetidid on relevantssed just sise- ja välisõhu kvaliteedi ja hingamisteede haiguste ennetamise osas**. Nii ei ole ka käesoleva analüüsi raames võimalik hinnata õhu kvaliteedi parandamiseks ja hingamisteede haiguste ennetamiseks planeeritud meetmete eesmärgipärasust ehk kuivõrd nad aitavad leevendada RTA-s sõnastatud valdkonna probleeme ja lähtuvad seatud prioriteetidest.

Käesoleva uuringu raames intervjueritud ekspertide hinnangul peaks Eestis tulevikus seadma RTA eesmäärke ambitsioonikamalt:

*„RTA peaks vaatama just mõju elanikele, võiks anda suunised, et kuhu me tahame liikuda. Üks asi on see, et me ootame neid suuniseid Euroopa riikidest, mis on riikide vahelise kompromissi tulemus. Või me ka ise seame siin endale mingid eesmärgid, mida me näeme, et oleks vaja täita. Aga me ei pea ju juhinduma ainult Euroopa Liidu ettekirjutustest“*

Sise- ja välisõhu kvaliteedi ja hingamiselundite haiguste ennetamise temaatikat käsitlevad järgmised indikaatorid:

1. Suremus hingamiselundite haigustesse 100 000 elaniku kohta
2. Astma diagnoosi/ravi saanute osakaal 16–64-aastaste hulgas
3. Peenosakeste (PM10) aastakeskmise kontsentratsioon Eesti linnade välisõhus ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Nimetatud indikaatoritest viimane on suunatud terviseriskide vähenemise mõõtmisele, teised kaks on suunatud tervisetulemite mõõtmisele ehk nende abil saab anda kaudseid hinnanguid terviseriskide vähenemisele (ja seeläbi ka eesmärgi saavutamisele). Suremuse andmed pärinevad Statistikaametist, astma andmed Täiskasvanud elanikkonna tervisekäitumise uuringust ja peenosakeste indikaator EKUK-i välisõhu kvaliteedi riikliku seire programmist.

Hingamiselundite haigustesse suremuse indikaatori väärtuse arvutamisel on aluseks võetud kõik RHK-10 kategooriasse J00–J99 kuuluvad hingamiselundite haiguste alamrühmad (sh gripp ja kopsupõletik, alumiste ja ülemiste hingamisteede muud haigused, alumiste hingamisteede kroonilised haigused, välistegurite põhjustatud kopsuhaigused, peamiselt interstitsiaalkude kahjustavad hingamiselundite muud haigused, alumiste hingamisteede mäda- ja nekroosiprotsessid, muud kopsukelmehaigused, hingamiselundite muud haigused). Kõigi nimetatud haiguste põhjused ei ole aga seotud õhu kvaliteediga. Hindamaks arenguid õhu kvaliteedi paranemisel, on mõistlik **indikaatori väärtuse arvutamisel aluseks võtta vaid need hingamiselundite haigused, millesse haigestumine toimub õhu halva kvaliteedi tõttu ehk alumiste hingamisteede kroonilised haigused (sh astma)**. Seda soovitasid ka käesoleva uuringu raames intervjueritud Eesti ja Soome keskkonnatervise eksperdid. **Samuti soovitati arvesse võtta, et teadusuuringutes on kinnitust leidnud ka seosed välisõhu kvaliteedi ja südame- ja veresoonekonna haigustesse haigestumise vahel.**

Intervjueritud ekspertide hinnangul võiks välisõhu peenosakeste sisalduse tulemuste analüüsimisel arvestada ka piirkonna asustustihedust – kui peenosakeste sisaldus õhus on mõnes piirkonnas küll madalam, aga elanikke on jällegi rohkem, siis peaks arvestama, et seal on ka peenosakestega kokku puutuvaid inimesi rohkem. Lisaks soovitasid eksperdid võtta terviseriskide hindamisel arvesse ka piirkonna elanike vanuskoosseisu.

Nii Soome kui Eesti eksperdid soovitasid lisada RTA-sse indikaator eriti peente osakeste (PM<sub>2,5</sub>) aastakeskmise kontsentratsiooni kohta Eesti linnade välisõhus ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Andmeid kogub täna Eestis EKUK välisõhu kvaliteedi riikliku seire programmi raames. Lisaks tuleks kaaluda ka kõne muu kantserogeeni (nt benzo(a)püreeni, millega Tartus on elamute kütmise tõttu probleeme olnud) indikaatori lisamist.

*„There is an enormous evidence that fine particles matter, particles below 2,5 micrometers in size and that the most expensive and most serious, most adverse health effects are most consistently and most strongly associated with that.“*

Täiendavalt on välisõhu kvaliteedi indikaatoreid käsitletud käesoleva raporti 2. peatükis.

### Järeldused

1. RTA-s ei ole sõnastatud õhu kvaliteedi ja hingamisteede haiguste ennetamise spetsiifilisi probleeme, prioriteete ja eesmärke, mistõttu ei ole võimalik hinnata planeeritud meetmete ja teostatud tegevuste eesmärgipärasust.

### Soovitused

1. Tulevikus tuleks keskkonnatervise teemade käsitlemisel RTA-s sõnastada probleemid ja prioriteetid konkreetsemalt, et oleks üheselt mõistetav, millele on vaja tähelepanu pöörata nii õhu-, vee-, toiduohutuse jt tehis- ja looduskeskkonnast tulenevate riskide puhul.
2. Õhu kvaliteedist tulenevate tervisekahjude hindamiseks tuleks täna kasutusel olev indikaator 'Suremus hingamiseldite haigustesse 100 000 elaniku kohta' asendada indikaatoriga 'Suremus alumiste hingamisteede kroonilistesse haigustesse 100 000 elaniku kohta' (RHK-10 koodid J40-J47).
3. Kaaluda tuleks RTA-sse indikaatori lisamist eriti peente osakeste (PM<sub>2,5</sub>) aastakeskmise kontsentratsiooni kohta Eesti linnade välisõhus.

## 1.2. Valdonna planeeritud ja elluviidud tegevused

Rahvastiku tervise arengukava algses versioonis (2008) ja täiendatud versioonis (2012) on strateegilise tegevussuuna 'Tervist toetav elu-, töö- ja õpikeskkond' raames planeeritud meetmed erinevad. Uuendatud strateegias otsustati meetmed jaotada varasema 15 asemel neljaks ehk igale keskkonnatüübile oma meede ja lisaks ka nakkushaiguste meede. Kui RTA algses versioonis olid planeeritud meetmed sõnastatud küll võrdlemisi üldiselt, andsid need siiski indikatsiooni selle kohta, mis tüüpi tegevusi on strateegiliselt kõige olulisem ellu viia. Uuendatud RTA-s on aga valitud meetmete kirjeldamisel veelgi üldistatum tase, mistõttu **ei anna RTA meetmed selgeid suuniseid poliitikate kujundamiseks ehk millised tegevused on kõige olulisem järgnevate aastate jooksul teostada, et saavutada elu-, õpi- ja töökeskkonnas olulisi muutusi**. Uuendatud RTA planeeritud meetmete kohta leiab täpsemat info strateegia rakendusplaanis.

Tabelis 1 on loetletud õhu kvaliteediga ja hingamisteede haigustega seotud meetmed RTA algsest versioonist (RTA 2009-2012), uuendatud RTA rakendusplaanist (2013-2016) ja kogu RTA rakendusperioodil teostatud tegevused (allikaks RTA aruanded ja uuringu raames intervjueritud eksperdid). Kuna kahe rakendusperioodi meetmed on erinevad, siis on tabelis püütud kõrvutada meetmed ja tegevused tervikuks, et oleks näha, millistel suundadel tegevusi on kogu rakendusperioodi vältel planeeritud ja teostatud. Kuna enamik meetmetest on sõnastatud sedavõrd üldiselt, ei ole üheselt selge, kuivõrd planeeriti iga tabelis nimetatud meetme raames tegeleda ka õhu kvaliteediga. Seetõttu on tabelis loetletud meetmete valik tinglik ja ei pruugi olla täielik.

Kokkuvõtlikult saab öelda, et õhu kvaliteedi parandamisel ja hingamisteede haiguste ennetamisel tegeleti RTA-s järgmiste tegevussuundadega:

1. **Muutused õigusruumis** (välisõhu kaitse seadus, atmosfääriõhu kaitse seadus, hoonete sisekliima nõuete eelnõu väljatöötamine, välisõhu saasteainete piirnormide sätestamise ettevalmistamine).
2. **Muutused terviseriskide hindamise, juhtimise, teavitamise ja järelvalve süsteemis** (käivitati keskkonnatervise andmebaasi väljatöötamine, loodi ja lõpetati Terviseameti Keskkonnatervise Uuringute Keskus (edaspidi KTUK), mille asemel loodi TA riskihindamise büroo, koostati siseõhu kvaliteedi suunised koolidele, koolitused töökeskkonna ja –tervishoiu spetsialistidele, inspektoritele ja lenduvate orgaaniliste ühendite käitlejatele).
3. **Muutused elanikkonna teadlikkuses** (kodudes jäätmete põletamise ja prügi lõkkes põletamise vastased kampaaniad).
4. **Muutused uuringute läbiviimises** (põlevkivisektori tervisemõjude uuringud, hajusallikatest tulenevate peenosakeste heitekoguste uuring, välisõhu kvaliteedi uuringud Eesti linnades, välisõhu sihtuuringud (Kiviõlis, Muuga sadamas, Sillamäel), koolide siseõhu uuring, saasteainete ja õietolmu seire, tööst põhjustatud haigestumise ja kutsehaigestumise seire).
5. **Muutused perearstide ja töötervishoiuarstide koostöös** (koostöökohtumised).

**TABEL 1.** RTA ÕHU KVALITEEDI PARANDAMISELE SUUNATUD MEETMED JA NENDE TEOSTAMINE, 2009-2015

Õhu kvaliteedi valdkonnas planeeritud meetmed		Õhu kvaliteedi valdkonnas teostatud tegevused, 2009-2015
2009-2012	2013-2016	
M1. Nüüdisajastada ja täiendada tervise säilimist ja parendamist soodustava elu-, töö- ja õpikeskkonna saavutamiseks vajalik <b>õigusruum</b> .	M 3.1.1. Tervise säilimist ja parendamist soodustava <u>elukeskkonna</u> saavutamiseks vajaliku õigusruumi tagamine.	2009 – Välisõhu kaitse seaduse muudatused, millega luuakse senisest paremad võimalused saasteainete välisõhku jõudmise piiramiseks.
	M 3.2.1 Tervise säilimist ja parendamist soodustava <u>õpikeskkonna</u> saavutamiseks vajaliku õigusruumi tagamine.	2014 - Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi juhtimisel alustati määruse 'Hoonete sisekliima nõuded' väljatöötamist.
	M 3.3.1. Tervise säilimist ja parendamist soodustava <u>töökeskkonna</u> saavutamiseks vajaliku õigusruumi tagamine.	2014 – Valmistati ette projekt välisõhu saasteainete piirnormide ajakohastamiseks, läbiviimise aeg 2016–2017.
	M 3.1.8. Põlevkiviõli tootvates ettevõtetes puhastite abil ohtlike ainete sisalduse vähendamine keskkonna komplekslubade nõuete sätestamisega.	2014 - Atmosfääriõhu kaitse seaduse eelnõu esitati Vabariigi Valitsusele ja Riigikogule. <i>Käesolevasse uuringusse kaasatud ekspertidelt saadud sisend: „Keegi ei suuda leida, kuidas see tegevus RTA-sse sai, vist liideti suvaliselt erinevaid tegevusi, sest ilma komplekslubadeta ei saa selline tegevus toimudagi.“</i>

Planeeritud meetmed		Teostatud tegevused
2009-2012	2013-2016	2009-2015
M2. Tõhustada elukeskkonnast (sh kliimamuutustest) ning töö- ja õpikeskkonnast tulenevate terviseriskide <b>hindamise, juhtimise ja teavitamise süsteemi</b> .	<p>M 3.2.2. Juhendmaterjalide väljatöötamine õpikeskkonna terviseohutuse suurendamiseks.</p> <p>M 3.3.7. Töökeskkonnast tulenevate terviseriskide hindamise kvaliteedi tõstmine.</p> <p>M 3.1.16. Välisõhu kvaliteedi juhtimissüsteemi ajakohastamine. Välisõhu komponentide mõju hindamise programmi rakendamine.</p>	<p>Intervjueeritud ekspert: 2011-2012 toimus SINFONIE uuring, mille tulemusena töötati välja tervisliku koolikeskkonna saavutamise suunised.</p> <p>2014 alustati keskkonnatervise andmebaasi (ENHIS) väljatöötamist.</p> <p><i>Uuringusse kaasatud eksperdid: 2013. a loodi KTUK, mis lõpetas tegevuse 01.07.2015. Alates 01.09.2015 keskuse jätkuülesanded integreeritud TA Keskkonnatervise osakonna riskihindamise büroo põhimäärusesse. TA riskihindamise büroo on tugevdatud KTUK-i spetsialistidega.</i></p>
M3. Tõhustada elu-, töö- ja õpikeskkonna <b>järelevalve-süsteemi</b> (erinevatel tasanditel), arendada tugev ja koordineeritud koostöö.	<p>M 3.1.3. Järelevalve tegevust toetava kvaliteedijuhtimissüsteemi loomine joogi- ja suplusvee, füüsiliste tegurite ja toodete turustamiseks esitatud nõuete täitmise üle</p> <p>M 3.1.14. Riikliku järelevalve teostamine ja korraldamine joogi- ja suplusvee, füüsiliste tegurite ja toodete turustamiseks esitatud nõuete täitmise üle</p>	<p>2011 - asutati TA riskihindamise büroo, mille eesmärgiks oli: A) analüüsida teavet elukeskkonna terviseohtude ja -riskide kohta; B) valmistada ette teavet ja teavitada avalikkust büroo pädevusse kuuluvatest terviseriskidest ja nende vältimise viisidest; C) teha ettepanekuid ja avaldada arvamusi keskkonnamõju strateegiliste hindamise üleriigilise tähtsusega programmide ja aruannete kohta; D) nõustada talituste töötajaid keskkonnamõju strateegiliste hindamiste programmide ja aruannete hindamisel, sh keskkonnamõju hindamisel tervise aspektist lähtuvalt.</p>
M4. Tõsta <b>inimeste teadlikkust</b> elu-, töö- ja õpikeskkonnast tulenevatest terviseriskidest.	M 3.1.4. Inimeste ja sihtgruppide teadlikkuse tõstmine keskkonnatervise valdkonnas. Keskkonnast pärinevate saasteainete tervisemõju kohta informaterjali koostamine. Kemiikaalivaldkonna riikliku kasutajatoe ülesannete täitmine.	<p>2014 - Kodumajapidamises ja küttekolletes jäätmete põletamise vastane kampaania.</p> <p>2014 - Prügi lõkkes põletamise ohtude kampaania.</p> <p>2014 - ekspertidelt saadud lisainfo kohaselt koostas KTUK järgmised voldikud: „Terve keskkond = Terve inimene“, „Joogivesi“, „Siseõhk“.</p> <p>2015 - ekspertidelt saadud lisainfo kohaselt koostas KTUK järgmised voldikud: „Erakaevuvesi“, „Kloor basseinives“, „Basseinivesi“, „Kuuma ilm“. Lisaks avaldati Keskkonnatervishoiu eesti-inglise sõnaraamat.</p>

Planeeritud meetmed		Teostatud tegevused
2009-2012	2013-2016	2009-2015
<p>M5. <b>Koolitada</b> elu-, töö- ja õpikeskkonnast tulenevate <b>terviseriskide hindamise eksperte</b> ning suurendada terviseriskide <b>hindamise teenuse kvaliteeti</b>.</p> <p>M6. Korraldada <b>maavalitsuste ja kohalike omavalitsuste spetsialistidele koolitusi</b> keskkonna terviseriskidest ja nende maandamise võimalustest.</p>	M 3.1.7. Terviseriskide hindamise ekspertide koolitamine.	<p>2009, 2010, 2012, 2013, 2014 - mitmed töökeskkonna ja töötervishoiu spetsialistide ja inspektorite koolitused.</p> <p>2014 - Lenduvate organiliste ühendite käitlejatele on läbi viidud mitmeid seminare.</p>
	M 3.1.9. Põlevkivi kaevandamise ja kasutamisega kaasnevate keskkonnast tingitud negatiivsete tervisemõjude kaardistamine ja leevendusmeetmete väljapakkumine mõjude vähendamiseks.	<p>2014-2015 – Põlevkivisektori tervisemõjude uuring Ida- ja Lääne- Virumaal.</p> <p>2014 – CoRAP (<i>Community Rolling Action Plan</i>) raames põlevkivibituumeni hindamine, 4,4'-metüleendifenüül-diisotsüanaadi hindamine ja otsuse eelnõu koostamine ja edastamine ECHA-le (Euroopa Kemikaaliamet).</p>
<p>M7. <b>Korraldada uuringuid</b> elu-, töö- või õpikeskkonnast lähtuvate tervist mõjutavate keskkonnategurite tervisemõjude hindamiseks ning avalikustada uuringute tulemused.</p>	M 3.1.11 Hajusallikatest välisõhku eralduvate peenosakeste heitkoguste eriheidete täpsustamine ja heitkoguste arvutamine.	2014 - Hajusallikatest (teekatted, karjäärid, põllud, metsatulekahjud, eramud, kaugkanne) tulenevate peenosakeste heitkoguste uuring.
	M 3.1.12 Seireandmete ja modelleerimistulemuste alusel piirkondade ja linnastute välisõhu saastatuse taseme piirnormide ületamise põhjuste analüüsimine, välisõhu kohalike probleemide lahendamine, sh saasteallika-test eralduvate saasteainete saastetasemete ja heitkoguste vähendamine ning AIRVIRO modelleerimistulemuste põhjal saastatuse taseme analüüs.	<p>2013 - Välisõhu kvaliteedi ja müra taseme uuringud 28 linnas.</p> <p>2013 - Saasteainete ja õietolmu pidev seire (toimub riikliku välisõhu kvaliteedi seire raames).</p>
	M 3.1.19. Teaduslike riskihinnangute ja neid toetavate uuringute korraldamine ja teostamine (sh vastavate ametikohtade loomine ning töötajate koolitamine).	-

Planeeritud meetmed		Teostatud tegevused
2009-2012	2013-2016	2009-2015
	M 3.1.20. Erinevate keskkonnamõjurite sihtuuringute läbiviimine ning nende tulemuste avalikustamine TA välisveebis.	2014 - Keskkonnainspektsiooni välisõhu sihtuuringud probleemsetes piirkondades (Kiviõli, Muuga sadam, Sillamäe). Intervjueeritud ekspert: 2011-2012 viidi läbi SINPHONIE uuring, mille raames hinnati koolide sisekliimat ja õpilaste tervislikku seisundit ehk koolide siseõhu kvaliteedi mõju laste tervisele.
	M 3.3.10. Uuringute korraldamine töökeskkonnast lähtuvate tervist mõjutavate töökeskkonna ohutegurite mõju hindamiseks ning uuringute tulemuste avalikustamine.	2014 - tööst põhjustatud haigestumise ja kutsehaigestumise iga-aastane analüüs, mis on avaldatud TA veebilehel.
M8. Arendada <b>perearstide koostööd töötervishoiuarstide ja tervisekaitsepetsialistidega</b> , et tagada tervisehäirete ja haiguste ennetamine ja efektiivne ravi, arvestades negatiivsete tervisemõjude seotust elu-, töö- või õpikeskkonnaga.	M 3.3.8. Koostöö arendamine erinevate erialade tervishoiuteenuse osutajate vahel, et tagada tervisehäirete ja haiguste ennetamine ja efektiivne ravi, arvestades negatiivsete tervisemõjude seotust elu-, töö- või õpikeskkonnaga.	2011, 2012 - toimusid perearstide ja töötervishoiuarstide vahelised arutelud. 2013, 2014 - Eesti töötervishoiu ja tööohutuse võrgustiku arendamiseks toimusid võrgustiku kohtumised.

### 1.2.1. Planeeritud ja teostatud tegevuste eesmärgipärasus

#### *Muutused õigusruumis*

RTA esimeseks meetmeks elu-, õpi- ja töökeskkonna valdkonnas on õigusruumi muudatused. Kuna RTA-s ei ole kirjeldatud peamisi õigusruumiga seotud probleeme elu-, õpi- kui töökeskkonnas, siis ei ole võimalik hinnata, kuivõrd aitasid teostatud muudatused leevendada olulisi puudujääke õigusruumis. Õigusruumi muudatusi ei ole mainitud RTA elu-, õpi- ja töökeskkonna valdkonna peamiste probleemide ega prioriteetide seas, mistõttu ei ole üheselt selge, millele tuginedes on vastavad meetmed RTA-sse planeeritud ning milliseid keskkonnatervise (sh õhu kvaliteedi) peamisi probleeme nendega lahendada soovitakse. Seda enam, et valdkonnas on vastu võetud ka mitmeid teisi määrusi, mida RTA rakenduskavades mainitud ei ole. **Kuigi õigusruumi muudatused (nt välisõhu kaitse seaduse osas) võivad olla väga olulised ja vajalikud (sh võib neil olla oluline potentsiaalne mõju ka tervisenäitajate muutustele), siis jääb RTA dokumentatsioonist ebaselgeks, mille alusel on valikud õigusruumi muudatused tehtud** (põhjendamata on planeeritud õigusruumi muudatuste vajalikkus ja panus valdkonna probleemide lahendamisse).

#### *Muutused terviseriskide hindamise, juhtimise, teavitamise ja järelevalve süsteemis*

Õigusruumi muudatustel saab olla keskkonnatervisele oluline mõju, kuid seda tingimusel, et seatud piirnormide üle toimub tõhus järelevalve. Ka RTA-s oli terviseriskide hindamise, juhtimise, teavitamise

ja järelevalve süsteemi paremaks muutmine üheks tegevussuunaks. **Õhu kvaliteedi osas on Eestis nimetatud ülesanded jaotunud mitme erineva asutuse vahel.** Seiret teostab Keskkonnuuringute Keskus, erinevaid mõõtmisi koordineerib Keskkonnaagentuur. Järelevalvega ning elanike kaebustega tegeleb Keskkonnainspeksioon, TA tegeleb vaid müra kaebustega ja siseõhu järelevalvega haridus- ja sotsiaalasutustes (välisõhu indikaatoreid ei mõõdetata). Õhusaaste ja tervisenäitajate seoste uurimine ei kuulu täielikult ühegi asutuse tööülesannete hulka. KTUK loodi 2013 ja tegevus lõpetati 2015. Keskuse lühikese tegutsemisaja jooksul teostati ka mitmed olulised õhu kvaliteedi uuringud (sh siseõhu saasteainete piirnormid, koolimajade siseõhk, müra ja õhusaaste ekspositsioonitasemed, motivatsioon tervise mõjude vähendamiseks). Hetkel TA õhusaaste ja tervisenäitajate seost ei analüüsi ning seda ülesannet täidavad pigem ülikoolid teadusuuringute raames. Käesoleva analüüsi raames **intervjueeritud ekspertide hinnangul on uuringute teostamine koostöös ülikoolidega väga oluline ja edaspidi tuleks sellist koostööd riiklikult enam toetada ja koordineerida.** Nii sise- kui välisõhust tulenevate ohutegurite seose analüüsimine tervisenäitajatega on vajalik, et vastu võtta elanike terviseriske vähendavaid otsuseid. Uuringu tulemused aitavad jõuda otsusele, millistele piirkondadele ja keskkonnatervise aspektidele on vaja enam tähelepanu pöörata ehk aitavad kaasa tõenduspõhiste poliitikate kujundamisele. Seda seisukohta kinnitasid ka uuringu raames intervjueeritud eksperdid, kes tõid välja, et **ilma uuringuteta on neil väga keeruline mõjutada keskkonnatervise valdkonnas tehtavaid poliitilisi olulisi otsuseid.**

Probleemina toodi välja ka tõenduspõhiste **sekkumiste väljatöötamiseks vajalike uuringute puudumine.**

*„Oluline ei ole mitte ainult nii-öelda baasuuringud ehk kus on probleem, vaid ka sekkumismeetmed, mis on uuringute kohaselt tõhusaks osutunud. Vahel on nii, et saame sisuliselt nentida fakti, et on probleem, aga lahendust pakkuda ei ole, sest seda polegi olemas või me lihtsalt ei tea, mis need olla võiks. Seega on puudu sellistest inimestest, kes annaks selles osas nõu ja tegeleks ka seda laadi uuringute tegemisega. Minu arust on see olukorra muutmiseks vahest isegi tähtsam kui nii-öelda baasuuringute teostamine. Seda muidugi situatsioonis, kui probleem on teada.“*

**Järelevalvega seotud probleemide osas** toodi ekspertintervjuudes välja, et on ilmnunud probleeme ettevõtete poolt raporteeritud heitkoguste kontrollimisega. Analüüsi käigus selgus, et seirejaamad fikseerivad reaalse olukorra ajahetkel, kuid kõik ettevõtete aruannetes esitatud heitkogused on siiski kaardistatud ja nende alusel on võimalik hinnata saasteainete koguseid ja mõju ulatust.

*„Mistest uuringust tuleb välja, et tööstusettevõtetes on erinevus raporteeritud koguste ja tegelike koguste vahel. Sest Keskkonnauuringute keskus tõi välja, et tegelikult õhku heidetakse rohkem saasteaineid, kui on raporteeritud ja kui on nendes lubades, mida andis välja Keskkonnaamet.“*

*„Probleem on selles, et seirejaama andmed tulevad otse keskkonnaseire andmebaasi, aga need ettevõtete andmed... Nad küll raporteerivad, aga need on paberandjal kusagil riulitel, nad ei ole täielikult kasutatud selles suures andmebaasis“*

Ühe probleemina toodi välja **puudujäägid planeeringutes**, eriti tööstusobjektide puhul.

*„[Järelevalve on ka oluline, aga] probleemid algavad halvadest planeeringutest, kui tööstusobjektide ja elamute vahel puuduvad puhvertsoonid. Näiteks Muuga sadam, mis on*

*ümbritsetud elamualadega. Siis jääb järelevalvest ja seirest üksinda väheseks, tegeleme tagajärgedega.“*

Ekspertide mainitud probleeme adresseeriti ka TA ja Tartu Ülikooli uuringu „Välisõhu kvaliteedi ning põlevkivisektoriga kaasnevate saasteainete heitkoguste hindamine Ida- ja Lääne-Virumaal“ raportis ning toodi välja, et heitkoguseid ja/või käitiste hulka piirkonnas on alahinnatud.

Valdkonnaga haakub ka RTA-s planeeritud spetsialistide võimekuse suurendamisele suunatud meede, mille raames koolitati erinevaid spetsialiste (töökeskkonna ja –tervishoiu spetsialistid, inspektorid ja lenduvate orgaaniliste ühendite käitlejad) eesmärgiga suurendada terviseriskide hindamise teenuse kvaliteeti.

Kuna RTA strateegiadokumentides, -rakendusplaanides ja -aruannetes ei ole lähemalt kirjeldatud: a) millised probleemid õhu kvaliteedi hindamise-, juhtimise-, teavituse- ja järelevalvesteemis lahendamist vajavad; b) milliseid muudatusi tuleb teha, et saavutada süsteemis oluline muutus, c) milliseid kõiki tegevusi süsteemi arendamiseks ellu viidi, siis ei ole võimalik anda ka hinnangut tegevuste tulemuslikkusele ja eesmärgipärasusele. Kui eeldada, et ellu viidi vaid need tegevused, mis on RTA aruandluses kirjas (käivitati keskkonnatervise andmebaasi väljatöötamine, loodi ja lõpetati KTUK, loodi TA riskihindamise büroo, koostati siseõhu kvaliteedi suunised koolidele), siis jääb suure tõenäosusega neist tegevustest väheseks, et süsteemis olulisi arenguid saavutada. Samas aga viitasid intervjuueeritud eksperdid **mitmetele tegevustele, mida RTA aruannetes käsitletud ei ole, mistõttu ei ole RTA tegevusaruanded piisavad allikad selleks, et tegevustele hinnangut anda**. Paraku ei võimalda käesoleva uuringu maht ja meetodika põhjalikumalt kaardistada kõiki teostatud tegevusi ja analüüsida keskkonnatervise valdkonna korraldust Eestis. Seetõttu ei ole võimalik ka hinnata, kuidas on arengud nende süsteemide arendamisel võinud mõjutada hingamisteede haigustesse haigestumist.

### *Muutused uuringute läbiviimises*

RTA rakendusperioodi vältel on teostatud mitmeid olulisi uuringuid, kuid üheselt ei ole selge, kuivõrd on adresseeritud RTA-s mainitud probleemi, et keskkonna ohutegurite kohta andmete kogumine ei ole süsteemne ja Eestis puudub terviklik ülevaade keskkonnatervise kõige olulisematest ohuteguritest. **RTA-s ei ole käsitletud, millised on kõige olulisemad andmelüngad, mille täitmisele tuleks rakendusperioodil keskenduda ja millised olulised seiresüsteemid vajavad käivitamist või uuendamist**. Seda teadmata ei ole võimalik hinnata, kuivõrd olid RTA raames teostatud uuringud ja seiretegevused eesmärgipärased. **Tulevikus tuleks uuringute planeerimiseks RTA-s kirjeldada valdkonna kõige olulisemad andmelüngad ja kokku leppida prioriteetsed uurimisküsimused**.

Uuringute läbiviimise osas on arengud olnud üldplaanis positiivsed, sest teostatud on mitmeid olulisi andmekogumisi ja analüüse, mis annavad vajalikku teadmist edasiste poliitikate planeerimiseks. Samas ei võimalda RTA raames teostatud tegevusi kirjeldav info anda ülevaadet selle kohta, kuivõrd on neid uusi teadmisi poliitikate ja meetmete planeerimisel kasutatud, sh õigusruumis muudatuste osas.

Tervisemõju hindamise uuringute osas (eelkõige Ida-Virumaal) töid intervjuueeritud eksperdid välja järgmisi murelikke trende:

*„Need punktid [planeeritavad uuringud] on [põlevkivi arengukavas] sees, kuigi tuleb välja, et ilmselt raha nendeks uuringuteks ei ole ja neid ei hakata tegema. /---/ Probleem ongi selles, et Keskkonnainvesteeringute Keskus ei pea enam võimalikuks finantseerida tervisega seotud*

projekte. Keskkonnainvesteeringute keskuses on vähendatud eelarve ja kuna projektide arv on päris suur, siis nad osa projekte ilmselt ei rahasta ja suure tõenäosusega ei finantseeri terviseuringuid. /---/ Pigem näevad, et seda ressursi peaks otsima Sotsiaalministeeriumi valitsemise alast. /---/ Samas on see [Ida-Virumaal terviseuringute läbiviimine] tõepoolest väga oluline, sest seal on astmaprobleem täiesti olemas. Natuke rohkem ja täpsemalt on vaja seda uurida.“

### *Muutused elanikkonna teadlikkuses*

RTA rakendusperioodil on toimunud mitmeid elanike teadlikkuse tõstmisele suunatud tegevusi, õhu kvaliteedile on neist keskendunud kaks kampaaniat 2014. aastal. Planeeritud tegevused vastavad RTA prioriteetidele, mille kohaselt on oluline pöörata tähelepanu sihtrühmade teadlikkuse tõstmisele. Samas **ei ole RTA-s esitatud uuringuandmeid, mis kinnitaks elanikkonna madalat teadlikkust keskkonnatervise riskidest ja põhjendaks meetme prioriteetsust**, sh vajalikkust teostada kampaaniad valitud kahel teemal, milleks on kodudes jäätmete põletamine ja prügi lõkkes põletamine.

Kui võtta aluseks teadmine, et olulise panuse õhu kvaliteedi halvenemisse ja hingamisteede haigustesse annavad Eestis kõige enam liiklus ja olmekütmine (suurte keskküttekatlamajadel ja tööstusettevõtetel on väiksem roll Eestis üldiselt, kuid suurem on nende roll Ida-Virumaal<sup>1</sup>), siis oleks võinud RTA teavitustöö meetmete fookus olla pühendatud just nendele ohuallikatele. Seevastu on RTA teavitustegevused suunatud kodudes jäätmete ja prügi lõkkes põletamise. Uuringu meeskonnal ei õnnestunud leida uuringuid, mis kinnitaks, et jäätmete ja prügi põletamine oleks Eestis sedavõrd levinud, et tegu oleks olulise ohuga rahvastiku tervisele. Küll aga mainis uuringusse kaasatud ekspert järgmist:

*„Seda tõestab juba benso(a)pireeni ja teiste spetsiifiliste saasteainete esinemine Tartus Karlova seirejaamas ja paralleelselt läbi viidud uuringus Tartus liikuva seirelaboriga KUKI poolt.“*

Käesoleva analüüsi raames intervjueeritud eksperdid tõid siiski välja, et teadlikkuse suurendamisel on oluline roll ja erilist tähelepanu vajaks selles osas ahjude kütmise ja jäätmepõletamise teema. Vaja oleks uurida peamisi puudujääke elanike teadmistes ja hoiakutes ahjude kütmise ja jäätmete põletamise osas, et teada millised on edaspidised vajadused teadlikkuse suurendamise tegevusteks.

*„Üks meede, mida ka Põhjamaades on tehtud, on teadlikkuse suurendamine ahjude kasutamise osas ja kütmissiisi ja ahjude regulaarne kontroll. Sest kui ei ole otseseid sunnimeetmeid, mis sunniks inimesi ahjusid hooldama ja pidevalt korstnapühkijaid kutsuma, siis on teadlikkus teine punkt, kuidas saab käitumist mõjutada. See oleks kindlasti üks asi, mis võiks ka siis RTA-s olla, kui pidada silmas just õhusaastet.“*

---

<sup>1</sup> Orru, H., Pindus, M., Hendrikson, R. et al (2011) Elanikkonna riskide tunnetamine, eneseraporteeritud tervisekaebused ning seosed keskkonna saastatusega. Tartu Ülikool

### *Muutused perearstide ja töötervishoiuarstide koostöös*

Koostöö parandamise eesmärgiks on saavutada tulemuslik tervisehäirete ennetus ja ravi ning aidata sellega kaasa tööga seotud haigestumiste vähenemisele. **Muutuse saavutamiseks koostöös on erinevatel aastatel toimunud mitmeid spetsialistide kohtumisi ja arutelusid, kuid nende tulemusi ei ole RTA tulemusaruannetes dokumenteeritud.** Tulemuste hindamise teeb keeruliseks ka asjaolu, et RTA-s ei ole täpsemalt selgitatud, milliste konkreetsete koostööd puudutavatele probleemide lahendamisele peaks keskendumise ja milliseid muutusi saavutama (sh kuivõrd need käsitlevad õhu kvaliteedi ja hingamisteede haiguste problemaatikat).

Uuringu raames intervjueritud Soome eksperdid tõid välja, et töötervishoiuarstide ja tervisekaitsespetsialistide koostöö parandamisele tasub panustada, sest see aitab mõlemal osapoolel mõista paremini patsiendi vaevuste võimalikke seoseid töökeskkonnaga.

#### **Järeldused**

5. Keskkonnatervise valdkonna probleemid ja prioriteedid on sõnastatud sedavõrd üldiselt, et need ei anna piisavaid suuniseid meetmete planeerimiseks (nt millised on olulised andmelüngad, millised on probleemid järelevalves, mille osas on elanikkonna teadlikkus madal jne). Samuti raskendab üldine sõnastus ka RTA tulemuste hindamist, sest üheselt ei ole mõistetav, millist probleemset olukorda soovitakse parandada ja milline peab olukord olema tulevikus, et saaks öelda, et olukord on paranenud (nt järelevalve süsteem).
6. RTA-s planeeritud meetmed on sõnastatud väga üldiselt ja ei anna informatsiooni selle kohta, millised tegevused on kõige olulisem järgnevate aastate jooksul teostada, et saavutada elu-, õpi- ja töökeskkonnas olulisi muutusi. Sellest tulenevalt ei anna meetmed RTA elluviijatele selgeid suuniseid poliitikate kujundamiseks.
7. RTA-s planeeritud meetmed ei erista erinevaid keskkonnatervise riske, mistõttu ei ole üheselt mõista, millised meetmed on relevantssed õhu kvaliteedi parandamise ja hingamisteede haiguste ennetamise kontekstis.
8. Õhu kvaliteedi hindamise, juhtimise, teavitamise ja järelevalve süsteemi arendamise vajadus on RTA-s sõnastatud kui valdkonna üks olulisemaid lahendamist vajavaid probleeme, kuid täpsustamata on jäetud, milles probleemid seisnevad ja milliseid muudatusi soovitakse saavutada.
9. RTA tegevus- ja tulemusaruanded ei kajasta kõiki õhu kvaliteedi valdkonna tegevusi, mistõttu ei ole uuringu raames võimalik saada täit ülevaadet valdkonnas teostatud tegevustest.
10. RTA-s ei kajastu elanikkonna teadlikkuse ja hoiakutega seotud probleemid, mis puudutavad koduahjudes jäätmete põletamist ja prügi lõkkes põletamist.

**Soovitused**

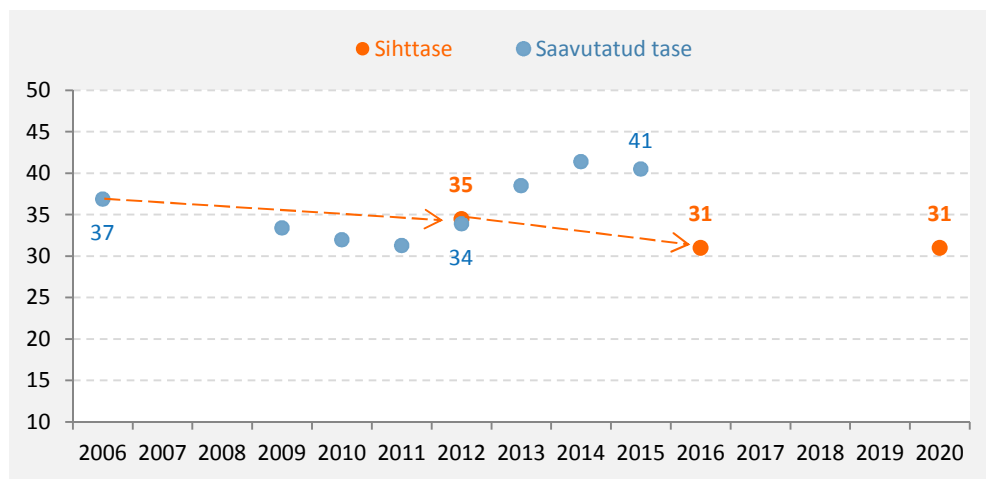
4. Juhul, kui tulevikus planeeritakse RTA raames teostada õigusruumis muutusi, siis tuleks strateegias loetleda kõige olulisemad muudatused, mis vajavad teostamist. Muudatuste loetlemisel tuleb ka põhjendada, miks on iga konkreetne õigusruumi muudatus RTA üldeesmärgi saavutamiseks piisavalt oluline tegevus, et seda RTA raames teostada.
5. Uuringute planeerimiseks peaks RTA tulevikus sisaldama ülevaadet vastava valdkonna olulisematest andmelünkadest, prioriteetsetest uurimisküsimustest ja seiresüsteemi puudustest, mis võimaldavad paremini tagada seda, et uuringutega kogutakse andmeid riiklikult oluliste uurimisküsimuste kohta.
6. Soovitame uurida elanikkonna hoiakuid ja käitumist ning puudujääke teadlikkuses õhusaaste vähendamise osas kodumajapidamises, et teada millised on edaspidised vajadused teadlikkuse suurendamise tegevusteks.

## 2. Saavutatud muutused

Õhu kvaliteedis ja hingamiselundite haigustes saavutatud muutuste kirjeldamisel on aluseks võetud RTA vastavad indikaatorid ja valik valdkonda käsitlevatest uuringutest Eestis.

### RTA indikaator 1: Suremus hingamiselundite haigustesse 100 000 elaniku kohta

Keskkonnatervise valdkonnas toimunud muutute mõõtmisel on valitud üheks indikaatoriks suremus hingamiselundite haigustesse, mis hõlmab endas erinevate põhjustega haiguste gruppe (sh enam levinumatest gripp, kopsupõletik, alumiste hingamisteede kroonilised haigused ehk AHKH). Joonisel 1 on esitatud RTA-s seatud indikaatori sihttasemed ja saavutatud tasemed. Jooniselt nähtub, et **2012. aastaks seatud suremuse üldkordaja languse sihttase saavutati, kuid alates 2011. aastast on langus pöördunud tõusule ja 2016-aastaks seatud siht jääb suure tõenäosusega saavutamata.** Kuna viimasel aastal (2014) on tõus pidurdunud, siis võib olla võimalik sihi saavutamine 2020. aastaks, kuid praegused ebahütlased trendid ei võimalda selgeid prognoose anda.

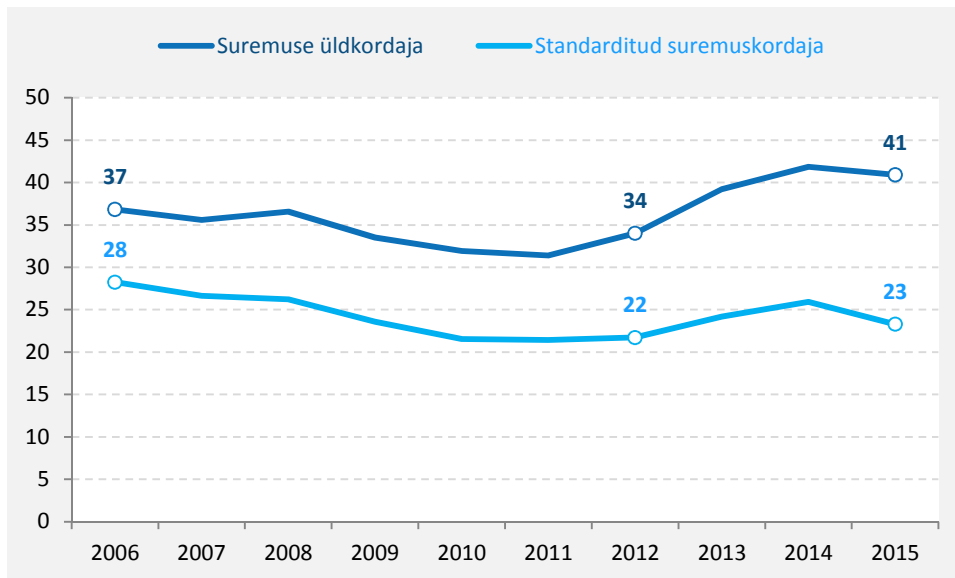


**JOONIS 1.** SUREMUSE ÜLDKORDAJA HINGAMISELUNDITE HAIGUSTESSE 100 000 ELANIKU KOHTA, 2006-2015.  
ALLIKAS: STATISTIKAAMET

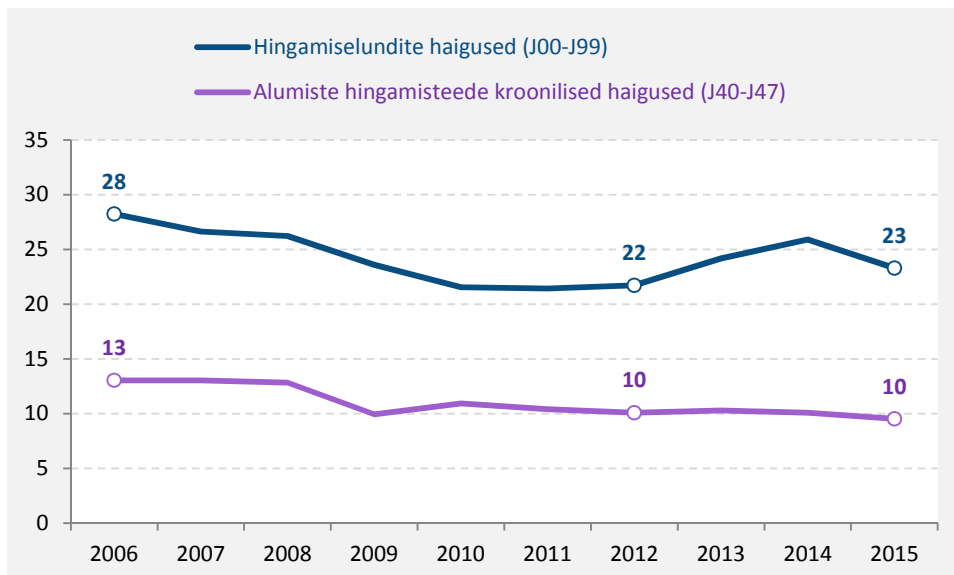
Suremuse indikaatori kasutamisel **tuleks kaaluda standarditud suremuskordaja kasutamist (suremuse üldkordaja asemel)**, sest see võimaldab suremuse näitajatest kõrvaldada demograafilise mõju ja näha nõ 'tegelikku muutust' ehk muutust, mis tuleneb muudest teguritest kui elanikkonna soo- ja vanuselistest muutustest. Joonisel 2 on esitatud standarditud ja standardimata näitajad ning sealt nähtub, et perioodil 2008–2015 on suremuse üldkordaja tõusnud, kui standarditud suremuskordaja langenud (-18%). Kahe näitaja erisus viitab sellele, et suremuse on tõusnud eelkõige rahvastikus toimunud muutuste tõttu (sh elanikkonna vananemine). Juhul, kui muutusi rahvastikus ei oleks viimase 7 aasta jooksul toimunud, siis oleks saavutatud ligi 20%-line langus.

Õhu kvaliteedi ja hingamisteede haiguste valdkonnas toimunud muutuste paremaks mõõtmiseks **tuleks kaaluda suremuse indikaatori kitsendamist vaid alumiste hingamisteede kroonilistele haigustele** (ehk AHKH-le). Gripi ja kopsupõletiku suremuse näitajad võimaldavad hinnata pigem trende nakkushaiguste kahjude osas, AHKH suremus aga annab infot keskkonnast tulenevate tervisekahjude kohta. Joonisel 3 on esitatud andmed kõigi hingamisteede haiguste ja AHKH

standarditud suremuse kohta. Jooniselt nähtub, et AHKH surmad moodustavad kõigist hingamiselundite haiguste surmadest veidi alla poole ja aastate jooksul on AHKH surmade osakaal üsna järjepidevalt langenud, samuti on langenud AHKH surmade standarditud kordaja.



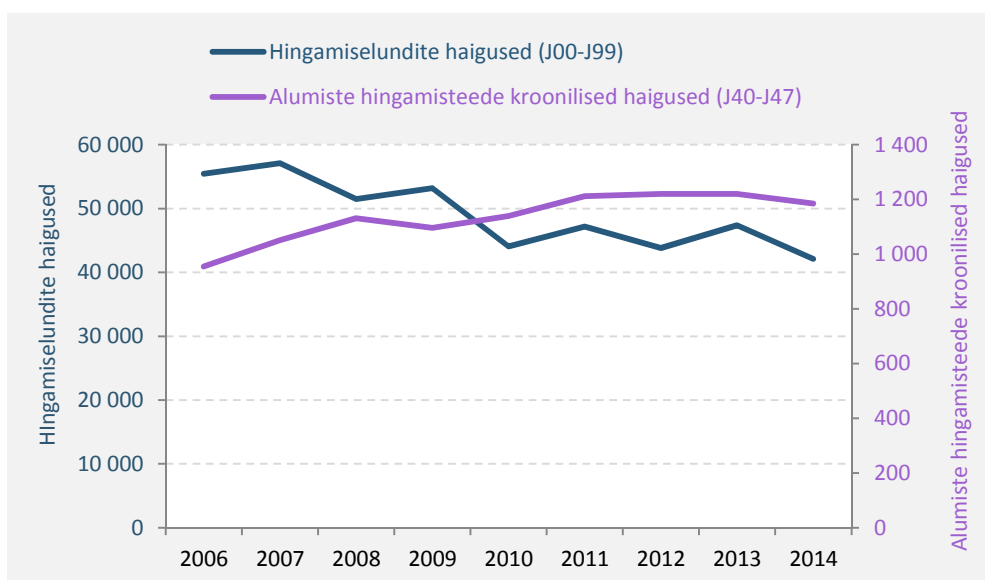
**JOONIS 2.** SUREMUSE ÜLDKORDAJA JA STANDARDITUD SUREMUSKORDAJA HINGAMISELUNDITE HAIGUSTESSE 100 000 ELANIKU KOHTA, 2006-2015. ALLIKAS: STATISTIKAAMET



**JOONIS 3.** STANDARDITUD SUREMUSKORDAJA HINGAMISELUNDITE HAIGUSTESSE JA ALUMISTE HINGAMISTEEDE KROONILISTESSE HAIGUSTESSE 100 000 ELANIKU KOHTA, 2006-2015. ALLIKAS: STATISTIKAAMET

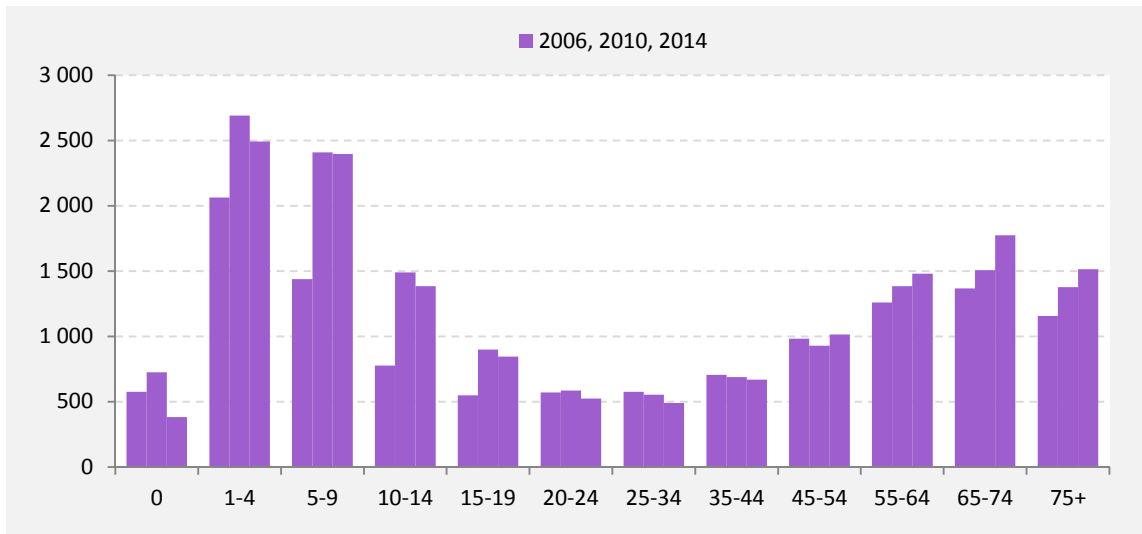
Selleks, et saada ülevaadet õhu kvaliteedi ja hingamisteede haiguste olukorra kohta, tuleks lisaks suremusele vaadata ka esmashaigestumuse näitajaid. Joonisel 4 on esitatud esmashaigestumuse näitajad nii kõigi hingamiselundite haiguste kui alumiste hingamisteede krooniliste haiguste kohta.<sup>2</sup> Jooniselt nähtub, et kui üldiselt on hingamiselundite haigustesse esmashaigestumus vähenenud, siis alumiste hingamisteede kroonilistesse haigustesse on järjepidevalt tõusnud. Jooniselt 5 on näha, et esmashaigestumus on tõusnud eelkõige 1–19-aastaste ja 65-aastaste ja vanemate seas ehk sihtrühmades, kes on keskkonnatervise ohtude suhtes tundlikumad.

Samuti tuleks õhu kvaliteedi tervisemõjude hindamisel silmas pidada, et vaid hingamiselundite haigustele keskendudes võetakse tervisemõjudele väga kitsas lähenemine. Nii maailma kui ka Eesti uuringud on näidanud, et õhu kvaliteedi probleemide tervisemõjude spekter on oluliselt laiem ja hingamisteede haigustest on olulisem mõju hoopis südame-veresoonkonna haigustel (sh Eestis).



**JOONIS 4.** ESMASHAIGESTUMUS HINGAMISELUNDITE JA ALUMISTE HINGAMISTEEDE KROONILISTESSE HAIGUSTESSE 100 000 ELANIKU KOHTA, 2006-2015. ALLIKAS: TERVISE ARENGU INSTITUUT

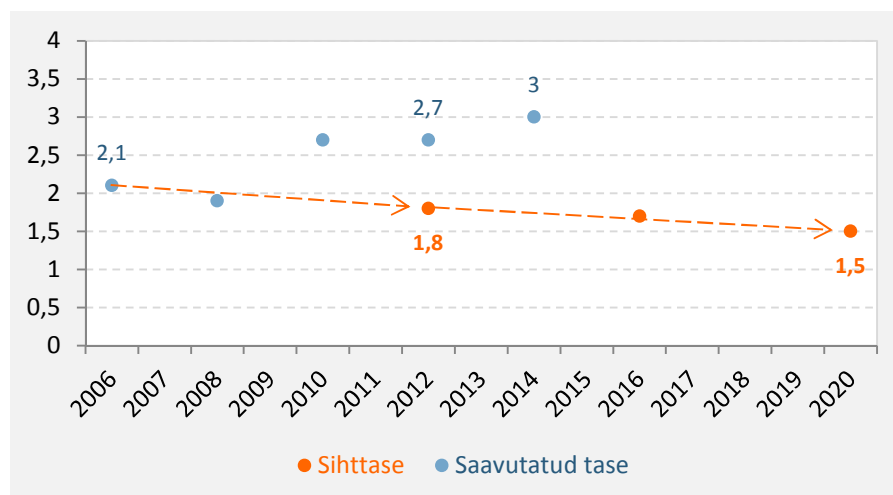
<sup>2</sup> Esmashaigestumise kordaja 100 000 elaniku kohta on standardimata üldkordaja, mis on tundlik muutustele rahvastiku soo-vanuselises koosseisus.



**JOONIS 5.** ESMASHAIGESTUMUS ALUMISTE HINGAMISTEEDE KROONILISTESSE HAIGUSTESSE 100 000 ELANIKU KOHTA, VANUSRÜHMADE LÖIKES, AASTATE 2006, 2010 JA 2014 KOHTA. ALLIKAS: TERVISE ARENGU INSTITUUT

### RTA indikaator 2: Astma diagnoosi/ravi saanute osakaal 16–64-aastaste hulgas

Astma diagnoosi osas RTA baastase 2006. aastal 2,1% ja sihiks on võetud näitaja langemine aastaks 2020 tasemele 1,5%. Kuigi **algusaastatel näitas näitaja langustrendi, siis alates 2010. aastast on näitaja olnud tõusutrendis, jõudes 2014. aastaks 3%-ni** (joonis 6). Näitaja andmeallikaks on Täiskasvanud elanikkonna tervisekäitumise uuring, mille raames palutakse uuringus osalejatel vastata küsimusele: „Kas Teil on viimase 12 kuu jooksul diagnoositud või ravitud järgmisi haigusi/haigusnähte?“ ja üheks vastusevariandiks on astma.

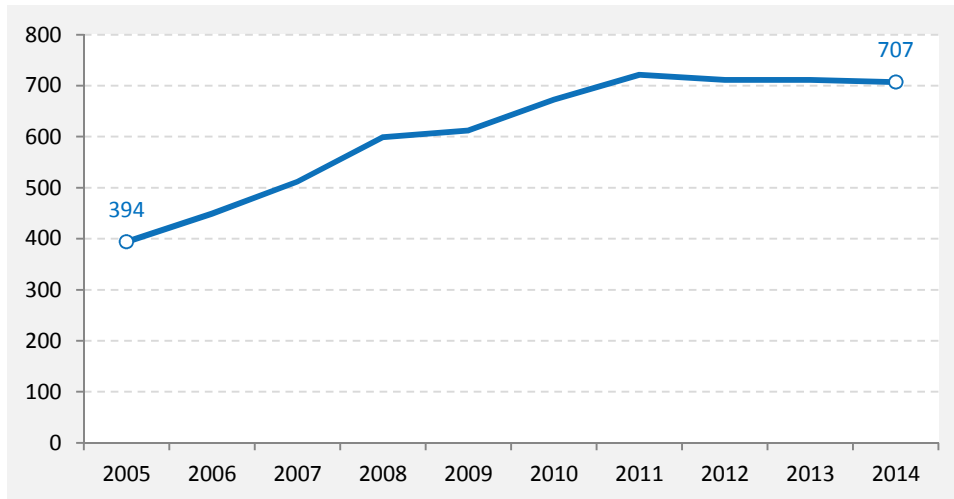


**JOONIS 6.** ASTMA DIAGNOOSI VÕI RAVI SAANUTE OSAKAAL (%) 16–64-AASTASTE SEAS, 2006-2014. ALLIKAS: TÄISKASVANUD ELANIKKONNA TERVISEKÄITUMISE UURING

Täiendava hinnangu astma levimusele saab anda ka esmashaigestumuse andmetele tuginedes. Joonisel 7 on esitatud **bronhiaalastma ja astmaatilise seisundi haigestumuskordaja, mis näitab selget tõusutrendi viimase 10 aasta jooksul**. Näitaja ei haaku täielikult Täiskasvanud elanikkonna tervisekäitumise uuringu andmetega, mille kohaselt on tõus toimunud peale 2008. aastat, kuid esmashaigestumuse näitajate kohaselt on märkimisväärne tõus alanud juba varem. Joonisel 8 on esitatud esmashaigestumuse andmed ka vanusrühmade lõikes (aastate 2006, 2010 ja 2014 kohta), millest nähtub, et **astma esmashaigestumus on tõusnud pea kõigis vanusrühmades, kuid kõige enam 5–9-aastaste laste seas**.

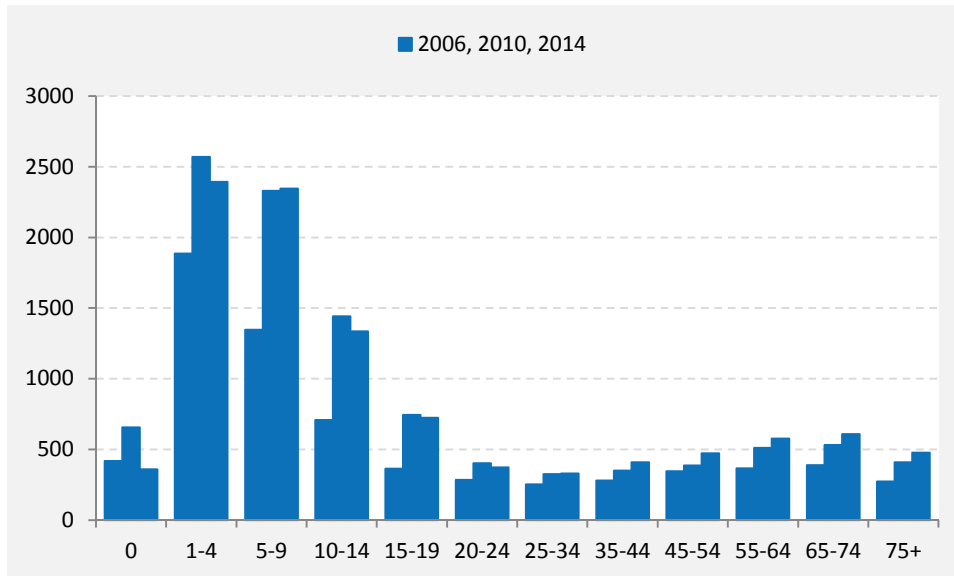
TA ja Tartu Ülikooli koostöös toimus Ida- ja Lääne- Virumaal 2014–2015 aastal uuring põlevkivisektori tervise mõjude kohta, mille raames viidi läbi ka kooliõpilaste hingamisteede haiguste ja allergiate analüüs. Analüüsist selgus, et äärmiselt teravaks probleemiks oli kõrge astma levimus Ida-Virumaal (12,9%), mis on kõrgem kui üheski eelnevatel perioodidel antud piirkonnas tehtud uuringus. Veelgi tõsisema probleemina selgus uuringust väga paljude lastel kõrge (üle 30 ppb) väljahingatava lämmastikoksiidi (FeNO) väärtus, mis on hingamisteede põletiku markeriks. Kõrged FeNO väärtused võivad viidata nii astmale, atoopiale, bronhide hüperreaktiivsusele kui atoopilisele astmale.

RTA-s ei ole põhjendatud, miks on õhu kvaliteedi olukorra hindamiseks valitud küsitlusuuringuga kogutavad andmed, mitte esmashaigestumuse andmed. Kuna küsitlusuuringus esitatakse küsimus diagnoosimise või ravi kohta, siis hõlmab uuring samasid inimesi, kelle tervishoiuandmete põhjal on arvatud ka Eesti esmashaigestumuse kordaja. Kuigi astma puhul on tõenäoline aladiagnoosimine ja seetõttu ka levimuse alahindamine, siis paraku ei anna küsitlusuuringu andmed siinkohal täiendavat pilti olukorrast, sest küsivad samuti diagnoosimise kohta.



**JOONIS 7.** BRONHIAALASTMA JA ASTMAATILISE SEISUNDI ESMASHAIGESTUMUS 100 000 ELANIKU KOHTA, 2005-2014.

ALLIKAS: TERVISE ARENGU INSTITUUT



**JOONIS 8.** BRONHIAALASTMA JA ASTMAATILISE SEISUNDI ESMASHAIGESTUMUS 100 000 ELANIKU KOHTA, VANUSRÜHMADE LÖIKES, AASTATE 2006, 2010 JA 2014 KOHTA. ALLIKAS: TERVISE ARENGU INSTITUUT

### RTA indikaator 3: Peenosakeste aastakeskmise kontsentratsioon Eesti linnade välisõhus

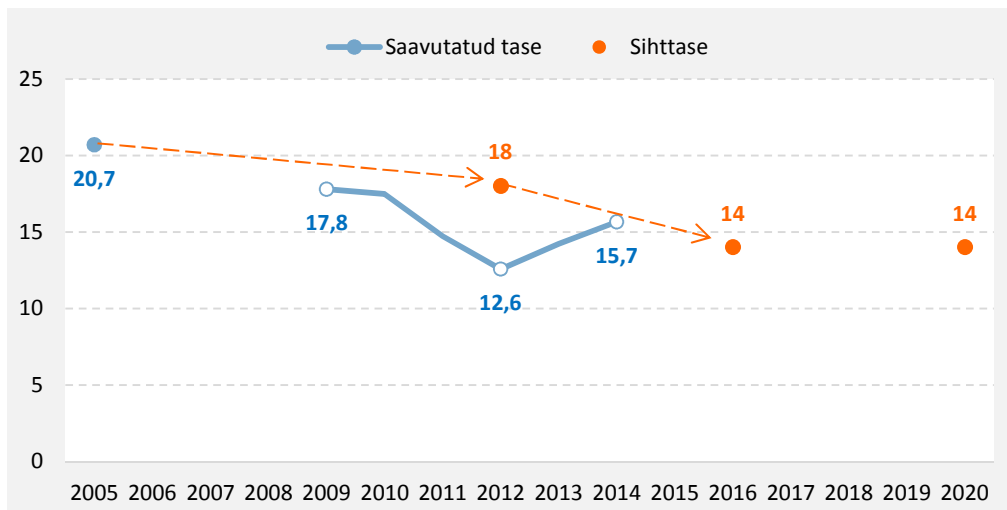
Eestis on peened osakesed (PM10) kõige olulisem õhu saasteaine, mille peamised allikad on liiklus (heitgaasid ning teekatte ja rehvide kulumisel tekkivad osakesed) ja olmekütmine, eelkõige ahiküte (Loosaar jt 2008; Orru jt 2008; Maasikmets jt 2012). Tööstusettevõtete ja katlamajade roll on pigem väike, va Ida-Virumaal (Maasikmets jt 2013). Kui teiste ühendite puhul räägitakse minimaalsest kontsentratsioonidest, mis riski ei kujuta, siis erinevad uuringud ja Euroopa Komisjoni seisukoht näitavad, et peente osakeste puhul ei ole olemas vähimat ilma mingisuguse riskita saastetaset.

Peenosakestest tingitud tervisekahjud on leidnud kinnitust ka Eestis läbi viidud epidemioloogilistes uuringutes. Nii näiteks on leidnud kinnitust seos liiklusest tulenevate peente osakeste ja südamehaiguste vahel (Orru jt 2009) ja kõrgem haigestumise risk inimestel, kes elavad suure liiklustihedusega teede lähedal (Pindus jt 2013). Samuti on leitud seoseid ahiküttest tuleneva peenosakeste saaste ja elanike hingamisteede kaebuste vahel (Orru jt 2011b) ja täheldatud, et pärast eriti kõrge saastetasemega päevi on Tallinnas olnud suurem kui teistel päevadel (Läll jt 2013).

Peente osakeste sisaldusele kehtib Eestis välisõhus ööpäevakeskmise piirväärtus 50 µg/m<sup>3</sup>, mida võib aasta jooksul ületada 35 korral. Eestis on viimastel aastatel piirväärtuste ületamiste arv jäänud lubatud piiridesse (vastavalt riiklikule määrusele on mõnede saasteainete puhul lubatud ületada ööpäevakeskmist piirväärtust aasta jooksul teatud arv kordi).

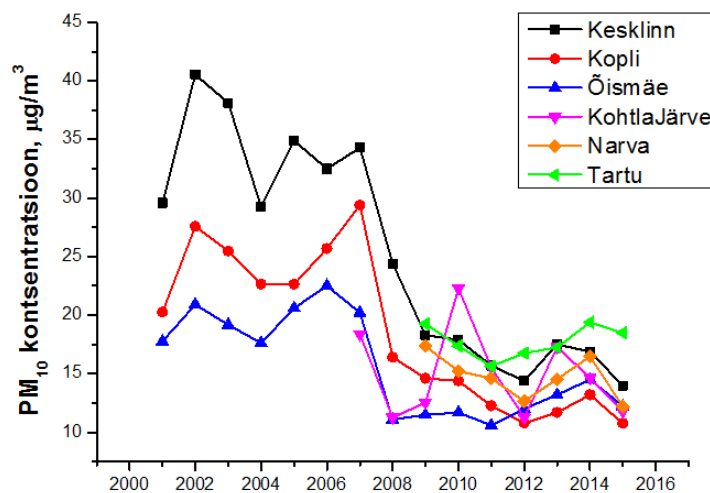
RTA-s on peenosakeste indikaatori baastasemeks võetud 2005. aasta näitaja (20,7 µg/m<sup>3</sup>) ja sihiks võetud saavutada näitaja langus 2015. aastaks 14 µg/m<sup>3</sup> -ni ehk ligikaudu 30%-line langus (joonis 9). Indikaatori väärtuseks on kõikide Eesti linnade mõõtmispaikade aastakeskmise PM10 saastetase. Uuringusse kaasatud ekspertide sõnul ei ole tegemist kohase indikaatori väärtuse arvutamise meetodiga, sest analüüsitaval perioodil on muutunud seirejaamade arv ja mõnes linnas ka seirejaama asukoht. Arvestada tuleb, et õhusaaste andmeid kogutakse valitud mõõtmispaikades, mistõttu

kirjeldavad nad olukorda just nendes valitud asukohtades ja ole üldistatavad kogu Eesti linnade territooriumile. Samuti on aastate jooksul muutunud PM10 sisalduse mõõtmise meetodikad, mistõttu ei ole RTA baastaseme ja praeguse taseme väärtused võrreldavad. Jooniselt 10 nähtub, kuivõrd erinevad on eri aastate ja linnade lõikes mõõdetud tulemused, sh eristub silmnähtavalt ka erisus mõõtmisandmetes enne ja pärast 2008. aastat, mil ühtlustati Euroopa Liidu saasteainete mõõtmismetoodikad. (Orru jt 2015)



**JOONIS 9.** KESKMINE PEENOSAKESTE KONTSESTRATSIOON EESTI LINNADE VÄLISÕHUS, 2005-2014.

ALLIKAS: STATISTIKAAMET, PRAXISE ARVUTUSED



**JOONIS 10.** PEENOSAKESTE KONTSESTRATSIOON EESTI LINNADE VÄLISÕHUS, MÕÕTMISPAIKADE LÕIKES, 2001-2015.

ALLIKAS: EESTI KESKKONNAUURINGUTE KESKUS

Püüdes mõõtmispaikade andmeid üldistada, siis saab öelda, et aastatel 2009–2013 on peente osakeste sisaldus õhus stabiliseerunud. Linnadest on saastetasemed kõrgemad Tallinna kesklinnas ja Põhja-Tallinnas ning PM10 osas ka Kohtla-Järvel ja Narvas. (Orru jt 2015) RTA-s on sihiks võetud PM10 aastakeskmise taseme langus Eesti linnades – 2012. aastaks sihiti alla 18 µg/m<sup>3</sup> jäävat taset ning 2016. aastaks alla 14 µg/m<sup>3</sup>. **EKUK-i andmetel jäid 2012. ja 2013. aastal RTA-s sihiks seatud PM10 tasemed soovitud piiridesse, kuid paljudes linnades oli sisaldus märksa suuremad kui 14 µg/m<sup>3</sup>.** (Orru jt 2015) **Peale 2013. aastat on mitmes mõõtmispaigas näitajad tõusnud** (sh Tartus ületati sihttaset 2014. aastal), **kuid 2015. aastaks on mitmes mõõtmispaigas saavutatud 2016. aastaks seatud sihttase** (joonis 10).

Käesoleva analüüsi raames intervjueritud eksperdid tõid välja, et peenosakeste kontsentratsioon sõltub palju ka ilmast, mis mõjutab näitaja kõikumist.

*„Peenosakeste tasemed on kukkunud, aga see sõltub päris palju vastava aasta ilmastikust, et kui pikad on talved. Kuni aastani 2008 oli meil väga palju probleeme. Aastatel 2008-2012 olid talved, kus oli palju lund ja see naastrehvide kevadine aeg oli kaetud lume ja märja asfaldiga - lumi veel sulas, asfalt oli märg ja sõitsime naastudega ringi. Ja 2013-2014 on olnud talved, kus lund peaaegu ei olegi ja me näeme, et peenosakeste tase läheb ülesse, sest siis me sõidame naastrehvidega päris palju, aga asfalt on kuiv juba ja tolm tõuseb tee pealt ülesse. Seega sõltub peenosakeste tase mitte ainult sellest, kui palju on autosid, vaid ka ilmastik mõjutab väga palju. Tervikuna võib öelda, et enamus seirejaamades on ikkagi tasemed langenud, enamus ainete puhul. Aga PM10 ja PM2,5, nendega on kevadeti probleemid meil pidevalt.“*

Kuna linnade löikes on õhusaaste ekspositsioon erinev, siis tuleb käesoleva analüüsi raames intervjueritud ekspertide hinnangul kaaluda, kuivõrd mõistlik on indikaatorina käsitleda kõikide linnade keskmist. Samuti tuleks arvesse võtta peenosakestega kokku puutuva rahvaarvu suurust.

*„See [RTA sihttase] 14 kindlasti Tallinna kesklinnas ja Tartus ei ole reaalne. Vähemalt kui midagi väga ei muudaks seal. Liiga ambitsioonikas ilmselt, ma kahtlustan. /---/ Tegelikult see tase sõltub ka linnaosast. /---/ Tallinnas on kolm seirejaama, kolm piirkonda. Seal on väga erinev tase.“*

*„Rahva järgi kaalutud keskmine peaks [indikaator] olema, et saaks võtta arvesse elanike ekspositsiooni, mis on väga oluline. Näiteks, mõnes piirkonnas, kus võib-olla tase on kõrgem, aga kui elanikke ei ela, siis see ei ole nii suur probleem, kui on piirkond, kus võib-olla tase on kergelt madalam, aga seal elab väga palju inimesi. Seega eksponeeritute arvuga sidumist võiks kaaluda, kui on soov hinnata mõju tervisele.“*

*„Kui me tahame [RTA-s] mingeid piirväärtusi-kestvusi-sihte seada, siis sihid peaksid olema põhjendatud, et miks me just sihukese sihi oleme valinud. Üks põhjendus võikski olla see, mida WHO peab ohutuks. Ja siis me hindame, kas see on meie jaoks reaalne või mitte.“*

Käesoleva analüüsi raames soovitasid intervjueritud eksperdid **tulevikus lisada ka indikaatori ülipeenete osakeste (PM2,5) aastakeskmise kontsentratsiooni kohta**, kuna nende kahjud tervisele on veelgi suuremad ja nende levimust on oluline jälgida. Vastavaid andmeid kogub EKUK välisõhu kvaliteedi riikliku seire raames ja vastavat seiret teostatakse Tallinnas Õismäe, Kohtla-Järve Kalevi, Narva Kreenholmi ja Tartu Karlova seirejaamades. Seirejaamade asukohtade valikul lähtutakse seadusest tulenevatest kohustustest ja rahvusvahelistest lepetest.

Orru jt 2011. aastal teostatud uuringu „Välisõhu kvaliteedi mõju inimeste tervisele – peentest osakekest tuleneva mõju hindamine kogu Eesti lõikes” kohaselt põhjustasid välisõhu ülipeened osakesed Eestis 2010. aastal hinnanguliselt keskmiselt 600 varajast surma aastas ehk 8312 kaotatud eluaastat aastas ja keskmine eeldatava eluea kaotus elaniku kohta oli ligi viis kuud. Suurim oli eluea vähenemise kahju Tallinnas, Tartus, Narvas, Pärnus ja Kohtla-Järvel, mõnevõrra ka laiemalt Ida-Virumaal.

\*\*\*

Üldiselt tõid uuringu raames intervjueritud eksperdid välja, et **Eesti välisõhu kvaliteet on üldiselt paranenud, sh on vähenenud ka tööstusest tingitud kahjud, kuid probleemiks on olmekütmine, eriti puidukütmine.**

*„Laias laastus üldiselt on ikka aasta-aastalt läinud oluliselt paremaks, aga eks see sõltub sellest, millist parameetrit vaadata ja millist piirkonda.“*

*„Ütleme nii, et tööstuslikul kasutamisel on need normid oluliselt rangemad kui koduahjude puhul. /---/ Seetõttu on tööstuses üldjuhul need heitmed ka märksa väiksemad. Kui on näiteks seesama Iru prügipõletusjaam, seal on väljundgaasid väga puhtad võrreldes tavalise koduahjuga, sest on tagatud, et kui toimub põletamine, siis on ka kontrollitud puhastamine.“*

*„[Kuivõrd tööstus probleemne] Mitte väga, sest loomulikult tööstus mõjutab välisõhku, aga reeglina tööstusallikatel on puhastusseadmed ja korstnatel tõrjed, et see saaste hajub ära. /---/ Kuigi see summaarheide tundub päris suur, siis see heidetakse välisõhku piisavalt kõrgele, et ta elanikke väga ei mõjuta. Ja üldjuhul ei ole ka tööstuspiirkondade lähedal väga suuri asulaid. Ja korstnad on piisavalt kõrged.“*

*„[Probleemideks on] suuremad linnad ja popid piirkonnad. Tallinnas kesklinna piirkond ja samuti siis kevadtalvisel ajal piirkonnad, kus kasutatakse ahikütet. Samuti Tartu näiteks. Ja eks ka paljud Eesti väiksemad linnad, kus on suured piirkonnad, kus on kasutusel ahiküte. Et siis kindlasti talvel ja varakevadel on õhunäitajad kehvad.“*

Samuti soovitasid intervjueritud eksperdid tulevikus pöörata tähelepanu ka naastrehvide kasutamise piiramisele:

*„Ühelt poolt on selge, et naastrehvid lõhuvad teid, mis on kulu ühiskonnale. Teiselt poolt nad tekitavad peenosakesi, mis on läbi tervisemõjude kulu ühiskonnale. Aga teisalt jälle mingil määral vähendavad liiklusrummasid ja liiklusrumad on samuti kulu ühiskonnale. /---/ Eri riigid on neid võimalusi kaalunud ja osad on leidnud, et see mõju tervisele ja teekatte lõhkumine on olulisem kui liiklusrumad ja naastrehvid keelustanud (näiteks Jaapanis). Aga samas Soome näiteks ütleb, et ikkagi naastrehvid on vajalikud liiklusohutuse tagamiseks. Norras on teatud piirkondades kehtestatud vastavad maksud. Et on erinevad lähenemised. Eestis ei ole selles osas avalikku debatti olnud. Küll on poliitikutel olnud uitmõtteid, et seda võiks teha kuidagi, aga kontseptuaalset lähenemist pole olnud, et kas siis läbi maksude või mismoodi.“*

Analüüsi raames teostatud ekspertintervjuude raames võttis üks intervjueritud ekspert valdkonna arengud kenasti kokku:

*„Kui me räägime tööstuslikest saasteallikatest, siis seal on väga selgelt kindel kohustus ja sellele järgneb konkreetne tehniline meede ja see muudab olukorda. Näiteks elektrijaamad,*

*võetakse kasutusele mõni uus filtersüsteem, mis kohe muudab olukorda. Aga kui me räägime üldisest linnaõhu saastest, millest väga suure osa annavad liiklus ja elamute kütmine, just koduahjud. Seal ei ole selliseid kiireid käskudel-keeldudel põhinevaid lahendusi. See on selge, et autoparkide uuenemine võtab aega lihtsalt. Praegu me enam ei näe vene autosid, mis saastasid oluliselt rohkem kui praegused autod. Sama on ka ahjudega, et uuemad ahjud, mis ehitatakse, üldjuhul ehitatakse natuke parema tehnoloogia järgi ja nad peavad vastama teatud nõuetele ja üldjuhul siis tagavad puhtama põlemise. Ja tänu sellele, et ahjusisusid vahetatakse välja, pika-pika aja jooksul, siis tulevikku vaadates olukord paraneb. Samuti see, et energia hinnad on vahepeal küllalt kallid olnud ja siis inimesed kipuvad maju paremini soojustama ja tänu sellele kulub ka kütet vähem ja siis saastet tuleb ka vähem. Need on kõik sellised pika vinnaga tegevused, aga suure tõenäosusega nad siiski olukorda parandavad. Ja kui vaadata Euroopat tervikuna, siis viimase kümne aasta trendidest on näha, et terves Euroopas tervikuna need osakeste tasemed on langenud. Tänu just erinevatele poliitilistele otsustele nagu autode rangemad nõuded ja kõik muu. See tasapisi mõjub.“*

\* \* \*

Lisaks RTA indikaatoritele saab saavutatud muutusi hinnata ka RTA rakendusperioodi jooksul teostatud uuringutele tuginedes. Järgnevalt on kokku võetud peamiste õhu kvaliteedi valdkonnas teostatud Eesti uuringute tulemused (täienduseks raportis eelnevalt käsitletud uuringutele).

### Siseõhu uuringud

- Alates 2012. aastast hindab TA Parma deklaratsiooni indikaatornäitajate järgi koolide, lasteaedade, asenduskodu- ja lapsehoiuteenuse osutamise kohtade ning laste hoolekandeesutuste ja noortelaagrite keskkonna seisundit. Siseõhu osas hinnatakse a) osakaal asutustest, kus on niiskus ja hallitus; 2) osakaal asutustest, kus on piisav ventilatsioon. **Niiskuse ja hallitusega hoonete osakaal on lasteaedade seas järjepidevalt vähenenud, jõudes tänaseks 1%-ni. Koolides on osakaal kõikunud aastate lõikes 0,7% ja 2% vahel.** Kui lasteaedades on piisava ventilatsiooniga hoonete osakaal tõusnud ja jõudnud 94%-ni, siis koolides on näitaja perioodil 2012-2014 veidi paranenud (jõudes 88%-ni), kuid viimase aasta (2015) andmed näitavad, et toimunud on märkimisväärne langus (65%). Languse põhjusena on TA välja toonud asjaolu, et kulude kokkuhoiuks ei lülitata koolides ventilatsioonisüsteeme tööle või töötavad need poole võimsusega. Kuna **siseõhu probleemide peamise põhjusena on sageli probleemid ventilatsiooniga**, on ka TA hakanud ruumide ventilatsioonile senisest rohkem tähelepanu pöörama.
- 2014. aastal teostas KTUK uuringu „Soojustatud ja soojustamata koolimajade siseõhu kvaliteedi uuring Tallinnas“. Kuna Eestis ei ole siseõhus peenosakestele piirnorme sätestatud, siis võeti aluseks Soome vastav määrus, mille kohaselt PM10 ööpäeva keskmine piirnorm on 50 µg/m<sup>3</sup> ja PM2.5 oma 25 µg/m<sup>3</sup> (samad piirnormid, mis on Eestis kehtestatud välisõhule). Uuringus selgus, et soojustatud ja soojustamata koolide siseõhus PM10 osas olulisi erinevusi ei olnud (mõlemas 26,6 µg/m<sup>3</sup>). PM2,5 osas oli väike erinevus soojustatud koolide kasuks (16,41 µg/m<sup>3</sup> vs 18,52 µg/m<sup>3</sup>).
- Perioodil 2011–2012 hinnati Eestis rahvusvahelise SINPHONIE projekti raames koolide siseõhu kvaliteedi mõju laste tervisele. Uuringus selgus, et Eesti paistis koos teiste Põhja-Euroopa riikidega silma positiivsemate näitajatega.

## Välisõhu uuringud

- KTUK viis 2015. aastal läbi elanikkonna küsitlusuuringu „Keskkonnatervis: arusaamine riskidest ja motivatsioon tervisemõjude vähendamiseks“. Varasemalt on uuringut läbi viidud ka 2001. aastal. 2015. aasta andmetest selgus, et **inimesed pigem ülehindavad kokkupuudet liikluse heitgaasidega ja tänavatolmuga, kuid alahindavad kokkupuudet ahikütte õhusaastega**. Nii liiklussaaste, ahikütte suitsu kui ka siseõhu saaste puhul ei ole inimesed ise enamasti midagi sellega ette võtnud, sest ei ole seda probleemiks pidanud. **Ka on levinud arvamus, et liiklussaaste ja ahikütte suits ei põhjusta inimesele märkimisväärset kahju**. Võrreldes 2001. aastaga on oluliselt vähenenud inimeste osakaal, kes arvavad, et nende haigestumise põhjuseks on õhusaaste (28% → 7%).
- KTUK-i tellimusel viis 2015. aastal EKUK kolmes Eesti asulas (Luige, Paldiski, Tabasalu) läbi uuringu „Müra ja õhusaaste ekspositsiooni-tasemed asulaväliste maanteed sanitaarkaitse võõndis ja testaladel“. Uuringus selgus, et mõõteperioodi jooksul ei mõõdetud üheski punkti ühtegi uuringusse hõlmatud näitaja piirväärtust ületavat kontsentratsiooni ja välisõhu kvaliteet hinnati heaks.
- TA viis koostöös Tartu Ülikooliga 2014–2015. aastal Ida- ja Lääne- Virumaal läbi põlevkivisektori tervisemõjude uuringu. Uuringu välisõhukvaliteedi analüüs näitas probleemi tööstuslike saasteainete osas (formaldehüüd, fenool, vesiniksulfiid), mille kontsentratsioonid ületasid aeg-ajalt vastavaid välisõhu saastetaseme piirnorme. Mitmes piirkonnas ületasid peente osakeste kontsentratsioonid küll vastavat ööpäevakeskmist piirväärtust, ent ületamiste arv jäi lubatust väiksemaks. Erandiks oli VKG seirejaam, kus oli nii vesiniksulfiidi kui peente osakeste (PM10) kontsentratsioonid pidevalt lubatud välisõhu saastetaseme piirväärtusest kõrgemad. Samas jäid tasemed töökeskkonna ohutegurite piirnormide sisse.
- Põlevkivisektori tervisemõjude uuringu raames viidi läbi ka kooliõpilaste hingamisteede haiguste ja allergiate analüüs, millest selgus, et Ida-Virumaa lastel oli oluliselt sagedamini kuiva kõha ja rögaeritust ning igapäevast allergilist nohu kui Tartumaa lastel. **Äärmiselt terav probleem on ka kõrge astma levimus Ida-Virumaal (12,9%), mis on kõrgem kui üheski eelnevatel perioodidel antud piirkonnas tehtud uuringus. Veelgi tõsisema probleemina selgus uuringust väga paljude lastel kõrge (üle 30 ppb) väljahingatava lämmastikoksiidi (FeNO) väärtus, mis on hingamisteede põletiku markeriks**. Kõrged FeNO väärtused võivad viidata nii astmale, atoopiale, bronhide hüperreaktiivsusele kui atoopilisele astmale.
- 2012. aastal viis Tartu Ülikool läbi uuringu „Elanikkonna riskide tunnetamine, enese- raporteeritud tervisekaebused ning seosed keskkonna saastatusega“ Ida-Virumaa, Lääne-Virumaa ja Tartu elanike seas. Uuringu tulemused näitasid **Ida-Virumaa elanike keskmisest suuremat muret oma keskkonna ja tervise pärast - pooled vastanutest pidasid õhusaastet suureks või väga suureks ohuks nii enda kui oma pere ja lähedaste tervisele** ning enam kui 10% elanikest pidas õhusaastet talumatult häirivaks. Uuringust selgus, et Ida-Virumaa elanikud raporteerisid mitmeid terviseprobleeme oluliselt enam (sh raskustunnet rinnus, pikaajalist kõha, röga kopsudes, kiuneid ja vilinaid rinnus, hüpertooniat, südamehaiguseid, diabeeti jt). Lisaks selgus, et valdav osa benseeni, fenooli, peente- ja ülipeente osakeste ekspositsioonist Ida-Virumaal pärineb põlevkivisektorist.

## 2.1. RTA panus muutuste saavutamisse

RTA raames teostatud tegevuste mõju õhu kvaliteedile ja hingamisteede haiguste levimusele on väga keeruline hinnata, kuna enamus välisõhu kvaliteedi valdkonna tegevustest on Keskkonnaministeeriumi haldusalas, sh hõlmatud „Eesti paiksetest ja liikuvatest saasteallikatest välisõhku eralduvate saasteainete summaarsete heitkoguste vähendamise riikliku programmi aastateks 2006-2015" ja „Eesti keskkonnastrateegia aastani 2030“ tegevustesse.

Kuna RTA-s ei ole välja toodud peamisi õhu kvaliteedi valdkonna probleeme ja prioriteetseid tegevussuundasid, siis on ka teostatud tegevuste osas fookus õhu kvaliteedile pigem vähene. See tähendab seda, et **RTA eesmärkide seadmisel ja meetmete planeerimisel ei ole tegevusi fokuseeritud peamiste õhu kvaliteeti halvendavate riskitegurite vähendamisele. See võib olla ka põhjuseks, miks alumiste hingamisteede krooniliste haiguste esmashaigestumus ei ole vähenenud ja kasvanud on astma esmashaigestumus (eriti laste seas).** Samas ei hõlma RTA suure tõenäosusega valdavat osa välisõhu saaste vähendamiseks planeeritud ja teostatud tegevustest Eestist (mis on hõlmatud Keskkonnaministeeriumi tegevusprogrammidega). Seetõttu saab järeldada pigem seda, et **nii RTA kui ka teised riiklikud strateegiad ei ole koosmõjus olnud piisavalt edukad õhu kvaliteedi parandamisel, et saavutada Eestis keskkonnast tingitud hingamisteede haigustesse haigestumise vähenemine.**

**Järeldused**

11. Eesti välisõhu kvaliteet on üldiselt paranenud, sh on vähenenud ka tööstusest tingitud kahjud, kuid probleemiks on olmekütmine, eriti puidukütmine. Samas ei ole RTA ja riiklikud keskkonnanstrategiad olnud omavahelises koosmõjus edukad keskkonnast tingitud tervisekahjude vähendamisel, sest haigestumine väliskeskkonnast tingitud haigustesse ei ole vähenenud.
12. RTA eesmärkide seadmisel ja meetmete planeerimisel ei ole keskendunud peamiste õhu kvaliteeti halvendavate riskitegurite vähendamisele (liiklus, olmekütmine ja tööstus Ida-Virumaal).
13. Alumiste hingamisteede krooniliste haiguste esmahaigestumus on tõusnud eelkõige 1–19-aastaste ja 65-aastaste ja vanemate seas ehk sihtrühmades, kes on keskkonnatervise ohtude suhtes kõige tundlikumad.
14. Astma esmahaigestumus on tõusnud pea kõigis vanusrühmades, kuid kõige enam 5–9-aastaste laste seas. Laste astma haigestumus on eriti suureks probleemiks Ida-Virumaal.
15. Hingamiseldute haigustesse suuremuse üldkordaja osas saavutati 2012. aastaks seatud languse sihttase, kuid alates 2011. aastast on langus pöördunud tõusule ja 2016. aastaks seatud siht jääb suure tõenäosusega saavutamata.
16. RTA PM10 indikaatori väärtuse arvutamise meetoodika ei ole kohane, sest analüüsitaval perioodil on muutunud seirejaamade arv ja mitmete seirejaamade asukohad. Samuti on aastate jooksul muutunud PM10 sisalduse mõõtmise meetoodikad, mistõttu ei ole RTA baastaseme ja praeguse taseme väärtused võrreldavad.
17. Aastatel 2009–2013 on peente osakeste sisaldus õhus stabiliseerunud. Peale 2013. aastat on mitmes linnas näitajad tõusnud, kuid 2015. aastaks on mitmetes linnades saavutatud 2016. aastaks seatud sihttase.
18. Niiskuse ja hallitusega ei ole üldjuhul Eesti lasteaedades ja koolides probleeme, probleemsed on vaid 1–2% hoonetest. Ka piisava õhuventilatsiooniga hoonete osakaal on tõusnud ja jõudnud koolides 88%-ni ja lasteaedades 94%-ni. Ventilatsiooni olukorra halvenemisel on peamiseks riskiks kulude kokkuhoid, millest lähtuvalt võidakse koolides ventilatsiooni-süsteeme välja lülitada või mitte panna tööle piisava võimsusega.

**Soovitused**

7. Selleks, et saada ülevaadet õhu kvaliteedist tulenevate tervisekahjude kohta, tuleks kahjude käsitlemist muuta hingamiselundkonna haigustest laiemaks (sh hõlmata südameveresoonkonnahaigused) vastavalt kaasaegsetele õhu kvaliteedi kahjude hindamise lähtekohtadele.
8. Vastavate kahjude käsitlemise põhimõtete kokku leppimiseks Eestis soovitame moodustada valdkonna ekspertidest koosneva tööühma.
9. Soovitame edaspidi asuda järjepidevalt seirama ka ülipeenete osakeste (PM<sub>2,5</sub>) aastakeskmist kontsentratsiooni, kuna PM<sub>2,5</sub> kahjud tervisele on veelgi suuremad kui PM<sub>10-l</sub> ja nende levimuse tõus mõjutab oluliselt õhu kvaliteedist tingitud tervisekahjusid.
10. Soovitame edaspidi õhu kvaliteedi parandamise meetmete planeerimisel keskenduda eelkõige peamiste riskitegurite vähendamisele ehk liiklusest ja olmekütmisest ning Ida-Virumaal tööstusest ja suurtest katlamajadest tingitud saaste vähendamisele.
11. Soovitame riiklikul tasandil seada sihiks ka puidu põletusest tuleneva õhusaastega tegelemise kuna Euroopa Liidu direktiivid liiguvad selles suunas, et vähendada puukütte osakaalu.

### 3. Õhu kvaliteedi parandamine Soomes

Õhu kvaliteedi seire ja parandamise tegevustest on antud järgnev ülevaade ekspertintervjuude põhjal, mis viidi käesoleva uuringu raames läbi Soome vastava valdkonna ekspertidega.

**Soomes vastutavad õhukvaliteedi seire eest kohalikud omavalitsused.** Tervisekahjude vähendamiseks pööratakse erilist tähelepanu **eriti peente osakeste (PM<sub>2,5</sub>) kontsentratsioonile** õhus, eriti kevadeti, kui paljudes piirkondades on probleemiks teetolm. Teiseks oluliseks õhu kvaliteedi indikaatoriks, mida järgitakse, on **puidupõletusest tulenev peenosakeste sisaldus õhus**. Lisaks regulaarsele seirele on õhu kvaliteedi jälgimiseks korraldatud suuremate linnade (nt Helsingi, Kuopio) kesklinnades ja elamurajoonides mõõtmiskampaaniaid. Mõõdetud on näiteks tahmasisaldust (*black carbon*) ja kantserogeensete PAH-ide ehk polüaromaatsete süsivesinike sisaldust välisõhus. Pikalt on Soomes tegeletud ka teavitustööga, eriti Helsingi piirkonnas. Näiteks on korstnapühkijatele koostatud teavitusmaterjale, mida inimeste juurde regulaarseid külastusi tehes jagada. Samuti julgustatakse inimesi eelistama keskkütte, õhupumpade, geotermaalenergia, päikeseenergia või eelnevate kombinatsioonide kasutamist.

**Õhukvaliteet on läinud Soomes aastate jooksul paremaks, sest tööstusest ja tänavatelt lenduvat tolmu on kontrollitud järjepidevalt juba aastakümneid.** Lisaks on omanud positiivset mõju elanike uuenenud autopark. Seetõttu on näha eriti peente osakeste vähenemist välisõhus, eriti Helsingis. Samas on tervisekahjud õhu saastest jätkuvalt päris suured. Soomes teostatud uuringud on andnud hinnangu, et õhusaastest on põhjustatud Soomes ligikaudu 1500–2000 enneaegset surma aastas. Puukütet kasutavate linnade piirkondades tekkiva õhusaaste tõttu sureb igal aastal enneaegselt ligikaudu 2050 inimest.

Kui üldiselt on läinud Soomes õhu kvaliteet paremaks, siis on jätkuvalt elamupiirkondi, kus on puudega kütmine väga levinud ja teostatud on vähe õhu kvaliteedi mõõtmisi. Kuna küte on linnades kallis, aga paljud soomlased omavad metsamaad, kust saavad endale küttepuid, siis on alates 2000. aastast puukütete kasutamine tõusnud. Samuti on puudega kütmine osa pikaajalistest kultuurilistest traditsioonidest, mistõttu ei saa oodata kiiret olukorra paranemist. Kui koduahjud on Soomes juba korralikud, siis saunaahjudes ei toimu põlemine nii efektiivselt. Linnades on ruumi vähe ning uusi maju ehitatakse vanade majade kõrvale. Probleem tekib sellest, kui vana maja elanikud ei ole nõus vahetama välja puukütet, mis uue maja elanikke õhukvaliteeti halvendab. Seega on oluline renoveerida vanad elamud selliselt, et uus küttesüsteem saaks sinna paigaldatud. Kohaliku omavalitsuse toetus on sellises olukorras väga oluline, riiklikud asutused üksinda neid muudatusi teostada ei saa.

**Puidu põletusest tuleneva õhusaastega tegelemine ongi Soomes peamine õhu kvaliteedi parandamise väljakutse.** Puukütete vähendamine on prioriteet ka seetõttu, et Euroopa Liidu direktiivid liiguvad selles suunas.

**Soovitused tuginedes Soome kogemusele**

1. Kaaluda ülipeente osakeste (PM<sub>2,5</sub>) aastakeskmise kontsentratsiooni seiret.
2. Mõõta ahjuküttega piirkondades puidupõletusest tulenevat peenosakeste sisaldust õhus.
3. Mõõtmiste tulemustele tuginevalt peaks tegelema ahjuküttega piirkondades aktiivsemalt puukütte kahjulikkuse teavitustööga.
4. Teavitustöö edendamiseks soovitame Soome näitel kaasata korstnapühkijaid, kes oma visiitidel saavad jagada inimestele infot ja levitada vastavaid teavitusmaterjale.

## Lisa 1. Ekspertide süvaintervjuude kavad

Eesti ekspertide intervjuu kava:

1. Kuivõrd adekvaatselt võimaldavad RTA keskkonnatervise indikaatorid seirata õhu (eelkõige välisõhu) kvaliteedi olukorda Eestis?
2. Milliste indikaatoritega võiks/saaks seirata õhu (eelkõige välisõhu) kvaliteediolukorda Eestis?
3. Kuivõrd on RTA-s seatud õhu (eelkõige välisõhu) kvaliteediga seotud indikaatorite eesmärgid realistlikud/saavutatavad/adekvaatsed?
4. Mis võivad olla põhjusteks, et saavutatud ei ole RTA-s eesmärgiks seatud astma ja teiste hingamiselundite haigestumise vähenemist?
5. Millised on Eesti olulisemad edasimineked õhu (eelkõige välisõhu) kvaliteedi parandamisel viimase 5 aasta jooksul?
6. Millised on olulisemad tagasimineked õhu (eelkõige välisõhu) kvaliteedi parandamisel viimase 5 aasta jooksul?
7. Kuivõrd on valdkonna arengud erinevad Eesti eri piirkondades?
8. Milline on olnud RTA roll õhu (eelkõige välisõhu) kvaliteedi parandamisel Eestis?
9. Millised õhu (eelkõige välisõhu) kvaliteedi parandamise valdkonna eesmärgid võiksid olla järgmise 10 aasta jooksul Eestis saavutatavad?
10. Milliseid õhu (eelkõige välisõhu) kvaliteedi parandamise tegevusi/tegevussuundi võiks/peaks RTA kindlasti sisaldama?

Väliseksperti intervjuu kava:

1. Milliste indikaatoritega seiratakse sise- ja välisõhu kvaliteedi olukorda Soomes?
2. Kuivõrd adekvaatselt võimaldavad need indikaatorid seirata sise- ja välisõhu olukorda Soomes?
3. Millised on sise- ja välisõhu kvaliteedi parandamise peamised tegevussuunad Soomes viimasel 10 aastal?
4. Millised muutused on viimasel 10 aastal toimunud Soomes hingamisteede haigustesse (sh astmasse) haigestumisel?
5. Millised tegevused või tegevussuunad on olnud Soomes seni olnud kõige edukamad hingamisteede haigestumise (sh astma) ennetamisel?

## Lisa 2. Analüüsi hõlmatud dokumentide loetelu

1. Sotsiaalministeerium (2008) „Rahvastiku tervise arengukava 2009–2020“
2. Sotsiaalministeerium (2012) „Rahvastiku tervise arengukava 2009–2020“
3. Sotsiaalministeerium (aasta teadmata) „RTA rakendusplaan aastateks 2009-2012“
4. Sotsiaalministeerium (2009) „Rahvastiku tervise arengukava 2009. aasta tegevusaruande analüütiline kokkuvõte“
5. Sotsiaalministeerium (2010) „Rahvastiku tervise arengukava 2009. aasta aruanne“
6. Sotsiaalministeerium (2010) „Rahvastiku tervise arengukava 2009. aasta tegevusaruande kokkuvõte“
7. Sotsiaalministeerium (2011) „RTA 2011. aasta tegevuskava“
8. Sotsiaalministeerium (2011) „RTA 2011. aasta tegevuskava tabel“
9. Sotsiaalministeerium (2011) „RTA aastate 2009-2010 tulemusaruanne“
10. Sotsiaalministeerium (2011) „Rahvastiku tervise arengukava 2010. aasta aruanne“
11. Sotsiaalministeerium (2011) „Rahvastiku tervise arengukava 2010. aasta tegevusaruande kokkuvõte“
12. Sotsiaalministeerium (2012) „Rahvastiku tervise arengukava 2011. aasta aruanne“
13. Sotsiaalministeerium (2012) „Rahvastiku tervise arengukava 2011. aasta tegevusaruande kokkuvõte“
14. Sotsiaalministeerium (2012) „RTA 2012. aasta tegevuskava“
15. Sotsiaalministeerium (2012) „RTA 2012. aasta tegevuskava tabel“
16. Sotsiaalministeerium (2013) „RTA I perioodi 2009-2012 tulemusaruanne“
17. Sotsiaalministeerium (2013) „RTA 2013. aasta tegevuskava“
18. Sotsiaalministeerium (2013) „RTA 2013. aasta tegevuskava tabel“
19. Sotsiaalministeerium (2013) „Rahvastiku tervise arengukava 2012. aasta aruanne“
20. Sotsiaalministeerium (2013) „Rahvastiku tervise arengukava 2012. aasta tegevusaruande kokkuvõte“
21. Sotsiaalministeerium (2014) „RTA 2014. aasta tegevuskava“
22. Sotsiaalministeerium (2014) „RTA 2014. aasta tegevuskava tabel“
23. Sotsiaalministeerium (2014) „Rahvastiku tervise arengukava 2013. aasta aruanne“
24. Sotsiaalministeerium (2014) „Rahvastiku tervise arengukava 2013. aasta tegevusaruande kokkuvõte“
25. Sotsiaalministeerium (2015) „Rahvastiku tervise arengukava 2014. aasta aruanne“
26. Sotsiaalministeerium (2015) „Rahvastiku tervise arengukava 2014. aasta tegevusaruande kokkuvõte“
27. Sotsiaalministeerium (2015) „RTA aastate 2013-2014 tulemusaruanne“
28. Sotsiaalministeerium (2015) „RTA 2015. aasta tegevuskava“
29. Sotsiaalministeerium (2015) „RTA 2015. aasta tegevuskava tabel“
30. Sotsiaalministeerium (2016) „Rahvastiku tervise arengukava 2015. aasta aruanne“
31. Sotsiaalministeerium (2016) „Rahvastiku tervise arengukava 2015. aasta tegevusaruande kokkuvõte“
32. Sotsiaalministeerium (2016) „RTA 2016. aasta tegevuskava“
33. Sotsiaalministeerium (2016) „RTA 2016. aasta tegevuskava tabel“
34. Sotsiaalministeerium (2016) töödokument „Rahvastiku tervise arengukava 2009-2020 indikaatorid“
35. Sotsiaalministeerium (2012) „RTA rakendusplaan aastateks 2013-2016“

36. Sotsiaalministeerium (aasta teadmata) „RTA täiendatud rakendusplaan aastateks 2013-2016“
37. Sotsiaalministeerium (2012) RTA juhtkomitee memo „RTA 2013–2016 rakendusplaani III valdkonna seminar“
38. Sotsiaalministeerium (2008) töödokument „Eelnõu kooskõlastustabel (Vabariigi Valitsuse korralduse „Rahvastiku tervise arengukava 2008–2020“ ja selle rakendusplaani aastateks 2009–2012 heakskiitmine“ eelnõu seletuskirja lisa)“
39. Eesti Keskkonnauuringute Keskus (2010) Välisõhu kvaliteedi seire 2009
40. Eesti Keskkonnauuringute Keskus (2011) Välisõhu kvaliteedi seire 2010
41. Eesti Keskkonnauuringute Keskus (2012) Välisõhu kvaliteedi seire 2011
42. Eesti Keskkonnauuringute Keskus (2013) Välisõhu kvaliteedi seire 2012
43. Eesti Keskkonnauuringute Keskus (2014) Välisõhu kvaliteedi seire 2013
44. Eesti Keskkonnauuringute Keskus (2015) Välisõhu kvaliteedi seire 2014
45. Eesti Keskkonnauuringute Keskus (2016) Välisõhu kvaliteedi seire 2015
46. Keskkonnaministeerium (2011) ettekanne RTA juhtkomitee kohtumisel „2010. aasta prioriteetide elluviimine“
47. Terviseamet (2016) „Uute koolide ja lasteasutuste siseõhu kvaliteet“
48. Eesti Keskkonnauuringute Keskus (2015) "Soojustatud ja soojustamata koolimajade siseõhu kvaliteedi uuring Tallinnas"
49. Terviseamet (2014) "Soovitused tervislikuks kooli keskkonnaks Euroopas. SINPHONIE (*Schools Indoor Pollution and Health Observatory Network in Europe*)"
50. Terviseamet "Euroopa koolides tervisliku keskkonna saavutamise suunised. SINPHONIE 2014"
51. Terviseamet, Tartu Ülikool (2015) "Põlevkivisektori tervisemõjude uuring"
52. Pekkanen, J. (2010) „Elin- ja työympäristön riskit Suomessa (tlk *Elu-ja-töökeskkonnariskid\_Soomes*). Itä-Suomen Yliopisto
53. Terviseamet, Tartu Ülikool (2014) Lühülevaade tervise -ja keskkonnaseisundist Ida-Virumaal, eelnevatest põlevkivisektoriga seotud tervise-keskkonnauuringutest ning soovitused täpsemate terviseuuringute teostamiseks
54. Loosaar, J, Kask, Ü, Kask, L, Parve, T & Link, S.(2008). Hinnang eramute kütmisest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste kohta Eestis. Tallinn: TTÜ
55. Orru, H., Kaasik, M., Antov, D. & Forsberg, B.(2008). Evolution of Traffic Flows and Traffic-induced Air Pollution Due to Structural Changes and Development During 1993–2006 in Tartu (Estonia). *The Baltic Journal of Road and Bridge Engineering*, 3, 206–216.
56. Orru, H., Jõgi, R., Kaasik, M. & Forsberg, B. (2009). Chronic Traffic-induced PM Exposure and Self-reported Respiratory and Cardiovascular Health in the RHINE Tartu Cohort. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 6, 2740–2751.
57. Orru, H., Teinmaa, E., Kesnurme, K., Kaasik, M., Tamm, T. & Lai, T. (2011a). Välisõhu kvaliteedi mõju inimeste tervisele – peentest osakestest tuleneva mõju hindamine kogu Eesti lõikes. Tartu: Tartu Ülikool.
58. Orru, H., Jõgi, R., Maasikmets, M., Kaasik, M., Loot, A. & Kukk, E. (2011b). Effects of Chronic PM Exposure from Local Heating on Self-reported Respiratory and Cardiovascular Health in the RHINE Tartu Cohort. *Epidemiology*, 1, S225–S226.
59. Maasikmets, M., Teinmaa, E. & Arumäe, T. (2012). Emission Measurement of PM Size Distribution From Road Wear. In: Digital Abstract Book and Conference Handbook European Aerosol Conference, 2–7 September 2012. Granada: European Aerosol Assembly.
60. Maasikmets, M., Saare, K., Arumäe, T., Lehes, L., Viidik, A. & Ebber, A. (2013). Linnade välisõhu kvaliteedi kompleksse hindamise analüüs. Tallinn: Eesti Keskkonna-uuringute Keskus OÜ.

61. Läll, K., Raag, M. & Orru, H. (2013). Abstracts of the 2013 Conference of the International Society of Environmental Epidemiology (ISEE), the International Society of Exposure Science (ISES), and the International Society of Indoor Air Quality and Climate (ISIAQ), (4177). Research Triangle Park, NC: Environmental Health Perspectives.
62. Pindus, M. & Orru, H. (2013). Proximity of Busy Road Increases the Prevalence of Heart Disease – Results from RHINE Tartu Cohort. Abstracts of the 2013 Conference of the International Society of Environmental Epidemiology (ISEE), the International Society of Exposure Science (ISES), and the International Society of Indoor Air Quality and Climate (ISIAQ), (4388). Research Triangle Park, NC: Environmental Health Perspectives.
63. Orru, Kati; Roose, Antti; Ainsaar, Mare; Gutmann, Ronald; Gauk, Martin; Orru, Hans (2015). Keskkond, tervis ja heaolu. Raivo Vetik, Mihkel Kangur. Eesti inimarengu aruanne 2014/2015 (171–179). SA Eesti Koostöö Kogu
64. Orru, K., Hendrikson, R., Nordlund, A., Nutt, N., Veeber, T., Orru, H. (2015). Keskkonnatervis: arusaamine riskidest ja motivatsioon tervisemõjude vähendamiseks. Terviseamet: Keskkonnatervise Uuringute Keskus
65. Paju, M, Arumäe, T., Maasikmets, M. (2015) Müra ja õhusaaste ekspositsiooni-tasemed asulaväliste maanteede sanitaarkaitse vööndis ja testaladel. Eesti Keskkonnauuringute Keskus, Terviseamet



Euroopa Liit  
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks

2017