

VABARIIGI VALITSUS

KORRALDUS

Tallinn

.....2006 nr

Eesti paiksetest ja liikuvatest saasteallikatest välisõhku eralduvate saasteainete summaarsete heitkoguste vähendamise riikliku programmi aastateks 2006–2015 kinnitamine

"Säästva arengu seaduse" § 4 lõike 1 alusel ja tulenevalt "Piiriülese õhusaaste kauglevi 1979. aasta konventsiooni protokollis väävlis heitkoguse või selle piiriüleste voogude vähemalt 30-protsendilise vähendamise kohta" artiklist 6, "Piiriülese õhusaaste kauglevi 1979. aasta konventsiooni protokollis lämmastikoksiidide heitkoguse või nende piiriüleste voogude vähendamise kohta" artiklist 7, "Piiriülese õhusaaste kauglevi 1979. aasta konventsiooni protokollis lenduvate orgaaniliste ühendite või nende piiriüleste voogude vähendamise kohta" artiklist 7, "Piiriülese õhusaaste kauglevi 1979. aasta konventsiooni püsivate orgaaniliste saasteainete protokollis" artiklist 7, "Piiriülese õhusaaste kauglevi 1979. aasta konventsiooni raskmetallide protokollis" artiklist 7 ning arvestades Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2001/80/EÜ teatavate suurtest põletusseadmetest õhku eralduvate saasteainete piiramise kohta (EÜT L 309, 27.11.2001, lk 1–21) artikleid 3 ja 4 ning Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2001/81/EÜ teatavate õhusaasteainete riiklike ülemäärade kohta (EÜT L 309, 27.11.2001, lk 22–30) artiklit 6:

Kinnitada "Eesti paiksetest ja liikuvatest saasteallikatest välisõhku eralduvate saasteainete summaarsete heitkoguste vähendamise riiklik programm aastateks 2006–2015" (juurde lisatud).

Andrus Ansip
Peaminister

Heiki Loot
Riigisekretär

**Eesti paiksetest ja liikuvatest saasteallikatest välisõhku eralduvate saasteainete
summaarsete heitkoguste vähendamise riiklik programm aastateks 2006–2015**

Sisukord

Sisukord.....	
1. Sissejuhatus.....	
2. Tausta-analüüs.....	
2.1. Saasteainete heitkogused baasaastal 2004 saasteainete ja tegevusalade kaupa.....	
2.1.1. Vääveldioksiid (SO ₂).....	
2.1.2. Lämmastikoksiidid (NO _x).....	
2.1.3. Ammoniaak (NH ₃).....	
2.1.4. Lenduvad orgaanilised ühendid (LOÜ-d).....	
2.1.5. Tahked osakesed summaarselt (PM-sum), peened tahked osakesed (PM ₁₀) ja eriti peened tahked osakesed (PM _{2,5}).....	
2.1.6. Raskmetallid (RM).....	
2.1.7. Püsivad orgaanilised saasteained (POS-id).....	
2.2. Energeetika.....	
2.2.1. Suured põletusseadmed.....	
2.2.2. Muud paiksed saasteallikad.....	
2.3. Liikuvad saasteallikad.....	
3. Programmi eesmärk.....	
4. Programmi elluviimise kava.....	
4.1. Seos teiste valdkondade strateegiadokumentide ja rahvusvahelise õiguse dokumentidega.....	
4.2. Programmi meetmed.....	
4.3. Riigistruktuuride kavandatud meetmed.....	
4.4. Paiksete saasteallikate valdajate kavandatud meetmed.....	
4.5. Liikuvad saasteallikad.....	
5. Programmi koondeelarve.....	
5.1. Välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste vähendamine.....	
5.1.1. SO ₂ heitkoguste vähendamine.....	
5.1.2. NO _x heitkoguste vähendamine.....	
5.1.3. LOÜ heitkoguste vähendamine.....	
5.1.4. NH ₃ heitkoguste vähendamine.....	
5.1.5. POS-ide heitkoguste vähendamine.....	
5.1.6. Raskmetallide heitkoguste vähendamise meetmed.....	
5.1.7. Peenosakeste heitkoguste vähendamise meetmed.....	
5.2. Saasteainete kavandatavad heitkogused aastaks 2010 tegevusalade kaupa.....	
5.3. Saasteainete kavandatavad heitkogused aastaks 2015 tegevusalade kaupa.....	
6. Programmi täitmise edukuse näitajad.....	
7. Kokkuvõte.....	
8. Võimalikud riskitegurid programmi täitmisel.....	

1. Sissejuhatus

Piiriülese õhusaaste kauglevi konventsiooni ning selle protokollidega ühinemise seadus võeti Riigikogus vastu 19. jaanuaril 2000. Nimetatud seadus käsitleb piiriülese õhusaaste kauglevi konventsiooni (edaspidi *Genfi konventsioon*) ning selle kolme esimest protokollit:

- 1) protokollit väävli heitkoguse või selle piiriüleste voogude vähemalt 30-protsendilise vähendamise kohta;
- 2) protokollit lämmastikoksiidide heitkoguse või nende piiriüleste voogude vähendamise kohta;
- 3) protokollit lenduvate orgaaniliste ühendite või nende piiriüleste voogude vähendamise kohta.

Piiriülese õhusaaste kauglevi 1979. aasta konventsiooni õhusaasteainete kauglevi seire ja hindamise Euroopa koostööprogrammi (*EMEP*) pikaajalise finantseerimise protokolliga ühinemise seadus võeti vastu 6. detsembril 2000. 2005. aastal võeti vastu piiriülese õhusaaste kauglevi Genfi konventsiooni püsivate orgaaniliste saasteainete protokolliga ühinemise seadus ja 2006. aastal piiriülese õhusaaste kauglevi Genfi konventsiooni raskmetallide protokolliga ühinemise seadus.

Kokku on Genfi konventsiooni juurde koostatud 8 protokollit. Praeguseks ei ole Eesti ühinenud kahe protokolliga:

- 1) väävli heitkoguste edasise vähendamise kohta (Eestis 2003. aastal vastu võetud ühinemisseadus ei ole aktsepteeritud);
- 2) hapendumise, eutrofeerumise ja maapinnalähedase osooni moodustumise vältimise kohta.

Tulenevalt Genfi konventsiooni nõuetest kohustub Eesti muu hulgas välja töötama riiklikud programmid konventsiooni protokollides käsitletavate paiksetest ja liikuvatest saasteallikatest pärinevate saasteainete heitkoguste vähendamiseks. Ka järgmised Genfi konventsiooni protokollide alusel kehtestatud Euroopa Liidu (EL) õigusaktid nõuavad saasteainete heitkoguste vähendamise riikliku programmi koostamist põhieesmärgiga kaitsta inimese tervist ja keskkonda. Need õigusaktid on:

- 1) nõukogu direktiiv 1999/13/EÜ teatavates toimingutes ja seadeldistes orgaaniliste lahustite kasutamise tulemusena tekkivate lenduvate orgaaniliste ühendite heitkoguste piiramise kohta (EÜT L 085, 29.03.1999, lk 1–22);
- 2) Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2001/80/EÜ teatavate suurtest põletusseadmetest õhku eralduvate saasteainete piiramise kohta (EÜT L 309, 27.11.2001, lk 1–21);
- 3) Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2001/81/EÜ teatavate õhusaasteainete riiklike ülemmäärade kohta (EÜT L 309, 27.11.2001, lk 22–30).

Genfi konventsiooni protokollid ja EL õigusaktid käsitlevad järgmiste saasteainete heitkoguste vähendamist:

- 1) vääveldioksiid (SO₂);
- 2) lämmastikoksiidid (NO_x);
- 3) ammoniaak (NH₃);
- 4) lenduvad orgaanilised ühendid (LOÜ-d);

- 5) tahked osakesed summaarselt (PM-sum);
- 6) raskmetallid (RM);
- 7) püsivad orgaanilised saasteained (POSid).

Käesolev programm hõlmab eespoolnimetatud saasteainete heitkoguste vähendamise meetmeid aastatel 2006–2015. Saasteainete heitkoguste baasaastaks on võetud 2004. aasta.

Euroopa Komisjon kavatses aastal 2007 muuta Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2001/81/EÜ (edaspidi *NEC-direktiiv*), pakkudes vähendada saasteainete heidete piirkoguseid vastavalt uues välisõhu teemastrateegias sätestatud stsenaariumile. Ettepaneku suhtes kohaldatakse üksikasjalikku mõju hindamist ning võetakse arvesse vajadust läheneda lämmastikukasutuse juhtimisele integreeritult. Samuti kaalutakse direktiivi nõuete rakendamise ja aruandluse lihtsustamist ning eesmärkide seadmist seoses esmaste tahkete osakestega. Suurtele põletusseadmetele, mille soojusvõimsus on 50 MWth või rohkem, lisamuudatusi ei tule, nende suhtes kohaldatakse kehtivaid direktiive teatavate suurtest põletusseadmetest õhku eralduvate saasteainete piiramise kohta (edaspidi *LCP-direktiiv*) ning saastuse kompleksse vältimise ja kontrolli kohta (*IPPC-direktiiv*). Siiski vaadatakse läbi võimalused tööstusheiteid käsitlevate õigusaktide lihtsustamiseks.

Lähtudes NEC-direktiivi, mis käsitleb vääveldioksiidi, lämmastikoksiidide, lenduvate orgaaniliste ühendite ja ammoniaagi heidete piirkoguseid aastani 2010, muutmise vajadusest, teostas IIASA (*The International Institute for Applied Systems Analysis*) Euroopa Komisjoni (edaspidi EK) tellimusel EL liikmesriikide saasteainete piirkoguste prognooside arvutused aastateks 2010–2020. Heitkoguste määramiseks on kasutatud ühtset RAINS (*The Regional Air Pollution Information and Simulation*) mudelit, võttes arvesse iga riigi võimalikke arengusuundi. Eesti osales NEC-direktiivi saasteainete uute piirkoguste aruteludel IIASA-ga ning on esitanud omapoolsed lähteandmed ja visiooni võimalikest piirkogustest aastani 2020. IIASA esialgsete arvutuste tulemused enne läbirääkimisi Eesti heitkoguste asjus – stsenaarium NEC_PRIMES20_CLEV1 (NEC00) – on esitatud tabelis 1. IIASA arvutuste tulemuste stsenaarium NEC_NAT_CLE4REV (Aug06) on esitatud tabelis 2, mis põhineb juba Eesti esitatud andmetel.

Tabel 1. Saasteainete heitkoguste kontrollarvud IIASA stsenaariumi NEC_PRIMES20_CLEV1 (NEC00) järgi (Eestis kokku)

Aasta	Saasteainete heitkogused, tuhat tonni			
	SO ₂	NO _x	LOÜ-d	NH ₃
2000	85,733	35,956	34,5	9,220
2005	60,449	36,470	31,8	9,231
2010	27,032	27,950	25,4	8,746
2015	13,576	21,949	19,3	8,610
2020	12,831	19,646	17,0	8,493

Tabel 2. Saasteainete heitkoguste kontrollarvud IIASA stsenaariumi NEC_NAT_CLE4REV (Aug06) järgi (Eestis kokku)

Aasta	Saasteainete heitkogused, tuhat tonni				
	SO ₂	NO _x	LOÜ-d	NH ₃	PM_TSP
2000	90,466	39,156	39,300	9,435	83,180
2005	75,696	43,383	35,484	10,121	41,794
2010	76,028	36,697	27,832	9,966	41,065
2015	47,775	28,693	24,008	9,730	49,751
2020	47,687	23,797	21,769	10,305	48,690

Vastavalt NEC-direktiivi nõuetele on Eesti Vabariigi Valitsuse 20. septembri 2004. a määrusega nr 299 "Paiksetest ja liikuvatest saasteallikatest eralduvate vääveldioksiidi, lämmastikoksiidide, lenduvate orgaaniliste ühendite ja ammoniaagi heidete summaarsed piirkogused ja nende saavutamise tähtajad" kehtestatud nimetatud saasteainete heidete piirkogused aastaks 2010. Määruse kohaselt alates 1. jaanuarist 2010 Eesti paiksetest ja liikuvatest saasteallikatest välisõhku eralduvate saasteainete heidete summaarsed kogused ei tohi ületada kalendriaastas järgmisi väärtusi:

- 1) vääveldioksiid – 100 tuhat tonni;
- 2) lämmastikoksiidid – 60 tuhat tonni;
- 3) lenduvad orgaanilised ühendid – 49 tuhat tonni;
- 4) ammoniaak – 29 tuhat tonni.

SO₂ heitkoguste vähendamine Eestis oleneb otseselt põlevkivil töötavates elektrijaamades rakendavatest meetmetest. Ainuüksi põlevkivi osatähtsuse planeeritav vähendamine Eesti energiabilansis ei võimalda piisavalt vähendada SO₂ heitkoguseid. Pealegi on SO₂ sisaldus vanade tolmpõlevkivil töötavate aurugeneraatorite suitsugaasides oluliselt kõrgem uutest piinormidest. Üleminek uue keevkihtpõletamise tehnoloogia kasutamisele võimaldab oluliselt vähendada SO₂ heitkoguseid. Kui aastaks 2015 on kõik põlevkivil töötavad elektrijaamad renoveeritud, vähenevad SO₂ heitkogused ligilähedaselt IIASA pakutud tasemele (tabel 1). Muudest kütuseliikidest (väiksema väävlisisaldusega vedelkütuste kasutuselevõtu korral jne) moodustuvate vääveldioksiidi heidete vähendamise osatähtsus on põlevkiviga võrreldes suhteliselt väike.

Vaatamata sellele, et põlevkivi põletamine keevkihis võimaldab vähendada *NO_x heitkoguseid* suurtest põlevkivil töötavatest elektrijaamadest ligikaudu poole võrra ja on rakendatud meetmeid ka teiste kütuseliikide kasutamisest tekkivate NO_x heitkoguste vähendamiseks, on prognoositavad NO_x kogused ligikaudu kaks korda suuremad IIASA arvatud väärtustest (tabel 1). Vabariigi Valitsuse 20. septembri 2004. a määrusega nr 299 aastaks 2010 kehtestatud lämmastikoksiidide heidete piirkoguse 60 000 tonni saavutamise eesmärgi saavutamiseks ei tohiks probleemi olla.

LOÜ-de heitkoguste vähendamise võimalused on tehtud arvutuste põhjal kõigis vaadeldud stsenaariumides suhteliselt tagasihoidlikud (tabel 1). Esialgset väljuvates gaasides sisalduvate LOÜ-de mõõtmised näitasid, et põlevkivi keevkihis põletamistehnoloogiale üleminek ei võimalda vähendada LOÜ-de heitkoguseid oluliselt. Samaaegselt suureneb Eestis tervikuna maagaasi ja mõõdukal määral ka vedelkütuste kasutamine. LOÜ-de heitkoguste vähendamise meetmete kasutuselevõttuga on võimalik tagada aastaks 2010 kehtestatud LOÜ-de heidete piirkogus 49 000 tonni. IIASA arvatud piirkogustest erinevad Eesti LOÜ-de heitkogused olulisel määral (aastal 2020 üle kahe korra).

Kuni aastani 2010 ei ole Eestis teoreetiliselt *NH₃ heitkoguste vähendamise* vajadust, kuna kehtestatud heidete piirkogus aastaks 2010 on 29 000 tonni, mis ületab tegelikke heitkoguseid ligi kolmekordselt ja vajab korrigeerimist.

Käesolevas programmis vaadeldud selliste saasteainete nagu SO₂, NO_x, LOÜ-de, peente tahkete osakeste, raskmetallide ja püsivate orgaaniliste saasteainete heitkogused sõltuvad suurel määral põlevkivi kasutamisest energeetikas ja põlevkiviõli tootmises. Põlevkivi kasutamissuunad mõjutavad tulevikus oluliselt nende saasteainete heitkoguseid Eestis. Ammoniaagi heitkoguste vähendamine on eelkõige meetmetest, mida rakendatakse põllumajanduses.

2. Tausta-analüüs

Saasteained eralduvad välisõhku paiksetest ja liikuvatest saasteallikatest, mis on tegevusala nomenklatuuri koode kasutades grupeeritud vastavalt "Heitkoguste määramise ja aruandmise juhendi eelnõule" (*"Draft Guidelines for estimating and reporting emissions data"*, United Nations, Economic and Social Council, General EB.AIR/GE.1/2002/7) järgmisteks tegevusaladeks:

1A1a, 1A1C – kütuste põletamine energeetikas ja muundatud energia tootmine tööstuses;

1A2 – töötlev tööstus ja ehitus;

1A3a – lennutransport (riigisisene);

1A3b – maanteetransport;

1A3c – raudteetransport;

1A3dii – siseveetransport;

1A4a–1A4ci – mittetööstuslik kütuste põletamine;

1A4cii – põllumajandusmasinad;

1B1–1B2b – kütuste kaevandamine ja jaotamine;

2A – mineraaltooted;

2B – keemiatööstus;

2C – metallitootmine;

2D1 – tselluloosi ja paberi tootmine;

2D2 – toiduainetööstus;

2G – muu (külmutusseadmed);

3A – värvi kasutamine;

3B – pindade puhastamine ja keemiline puhastus;

3C – keemia tooted (toodang);

3D – muu lahustite kasutamine;

4B – sõnnikukäitlus;

4D1 – põllumaa harimine;

6A–6D – jäätmekäitlus ja jäätmete ladestamine.

Programmi koostamiseks vajalikud 2004. aasta lähteandmed paiksetest saasteallikatest välisõhku eraldunud saasteainete heitkoguste kohta on saadud saasteallikate valdajate välisõhu saastamisega seotud tegevuse aruannetest Keskkonnaministeeriumile. Saasteallikate valdajad määravad heitkogused otseste mõõtmiste või Keskkonnaministeeriumi aktsepteeritud arvutuslike meetodikate alusel. Paiksete saasteallikate kohta esitavad Keskkonnaministeeriumile aastaaruandeid need saasteallikate valdajad, kes omavad välisõhu saasteluba või keskkonnakompleksluba või jäätmepõletamist käsitlevat jäätmeluba. Saasteainete heitkoguste ülejäänud osa arvutab Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus (edaspidi *ITK*) majandustegevusalade bilansside ning kodumajapidamiste näitajate järgi,

kasutades Euroopa Keskkonnaagentuuri ühtlustatud meetodikaid.

Maanteetranspordist välisõhku eraldunud saasteainete heitkogused on arvutanud ITK Euroopa Keskkonnaagentuuri ühtlustatud *COPERT III* mudeli abil. Mudeli lähteandmeteks on autode arv tüüpide kaupa ja läbisõit, kütuste tarbimine ja keskmised välisõhu temperatuurid kuude kaupa. Andmed autode arvu ja läbisõidu kohta saadakse Eesti Riiklikust Autoregistrikeskusest, andmed kütuseliikide tarbimise kohta saadakse Statistikaameti koostatud energiabilansist.

Muudest liikuvatest saasteallikatest (raudtee- ja siseveetransport, tööstus- ja põllumajandusmasinad) eralduvate saasteainete heitkogused arvutatakse kasutatud kütuseliikide ja saasteainete eriheidete koguste alusel. Lennutranspordi heidete arvutamisel võetakse arvesse lennuoperatsioonide arv.

2.1. Saasteainete heitkogused baasaastal 2004 saasteainete ja tegevusalade kaupa.

2.1.1. Vääveldioksiid (SO_2).

Aastal 2004 eraldus Eesti välisõhku paiksetest ja liikuvatest saasteallikatest vääveldioksiidi kokku 89,040 tuhat tonni, millest põhiosa tekkis kütuse põletamisel energeetikas ja muundatud energia tootmisel tööstuses (83% üldkogusest) ning töötlevas tööstuses (13,5% üldkogusest). Mittetööstuslikule eri liiki kütuste põletamisele kuulub SO_2 üldkogusest 1,9%. Liikuvatest allikatest eraldus välisõhku SO_2 1,410 tuhat tonni ehk 1,6% üldkogusest, mis on tingitud väävlit sisaldavate mootorikütuste kasutamisest.

Välisõhu peamised saastajad vääveldioksiidiga on Ida-Virumaal paiknevad ja põlevkivil töötavad Narva Elektriijaamad ASi Balti ja Eesti Elektriijaam, mille SO_2 summaarne heitkogus on 66,400 tuhat tonni ehk 74,6% üldkogusest.

2.1.2. Lämmastikoksiidid (NO_x).

Aastal 2004 eraldus Eesti välisõhku lämmastikoksiide kokku 36,760 tuhat tonni, millest peaaegu pool tekkis liikuvates saasteallikates mootorikütuste kasutamisest (49,3% paiksete ja liikuvate saasteallikate üldkogusest). Kütuste põletamisele energeetikas ja muundatud energia tootmisele tööstuses kuulub NO_x üldkogusest 38,6%, kütuste põletamisele töötlevas tööstuses 9,3% ning mittetööstuslikule kütuste põletamisele 5% üldkogusest.

Välisõhu peamised paiksed saastajad lämmastikoksiididega on põlevkivil töötavad Narva Elektriijaamad ASi Balti ja Eesti Elektriijaam, mille NO_x heitkogus on 10,900 tuhat tonni ehk 29,7% üldkogusest.

2.1.3. Ammoniaak (NH_3).

Aastal 2004 eraldus Eesti välisõhku ammoniaaki kokku 9,702 tuhat tonni, millest põhiosa tekkis põllumajanduses (94,8% üldkogusest). Tootmisprotsessidele kuulus 1,1% NH_3 üldkogusest.

Põllumajanduses välisõhu saastamine NH_3 -ga tuleneb peamiselt loomapidamishoonetest, sõnnikuhoidlatest ning sõnniku ja mineraalväetistega väetatud põldudel.

2.1.4. Lenduvad orgaanilised ühendid (LOÜ-d).

Aastal 2004 eraldus Eesti välisõhku lenduvaid orgaanilisi ühendeid kokku 40,200 tuhat tonni, millest suurem osa tekkis mittetööstuslikul kütuste põletamisel (36,6% üldkogusest). Kütuste kaevandamisest ja jaotamisest eraldus välisõhku 23,1% LOÜ-de üldkogusest, lahustite ja värvide kasutamisest 10,5% ning tootmisprotsessidest 5,3% üldkogusest. Liikuvatele allikatele kuulub 16,8% üldkogusest.

Välisõhu lenduvate orgaaniliste ühenditega peamised paiksed saastajad on Harjumaal asuvad naftaterminalid, mille LOÜ-de heitkogus on 2,900 tuhat tonni ehk 7,2% üldkogusest. Suuremad LOÜ-dega saastajad on ettevõtete hulgas Ida-Virumaal paiknevad Esfil-Tehno AS (0,800 tuhat tonni) ja põlevkivi töötlemisettevõtted Narva Elektriijaamad ASi Eesti Elektriijaama Õlitehas (0,700 tuhat tonni) ning VKG Õlitehas (endine Viru Õlitööstus AS – 0,600 tuhat tonni), summaarselt 2,100 tuhat tonni ehk 5,2% LOÜ-de üldkogusest.

Lahustite ja lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamisest eralduvate LOÜ-de heitkoguste piirväärtused on kehtestatud keskkonnaministri 07. septembri 2004. a määrusega nr 114 “Lahustite kasutamisel välisõhku eralduvate lenduvate orgaaniliste ühendite heitkoguste piirväärtused, saasteallikatest eralduvate saasteainete heitkoguste seirenõuded ja heitkoguste piirväärtuste järgimise hindamise kriteeriumid”. Piirnormid on kehtestatud eraldi 20 tegevusala kategooriale olenevalt lahustite tarbimisest aastas ja need jõustuvad olemasolevatele käitistele 31. oktoobril 2007. Eestis kehtestatud piirnormid on vastavuses EL direktiivi 1999/13/EÜ nõuetega.

Terminalidest ning tanklatest eralduvate LOÜ-de heitkoguste piirangud on reguleeritud keskkonnaministri 31. jaanuari 2005. a määrusega nr 4 “Bensiini veo ja bensiini terminaalides ning tanklates hoidmise nõuded lenduvate orgaaniliste ühendite heitkoguste piiramise eesmärgil”. Määrus nõuab muu hulgas bensiiniaurude tagastus- või regenererimissüsteemide olemasolu. Määrusega kehtestatud LOÜ-de piirväärtused vastavad nõuetele, mis on seatud nõukogu direktiivis 94/63/EÜ bensiini säilitamisel ja selle terminalidest teenindusjaamadesse jaotamisel lenduvate orgaaniliste ühendite (LOÜ) heitkoguste kontrollimise kohta (ELT L 365, 31.12.1994, lk 24–33).

Koondandmed SO₂, NO_x, NH₃ ja LOÜ-de heitkoguste kohta baasaastal 2004 on esitatud tabelis 3.

Tabel 3. Väeveldioksiidi (SO₂), lämmastikoksiidide (NO_x), ammoniaagi (NH₃) ja lenduvate orgaaniliste ühendite (LOÜ-de) heitkogused baasaastal 2004 (Eestis kokku)

Tegevusala		Saasteainete heitkogused kokku, tuhat tonni			
NFRi ¹ kood	nimetus	SO ₂	NO _x ²	NH ₃	LOÜ-d
1A1a, 1A1C	Kütuste põletamine energeetikas ja muundatud energia tootmine tööstuses	73,920	14,180	0,002	1,870
1A2	Töötlev tööstus ja ehitus	12,030	3,440	–	1,140
1A3a	Lennutransport (sisseriiklik)	–	0,010	–	0,010
1A3b	Maanteetransport	0,630	12,150	0,308	5,950
1A3c	Raudteetransport	0,240	1,570	–	0,180
1A3dii	Siseveetransport	0,050	0,350	–	0,040
1A4a– 1A4ci	Mittetööstuslik kütuste põletamine	1,650	1,880	0,058	14,730
1A4cii	Põllumajandusmasinad	0,340	2,820	–	0,410
1B1– 1B2b	Kütuste kaevandamine ja jaotamine	–	0,004	0,013	9,300
2A	Mineraaltooted	–	0,010	–	0,070
2B	Keemiatööstus	0,010	0,320	0,080	0,960
2C	Metallitootmine	–	0,010	0,030	0,010
2D1	Tselluloosi ja paberi tootmine	0,120	0,020	–	0,020
2D2	Toiduainetööstus	–	–	–	0,920
2G	Muu (külmutusseadmed)	–	–	0,010	–
3A	Värvi kasutamine	–	–	–	0,470
3B	Pindade puhastamine ja keemiline puhastus	–	–	–	0,010
3C	Keemia tooted (toodang)	–	–	–	0,150
3D	Muu lahustite kasutamine	–	–	–	3,730
4B	Sõnniku käitlus	–	–	7,390	0,200
4D1	Põllumaa harimine	–	–	1,810	–
6A–6D	Jäätmekäitlus ja jäätmete ladestamine	0,050	0,002	0,001	0,030
Eesti kokku		89,040	36,760	9,702	40,200

¹ NFRi (*nomenclature for reporting*) kood – tegevusala nomenklatuuri kood aruandmiseks vastavalt “Heitkoguste määramise ja aruandmise juhendi eelnõule” (*Draft Guidelines for estimating and reporting emissions data*), United Nations, Economic and Social Council, General EB.AIR/GE.1/2002/7).

² Ümberarvutatuna lämmastikdioksiidiks (NO₂).

2.1.5. Tahked osakesed summaarselt (PM-sum), peened tahked osakesed (PM₁₀) ja eriti peened tahked osakesed (PM_{2,5}).

Aastal 2004 eraldus Eesti välisõhku tahkeid osakesi summaarselt (PM-sum) 48,090 tuhat tonni, millest põhiosa tekkis kütuste põletamisel energeetikas ja muundatud

energia tootmisel tööstuses (48,0% üldkogusest) ning mittetööstuslikul kütuste põletamisel (27,9% üldkogusest). Kütuste põletamisele töötlevas tööstuses kuulub 11,1% üldkogusest.

Välisõhu peamised saastajad tahkete osakestega on Ida-Virumaal paiknevad ja põlevkivil töötavad Narva Elektriijaamad ASi Balti ja Eesti Elektriijaam, mille tahkete osakeste summaarne heitkogus on 16,600 tuhat tonni ehk 34,5% üldkogusest.

Eesti välisõhku eralduvate peente tahkete osakeste (PM₁₀) ja eriti peente tahkete osakeste (PM_{2,5}) heitkogused on arvutanud ITK, kasutades Euroopa Keskkonnaagentuuri soovitatud määramismeetodeid.

PM₁₀-osakesi eraldus välisõhku 29,860 tuhat tonni, millest 38,2% kuulub mittetööstuslikule kütuste põletamisele, 36,7% kütuste põletamisele energeetikas ja muundatud energia tootmisele tööstuses ning 16,8% kütuste põletamisele töötlevas tööstuses.

PM_{2,5}-osakesi eraldus välisõhku 22,270 tuhat tonni, millest 50,3% kuulub mittetööstuslikule kütuste põletamisele, 23,0% kütuste põletamisele energeetikas ja muundatud energia tootmisele tööstuses ning 20,2% kütuste põletamisele töötlevas tööstuses.

PM-sum, PM₁₀- ja PM_{2,5}-osakeste heitkoguste koondandmed on esitatud tabelis 4.

Tabel 4. Summaarsete tahkete osakestelt (PM-sum), peente tahkete osakeste (PM₁₀) ja eriti peente tahkete osakeste (PM_{2,5}) heitkogused baasaastal 2004 (Eestis kokku)

Tegevusala		Tahkete osakeste heitkogused kokku, tuhat tonni		
NFRi kood	nimetus	PM-sum	PM ₁₀	PM _{2,5}
1A1a, 1A1C	Kütuste põletamine energeetikas ja muundatud energia tootmine tööstuses	23,090	10,970	5,120
1A2	Töötlev tööstus ja ehitus	5,340	5,030	4,500
1A3b	Maanteetransport	1,730	0,780	0,620
1A3c	Raudteetransport	0,210	0,200	0,190
1A3dii	Siseveetransport	0,030	0,030	0,030
1A4a–1A4ci	Mittetööstuslik kütuste põletamine	13,410	11,420	11,200
1A4cii	Põllumajandusmasinad	0,330	0,310	0,300
1B1–1B2b	Kütuste kaevandamine ja jaotamine	0,140	0,070	0,010
2A	Mineraaltooted	1,410	0,460	0,150
2B	Keemiatööstus	0,380	0,120	0,040
2C	Metallitootmine	0,060	0,050	0,020
2D1	Tselluloosi ja paberi tootmine	0,220	0,070	0,020
2D2	Toiduainetööstus	0,010	0,000	0,000
3A	Värvi kasutamine	0,010	0,000	0,000
3D	Muu lahustite kasutamine	0,010	–	–
4B	Sõnniku käitlus	0,740	0,300	0,070

4D1	Põllumaa harimine	0,970	0,050	0,000
Eesti kokku		48,090	29,860	22,270

2.1.6. Raskmetallid (RM).

Käesolev programm käsitleb järgmiste elustikule eriti ohtlike raskmetallide heitkoguste vähendamist:

- 1) plii (Pb);
- 2) kaadmium (Cd);
- 3) elavhõbe (Hg).

Pliid (Pb) eraldus aastal 2004 Eesti välisõhku summaarselt 37,980 tonni, millest põhiosa tekkis kütuste põletamisel energeetikas ja muundatud energia tootmisel tööstuses (84,2% Pb üldkogusest). Mittetööstuslikule kütuste põletamisele ja kütuste põletamisele töötlevas tööstuses kuulub pliiga välisõhu saastamisel summaarselt 5,2% üldkogusest. Liikuvatest allikatest eraldub välisõhku Pb 3,775 tuhat tonni ehk 9,9% üldkogusest.

Kaadmiumi (Cd) eraldus välisõhku 0,586 tonni ja elavhõbedat (Hg) 0,540 tonni. Mõlema raskmetalli põhiosa tekkis kütuste põletamisel energeetikas ja muundatud energia tootmisel tööstuses (Cd – 92,1% Cd üldkogusest ja Hg – 96,3% Hg üldkogusest).

Peamised välisõhu saastajad raskmetallidega on Narva Elektriijaamad AS, mille heitkogused moodustavad 81% Pb üldkogusest (sh Eesti Elektriijaam 63,4%), 88,3% Cd üldkogusest ja 93,6% Hg üldkogusest.

Genfi konventsiooni raskmetallide protokollis on sätestatud piirväärtused kas vahetult raskmetallidele või tahkete osakeste heitkoguste piirväärtuse kaudu, kuna enamikul juhtudel on need väärtused omavahel seotud. Orgaaniliste kütuste põletamisel on tahkete osakeste heitkoguse piirväärtuseks sätestatud 50 mg/m³. Protokollis VI lisas sätestatakse maantesõidukite jaoks turustatava bensiini pliisisaldus (0,013 g/l) ning mangaan-leelisakude ja -patareide elavhõbedasisalduse massiprotsent (0,025% ja erandjuhul 0,05%). Vastavalt majandus- ja kommunikatsiooniministri 11. juuni 2003. a määrusele 97 “Nõuded vedelkütusele” on turustatava bensiini pliisisalduseks määratud 0,013 g/l, mis vastab raskmetallide protokollis VI lisas toodud väärtusele. Etüleeritud bensiini ei kasutata Eestis 2000. aastast alates.

Vastavalt keskkonnaministri 19. mai 2005. a määrusele nr 38 “Vedelkütustele esitatavad keskkonnanõuded” ei tohi ottomootoriga sõidukites kasutada bensiini, mis sisaldab üle 0,005 g/l pliid. Kütuse kvaliteedi kontrollimiseks on Eestis asutatud riiklik kütuselabor.

Raskmetallide protokollis kohaselt viiakse akude-patareide elavhõbedasisaldus 0,025 massiprotsendini (erandjuhtudel 0,05 massiprotsendini). Neid piiranguid võib ületada akude-patareide uue tehnoloogia rakendamisel või akude-patareide kasutamisel uutes toodetes juhul, kui tarvitusele on võetud mõistlikud ohutusabinõud, mis tagavad toodetud akude-patareide või raskesti eemaldatava patareiga toodete keskkonnanahuldliku kõrvaldamise. Samuti ei kehti see kohustus tablettakusid sisaldavate akude-patareide kohta.

Keskkonnaministri **4. juuni 2004. a määrusega nr 66** “Jäätmepõletustehase ja koospõletustehase rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded” on kehtestatud jäätmepõlemisel välisõhku eralduvate raskmetallide heidete minimaalselt 30 minuti ja maksimaalselt 8 tunni

keskmised piirväärtused väljuvate gaaside mahuühiku kohta. Määruse kohaselt Hg heide ning koos talliumiga Cd heide ei tohi ületada uutel seadmetel 0,05 mg/m³, kuni 1. jaanuarini 2007. olemasolevatel seadmetel 0,1 mg/m³. Määrusega kehtestatud piirnormid vastavad Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2000/76/EÜ jäätmete põletamise kohta (EÜT L 332, 28.12.2000, lk 91–111) nõuetele.

Koondandmed raskmetallide (Pb, Cd ja Hg) heitkoguste kohta on esitatud tabelis 5.

Tabel 5. Raskmetallide (RM) heitkogused baasaastal 2004 (Eestis kokku)

Tegevusala		Raskmetallide heitkogused kokku, tonni		
NFRi kood	nimetus	Plii (Pb)	Kaadmium (Cd)	Elavhõbe (Hg)
1A1a, 1A1C	Kütuste põletamine energeetikas ja muundatud energia tootmine tööstuses	31,970	0,540	0,520
1A2	Töötlev tööstus ja ehitus	0,850	0,010	0,000
1A3b	Maanteetransport	3,780	0,006	0,000
1A4a–1A4ci	Mittetööstuslik kütuste põletamine	1,140	0,030	0,020
6A-6D	Jäätmekäitlus ja jäätmete ladestamine	0,240	–	–
Eestis kokku		37,980	0,586	0,540

2.1.7. Püsivad orgaanilised saasteained (POSid).

Käesolev programm käsitleb järgmiste POSide heitkoguste vähendamist:

- 1) polüklooritud dibenso-p-dioksiinid ja dibensofuraanid (PCDD/PCDF);
- 2) heksaklorobenseen (HCB);
- 3) polüklooritud bifenuülid (PCB-d);
- 4) polütsükliilsed aromaatsed süsivesinikud (PAH-id).

Nimetatud välisõhu saasteainete olulisemad allikad Eestis on:

- 1) energiat tootvad põletusseadmed (energeetikasektoris põlevkivi, raske ja kerge kütteõli ning põlevkiviõli põletamine, lisaks turba ja hakkepuidu põletamine);
- 2) põlevkiviõli tootmine Kohtla-Järvel, Kiviõlis ja Narvas;
- 3) põlemisprotsessid olmesektoris (puidu, puidujäätmete, turba, kivisöe, põlevkiviõli, kerge- ja raske kütteõli põletamine).

Õhku sattuvate püsivate orgaaniliste saasteainete raskesti identifitseeritavad allikad on järgmised:

- 1) jäätmete põletamine ja nende teiste kütustega koospõletamine;
- 2) kütuste põletamine kodumajapidamises;
- 3) kontrollimata põlemisprotsessid (avatud tulekolded) nagu tahkete jäätmete, viljakoristusjäätmete (põhu) ja kulu põletamine, metsa ja turbarabade tulekahjud jm.

Polüklooritud dibenso-p-dioksiine ja dibensofuraane (PCDD/PCDF) eraldus aastal 2004 Eesti

välisõhku 3,730 g I-TEQ, millest põhiosa tekkis mittetööstuslikul kütuste põletamisel (41,5% üldkogusest). Kütuste põletamisele töötlevas tööstuses kuulub 21,4%, kütuste põletamisele energeetikas ja muundatud energia tootmisele tööstuses 17,4% PCDD/PCDF üldkogusest. Jäätmekäitlusel ja jäätmete ladestamisel eraldub välisõhku 17,7% PCDD/PCDF üldkogusest.

Välisõhu peamised dioksiinidega saastajad on Eesti kodumajapidamise sektoris kasutatavad ahjud ja katlad (mittetööstuslik kütuse põletamine), mis tekitavad 40,5% dioksiinide üldkogusest, ja ohtlike jäätmeid põletavad katlad (jäätmekäitlus ja kütuse põletamine energeetikas ja töötlevas tööstuses), mis tekitavad 26,5% dioksiinide üldkogusest. Põlevkivil töötavad elektrijaamad moodustavad 8% dioksiinide üldkogusest.

Genfi konventsiooni püsivate orgaaniliste saasteainete protokollis lisas IV on olenevalt põletatavate jäätmete kategooriast ja kogusest sätestatud paiksetele saasteallikatele järgmised dioksiinide ja furaanide heitkoguste piirväärtused väljuvate gaaside (hapniku sisaldusel 11%) mahuühiku kohta:

- 1) üle 3 tonni tunnis tahkete olmejäätmete põletamisel – 0,1 ng TE/m³;
- 2) üle 1 tonni tunnis meditsiinijäätmete põletamisel – 0,5 ng TE/m³;
- 3) üle 1 t tunnis ohtlike jäätmete põletamisel – 0,2 ng TE/m³.

Keskkonnaministri **4. juuni 2004. a määrusega nr 66** “Jäätmepõletustehase ja koospõletustehase rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded” on kehtestatud jäätmepõletamisel välisõhku eralduvate dioksiinide ja furaanide heite minimaalselt 6 tunni ja maksimaalselt 8 tunni keskmine piirväärtus väljuvate gaaside mahuühiku kohta, milleks on kokku 0,1 ng/m³. Määrusega kehtestatud piirnorm vastab nõuetele, mille kehtestab Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2000/76/EÜ jäätmete põletamise kohta.

Heksaklorobenseeni (HCB) eraldus aastal 2004 Eesti välisõhku 0,160 kg, millest põhiosa tekkis mittetööstuslikul kütuste põletamisel (56,2% üldkogusest).

Välisõhu peamised HCB-ga saastajad on Eesti kodumajapidamise sektoris kasutatavad ahjud ja katlad, kus põletatakse puitu ja pudujäätmeid.

Polüklooritud bifenuüle (PCB-d) eraldus Eesti välisõhku 52,390 kg, millest põhiosa tekkis kütuste põletamisel energeetikas ja muundatud energia tootmisel tööstuses (86,0% üldkogusest). Mittetööstuslikule kütuste põletamisele kuulub 11,4% ja kütuste põletamisele töötlevas tööstuses 2,6% PCB-de üldkogusest.

Välisõhu peamised PCB-ga saastajad on Ida-Virumaal paiknevad ja põlevkivil töötavad Narva Elektri jaamad, mille osa moodustab 81,6% PCB üldkogusest.

Vastavalt keskkonnaministri 21. aprilli 2004. a määrusele nr 23 “Vanaõli käitlusnõuded”, ei tohi PCB-de sisaldus vahetult põletatavas vanaõlis ületada 50 mg/kg. Keelatud on põletada vanaõli, mille PCB-de sisaldus pole akrediteeritud laboris eelnevalt kindlaks määratud. Määrusega kehtestatud piirangud vastavad nõuetele, mille kehtavad nõukogu direktiiv 75/439/EMÜ (ETÜ L 194, 25.07.1975, lk 23–25) vanaõli kõrvaldamise kohta ja nõukogu direktiiv 87/101/EMÜ, millega muudetakse direktiivi 75/439/EMÜ õlijäätmete kõrvaldamise kohta (EÜT L 42, 12.2.1987, lk 43–47).

“Jäätmeseaduse” kohaselt PCB-ühendite piirmääraks valmististes või segudes on 0,005%, mis

võrdsustab seaduse alusel kogu segu PCB-de sisaldusega ning esitab nende käitlemiseks samad nõuded, mis esitatakse igale PCB-ühendile eraldi.

Vabariigi Valitsuse 29. aprilli 2004. a määruse nr 158 “Probleemtoodetes keelatud ohtlike ainete täpsustav loetelu ning probleemtoodetele kehtestatud keelud ning piirangud” tähenduses on PCB-d polüklooritud bifenüülid ja terfenüülid, monometüültetrakloro-, monomerüüldikloro- ja monometüüldibromodifenüülmetaan ja mis tahes valmistis või segu, mis sisaldab mis tahes eelnevalt nimetatud ainet kokku üle 0,005 massiprotsendi. Nimetatud määrus keelab PCB-sid sisaldavate toodete valmistamise, sisseveo, müügi ja kasutamise. Töökorras olevate PCB-sid sisaldavate seadmete valdajad peavad seadmed kasutuselt kõrvaldama või saastest vabastama ning kõrvaldama neis sisalduvad PCB-d niipea kui see on võimalik, kuid hiljemalt 31. detsembriks 2010. a (PCB-d tuleb asendada sobiva PCB-sid mittesisaldava vedelikuga). Alates 1. jaanuarist 2011. a peavad kõik PCB-sid sisaldavad seadmed olema jäätmetena kõrvaldatud või saasteainest vabastatud. Viimane asjaolu võimaldab veel korrasolevaid PCB-seadmeid (nt trafosid) kasutada ka pärast 2010. a, tingimusel et PCB-d asendatakse sobiva PCB-sid mittesisaldava vedelikuga.

Polütsükklilisi aromaateid süsivesinikke (PAHid) eraldus aastal 2004 Eestis välisõhku 13,856 tonni, millest põhiosa tekkis mittetööstuslikul kütuste põletamisel (79,7% üldkogusest). Kütuste põletamisele energeetikas ja muundatud energia tootmisele tööstuses kuulub 11,1% ja kütuste põletamisele töötlevas tööstuses 8,9% PAH-de üldkogusest. Liikuvatest allikatest eraldub PAH-id kokku 0,046 tonni ehk 0,3% üldkogusest.

PAH-ide hulgast on käesolevas programmis arvesse võetud benso(a)püreeni, benso(b)fluoranteeni, benso(k)fluoroanteeni ja indeno(1,2,3-cd)püreeni heitkogused.

Välisõhu peamised PAH-idega saastajad on kodumajapidamises kasutatavad ahjud ja katlad, mis moodustavad 78,3% PAH-de üldkogusest, sh 72% PAH-e tekib puidu ja puidujäätmete põletamisel.

Koondandmed püsivate orgaaniliste saasteainete heitkoguste kohta on esitatud tabelis 6.

Tabel 6. Püsivate orgaaniliste saasteainete (POS-de) heitkogused baasaastal 2004 (Eestis kokku)

Tegevusala		Püsivate orgaaniliste saasteainete heitkogused kokku			
NFRi kood	nimetus	Dioksiinid ja furaanid, g I-TEQ ¹	HCB, kg	PCB, kg	PAH, tonni
1A1a, 1A1C	Kütuste põletamine energeetikas ja muundatud energia tootmine tööstuses	0,650	0,030	45,060	1,540
1A2	Töötlev tööstus ja ehitus	0,800	0,040	1,350	1,230
1A3b	Maanteetransport	0,070	–	–	0,036
1A4a–1A4ci	Mittetööstuslik kütuste põletamine	1,550	0,090	5,980	11,050
4D1	Põllumaa harimine				
6A-6D	Jäätmekäitlus ja jäätmete ladestamine	0,660	–	–	–
Eestis kokku		3,730	0,160	52,390	13,856

¹ Heitkogust väljendatakse *I-TEQ*-na (*International Toxic Equivalent* – toksilisuse ekvivalent ehk dioksiinilaadsete ühendite segust tekkinud mürgisus). *TEQ* arvutatakse, korrutades iga ühendi eraldi kogus või kontsentratsioon toksilisuse teguriga ja korrutised liidetakse.

2.2. Suured põletusseadmed ja muud suuremad paiksed saasteallikad

2.2.1. Suured põletusseadmed

Suured põletusseadmed on peamised välisõhu saastajad vääveldioksiidi, lämmastikoksiidide ning tahkete osakestega. Suur põletusseade “Välisõhu kaitse seaduse” tähenduses on põletusseade, mille soojusvõimsus maksimaalselt võimaliku projekteeritud kütusekoguse kasutamise korral on 50 MW või suurem.

Baasaastal 2004 oli Eestis 14 saasteallika valdajat, kelle valduses olid suured põletusseadmed kogusoojusvõimsusega 50 MW või enam. Programmis on saasteallikate valdajate uued ärinimed, mis on võrreldes aastaga 2004 osaliselt muutunud. Suurima võimsusega suured põletusseadmed paiknevad Ida-Virumaal (Narva Elektriijaamad AS, Kohtla-Järve Soojus ASi Ahtme Elektriijaam, VKG Keemia Grupp ASi VKG Energia OÜ Põhja SEJ – endise Kohtla-Järve Soojus ASi Kohtla-Järve Elektriijaam – ja Lõuna SEJ – endine Fortum Termost AS – jt), Tallinnas ja Harjumaal (AS Tallinna Küte – endine Tallinna Soojus AS, Eesti Energia ASi Iru Elektriijaam).

Narva Elektriijaamad ASile kuuluvate Balti ja Eesti Elektriijaamade katelagregaadid töötavad peamiselt Eesti põlevkivil, kasutades tolmpõletustehnoloogiat. Aastatel 2004–2005 on mõlemas elektriijaamas renoveeritud üks energiaplokk, kus kasutatakse põlevkivi põletamiseks uut keevkihttehnoloogiat. Balti Elektriijaamas ehitati uus maagaasil töötav katlamaja ja 2005. aasta mais suleti kõik vanad TP-17 tüüpi katlad. Põlevkivil töötab ka Kohtla-Järve Soojus ASi Ahtme Elektriijaam. Vähemal määral (katelde käivitamisel) kasutatakse nimetatud elektriijaamades põlevkiviõli. VKG Energia OÜ Põhja SEJ-s kasutatakse alates aastast 2005 koos põlevkiviga generaatorgaasi ning maagaasi. Põlevkivi generaatorgaasi ja maagaasi kasutatakse ka VKG Energia OÜ Lõuna SEJ-s.

Tallinna lähistel asuv Eesti Energia ASile kuuluv Iru Elektriijaam ning Tallinnas paiknevad ASi Tallinna Küte katlamajad kasutavad kütusena peamiselt maagaasi ja vähemal määral kerget ja rasket kütteõli.

Muudes suurtes põletusseadmetes lisaks varem nimetatule kasutatakse veel turvast ja puidujäätmeid.

Suurtest põletusseadmetest eraldub aastas välisõhku vääveldioksiidi 66,711 tuhat tonni, lämmastikoksiide 10,685 tuhat tonni ning tahkeid osakesi summaarselt (lendtuhk, tolmu, tahm) 10,449 tuhat tonni (tabel 7), mis moodustab kõigest Eesti saasteallikate heitkogustest vastavalt 74,9%, 29,1% ja 21,7%. Põhiosa ülalmainitud saasteainete heitkogustest tuleb Ida-Virumaal paiknevatest suurtest põletusseadmetest.

Suurtest põletusseadmetest välisõhku eralduvate vääveldioksiidi, lämmastikoksiidide ning tahkete osakeste heitkoguste piirväärtusi reguleerib keskkonnaministri 02. septembri 2004. a määrus nr 112 “Saasteainete heitkoguste piirväärtused suurtest põletusseadmetest väljuvate

gaaside mahuühiku kohta”. Nimetatud määрусega kehtestatud heitkoguste piirväärtused jõustuvad olemasolevatele põletusseadmetele alates 1. jaanuarist 2008. Nimetatud määрус lubab olemasolevatele põletusseadmetele olenevalt kasutatavast kütuse põletustehnoloogiast vääveldioksiidi piirväärtuseks 2000–400 mg/Nm³, lämmastikoksiidide piirväärtuseks 600–200 mg/Nm³ ja tahkete osakeste piirväärtuseks 100–50 mg/Nm³, mis vastab EL direktiivi 2001/80/EÜ nõuetele.

Arvestades põlevkivi põletamise omapära, on ELiga ühinemise lepingu juurde kuuluvas aktis sisalduvate ühinemistingimustega Eestile määratud üleminekuperioodid tahkete osakeste ja vääveldioksiidi heitkoguste piirväärtuste rakendamiseks põlevkivi kasutatavatele suurtele põletusseadmetele järgmiselt:

- 1) kuni 31. detsembrini 2010 Ahtme Elektriijaama suhtes (koosseisus on katlad soojusvõimsusega 50 MW ja rohkem, kuid alla 100 MW),
- 2) kuni 31. detsembrini 2015 Narva Elektriijaamad ASi (Eesti Elektriijaama ja Balti Elektriijaama) ning Kohtla-Järve Elektriijaama suhtes (koosseisus on katlad soojusvõimsusega 100 MW ja rohkem).

Erandid põlevkivi kasutatavatele kateldele on sätestatud ka “Välisõhu kaitse seaduses” ja eelpool nimetatud keskkonnaministri määрусes.

Tabelis 7 on esitatud koondandmed Eestis asuvates suurtes põletusseadmetes kasutatavate kütuseliikide ja välisõhku eralduvate peamiste saasteainete heitkoguste kohta.

Tabel 7. Suurtest põletusseadmetest välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused baasaastal 2004

Jrk nr	Saasteallikas, saasteallika valdaja	Kasutatav kütus		Saasteainete heitkogused kokku, tuhat tonni		
		kütuseliik	kulu, tuhat tonni (gaas, m ln m ³)	SO ₂	NO _x ¹	PM-sum
1.	Eesti Elektriijaam, Narva Elektriijaamad AS	Põlevkivi	8877,6	46,178	7,097	3,094
		Põlevkiviõli	6,2			
		Poolkoksigaas	33,6			
2.	Balti Elektriijaam, Narva Elektriijaamad AS	Põlevkivi	2531,3	8,188	1,599	5,233
		Põlevkiviõli	3			
		Maagaas	12,3			
3.	Ahtme Elektriijaam, Kohtla-Järve Soojus AS	Põlevkivi	193,95	1,948	0,228	1,212
		Põlevkiviõli	0,78			

4.	VKG Energia OÜ Põhja SEJ (endine Kohtla-Järve Soojus ASi Kohtla- Järve Elektriijaam)	Põlevkivi	101,0	2,037	0,084	0,032
5.	VKG Energia OÜ Lõuna SEJ (endine Fortum Termest AS)	Generaatorgaas	523,4	7,428	0,031	–
		Maagaas	3,1			
6.	Sillamäe SEJ AS	Põlevkivi	181	0,738	0,078	0,415
		Põlevkiviõli	0,5			
		Maagaas	6,3			
7.	Iru Elektriijaam, Eesti Energia AS	Kerge kütteõli	0,04	–	1,041	–
		Maagaas	201,1			
8.	Ülemiste katlamaja, AS Tallinna Soojus	Maagaas	1,2	–	0,002	–
9.	Mustamäe katlamaja, AS Tallinna Soojus	Raske kütteõli	1,5	0,043	0,072	0,006
		Maagaas	44,8			
10.	Kadaka katlamaja, AS Tallinna Soojus	Maagaas	50,4	–	0,076	–
11.	AS Anne Soojus (Tartu)	Maagaas	13,6	–	0,029	–
12.	AS Anne Soojus (Tartumaa)	Turvas	50	–	0,158	0,004
		Puidujäätmed	28,9			
		Maagaas	0,65			
13.	AS Tootsi Turvas	Turvas	28,1	0,052	0,097	0,361
		Puidujäätmed	23,9			
14.	AS Pärnu Soojus	Põlevkiviõli	4,5	0,099	0,093	0,092
		Turvas	15,9			
		Puidujäätmed	13,7			
Kokku				66,711	10,685	10,449

¹ Ümberarvutatuna NO₂-ks.

2.2.2. Muud suuremad paiksed saasteallikad

Väeveldioksiidi, lämmastikoksiidide, tahkete osakeste ja lenduvate orgaaniliste ühenditega välisõhku saastavatest muudest paiksetest saasteallikatest on suuremad järgmised

tootmisettevõtted:

- 1) põlevkiviõli tootmine – Narva Elektriijaamad ASi Õlitehas, Viru Keemia Grupp ASi Viru Õlitööstus AS ning Kiviõli Keemiatööstuse OÜ;
- 2) tsemendi ja klinkri tootmine – Kunda-Nordic Tsement AS;
- 3) tselluloosi ja paberi tootmine – Horizon AS.

Koondandmed muudest suurematest saasteallikatest eralduvate SO₂, NO_x, tahkete osakeste ja LOÜ-de heitkoguste kohta baasaastal 2004 on esitatud tabelis 8.

Tabel 8. Muudest suurematest paiksetest saasteallikatest eralduvate saasteainete heitkogused baasaastal 2004, välja arvatud suured põletusseadmed

Jrk nr	Saasteallikas, saasteallika valdaja	Kasutatav kütus		Saasteainete heitkogused kokku, tuhat tonni			
		kütuseliik	kulu, tuhat tonni (gaas, mln m ³)	SO ₂	NO _x ¹	PM-sum	LOÜ
Põlevkivi töötlemine							
1.	Narva Elektriijaamad AS, Õlitehas	Põlevkivi	1053,7	0,132	0,109	0,357	1,012
		Orgaanilised jäätmed	0,2				
2.	Viru Keemia Grupp AS, Viru Õlitööstus AS	Põlevkivi	1411,3	1,102	0,014	0,076	0,602
		Koksigaas	11,901				
		Põlevkivi generaatorgaas	51,3				
		Maagaas	7,4				
3.	Kiviõli Keemiatööstuse OÜ	Põlevkivi	447,1	1,928	0,016	0,592	0,226
		Põlevkivi generaatorgaas	206,25				
Kokku				3,162	0,139	1,025	1,840
Tsemendi ja klinkri tootmine							
4.	Kunda-Nordic Tsement AS	Põlevkivi	265,5	1,697	0,577	0,239	0,016
		Naftakoks	5,2				
		Fuusid	19,2				
		Vanaõli	4,6				
		Kuubijääk	3,3				
		Ahjukütus	0,2				

		Maagaas	4,6				
Tselluloosi- ja paberi tootmine							
5.	Horizon tselluloosi ja paberi AS	Puidujäätmed	8,2	0,131	0,098	0,133	0,004
		Mustleelis	104,7				
		Raskekütteõli	0,2				
		Maagaas	26,9				
KOKKU (1–5)				4,990	0,814	1,397	1,860

2.3. Liikuvad saasteallikad

Liikuvatest allikatest suurimad välisõhu saastajad lämmastikoksiididega olid aastal 2004 maanteetransport (eelkõige bensiinil töötavad autod), millest tekkis NO_x 12,148 tuhat tonni, põllumajandusmasinad – 2,820 tuhat tonni, raudteetransport – 1,570 tuhat tonni ning tööstusmasinad – 1,230 tuhat tonni.

Maanteetranspordist ja põllumajandusmasinatest eraldus välisõhku ka suurem osa lenduvate orgaaniliste ühendite heitkogustest – vastavalt 5,947 tuhat tonni ja 0,408 tuhat tonni ning väeveldioksiidi heitkogustest – vastavalt 0,631 tuhat tonni ja 0,339 tuhat tonni.

Mootorisõiduki heitgaasis sisalduvate saasteainete heitkoguste piirväärtused on kehtestatud keskkonnaministri 22. septembri 2004. a määrusega nr 122 “Mootorisõiduki heitgaasis sisalduvate saasteainete heitkoguste, suitsususe ja mürataseme piirväärtused”. Määrus sätestab sädesüütega mootori ehk ottomootori heitgaasis sisalduvate CO, CO₂, CH (süsivesinike) ja lämmastikoksiidide ning sädesüütega gaasimootori ja diiselmootori heitgaasis sisalduvate CO, CO₂, CH, NO_x, mittemetaansete süsivesinike (NMHC), metaani (CH₄) ja tahkete osakeste (PM – ainult kompressioonsüütega mootorite ehk diiselmootorite heitgaasis) heitkoguste piirnõrmi mootorisõiduki läbisõidu ja energiaühiku kohta. Kehtestatud piirnõrmi vastavad nõukogu direktiivile 70/220/EMÜ mootorisõidukite heitgaasis sisalduvate saasteainete heitkoguste piirväärtuste kohta (EÜT L 076, 06.04.1970, lk 1–22), nõukogu direktiivile 88/77/EMÜ sõidukite diiselmootoritest eralduvate gaasiliste heitmete vastu võetavaid meetmeid käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta

(EÜT L 036, 09.02.1988, lk 33–61), **Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 1999/96/EÜ liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta, mis käsitlevad meetmeid, mida võetakse sõidukite diiselmootoritest eralduvate gaasiliste ja tahkete osakeste heitmete vastu ning sõidukites kasutatavatest maagaasil või veeldatud naftagaasil töötavatest ottomootoritest eralduvate gaasiliste osakeste heitmete vastu ning nõukogu direktiivi 88/77/EMÜ muutmise kohta** (EÜT L 044, 16.02.2000, lk 1–155) ning muude EL direktiivide nõuetele.

Keskkonnaministri 04. juuli 2005. a määrusega nr 55 “Liikurmasinale paigaldatavast mootorist välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste piirväärtused” on kehtestatud CO, CH, NO_x ja tahkete osakeste heitkoguste piirväärtused energiaühiku kohta järgmistele seadmetele:

- 1) tööstuspuurseadmed, kompressorid;
- 2) ehitusseadmed, sealhulgas rataslaadurid, buldooserid, roomiktraktorid, roomiklaadurid, veoplatvormi tüüpi laadurid, maanteevälised veovagunid, hüdraulilised ekskavaatorid;
- 3) põllumajandusseadmed, pöörlevad maaviljelusmasinad;

- 4) metsandusseadmed;
- 5) iseliikuvad põllumajandussõidukid, välja arvatud ratastraktorid;
- 6) materjalide käsitlemise seadmed;
- 7) kahveltõstukid;
- 8) teehoidusseadmed (teehöövliid, teerullid, asfaldiviimistlusmasinad);
- 9) lumetõrjemasinad;
- 10) lennuväljade maapealsed teenindusmasinad;
- 11) rippõstukid, liikurkraanad;
- 12) gaasikompressorid;
- 13) vahelduva koormusega generaatorseadmed, kaasa arvatud külmutus- ja keevitusseadmed;
- 14) veepumbad;
- 15) muruhooldusseadmed;
- 16) hakkurid;
- 17) lumekoristusseadmed;
- 18) pühkimismasinad;
- 19) muruniidukid;
- 20) kettsaad;
- 21) generaatorid;
- 22) veepumbad;
- 23) võsalõikurid.

Nimetatud määrusega kehtestatud heitkoguste piirväärtused vastavad Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 97/68/EÜ väljaspool teid kasutatavatele liikurmasinatele paigaldatavate siseõlemismootorite heitgaaside ja tahkete heitmete vähendamise meetmeid käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta (ELT L 59, 27.02.1998, lk 1–86), komisjoni direktiivile 2001/63/EÜ, millega kohandatakse tehnika arenguga Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 97/68/EÜ väljaspool teid kasutatavatele liikurmasinatele paigaldatavate siseõlemismootorite heitgaaside ja tahkete heitmete vähendamise meetmeid käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta (ELT L 227, 23.08.2001, lk 41–43), Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 2002/88/EÜ, millega muudetakse direktiivi 97/68/EÜ liikurmasinatele paigaldatavate siseõlemismootorite gaasi- ja kübemeheite vähendamise meetmeid käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta (ELT L 35, 11.02.2003, lk 28–81).

Koondandmed maanteetranspordist välisõhku eralduvate lämmastikoksiidide, lenduvate orgaaniliste ühendite ja värveldioksiidi heitkoguste kohta on esitatud tabelis 9, tahkete osakeste ja plii heitkoguste kohta tabelis 10.

Tabel 9. Maanteetranspordist välisõhku eralduvate lämmastikoksiidide, lenduvate orgaaniliste ühendite ja vääveldioksiidi heitkogused baasaastal 2004

Auto tüüp	Saasteainete heitkogused kokku, tuhat tonni					
	NO _x ¹		LOÜ		SO ₂	
	Otto-mootor	Diisel-mootor	Otto-mootor	Diisel-mootor	Otto-mootor	Diisel-mootor
Sõiduautod	5,210	0,620	4,630	0,086	0,259	0,054
Furgoonautod	0,200	0,840	0,150	0,111	0,018	0,056
Veoautod	0,132	3,750	0,105	0,660	0,003	0,197
Autobussid	–	1,386	–	0,185	–	0,043
Mootorrattad	0,010	–	0,020	–	0,001	–
Kokku	5,552	6,596	4,905	1,042	0,281	0,350

Tabel 10. Maanteetranspordist välisõhku eralduvate summaarsete tahkete osakeste ja plii heitkogused baasaastal 2004

Auto tüüp	Saasteainete heitkogused kokku, tuhat tonni			
	PM-sum		Plii	
	Ottomootor	Diiselmootor	Ottomootor	Diiselmootor
Sõiduautod	–	0,112	3,496	–
Furgoonautod	–	0,126	0,233	–
Veoautod	–	0,233	0,039	–
Autobussid	–	0,069	–	–
Mootorrattad	–	–	0,007	–
Kokku	–	0,540	3,775	–

Tabelis 11 on esitatud koondandmed muudest liikuvatest allikatest välisõhku eralduvate lämmastikoksiidide, lenduvate orgaaniliste ühendite, vääveldioksiidi, tahkete osakeste (summaarselt, peened ja eriti peened) ning polütsükliiliste aromaatsete süsivesinike heitkoguste kohta, välja arvatud maanteetransport.

Tabel 11. Muudest liikuvatest allikatest välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused baasaastal 2004, välja arvatud maanteetransport

	Saasteainete heitkogused kokku, tuhat tonni						
	NO _x	SO ₂	LOÜ	PM-sum	PM ₁₀	PM _{2,5}	PAH, tonni
Raudteetransport	1,570	0,240	0,180	0,206	0,196	0,186	0,003
Siseveetransport	0,350	0,050	0,040	0,035	0,033	0,031	0,001
Lennukitransport	0,010	0,002	0,006	0,001			
Põllumajandusmasinad	2,820	0,339	0,408	0,329	0,313	0,297	0,004
Tööstusmasinad	1,230	0,151	0,180	0,146	0,138	0,131	0,002
Kokku	5,980	0,782	0,814	0,717	0,680	0,645	0,010

3. Programmi eesmärk

Programmi põhieesmärk on vähendada välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguseid ja kaitsta inimese tervist ja keskkonda saasteainete kahjuliku mõju eest vastavalt Genfi konventsiooni ning selle protokollidest tulenevatele rahvusvahelistele kohustustele ja EL õigusaktide nõuetele.

Programmi alameesmärk on soodustada järgmist tegevust:

- 1) uute põletamistehnoloogiate rakendamist elektri ja soojuste tootmisel;
- 2) uute senisest efektiivsemate puhastustehnoloogiate rakendamist;
- 3) alternatiivsete energiaallikate kasutamise suurendamist;
- 4) keskkonnasõbralikumate kütuseliikide kasutamist;
- 5) kütuse kvaliteedi parandamist;
- 6) puhastusseadmete rakendamist;
- 7) kütuse kasutamise efektiivsuse tõstmist;
- 8) kütuse kvaliteedi ja kasutamise efektiivse kontrollsüsteemi täiustamist;
- 9) saasteainete heitkoguste seiresüsteemi juurutamist ja täiustamist;
- 10) välisõhu saastetasude analüüsi ja maksustamise süsteemi täiustamist.

4. Programmi elluviimise kava

4.1. Programmi seos teiste valdkondade strategiadokumentide ja rahvusvahelise õiguse dokumentidega

Euroopa Liidu õhusaastet käsitlev temaatiline strateegia – KOM(2005) 446 lõplik.

Euroopa Liidu kuuenda keskkonnavalase tegevusprogrammi raames koostatud strateegia eesmärk on „saavutada õhu kvaliteet, mis ei põhjusta olulist negatiivset mõju ja riske inimeste tervisele ega keskkonnale“. See tähendab, et looduskeskkonnas ei ületata kriitilisi saastekoormuse ega -tasemeid. Inimese tervise seisukohast on olukord komplitseeritud, kuna ei teata kokkupuute ohutut taset mõnede saasteainete, näiteks tahkete osakeste ja troposfääriosooni osas. Siiski leidub olulisi tõendeid selle kohta, et tulevikus avaldavad nende saasteainete heidete vähendamiseks võetud meetmed ELi elanikele kasulikku mõju.

Valitud strateegias püstitatakse tervishoiu- ja keskkonnavalased (lisa 3) ning peamiste saasteainete heitkoguste vähendamise eesmärgid. Need eesmärgid saavutatakse järk-järgult. 2020. aastaks saavutatavate eesmärkide püstitamisega kaitstakse ELi kodanikke tahkete osakeste ja õhus leiduva osooni mõju eest ning Euroopa ökosüsteeme kaitstakse tulevikus paremini happevihma, ülemäärase biogeense lämmastiku ja osooni eest. See eeldab, et PM_{2,5}-osakeste kontsentratsiooni tuleks vähendada 75% ja troposfääriosooni kontsentratsiooni 60% tasemest, mis on aastaks 2020 tehniliselt teostatav. Lisaks tuleks vähendada hapestumise ja eutrofeerumise tekitatud looduskeskkonda ähvardavat ohtu 55% tasemest, mis on tehniliselt võimalik.

Nende eesmärkide saavutamiseks tuleb SO₂ heidet vähendada 82%, NO_x heidet 60%, lenduvate orgaaniliste ühendite heidet 51%, ammoniaagi heidet 27% ja esmaste PM_{2,5}-osakeste heidet 59%, võrreldes heidetega aastal 2000. Suur osa kõnealuste heitkoguste vähenemises saavutatakse liikmesriikides juba vastuvõetud ja rakendatud meetmetega. Eeldatavasti päästetakse tahkete osakeste heitkoguste vähendamisega umbkaudu 1,71 miljonit inimeluaastat ning vähendatakse osooni mõjust põhjustatud akuutseid surmajuhtevõrreldes 2000. aasta olukorraga 2200 võrra. Need meetmed vähendavad samuti märkimisväärselt

happevihmade tekitatud kahju metsadele, järvedele, ojadele ja ning elustiku mitmekesisusele ning pakuvad Euroopa ökosüsteemidele paremat kaitset atmosfääris leiduva biogeense lämmastiku eest.

Osa strateegiast rakendatakse välisõhu kvaliteeti käsitlevate õigusaktide läbivaatamise kaudu, mis koosneb peamiselt:

- 1) olemasolevate sätete lihtsustamisest ja viie õigusakti koondamisest üheks direktiiviks;
- 2) uute välisõhu kvaliteedi standardite kasutuselevõtmisest peente tahkete osakeste (PM_{2,5}) sisalduse määramiseks välisõhus.

Samuti vaadatakse läbi direktiiv õhusaasteainete heidete riigisisste ülemäärade kohta, et tagada lämmastikoksiidi, vääveldioksiidi, lenduvate orgaaniliste ühendite, ammoniaagi ja esmaste tahkete osakeste heitkoguste vähenemine vastavalt 2020. aastaks kavandatud vaheeesmärkidele.

Nende strateegiliste eesmärkide saavutamiseks tuleb kehtivaid välisõhu kvaliteeti alaseid õigusakte lihtsustada ning muud õigusaktid vajaduse korral läbi vaadata.

Strateegia käsitleb muu hulgas väikeste põletusseadmete, laevade, lennukite ja muude sõidukite heidete vähendamise võimalike meetmete mõju põhjalikku hindamist. Ühenduse tõukefondid, rahvusvaheline koostöö, asjakohaste vahendite parem valik ja rakendamine – kõik need moodustavad osa soovituslikust vahendite kogumist.

Eesti uuendatud keskkonnastrateegia aastani 2010.

Uuendatud keskkonnastrateegia kavandab muu hulgas energiatootmise kahjuliku keskkonnamõju vähendamist, välisõhu kvaliteedi parandamist, parima võimaliku tehnika ja parima keskkonnapraktika evitamist, vähemsaastavate kütuseliikide kasutamist, tahkete osakeste heitkoguste vähendamist jt.

Kütuse- ja energiamajanduse pikaajaline riiklik arengukava aastani 2015 on vastu võetud Riigikogu seadusega 15. detsembril 2004. a.

Eesti energiapoliitika kujundamisel lähtub Vabariigi Valitsus muude ülesannete hulgas järgmistest riiklikus arengukavas sätestatud strateegilistest eesmärkidest: riiklikult kehtestatud keskkonnanõuete täitmisest ja põlevkivienergia tootmise efektiivsuse suurendamisest, rakendades kahjulikku keskkonnamõju vähendavaid tänapäevaseid tehnoloogiaid, et saavutada aastaks 2010 taastuvelektri osakaalu 5,1% brutotarbimisest.

Energeetika keskkonnakahjuliku mõju vähendamisel juhendatakse Eesti keskkonnastrateegiast, Euroopa Liidu direktiividest ja rahvusvahelistest lepingutest, millega Eesti riik on seotud. Olulisteks keskkonnakaitse tehnoloogiameetmeteks energeetikas on keevkihttehnoloogia juurutamine põlevkivi kasutamisel elektrijaamades, katelde efektiivsuse tõus, Balti EJ vanade TP-17 tüüpi katelde sulgemine jm, mille tulemusel langeb oluliselt nii gaasiliste kui ka tahkete heidete kogus, seega ka POSide heitkogused. Põlevkivikateldest väljuvates gaasides tahkete osakeste sisaldus ei tohi ületada 200 mg/Nm³.

Vastavalt Euroopa Liiduga ühinemise lepingule on Eestile määratud üleminekuperioodid tahkete osakeste ja vääveldioksiidi heitkoguste piirväärtuste rakendamiseks põlevkivi kasutavatele suurtele põletusseadmetele järgmiselt:

- 1) kuni 31. detsembrini 2010 Ahtme Elektriijaama suhtes (koosseisus on katlad soojusvõimsusega 50 MW ja rohkem, kuid alla 100 MW);,
- 2) kuni 31. detsembrini 2015 Narva Elektriijaamad ASi (Eesti Elektriijaama ja Balti Elektriijaama) ning Kohtla-Järve Elektriijaama suhtes (koosseisus on katlad soojusvõimsusega 100 MW ja rohkem).

Ülejäänud olemasolevate suurte põletusseadmete saasteainete heitkogused ei tohi ületada heitkoguste piirväärtusi alates 1. jaanuarist 2008.

Vastavalt ühinemise lepingule pidi Balti Elektriijaam sulgema kõik vanad TP-17 tüüpi katlad hiljemalt 1. jaanuariks 2008. Tegelikult suleti nimetatud katlad juba 2005. aasta mais.

Vastavalt ühinemise lepingule koostab Eesti üleminekuperioodi saanud põletusseadmete saasteainete heitkoguste vähendamise tegevuskava ja esitab selle Euroopa Komisjonile

1. jaanuariks 2008.

Transpordi arengukava aastateks 2006–2013

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi visiooni kohaselt peab Eesti transport rahuldama inimeste ja kaupade liikumise vajadust, olles seejuures efektiivne, ohutu ja keskkonnasõbralik. Transpordi arengu poliitika üldine eesmärk on minimeerida transpordisektori kahjulik mõju keskkonnale ja inimese tervisele. Selle saavutamiseks on planeeritud järgmised keskkonnasaaste vähendamise meetmed:

- 1) põhimõtte “kasutaja maksab” rakendamine;
- 2) keskkonnasõbralike tehnoloogiate rakendamine;
- 3) keskkonnasõbralike kütuseliikide osakaalu suurendamine;
- 4) kasutatavate kütuseliikide kvaliteedi pideva kasvu tagamine;
- 5) keskkonnasõbralike transporditehnoloogiate väljatöötamise toetamine;
- 6) ühiskonna teadlikkuse tõstmine;
- 7) Tallinna raudtee ümbersõidu rajamine ja Tartus, Narvas ning mujal ümbersõitude vajalikkuse analüüsimine ja vajaduse korral nende rajamise kavandamine;
- 8) liikluse korraldamine kohtades, kus selle intensiivsus põhjustab põhjendamatult suuri keskkonnakahjusid;
- 9) transpordi põhjustatud jääkreostuse likvideerimise ja ärahoidmise meetmete järjepidev rakendamine;
- 10) transpordi infrastruktuuri hooldamise ja kasutamise käigus tekkiva reostuse vähendamine;
- 11) keskkonnaohtlike vedude korraldamise tõhustamine, laevadel tekkivate jäätmete kogumise tagamine sadamates ja lekete vähendamine raudteeveol;
- 12) Päästeameti ja teiste asutuste valmisoleku parandamine transpordiõnnetuste tagajärgede likvideerimiseks, selleks vajaliku varustuse soetamise, väljaõppe korraldamise ning asjaomaste õigusaktide kaasajastamise ja korrastamisega.

Energiasäästu sihtprogramm (Vabariigi Valitsuse 4. jaanuari 2000. a istungi protokoll nr 1). Sihtprogrammis on arvestatud nõudeid, mille seab nõukogu direktiiv 93/76/EMÜ süsinikdioksiidi heitmete vähendamise kohta energiatõhususe suurendamise teel (*SAVE*), mille eesmärgiks on säilitada keskkonna kvaliteet ja kindlustada looduse ressurside mõistlik ja ratsionaalne kasutamine ning süsinikdioksiidi heidete piiramine energiakasutuse efektiivsemaks muutmise teel. Vastavalt sellele direktiivile peavad EL liikmesriigid rakendama järgmisi energiasäästu programme:

- 1) hoonete energeetiline sertifitseerimine;
- 2) kütte, õhu konditsioneerimise ja sooja vee kulude arvestus vastavalt tarbimisele;
- 3) energiasäästu alaste investeeringute finantseerimine kolmanda osalise poolt;
- 4) uute hoonete varustamine soojusisolatsiooniga;
- 5) katelseadmete töörežiimi reguleerimine;
- 6) energia-alaste auditite korraldamine.

Energia tootmine mõjutab oluliselt ümbritsevat keskkonda. Energia tarbimise ning ühes sellega energia tootmise vähendamine alandab kasvuhoonegaaside ja muude saasteainete (tahkete osakeste, SO₂, NO_x, CO₂) heitkoguseid ja pikendab olemasolevate energiaressursside kasutamist. Säästev energiatootmine vähendab kahjulikku mõju inimeste tervisele ja keskkonnale, toetades kaudselt ka sotsiaalse heaolu tõusu.

4.2. Programmi meetmed

Aastal 2005 Tallinna Tehnikaülikoolis tehtud Eesti paiksetest ja liikuvatest saasteallikatest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste vähendamise suutlikkuse analüüs näitas, et aastaks 2010 võib Eesti jääda Vabariigi Valitsuse määrusega nr 299 kehtestatud piirkoguste juurde või osaliselt neid vähendada.

Programmis kavandatakse võimalikud meetmed, mis tagavad saasteainete heitkoguste vähendamise pärast aastat 2010. Programmi meetmeid rakendavad nii saasteallikate valdajad kui ka riigiasutused. Programmi meetmed võib jagada kaheks osaks:

- 1) korralduslikud meetmed;
- 2) tehnilised meetmed.

Programmis käsitletavat **korralduslikud meetmed** jagunevad sisult järgmiselt:

- 1.1** EL rahastamisperioodil 2007–2013 keskkonnavalaste projektide kaasrahastamine;
- 1.2** välisõhku eralduvate saasteainete pideva seire korraldamine;
- 1.3** programmis käsitletavate saasteainetega kauplemissüsteemi juurutamine;
- 1.4** NEC-direktiivi saasteainete riiklike piirkoguste jagamise korraldamine maakonniti ja valdkonniti;
- 1.5** vähese väävlisisaldusega kütuse kasutamine, esmajoones väävlirikka raske kütteõli tarbimise vähendamine.

Programmis käsitletavat **tehnilised meetmed** jagunevad sisult järgmiselt:

- 2.1** tehnoloogiameetmed, sealhulgas seadmete rekonstrueerimine, uue põletamistehnoloogia rakendamine, turbiinide moderniseerimine jne;
- 2.2** uute kaasaegsete puhastusseadmete paigaldamine. Põhiliseks majanduslikult põhjendatud võimaluseks on uute tolmupüüdurite paigaldamine;
- 2.3** kasutatava kütuseliigi muutmine, sealhulgas alternatiivsete kütuste kasutamine, üleminek maagaasi kui keskkonnasõbralikuma kütuse kasutamisele.

4.3. Riigiasutuste kavandatud meetmed

Meede 1.1 EL rahastamisperioodiks 2007–2013 on kavandatud järgmiste keskkonnavalaste meetmete rahastamine:

- 1) taastuenergeetika arendamine, investeeringute indikatiivne maht 1,0 mld krooni;
- 2) energiasääst, investeeringute indikatiivne maht 245 mln krooni.

Taastuenergeetika arendamine on suunatud eelkõige soojuste ja elektri koostootmise ning efektiivsema elektritootmise projektide rahastamiseks. Eraettevõtete nõutav omafinantseering on 50%, riigi ja munitsipaalettevõtetele on omafinantseeringu nõue 15% ulatuses.

Energiasääst on suunatud eelkõige hoonete piirdetarindite (seinade, lagede, põrandate), küttesüsteemide ja sooja majapidamisvee ebaefektiivse valmistamise kaudu toimuva soojakadude vähendamisele ning elektrikulude optimeerimisele asjakohase tehnoloogia kasutuselevõtu kaudu. Täiendavaid vahendeid kavandatakse hoonete renoveerimiseks.

Meetme 1.1 rakendajad on Keskkonnaministerium ning Majandus- ja Kommunikatsiooniministerium.

Meede 1.2. Saasteainete heitkoguste pidevseiret on kohustatud teostama suurte põletusseadmete valdajad, vastavalt "Välisõhu kaitse seaduses" ja selle alamaktides sätestatud, kui põletusseadme kogusoojusvõimsus on 100 MW või rohkem.

Meede 1.3. Programmis käsitletavate saasteainete heitkoguste kvootidega kauplemise süsteemi juurutamine. EK soodustab igati riiklike algatusi, mille raames asutakse kauplemise ka NEC- ja LCP-direktiivis käsitletud saasteainetega. Esmalt tuleb analüüsida kauplemisturu potentsiaali ning selle efektiivsust saasteainete heitkoguste vähendamisel. Potentsiaali ja efekti olemasolu korral töötavad riigiasutused välja asjaomased saasteainete heitkoguste kvootidega kauplemise mehhanismid.

Meede 1.4. NEC-direktiivis käsitletud saasteainete riiklike piirkoguste jagamise korraldamine maakonniti ja valdkonniti. Lähtuvalt sellest, et NEC-direktiivi muudatusega sätestatakse liikmesriikidele saasteainete lubatud piirkogused aastani 2020, tuleb

Keskkonnaministeeriumil korraldada NEC-direktiivis käsitletud saasteainete jaotamine maakonniti ja valdkonniti. Maakonna keskkonnateenistused arvestavad keskkonnalubade andmisel maakonnale summaarselt lubatud piirkogustega. Lisaks tuleb saasteainete piirkogused jaotada valdkonniti. **Meede 1.5.** Vähesse väävlisisaldusega kütuse kasutamine, esmajoones väävlirikka raske kütteõli tarbimise vähendamine. Riigiasutuste ülesanne on tagada õigusaktides kütuse väävlisisalduse rangemate piirväärtuste sätestamine ning nendest kinnipidamise kontrollimine.

Meetme 1.5 rakendamist saasteallikate valdajate poolt kontrollib Keskkonnainspeksioon.

Tehniliste meetmete rakendamise eest vastutavad saasteallikate valdajad ning meetmete rakendamise vastavust keskkonnanõuetele kontrollib Keskkonnainspeksioon.

4.4. Paiksete saasteallikate valdajate kavandatud meetmed

Aastaks 2006 on Narva Elektriijaamad ASi Eesti EJ-s ja Balti EJ-s renoveeritud kokku 2 energiaplokki (põlevkivi tolmpõletamise tehnoloogia asendatakse keevkihttehnoloogiaga). Narva Elektriijaamad AS kavandab kuni aastani 2015 renoveerida veel vähemalt 3 energiaplokki. Lisaks on kavas varustada 2–3 renoveerimata energiaplokki NID (*Novel Integrated Desulfurisation*) tehnoloogial põhinevate väävlipüüdeseadmetega. Kompaktsed püüdeseadmed on elektrifiltri üks osa, kus segatakse elektrifiltrites kogutud tuhk teatud koguse veega ja suunatakse see segu elektrifiltrite ette paigutatud reaktorisse. Puhastuse efektiivsus on 80–90%.

Kohtla-Järve Soojus ASi Ahtme EJ-s ehitatakse aastatel 2006–2010 põlevkivikatelde asemel uus biokütusel, turbal ja maagaasil töötav koostootmisjaam.

Aastail 2008–2012 viiakse Sillamäe SEJ ASi põlevkivikatlad üle maagaasile.

Kiviõli Keemiatööstuse OÜ planeerib võtta kasutusele utteprotsessiks madalama kütteväärtusega põlevkivi, uuendada aurukatelde gaasipõletid, asendada aurukatelde koldreste tänapäeva nõuetele vastavatega, täiustada auru- ja turbogeneraatorite automaatjuhtimissüsteeme.

Kunda-Nordic Tsement moderniseerib aastal 2007 klinkrijahutaja nr 2 tolmpüüdeseadet, mis võimaldab vähendada tahkete osakeste heitkogust. Samas tsemendivajaduse suurenemise tõttu Venemaa ja Soome turul käivitatakse ettevõttes kolmas ahjuliin, millega tsemendiklinkri aastatoodang tõuseb 1,1 mln tonnini aastas, mis omakorda suurendab SO₂, NO_x ning muude saasteainete heitkoguseid.

AS Anne Soojus juurdeehitus (uus turbaküttel töötav koostootmisjaam) aastal 2007 suurendab samuti SO₂, NO_x ning muude saasteainete heitkoguseid.

Suurematest paiksetest saasteallikatest eralduvate saasteainete heitkoguste vähendamise meetmete loetelu, rakendamise aeg ja finantseerimisallikad on esitatud tabelis 12.

Tabel 12. Suurematest paiksetest saasteallikatest eralduvate saasteainete heitkoguste vähendamise meetmed aastateks 2006–2015

Saasteallikas, saasteallika valdaja – programmi täitja	Kavandatavad meetmed				
	Nimetus	Rakendamise aeg	orienteeruv maksumus, mln EEK	võimalik finantseerimisallikas	
Narva Elektriijaamad AS ¹	1. Vähemalt 3 energiaploki renoveerimine (põlevkivi tolm põletamise tehnoloogia asendatakse keevkihttehnoloogiaga)	2007–2015	11 400	OV ² +laen	
	2. NID-tehnoloogial põhinevate väävlipүүdeseadmete rakendamine 2–3 renoveerimata energiaplokil	2010–2015	399		
Narva Elektriijaamad AS kokku			11 799		
Kohtla-Järve Soojus ASi Ahtme EJ	Põlevkivi põletamise lõpetamine; uue biokütusel, turbal ja maagaasil töötava koostootmisjaama ehitamine	2006–2010	1 090	EU Ühtlusfond +laen	
Iru Elektriijaam, Eesti Energia AS	Vananenud gaasipõletite asendamine efektiivsemate ja madalama NO ₂ tekkega gaasipõletite vastu ning koostootmisjaama automaatika uuendamine	2007	82	OV+EU Ühtlusfond +laen	
Kadaka katlamaja, Tallinna Küte AS	Katla nr 2 põleti asendamine madalama NO ₂ tekkega põleti vastu	2006	8,0	OV+laen	
Mustamäe katlamaja, Tallinna Küte AS	1. Katla nr 5 põleti asendamine madalama NO ₂ tekkega põleti vastu	2008	10,0	OV+laen	
	2. Katla nr 6 põleti asendamine madalama NO ₂ tekkega põleti vastu	2010	12,0		
	3. Katla nr 3 põleti asendamine madalama NO ₂ tekkega põleti vastu	2012	10,0		
	4. Katla nr 4 põleti asendamine madalama NO ₂ tekkega põleti vastu	2014	17,0		
Tallinna Küte AS kokku			57,0		
Sillamäe SEJ AS	Põlevkivikatelde üleviimine maagaasile	2008–2012	140	OV+laen	

Kiviõli Keemiatööstuse OÜ	1. Utteprotsessiks madalama kütteväärtusega põlevkivi kasutuselevõtmine	2006–2015	1,5	OV
	2. Aurukatelde gaasipõletite uuendamine	2006–2015	0,6	OV
	3. Aurukatelde koldrestide asendamine kaasaegsetega	2006–2015	5,6	Laen
	4. Auru- ja turbogeneraatorite automaatjuhtimissüsteemide moderniseerimine	2006–2015	12,6	Laen
Kiviõli Keemiatööstuse OÜ kokku (1–4)			20,3	
Kunda-Nordic Tsement AS	Klinkrijahutaja nr 2 tolmupüüdeseadme moderniseerimine	2007	16	OV+laen
Korralduslikud meetmed:				
Saasteallikate valdajad	Väävlivaesema kütuse kasutamine	2006–2015	5	OV+laen
			KOKKU	13209,3

¹ Seoses põlevkivi kasutamise riigi strateegia väljatöötamisega võib põlevkivi kasutavates ettevõtetes toimuda muudatusi kavandavate meetmete osas.

² Omavahendid.

Tabelis 13 on esitatud koondandmed põlevkivi põletamisel ja töötlemisel välisõhku eralduvate SO₂, NO_x ning tahkete osakeste (PM-sum) heitkoguste kohta aastateks 2010 ja 2015.

Tabel 13. Põlevkivi põletamisel ja töötlemisel välisõhku eralduvate SO₂, NO_x ning tahkete osakeste (PM-sum) heitkogused aastateks 2010 ja 2015, tuhat tonni

Jrk nr	Saasteallika valdaja	Põlevkivi kogus ¹ , tuhat tonni		Saasteainete heitkogused kokku, tuhat tonni					
				SO ₂		NO _x		PM-sum	
		2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015
1.	Narva Elektriijaamad AS (Eesti EJ + Õlitehas + Balti EJ) ²	14,291	12,554	57,240	25,095	10,628	7,379	5,056	2,957
2.	VKG Energia OÜ Põhja SEJ ³	0,233	0,302	6,716	2,764	0,395	0,500	0,070	0,174
3.	Sillamäe SEJ ⁴	0,180	–	1,024	0,005	0,162	0,144	0,168	0,010
4.	Kiviõli Keemiatööstuse OÜ	0,400	0,400	1,737	1,737	0,012	0,012	0,500	0,500
5.	VKG Oil (vana osa + 3 uut tahke soojuskandjaga seadmed)	2,589	4,868	1,802	2,650	0,038	0,078	0,200	0,500

	UTT-3000) ⁵								
6.	Kunda-Nordic Tsement ⁶	0,293	0,293	3,450	3,450	0,900	0,900	0,280	0,280
	Kokku	17,986	18,417	71,969	35,701	12,135	9,013	6,274	4,421

¹ Baasaastal 2004 kasutati põletamiseks ja töötlemiseks 15,672 tuhat tonni põlevkivi.

² Aastaks 2010 peaks olema töös 3 keevkihtenergiaplokki ja 2015. aastaks 5 plokki.

³ Põlevkivi põletatakse koos generaatorgaasiga, rakendatakse väävlipüüdesead.

⁴ Põlevkivi asemel kasutatakse maagaasi.

⁵ Suureneb põlevkiviõli tootmine, kavandatud uute seadmete ehitamine põlevkiviõli tootmiseks.

⁶ Suureneb klinkri tootmine.

4.5. Liikuvad saasteallikad

Liikuvatest saasteallikatest pärit saasteainete heitkoguste vähendamise tagab „Transpordi arengukava 2006–2013“ meetmete rakendamine. Arengukava keskkonnapoliitika üldine eesmärk on minimeerida transpordisektori kahjulik mõju inimese tervisele ja keskkonnale.

5. Programmi koondeelarve

Riigieelarveliste investeeringute kasutamist programm ei kavanda. Võimalikud finantseerimisallikad on saasteallikate valdajate planeeritud investeeringud, laenud ja sihtotstarbelised eraldised.

Käesolevasse programmi lülitatud meetmete koondeelarve on 13 209 mln krooni, sh meetmete gruppide kaupa:

- | | |
|--|----------------|
| 1) tehnoloogiameetmed | 11 559 mln kr; |
| 2) puhastusseadmete asendamine | 415 mln kr; |
| 3) kütuseliigi asendamine (gasifitseerimine) | 1230 mln kr; |
| 4) väävlivaesemate kütuseliikide kasutamine | 5 mln kr. |

Enamik rahast (86,3%) kasutatakse Narva Elektriijaamade põletustehnoloogia muutmiseks ja 13,7% seadmete kaasajastamiseks suurtes põletusseadmetes.

5.1. Välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste vähendamine

5.1.1. SO₂ heitkoguste vähendamine

Eestis võimaldab SO₂ heitkoguste vähendamist järgmiste meetmete rakendamine:

- 1) põlevkivi koguse vähendamine Eesti energiabilansis;
- 2) põlevkivi põletamise uue tehnoloogia (keevkihtpõletamine) kasutuselevõtt suurtes põlevkivil töötavates elektriijaamades;
- 3) kütuseliigi asendamine keskmise võimsusega elektriijaamades;

- 4) põlevkiviõli tootmisel tekkiva generaatorgaasi põletamise seadmete renoveerimine;
- 5) SO₂ heidete kontrolli tõhustamine;
- 6) väiksema väävlisisaldusega mootorkütuse kasutuselevõtt.

Stsenaarium I. Narva Elektri jaamad ASis töötavad baaskoormusel kaks renoveeritud plokki alates aastast 2005. Ahtme EJ ja Kohtla-Järve EJ katlad on renoveerimata. Põlevkiviõli tootmisel tekkiva generaatorgaasi põletamisel ei ole rakendatud vääveldioksiidi püüdeseadmeid. Sillamäe SEJ töötab maagaasil. Eestis on kasutusele võetud madalama väävlisisaldusega bensiin ja diislikütus (väävlisisaldus alla 50 mg/kg).

Stsenaarium II. Aastaks 2010 on Narva Elektri jaamad ASis renoveeritud veel kaks plokki ja Ahtme EJ katlad. VKG õlitehases on lahendatud generaatorgaasi põletamisel tekkiva vääveldioksiidi nõuetekohane vähendamine. Eestis on kasutusele võetud veelgi madalama väävlisisaldusega bensiin ja diislikütus (väävlisisaldus alla 10 mg/kg).

Tabel 14. SO₂ heitkogused aastateks 2010 ja 2015

	SO ₂ heitkogused, tuhat tonni	
	2010	2015
Stsenaarium I	64,843	59,568
Põlevkivi	57,080	51,601
Muud kütuseliigid	7,763	7,967
Stsenaarium II	42,142	37,611
Põlevkivi	34,379	29,644
Muud kütuseliigid	7,763	7,967

5.1.2. NO_x heitkoguste vähendamine

NO_x heitkoguste vähendamist Eestis võimaldab järgmiste meetmete rakendamine:

- 1) põlevkivi koguse vähendamine Eesti energiabilansis;
- 2) põlevkivi põletamise uue tehnoloogia (keevkihtpõletamise) kasutuselevõtt suurtes põlevkivil töötavates elektri jaamades;
- 3) põlevkiviõli tootmisel tekkiva generaatorgaasi põletamise seadmete renoveerimine;
- 4) NO_x heidete kontrolli tõhustamine;
- 5) täiendavate meetmete rakendamine diislikütusel töötavate autode ja muude transpordivahendite NO_x heidete vähendamiseks;
- 6) põllumajandus- ja olmeprügi lahtise põletamise keelustamine.

Stsenaarium I. Narva Elektri jaamad ASis töötavad baaskoormusel kaks renoveeritud plokki alates aastast 2005. Ahtme EJ ja Kohtla-Järve EJ katlad on renoveerimata. Põlevkiviõli tootmine on suurenenud. Täiendavaid meetmeid diislikütusel töötavate autode ja muude transpordivahendite NO_x heitmete vähendamiseks ei ole rakendatud.

Stsenaarium II. Aastaks 2010 on Narva Elektri jaamad ASis renoveeritud veel kaks plokki ja Ahtme EJ katlad. Diislikütusel töötava maanteetranspordi 10%-l ja 90%-l siseveetranspordivahenditel on rakendatud täiendavad meetmed NO_x heidete vähendamiseks.

Tabel 15. NO_x heitkogused aastateks 2010 ja 2015

	NO _x heitkogused, tuhat tonni
--	--

	2010	2015
Stsenaarium I	43,166	39,969
Põlevkivi	14,505	13,592
Muud kütuseliigid	28,661	26,377
Stsenaarium II	40,918	38,096
Põlevkivi	12,256	11,719
Muud kütuseliigid	28,662	26,377

5.1.3. LOÜ heitkoguste vähendamine

Eesti LOÜ heitkoguste vähendamist võimaldab järgmiste meetmete rakendamine:

- 1) lahustite osatähtsuse järk-järguline vähendamine tööstuslikes ja dekoratiivsetes värvimisprotsessides, trükitööstuses, puhastusvahendites ning nende asendamine;
- 2) kütuse tootmise, ladustamise, transpordi, jaotamise ja kasutamise parem organiseerimine ning selleks tänapäevaste tehniliste vahendite kasutamine;
- 3) tänapäevaste põletusseadmete kasutuselevõtt;
- 4) orgaanilise keemiatööstuse heidete vähendamine;
- 5) põllumajanduse ja olmejäätmete lahtise põletamise keelustamine.

Stsenaarium I. Narva Elektriyaamad ASis töötavad baaskoormusel kaks renoveeritud plokki alates aastast 2005. Ahtme EJ ja Kohtla-Järve EJ katlad on renoveerimata. 5% bensiini- ja 30% maagaasi jaotusseadmetest on renoveeritud, 10% piirituse- ja õlletööstuse seadmetest on uuendatud ning lahustite kasutamist on vähendatud 10%.

Stsenaarium II. Aastaks 2010 on Narva Elektriyaamad ASis renoveeritud veel kaks plokki ja Ahtme EJ katlad. 10% bensiini- ja 70% maagaasi jaotusseadmetest on renoveeritud, 20% piirituse- ja 15% õlletööstuse seadmetest on uuendatud ning lahustite kasutamist on vähendatud 30%.

Tabel 16. LOÜ heitkogused aastateks 2010 ja 2015

	LOÜ heitkogused, tuhat tonni	
	2010	2015
Stsenaarium I	44,48	42,290
Põlevkivi	7,413	6,975
Bensiin+jaotamine	19,978	20,250
Muud kütuseliigid	10,581	10,295
Maagaasi jaotamine	2,744	1,604
Lahustite kasutamine	3,068	2,366
Toiduainete tootmine	0,696	0,800
Stsenaarium II	44,009	42,002
Põlevkivi	6,942	6,687
Bensiin+jaotamine	19,978	20,250
Muud kütuseliigid	10,581	10,295
Maagaasi jaotamine	2,744	1,604
Lahustite kasutamine	3,068	2,366
Toiduainete tootmine	0,696	0,800

5.1.4. NH₃ heitkoguste vähendamine

Tabel 17. NH₃ heitkogused aastateks 2010 ja 2015

	NH ₃ heitkogused, tuhat tonni	
	2010	2015
Stsenaarium I	9443,2	8705,7
Loomakasvatus	7215,1	6331,5
Mineraalväetiste kasutamine	1437,5	1583,6
Mineraalväetiste tootmine	675,6	675,6
Muud	115	115
Stsenaarium II	8608,8	7080,6
Loomakasvatus	6576,7	4785,6
Mineraalväetiste kasutamine	1241,5	1504,4
Mineraalväetiste tootmine	675,6	675,6
Muud	115	115

Stsenaarium I. Ammoniaagi heitkoguste määramiseks loomakasvatustes, lämmastikväetiste tootmisel ning kasutamisel on kasutatud RAINSi mudelit, arvestades Eesti jaoks arvutatud eriheiteid. Täiendavaid lisameetmeid ei rakendata.

Stsenaarium II. Ammoniaagi heitkoguste määramiseks loomakasvatustes on kasutatud RAINSi mudelit, arvestades Eesti jaoks arvutatud eriheiteid ning lisameetmete (loomalautade moderniseerimise, välisladude katmise, väetiseks kasutatava sõnniku kiire maasse kündmise) rakendamist.

Võrreldes aastaga 2004 vähenevad aastaks 2010 ammoniaagi heitkogused stsenaariumi I järgi ligi 250 tonni ehk 2,6%, stsenaariumi II järgi 1101 tonni ehk 11,4%. Aastaks 2015 stsenaariumi I järgi heitkogused vähenevad ligi 1000 tonni ehk 10,3% ja stsenaariumi II järgi 2600 tonni ehk 27%. Tõenäolisem on stsenaarium II täitumine, kuna Maaelu Arengukava 2007–2013 näeb ette meetmeid, millega vähendatakse oluliselt põllumajandusest pärinevat välisõhu saastamist ammoniaagiga (eelkõige sõnnikuhoidlate katmise, hea põllumajandustava täitmise tulemusena) ning lisaks on oodata veiste arvu mõõdukat langust. Samas näitavad prognoosid, et aastaks 2015 suureneb oluliselt sigade arv.

Ammoniaagi heitkoguste vähendamise olulisemad meetmed on:

- 1) lämmastiku madalama sisaldusega loomatoidu kasutamine;
- 2) loomalautade ja kanalate ammoniaagi heitmete vähendamine;
- 3) kinniste sõnnikuhoidlate rajamine;
- 4) väetisena kasutatava vedela ja tahke sõnniku vahetu maasse kündmine pärast põllule laotamist;

- 5) lämmastikväetiste kasutamise vähendamine või asendamine nende lämmastikväetistega, millest ammoniaagi lendumine on väiksem;
- 6) täiuslikuma NH₃ heitmete kontrolli kasutuselevõtt lämmastikväetiste tootmisel.

5.1.5. POSide heitkoguste vähendamine

POSide heitkoguseid on võimalik vähendada kuues alamvaldkonnas:

- 1) energeetika- ja tööstussektor;
- 2) kodumajapidamine;
- 3) jäätmemajandus;
- 4) taimekasvatus;
- 5) kaugkanne ja seire täiustamine;
- 6) kontrollimatud protsessid.

POSide heitkoguste vähendamine energeetika- ja tööstussektoris

Püsivate orgaaniliste saasteainete heidete vähendamist Eestis vaadeldakse muude meetmete kontekstis. Need meetmed on energeetikaseadmete efektiivsuse tõstmine ja uute tehnoloogiate kasutuselevõtt, energia jaotamise ja tarbimise kadude vähendamine, kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamine jne. Seejuures uute tehnoloogiate rakendamine, seadmete efektiivsuse parandamine ning soojuse- ja elektrikadude vähendamine on väga mahukad ja kulukad meetmed.

Lähtuvalt Eesti kütuse- ja energiamajanduse arengukavast tuleb tagada põlevkivi baasil elektrienergia tootmise efektiivsuse tõstmine üheaegselt kahjuliku keskkonnamõju olulise vähendamisega põletustehnoloogia uuendamise teel ja kindlustada rahvusvaheliste keskkonnanõuete täitmine.

Ühest küljest biokütuste põletamine vähendab kasvuhoonegaaside teket, kuna põlemisel moodustuv CO₂ läheb tagasi puude ja taimede kasvu ringlusesse ja seepärast seda loetakse nulliks. Teisest küljest, suurendab puidu ja puidujäätmete põletamine järsult PAHide heiteid. Selle probleemi lahendamiseks tuleb teha suuri pingutusi. Põletusseadmete ja soojuse jaotussüsteemide renoveerimisele on seni vähem tähelepanu pööratud, kuna puidu, eriti aga puidujäätmete hinnad olid suhteliselt madalad ja CO₂ saastemaksud puudusid. Kuid see ei ole ilmselt ainuke kaudne põhjus, olulisem on raha nappus ja ka teadmiste puudumine.

POSide heitkoguste vähendamine kodumajapidamises

Kodumajapidamises on kütuse õigeks kasutamiseks vaja parendada või välja vahetada kütteseadmeid ning lõpetada mitmesuguste olmejäätmete kontrollimatu põletamine nii küttekolletes kui ka väljas. Kasvavad jäätmete ladustamise tariifid ja sageli ka elanikkonna teadmatuse põhjuseks, miks majapidamises tekkivad jäätmed (halogeenitud plastmass, praht, pakkematerjalid) põletatakse koos puudega.

POSide heitkoguste vähendamine jäätmemajanduses

POSide heidete vähendamiseks tuleb parendada põlevate jäätmete kogumist ja sorteerimist. Jäätmeid võib põletada ainult selleks otstarbeks projekteeritud või kohandatud põletusseadmetes, rakendades parimat võimalikku tehnikat. Kloororgaanilisi ühendeid sisaldavaid jäätmeid ei tohi põletada kontrollimata temperatuurirežiimiga põletusseadmetes ei eraldi ega segus muude kütusteliikidega. Väikestes põletusseadmetes, kus temperatuuri väli koldes on ebaühtlane, jäätmete põletamine on ebasobiv, kuna madala temperatuuri tsoonis (alla 850°C) tekib PCDD/PCDF-ühendite eriti suur kogus. PCB-sid sisaldavate transformaatorite ja kondensaatorite õlide kontrollimatu põletamine on keelatud.

Tahkete jäätmete, viljakoristusjäätmete, kulu põletamise ja muude kontrollimata

põlemisprotsesside vältimiseks tuleb karmistada nende põhjustajate trahvimist seaduse piires. Metsa- ja turbarabade põlenguid on võimalik ära hoida ettevaatusabinõudega.

POSide heidete vähendamine taimekasvatuses

Taimekaitsevahendite (pestitsiidide) ebaõige kasutamine võib põhjustada nende sattumist vette, akumuleerumist mullas, toimeainete jääksisaldust taimedes. Inimese seisukohast on kõige ohtlikum pestitsiidide jääksisaldus toidutoormes, nii kohalikus kui ka Eestisse sissetoodavates toiduainetes. Pestitsiidide ebaõige kasutamine võib olla põhjustatud kasutusnormidest kõrgemate koguste kasutamisest, valedest agrotehnika võtetest ja pestitsiidi vales kasutusajast. POSide heidete piiramise tegevuskava taimekaitse valdkonnas peab olema suunatud kõigepealt nimetatud põhjuste kõrvaldamisele.

POSide heidete vähendamine kaugkandes ja seire täiustamine

Kaugkandes imporditavate POSide heiteid saab vähendada ainult koostöös teiste Euroopa riikidega. Eestis praegu POSide seirejaamad puuduvad, seetõttu on ainus võimalus tihendada koostööd EMEP Lääne- ja Ida-Keskusega, mis tegelevad õhusaaste iga-aastase modelleerimisega Euroopas. Tuleb jälgida, kas õhusaaste väheneb või hoopis suureneb, seda eeskätt riikides, kust Eestisse toimub saasteainete import. Kaugkandes POSide heidete vähendamise ettepanekud Eestis käsitlevad põhiliselt seiresüsteemi väljatöötamist, mis võimaldab jälgida naaberriikides toimuvat.

POSide heidete vähendamine kontrollimatutes protsessides

Kontrollimatuid POSide heiteid põhjustavad eelkõige metsatulekahjud, kevadel enamlevinud kulu-põlengud ja muud taolised juhtumid. Vastavalt keskkonnaministri 15. juuni 1998. a määrusele nr 46 "Metsa ja muu taimestikuga kaetud alade tuleohutusnõuded" tohib kulu põletada ainult kahe nädala jooksul pärast lume sulamist. Nimetatud määruse mõistes loetakse tuleohtlikuks metsa ja muu taimestikuga nagu kuluheinaga, tuleohtliku põõsastikuga (kadastikuga), poolpõõsastikuga (kanarbiku, sookailu, põõsasmarana) ja kuivanud rooga või turvapinnasega kaetud ala. Tuleohtlik aeg algab kevadel pärast lume sulamist ja lõpeb sügisel vihmaste ilmade saabumisel. Sellel ajal on tuleohtlikul alal keelatud suitsetamine, lõkke tegemine, raiejäätmete või muu risu, ka tuleohtlike olme- ja tööstusjäätmete, kuivanud taimestiku, kulu, põhu jms põletamine.

5.1.6. Raskmetallide heitkoguste vähendamise meetmed

Raskmetallide heidete vähendamine energeetikas

Suurimad raskmetallide saasteallikad Eestis on põlevkivil töötavad Narva elektrijaamad. Raskmetallid sisalduvad põlevkivi tuhas (lendtuhas ja alttuhas). Raskmetallide heidete vähendamine Eesti põlevkivienergeetikas on otseselt seotud muude peamiste saasteainete (SO₂, NO_x - ja lendtuha) heidete vähendamise nõuete täitmisega.

Raskmetallide heidete vähendamise meetmed põlevkivienergeetikas on järgmised:

- 1) üleminek tolmpõlevkivi põletamise tehnoloogialt keevkihtpõletamise tehnoloogiale, mis on põlevkivi põletamise parim võimalik tehnoloogia;
- 2) tänapäevaste (võimaluse korral külmseintega) elektrifiltrite kasutuselevõtt elektrijaamadest väljuvate gaaside puhastamiseks lendtuhas;
- 3) elektrijaamadesse suunatava põlevkivi kvaliteedi parandamine uute põlevkivi kaevandamise meetodite kasutuselevõtu ja rikastamise teel, et vähendada aheraine sisaldust põlevkivis;
- 4) amortiseerunud ja väheefektiivsete keskkonda saastavate tolmküttel töötavate

aurugeneraatorite järk-järguline seiskamine ja demonteerimine;

5) uute energiablokkide optimaalse töörežiimi tagamine tänapäevaste kontroll- ja automaatika süsteemide abil;

6) elektriyaamade tuhaladestamise tehnoloogia parandamine, et vältida tuhas väljaleostunud kahjulike ühendite sattumist pinnasesse ja tuha sekundaarset väljakandumist tuhaväljadelt välisõhku;

7) vähendada elektri tootmiseks kasutatavat põlevkivi kogust elektritootmise efektiivsuse suurendamise ja alternatiivsete energiaallikate kasutuselevõtu teel.

Raskmetallide heidete vähendamine põlevkiviõli tootmise tehastes

Raskmetallide heidete vähendamise meetmed põlevkiviõli tootmisel on järgmised:

1) üleminek tahke soojuskandja (TSK- *Galoter*) tehnoloogiale põlevkiviõli tootmisel;

2) amortiseerunud püstretortide järk-järguline sulgemine (õlitechastes Kohtla-Järvel, Kiviõlis jm);

3) põlevkiviõli tootmisel tekkiva generaatorgaasi ja põlevkivi koospõletamise tehnoloogia täiustamine;

4) tänapäevaste (võimaluse korral külmseintega) elektrifiltrite kasutuselevõtt generaatorgaasi ja põlevkivi koospõletamise kateldest väljuvate gaaside puhastamiseks lendtuhas;

5) õlitechaste poolkoksi- ja tuhaladestamise tehnoloogia parandamine, et vältida poolkoksist ja tuhas väljaleostunud kahjulike ühendite sattumist pinnasesse ning poolkoksi ja tuha sekundaarset väljakandumist välisõhku;

7) Eestis toodetava põlevkiviõli koguse optimeerimine.

Raskmetallide heidete vähendamine tsemenditööstuses

Raskmetallide heidete vähendamise meetmed tsemenditööstuses on järgmised:

1) kottfiltrite kasutamine purustitest, veskitest ja kuivatitest väljuva tolmu koguse vähendamiseks;

2) elektrifiltrite kasutamine pöörlevates põletusahjudes ja tsemendiklinkri jahutamisel tekkinud gaaside puhastamiseks;

3) kontrolli tõhustamine põletusahjudes toimuvate protsesside ühtluse ja pidevuse üle, et vältida elektrifiltrite avariisulgumisi.

Raskmetallide heidete vähendamine transpordisektoris

Raskmetallide heidete vähendamise meetmed transpordisektoris on järgmised:

1) vähemsaastavate transpordiliikide ja -vahendite (trammide, trollibussi, elektriraudtee) kasutamise toetamine ning ühistranspordi kasutamise eelistamine;

2) liikluskoormuse piiramine linnakeskustes, linnadest ja asulatest väljaspool asuvate maantee- ning raudtee-ümbersõitude ning suuremate linnade piiril asuvate parklate rajamine;

3) Eesti magistraalteede kvaliteedi parandamine, teede eritasemega ristmike ehitamine suure liikluskoormusega teedele;

4) kütuste kvaliteedi juhtimissüsteemi edendamine ning ainult kvaliteetse kütuse riiki sisseveo ja müügi tagamine;

5) bensiinitanklate ja -terminalide viimine vastavusse Euroopa Liidu nõuetega aastaks 2007;

6) biokütuse koguse osakaalu viimine 5,75%-ni kogu mootorikütuse tarbimisest aastaks 2010;

7) uute ökonoomsete transpordivahendite hankimise ja nende otstarbekama kasutamise propageerimine ning vanade ja ebaökonoomsete transpordivahendite impordi piiramine.

Raskmetallide heidete vähendamine jäätmekäsitluses

Raskmetallide heidete vähendamise meetmed jäätmekäsitluses on järgmised:

1) põlevkivil töötavate elektriyaamade suurte tuhaväljade kontrollimine ja lisameetmete kasutuselevõtt, et vältida tuhaväljade ladestatud tuha uuesti kandumist välisõhku;

- 2) põlevkiviõli tehaste poolkoksi ladestamisväljade (mägede) kontrollimine ja lisameetmete rakendamine, et vältida ladestatud poolkoksist väljaleostunud ühendite sattumist maapinda ja põhjavette ning peente koksi osakeste kandumist välisõhku;
- 3) raskmetalle sisaldavate tööstus- ja olmejäätmete eraldi kogumine (sorteerimine) ja viimine selleks määratud kogumispunkti ning kogumiskeskustesse, kus toimub jäätmete töötlemine, tootmise tagasisuunamine või ohutu ladustamine;
- 4) raskmetalle sisaldavate segujäätmete põletamise vältimine.

Raskmetallide heidete vähendamine kaugkandes

Raskmetallide heidete vähendamise meetmed kaugkandes on järgmised:

- 1) lendtuha koguse maksimaalne vähendamine põlevkivil töötavate elektrijaamade suitsugaasides tänapäevaste elektrifiltrite abil;
- 2) meetmete rakendamine ladestatud põlevkivituha sekundaarsete heidete tekkimise ärahoidmiseks;
- 3) põlevkiviõli tehaste generaatorgaasi ja põlevkivi koospõletamise kateldest väljuvate gaaside puhastamine tänapäevaste elektrifiltrite abil;
- 4) põlevkiviõli tehaste poolkoksi ladestamisväljade (mägede) kontrollimine ja lisameetmete rakendamine, et vältida ladestatud poolkoksist peente koksi osakeste kandumist välisõhku.

Kõik raskmetallide vähendamise meetmed transpordisektoris võimaldavad vähendada ka raskmetallide kaugkannet.

5.1.7. Peente osakeste heitkoguste vähendamise meetmed

Vastavalt IIASA uuringule (*Interim Report IR-02-076, Modelling Particulate Emissions in Europe, A Framework to Estimate Reduction Potential and Control Costs, Klimont Z., Cofala J., Bertok I., Amann M., Heyes C. and Gyarfas F.*) soovitatakse paiksetest ja liikuvatest saasteallikatest peente osakeste heidete vähendamiseks rakendada järgmisi tehnilisi meetmeid:

•Paiksete saasteallikate osas:

- 1) inertsaalsed setitid ja tsüklonid (efektiivsus on suurem, kui väljuvates gaasides peente osakeste suurusvahemik on 40–50 µm);
- 2) märgskraber (skraberite efektiivsus langeb kui osakeste suurus väheneb);
- 3) riidefilter (tagab peente osakeste, mille mõõt on 2–3 µm, efektiivse eemaldamise);
- 4) elektrostaatiline filtreerimine (tagab peente osakeste, mille mõõt on 2–3 µm, efektiivse eemaldamise);
- 5) HTHP (*High Temperature, High Pressure*) peente osakeste kontroll (täpsed andmed efektiivsuse kohta puuduvad).

Lisaks soovitatakse selliseid korralduslikke meetmeid nagu seadmete korrapärane hooldus, kvaliteetse kütuse tagamine.

•Liikuvate saasteallikate osas:

- 1) kütuse kvaliteedi parendamine (peamiselt väävlisisalduse vähendamine);
- 1) mootorite ehituse parendamine (tagada parem kontroll mootori põlemisprotsesside üle);
- 3) gaasivoogude edasine käitlemine (mitmesuguste konverterite rakendamine);
- 4) sõidukite kontrolli tõhustamine ja korraline hooldus.

5.2 Saasteainete kavandatavad heitkogused aastaks 2010 tegevusalade kaupa

Tabelis 18 on esitatud andmed Eesti saasteallikatest välisõhku eralduvate vääveldioksiidi (SO₂), lämmastikoksiidide (NO_x), ammoniaagi (NH₃) ja lenduvate orgaaniliste ühendite

(LOÜde) kavandavate heitkoguste kohta aastaks 2010.

Tabel 18. Väeveldioksiidi (SO₂), lämmastikoksiidide (NO_x), ammoniaagi (NH₃) ja lenduvate orgaaniliste ühendite (LOÜde) kavandatavad heitkogused aastaks 2010 (Eestis kokku)

Tegevusala		Saasteainete heitkogused kokku, tuhat tonni			
NFRi kood	nimetus	SO ₂	NO _x ¹	NH ₃	LOÜd
1A1a, 1A1C	Kütuste põletamine energeetikas ja muundatud energia tootmine tööstuses	72,320	16,540	–	3,800
1A2	Töötlev tööstus ja ehitus	6,300	2,690	–	0,630
1A3a	Lennutransport (riigisisene)	–	0,020	–	–
1A3b	Maanteetransport	0,010	13,290	0,310	7,470
1A3c	Raudteetransport	–	1,240	–	0,150
1A3dii	Siseveetransport	0,070	0,500	–	0,060
1A4a–1A4ci	Mittetööstuslik kütuste põletamine	1,240	1,470	–	12,900
1A4cii	Põllumajandusmasinad	0,340	2,830	–	0,410
1B1–1B2b	Kütuste kaevandamine ja jaotamine	–	–	–	8,160
2B	Keemiatööstus	–	–	0,680	0,960
2D1	Tselluloosi ja paberi tootmine	0,120	0,020	–	0,020
2D2	Toiduainetööstus	–	–	–	0,740
3A	Värvi kasutamine	–	–	–	0,470
3B	Pindade puhastamine ja keemiline puhastus	–	–	–	0,010
3C	Keemiatooted	–	–	–	0,500
3D	Muu lahustite kasutamine	–	–	–	3,020
4B	Sõnniku käitlus	–	–	6,590	–
4D1	Põllumaa harimine	–	–	1,240	–
6A-6D	Jäätmekäitlus ja jäätmete ladestamine	–	–	–	1,390
Eestis kokku		80,400	38,600	8,820	40,690

Tabel 19. Summaarse te tahkete osakeste (PM-sum), peente tahkete osakeste (PM₁₀) ja eriti peente tahkete osakeste (PM_{2,5}) kavandatavad heitkogused aastaks 2010 (Eestis kokku)

Tegevusala		Tahkete osakeste heitkogused kokku, tuhat tonni		
NFRi kood	nimetus	PM-sum	PM ₁₀	PM _{2,5}
1A1a, 1A1C	Kütuste põletamine energeetikas ja muundatud energia tootmine tööstuses	8,950	5,010	3,120
1A2	Töötlev tööstus ja ehitus	1,520	1,060	0,930

1A3b	Maanteetransport	1,730	0,780	0,620
1A3c	Raudteetransport	0,160	0,150	0,150
1A3dii	Siseveetransport	0,050	0,050	0,040
1A4a– 1A4ci	Mittetööstuslik kütuste põletamine	10,860	9,530	9,520
1A4cii	Põllumajandusmasinad	0,330	0,310	0,300
2D1	Tselluloosi ja paberi tootmine	0,220	0,070	0,020
4B	Sõnniku käitlus	0,710	0,320	0,070
4D1	Põllumaa harimine	0,970	0,050	–
Eestis kokku		25,510	17,330	14,770

Tabel 20. Raskmetallide (RM) kavandatavad heitkogused aastaks 2010 (Eestis kokku)

Tegevusala		Raskmetallide heitkogused kokku, tonni		
NFRi kood	nimetus	Plii (Pb)	Kaadmium (Cd)	Elavhõbe (Hg)
1A1a, 1A1C	Kütuste põletamine energeetikas ja muundatud energia tootmine tööstuses	35,680	0,610	0,590
1A2	Töötlev tööstus ja ehitus	0,300	0,010	–
1A3b	Maanteetransport	2,440	–	–
1A4a– 1A4ci	Mittetööstuslik kütuste põletamine	0,700	0,010	0,020
Eestis kokku		39,120	0,630	0,610

Tabel 21. Püsivate orgaaniliste saasteainete (POSide) kavandatavad heitkogused aastaks 2010 (Eestis kokku)

Tegevusala		Püsivate orgaaniliste saasteainete heitkogused kokku			
NFRi kood	nimetus	Dioksiinid ja furaanid, g I-TEQ	HCB, kg	PCB, kg	PAH, tonni
1A1a, 1A1C	Kütuste põletamine energeetikas ja muundatud energia tootmine tööstuses	0,730	0,034	49,240	1,860
1A2	Töötlev tööstus ja ehitus	0,240	0,016	0,720	0,660
1A3b	Maanteetransport	0,090	–	–	–
1A4a– 1A4ci	Mittetööstuslik kütuste põletamine	1,340	0,089	5,220	9,630
6A–6D	Jäätmekäitlus ja jäätmete ladestamine	1,110	–	–	–
Eestis kokku		3,510	0,139	55,180	12,150

5.3 Saasteainete kavandatavad heitkogused aastaks 2015 tegevusalade kaupa

Tabelis 22 on esitatud andmed Eesti saasteallikatest välisõhku eralduvate väeveldioksiidi (SO₂), lämmastikoksiidide (NO_x), ammoniaagi (NH₃) ja lenduvate orgaaniliste ühendite (LOÜde) kavandatavate heitkoguste kohta aastaks 2015.

Tabel 22. Väeveldioksiidi (SO₂), lämmastikoksiidide (NO_x), ammoniaagi (NH₃) ja lenduvate orgaaniliste ühendite (LOÜde) kavandatavad heitkogused aastaks 2015 (Eestis kokku)

Tegevusala		Saasteainete heitkogused kokku, tuhat tonni			
NFRi kood	nimetus	SO ₂	NO _x	NH ₃	LOÜd
1A1a, 1A1C	Kütuste põletamine energeetikas ja muundatud energia tootmine tööstuses	35,390	13,510	–	5,360
1A2	Töötlev tööstus ja ehitus	6,340	2,860	–	0,640
1A3a	Lennutransport (riigisisene)		0,020	–	
1A3b	Maanteetransport	0,010	13,960	0,31	7,930
1A3c	Raudteetransport	–	1,050	–	0,120
1A3dii	Siseveetransport	0,070	0,500	–	0,060
1A4a–1A4ci	Mittetööstuslik kütuste põletamine	1,080	1,490	0,05	12,800
1A4cii	Põllumajandusmasinad	0,340	2,830	–	0,410
1B1–1B2b	Kütuste kaevandamine ja jaotamine	–	–	–	7,980
2B	Keemiatööstus	–	–	0,680	0,960
2D1	Tselluloosi ja paberi tootmine	0,120	0,020	–	0,020
2D2	Toiduainetööstus	–	–	–	0,740
2G	Muu (külmutusseadmed)				
3A	Värvi kasutamine	–	–	–	0,470
3B	Pindade puhastamine ja keemiline puhastus	–	–	–	0,010
3C	Keemia tooted	–	–	–	0,50
3D	Muu lahustite kasutamine	–	–	–	2,340
4B	Sõnniku käitlus	–	–	4,790	–
4D1	Põllumaa harimine	–	–	1,500	–
6A–6D	Jäätmekäitlus ja jäätmete ladestamine	–	–	–	1,390
Eestis kokku		43,350	36,240	7,330	41,730

Tabel 23. Summaarsete tahkete osakestelt (PM-sum), peente tahkete osakeste (PM₁₀) ja eriti peente tahkete osakeste (PM_{2,5}) kavandatavad heitkogused aastaks 2015 (Eestis kokku)

Tegevusala		Tahkete osakeste heitkogused kokku, tuhat tonni		
NFRi kood	nimetus	PM-sum	PM ₁₀	PM _{2,5}
1A1a, 1A1C	Kütuste põletamine energeetikas ja muundatud energia tootmine tööstuses	7,030	4,320	3,070
1A2	Töötlev tööstus ja ehitus	1,420	1,050	0,950
1A3b	Maanteetransport	1,730	0,780	0,620
1A3c	Raudteetransport	0,140	0,130	0,120

1A3dii	Siseveetransport	0,050	0,050	0,040
1A4a– 1A4ci	Mittetööstuslik kütuste põletamine	10,780	9,460	9,450
1A4cii	Põllumajandusmasinad	0,330	0,310	0,300
2D1	Tselluloosi ja paberi tootmine	0,220	0,070	0,020
4B	Sõnniku käitlus	0,670	0,30	0,070
4D1	Põllumaa harimine	0,970	0,050	
Eestis kokku		23,340	16,520	14,640

Tabel 24. Raskmetallide (RM) kavandatavad heitkogused aastaks 2015 (Eesti kokku)

Tegevusala		Raskmetallide heitkogused kokku, tonni		
NFRi kood	nimetus	Plii (Pb)	Kaadmium (Cd)	Elavhõbe (Hg)
1A1a, 1A1C	Kütuste põletamine energeetikas ja muundatud energia tootmine tööstuses	31,040	0,530	0,510
1A2	Töötlev tööstus ja ehitus	0,310	0,010	–
1A3b	Maanteetransport	2,590	–	–
1A4a– 1A4ci	Mittetööstuslik kütuste põletamine	0,680	0,010	0,020
Eestis kokku		34,630	0,550	0,530

Tabel 25. Püsivate orgaaniliste saasteainete (POSide) kavandatavad heitkogused aastaks 2015 (Eestis kokku)

Tegevusala		Püsivate orgaaniliste saasteainete heitkogused kokku			
NFRi kood	nimetus	Dioksiinid ja furaanid, g I-TEQ	HCB, kg	PCB, kg	PAH, tonni
1A1a, 1A1C	Kütuste põletamine energeetikas ja muundatud energia tootmine tööstuses	0,690	0,035	43,290	2,030
1A2	Töötlev tööstus ja ehitus	0,240	0,0160	0,740	0,660
1A3b	Maanteetransport	0,090	–	–	–
1A4a– 1A4ci	Mittetööstuslik kütuste põletamine	1,330	0,092	5,210	9,460
6A–6D	Jäätmekäitlus ja jäätmete ladestamine	1,110	–	–	–
Eestis kokku		3,460	0,1430	49,240	12,150

6. Programmi täitmise edukuse näitajad

Programmi täitmise edukust ja efektiivsust on võimalik hinnata järgmiste näitajate põhjal:

- 1) välisõhku eralduvate saasteainete koguste vähenemine;
- 2) kütuse kvaliteedi paranemine;
- 3) kütuse kvaliteedi ning saasteainete heitkoguste kontrollsüsteemi järjekindel toimimine;

4) välisõhku eralduvate saasteainete koguste täpsem määramine.

7. Kokkuvõte

Arvestades saasteainete heitkoguste vähendamiseks kavandatud meetmeid, kokkuvõttes võrreldes aastaga 2004 välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused vähenevad aastaks 2010 (Eesti paiksete ja liikuvate saasteallikate osas kokku) järgmiselt:

- 1) vääveldioksiidi heitkogused 8,640 tuhande tonni ehk 9,7% võrra aastas;
- 2) ammoniaagi heitkogused 0,882 tuhande tonni ehk 9,1% võrra aastas;
- 3) tahkete osakeste heitkogused 22,580 tuhande tonni ehk 46,9% võrra aastas;
- 4) dioksiinide ja furaanide heitkogused 0,220 g I-TEQ ehk 5,9% võrra aastas;
- 5) PAH-ide heitkogused 1,706 tonni ehk 12,3 % võrra aastas.

Samas suurenevad seoses katlamajades põletatava põlevkiviõli ja puidu koguste ning transpordisektoris mootorikütuste koguse kasutamise suurenemisega aastaks 2010 võrreldes aastaga 2004 NO_x heitkogused 1,840 tuhande tonni ehk 4,8% võrra aastas. Transpordisektoris bensiini ja diislikütuse koguse kasutamise suurenemise ning põlevkivitööstuses põlevkiviõli toodangu kasvu tõttu suurenevad lenduvate orgaaniliste ühendite heitkogused 2010. aastaks 0,490 tuhande tonni ehk 1,2% võrra aastas.

Põletatava põlevkivi ja puidu koguse kasvu tõttu suurenevad PCB-de heitkogused 2010. aastaks 5,1% võrra ning suurenevad ka raskmetallide heitkogused.

Kokkuvõttes võrreldes aastaga 2004 välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused (Eesti paiksete ja liikuvate saasteallikate osas kokku) vähenevad aastaks 2015 järgmiselt::

- 1) vääveldioksiidi heitkogused 45,690 tuhande tonni ehk 51,3% võrra aastas;
- 2) lämmastikoksiidide heitkogused 0,520 tuhande tonni ehk 1,4% võrra aastas;
- 3) ammoniaagi heitkogused 2,372 tuhande tonni ehk 24,4% võrra aastas;
- 4) tahkete osakeste heitkogused 24,75 tuhande tonni ehk 51,5% võrra aastas;
- 5) dioksiinide ja furaanide heitkogused 0,270 g I-TEQ ehk 7,2% võrra aastas;
- 6) PAH-de heitkogused 1,706 tonni ehk 12,3 % võrra aastas;
- 7) PCB-de heitkogused 3,150 kg ehk 6% võrra aastas.

Samas suurenevad transpordisektoris bensiini ja diislikütuse koguse kasutamise suurenemise ning põlevkivitööstuses põlevkiviõli toodangu kasvu tõttu aastaks 2015 võrreldes aastaga 2004 lenduvate orgaaniliste ühendite heitkogused 1,530 tuhande tonni ehk 3,7% võrra aastas.

Koondandmed saasteainete heitkoguste kohta aastateks 2010 ja 2015 on esitatud tabelites 26–29.

Tabel 26. Koondandmed vääveldioksiidi (SO₂), lämmastikoksiidide (NO_x), ammoniaagi (NH₃) ja lenduvate orgaaniliste ühendite (LOÜd) heitkoguste kohta aastateks 2010 ja 2015 (Eestis kokku)

Aasta	Saasteainete heitkogused, tuhat tonni			
	SO ₂	NO _x	NH ₃	LOÜd
2004	89,040	36,760	9,702	40,200
2010	80,400	38,600	8,820	40,690
2015	43,350	36,240	7,330	41,730

Tabel 27. Koondandmed summaarsete tahkete osakeste (PM-sum), peente tahkete osakeste (PM₁₀) ja eriti peente tahkete osakeste (PM_{2,5}) heitkoguste kohta aastateks 2010 ja 2015 (Eestis kokku)

Aasta	Tahkete osakeste heitkogused kokku, tuhat tonni		
	PM-sum	PM ₁₀	PM _{2,5}
2004	48,090	29,860	22,270
2010	25,510	17,330	14,770
2015	23,340	16,520	14,640

Tabel 28. Koondandmed raskmetallide (RM) heitkoguste kohta aastateks 2010 ja 2015 (Eestis kokku)

Aasta	Raskmetallide heitkogused kokku, tonni		
	Plii (Pb)	Kaadmium (Cd)	Elavhõbe (Hg)
2004	37,980	0,586	0,540
2010	39,120	0,630	0,610
2015	34,630	0,550	0,530

Tabel 29. Koondandmed püsivate orgaaniliste saasteainete (POSide) heitkoguste kohta aastateks 2010 ja 2015 (Eestis kokku)

Aasta	Püsivate orgaaniliste saasteainete heitkogused kokku			
	Dioksiinid ja furaanid, g I-TEQ	HCB, kg	PCB, kg	PAH, tonni
2004	3,730	0,160	52,390	13,856
2010	3,510	0,139	55,180	12,150
2015	3,460	0,143	49,240	12,150

8. Võimalikud riskitegurid programmi täitmisel

Programmis võetud ülesannete täitmist võib takistada põlevkivienergeetika-, kütuse- ja maksupoliitika muutmine.