

## PÕLEVKIVIMAARDLA PIIRKONNA KESKKONNASEISUND

### 1. Õhuheitmed

Põhiosa õhuheitmetest (kasvuhoonegaasid, väävel- ja lämmastikoksiidid, tahked osakesed jne) on põhjustatud fossiilsete kütuste põletamisest ja mootorkütuste kasutamisest. Kütuse põletamisel on põhilisteks õhkupaisatavateks saasteaineteks vääveldioksiid, tahked osakesed ja lämmastikoksiid. Kütuse põletamisel emiteeriti 85,6%, 77,5% ja 83,2% Eesti paiksetest allikatest õhku paisatavatest vastavatest saastekogustest. Põlevkivielektriyaamade osakaal teiste saasteainete osas nagu süsinikoksiid ja lenduvad orgaanilised ühendid, on suhteliselt väike ning osakaal väheneb transpordisektorist tuleva heitmehulga kiire kasvu tõttu.

**Tabel 1.** Vääveldioksiidi emissioon 1995-2005 (tuh t)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Paiksed saasteallikad	110,3	117,2	111,0	100,9	94,6	91,5	87,4	83,9	98,1	85,4	73,9
Sh kütuste põletamine ja muundamine	83,7	90,9	87,0	82,1	78,8	79,9	74,7	70,5	85,9	73,1	69,1

**Tabel 2.** Tahkete osakeste emissioon 1995-2005 (tuh t)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Paiksed saasteallikad	113,1	98,9	87,3	69,9	70,5	59,5	56,4	35,0	31,3	25,8	18,2
Sh kütuste põletamine ja muundamine	69,6	74,4	67,0	60,4	61,3	48,5	50,6	29,2	25,8	20,0	16,9

**Tabel 3.** Lämmastikoksiidi emissioon 1995-2005 (tuh t)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Paiksed saasteallikad	14,9	16,3	15,6	14,9	14,5	15,3	16,2	15,5	18,0	16,1	14,1
Sh kütuste põletamine ja muundamine	11,1	11,9	11,2	10,9	10,1	10,4	13,0	12,8	15,3	13,4	13,1

**Tabel 4.** Suuremad õhku saastavad ettevõtted 2002-2005 (tuh t)

	Tahked osakesed				SO <sub>2</sub>			
	2002	2003	2004	2005	2002	2003	2004	2005
AS Narva Elektriijaamad	24,6	21,1	16,6	8,7	62,3	77,9	66,5	54,7
Fortum Termest AS <sup>1</sup>	-	-	-	-	5,8	6,1	6,7	-
AS Kohtla-Järve Soojus	0,4	0,6	0,6	-	4,3	3,8	2,0	1,9
VKG Energia OÜ			0,01	-			1,1	7,4
Kiviõli Keemiatööstuse OÜ	0,7	0,3	0,4	0,6	2,4	1,1	1,7	1,9
Sillamäe SEJ AS	0,6	0,4	0,2	0,4	1,3	1,2	1,2	0,7
Tootsi Turvas AS	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,08	0,08	-
Sangla Turvas AS	0,3	0,3	0,1	-	-	-	-	
AS Kunda Nordic Tsement	0,2	0,2	0,3	0,2	2,3	3,2	2,4	1,7
AS Viru Keemia Grupp <sup>2</sup>	-	-	0,07	-	1,1	1,2	1,0	1,1

**Tabel 4a**

	NO <sub>x</sub>				CO				LOÜ			
	2002	2003	2004	2005	2002	2003	2004	2005	2002	2003	2004	2005
AS Narva Elektriijaamad <sup>3</sup>	9,9	12,4	11,0	8,8	10,8	12,3	11,7	13,0	0,7	0,9	0,7	1,0
Eesti Energia AS Iru SEJ	0,8	0,9	0,5	1,0	0,1	0,05	0,05	-	-	-	0,02	-
Viru Keemia Grupp AS	-	-	-	-	-	0,05	0,05	0,06	0,7	0,8	0,6	0,6
AS Kunda Nordic Tsement	0,8	0,9	0,7	0,6	0,8	0,6	0,5	0,5	-	-	-	0,03
AS Kohtla-Järve Soojus	0,3	0,3	0,2	0,2	-	0,08	0,04	0,06	-	-	-	-
VKG Energia OÜ			0,07	-			0,01	0,04			-	0,04
Tallinna Küte AS	0,2	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kiviõli Keemiatööstuse OÜ	-	-	0,01	0,02	-	0,3	0,6	0,07	0,3	0,2	0,3	0,2
Pakterminal AS	-	-	-	-	-	-	-	-	1,8	1,8	2,2	2,0

1 Kohtla-Järve, VKG Energia Põhja Jaam

2 alates 2005 VKG Oil AS

3 Lenduvate orgaaniliste ühendite korral - utteseade

Sillamäe SEJ AS	-	-	0,09	-	-	0,2	0,2	0,01	-	-	0,09	0,03
Tootsi Turvas AS	0,1	0,1	0,1	0,1	-	0,2	0,3	0,3	-	-	0,05	-

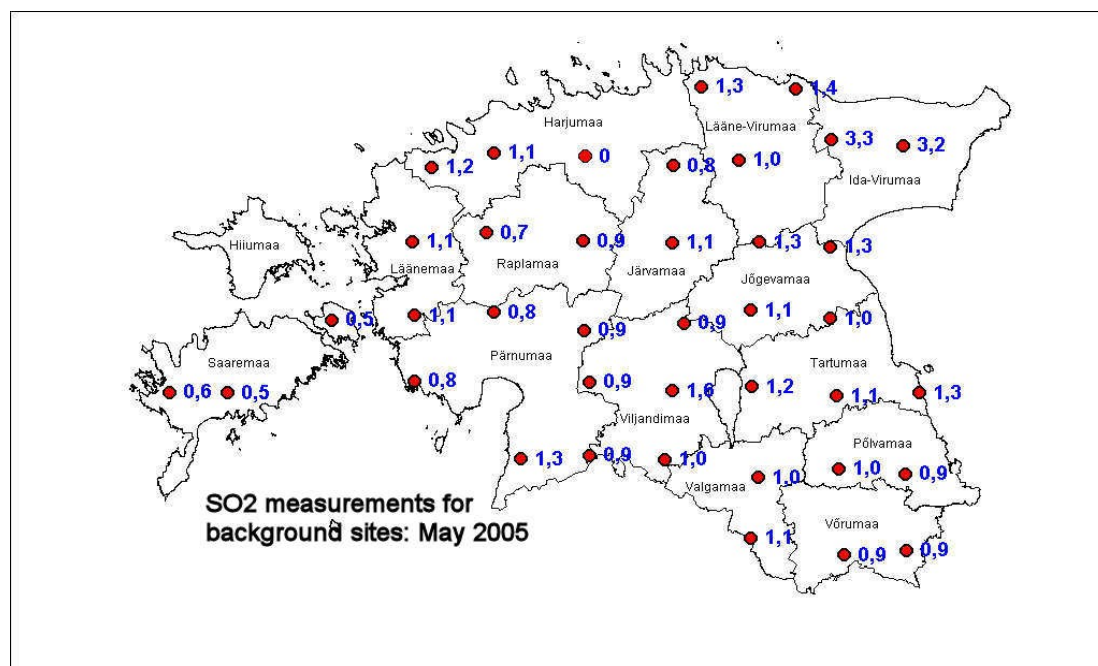
Phare abiprojekti EuropeAid/114968/D/S/EE tulemused näitasid, et võrreldes muude Eesti linnadega olid vääveldioksiidi saastetasemed Kohtla-Järve linnas ligi viis korda kõrgemad (Tabel 5). Ida-Virumaa maapiirkondade fooniline tase ületas Eesti muude maapiirkondade foonitaset ligikaudu 3 korda (Tabel 6).

**Tabel 5.** Vääveldioksiidi kuu keskmine kontsentratsioon linnades

Piirkond	Kontsentratsioon, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Narva	4,7
Jõhvi	2,4
Kohtla-Järve	9,2
Pärnu	2,2
Tartu	1,8

Passiivsete proovivõtjate mõõtekampania põhjal on Ida-Virumaa maapiirkondades vääveldioksiidi foonitase ligikaudu  $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Joonis 1).

**Joonis 1.** SO<sub>2</sub> foonitase Eesti territooriumil



Paiksete saasteallikate poolt õhku paisatavate heitmete kogustelt on Ida-Virumaa ettevõtete poolt õhku paisatavate heitmete osakaal märgatavalt suurem kui teistes Eestimaa piirkondades. Nii eraldus 2005. a Ida-Virumaal õhku 66% Eesti tahkete osakeste, 94,6% vääveldioksiidi, 68,4% lämmastikoksiidide, 62,2% süsinikoksiidi, 82,6% süsinikdioksiidi, 32,5% lenduvate orgaaniliste ühendite ja 89,6% muude õhuheitmete summaarsest kogusest. Õhuheitmete 2005. a kogused maakonniti on toodud tabelis L 6.

**Tabel 6.** Põhiliste õhuheitmete kogused aastal 2005 maakonniti

	<b>Tahked osakesed</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>CO</b>	<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>LOÜ</b>	<b>Teised</b>
<b>Eesti kokku</b>	<b>18224,50</b>	<b>73944,30</b>	<b>14091,63</b>	<b>24691,82</b>	<b>13624357,70</b>	<b>8909,70</b>	<b>1250,28</b>
Harjumaa	1146,20	546,95	1861,46	1192,30	960141,87	4202,20	15,85
Hiiumaa	35,34	1,27	8,02	44,93	4,54	10,50	0,00
Ida-Virumaa	12020,53	69958,18	9645,36	15359,36	11255918,05	2893,70	1120,39
Jõgevamaa	268,14	64,37	53,25	207,39	22483,44	17,07	0,00
Järvamaa	374,69	261,69	183,41	844,75	42075,39	55,51	0,00
Läänemaa	409,68	92,07	78,55	340,83	21204,41	26,99	0,00
Lääne-Virumaa	579,17	1799,02	775,86	1351,67	797322,08	180,01	10,32
Põlvamaa	101,09	11,85	47,79	152,68	23604,90	9,62	0,00
Pärnumaa	1591,50	435,08	552,00	1901,74	161006,01	253,63	54,33
Raplamaa	100,59	267,74	96,56	117,55	64647,51	52,03	0,11
Saaremaa	248,07	147,43	108,49	453,11	28902,43	72,11	4,97
Tartumaa	438,62	110,94	363,37	739,37	182551,37	391,75	2,20
Valgamaa	295,77	84,60	85,05	574,47	14825,91	59,19	0,00
Viljandimaa	312,42	60,91	112,24	787,99	29322,45	552,11	40,47
Võrumaa	302,70	102,19	120,23	623,69	20347,32	133,28	1,64

## 2. Veekasutus

Kokku ei vastanud vesi 2005 nõuetele 67 ühisveevärgis, mida kasutas 147 862 tarbijat ehk ligikaudu 88%. Põlevkivisektor on Eesti suurim veekasutaja. 2005. a võeti vabariigi kõigist veeallikatest kokku 1,5846 mld m<sup>3</sup> vett, eelmise aasta tasemest 188 mln m<sup>3</sup> vähem. Pinnaveekogudest võeti energiaspektori ettevõtete poolt kokku 1,258 mld m<sup>3</sup>, mis valdavalt kasutati elektrijaamade jahutusveena. Põhjaveet võeti Eestis kokku 273,7 mln m<sup>3</sup>, sh pumbati kaevandustest välja 223,36 mln m<sup>3</sup> vett. Võrreldes aastaga 2004 vähenes kaevandusvee väljapumpamine 37 mln m<sup>3</sup> võrra. Oluline on märkida, et 66-84% väljapumbatavast kaevandusveest pole mitte põhjavesi, vaid sademetevesi [1]. Kuigi toitainete (N, P) ja orgaanilise reostuse heitmete hulk energia tootmisel on suhteliselt väike, avaldab keskkonnale negatiivset mõju põlevkivielektrejaamade tuhatranspordil kasutatava vee leeliselisus. Suurte sadude tagajärjel tekkinud tuhaväljade liigvett on aeg-ajalt juhitud Narva Veehoidlasse, kusjuures elektrijaamade tuhavesi lahjendatakse enne keskkonda juhtimist lubatud (pH ≤ 9,0) tasemele. Eesti Energia on seadnud eesmärgiks minna üle uuele poolkuivale tuhatranspordi ja ladustamistehnoloogiale aastaks 2009. Kaevandamine põhjustab veetaseme langust kaevandamispiirkonnas ja sulfaatide sisalduse ajutist tõusu põhjavees ja kaevandustest väljapumbatavas vees kuni 500 mg/l (tavaliselt kontsentratsioon 20 mg/l). Kaevandustest pumbatud vett puhastatakse hõljumist settebasseinides. Sealt edasi suunatakse vesi äravoolukraavide ja jõgede kaudu peamiselt Soome lahte, osaliselt ka Peipsi järve. Peipsisse suunduv vesi on puhtam kui jõgedega sinna minev vesi, mistõttu Peipsi loodeosa vesi on ülejäänud osadest puhtam. Elektriijaamade poolt kasutatav jahutusvesi puhastamist ei vaja. Maakondade võrdluses on Ida-Virumaa ka veekasutuse osas kindlalt esikohal.

Pärast allmaakaevandamise lõpetamist Kirde-Eestis täituvad kaevandused veega, milles sulfaatide sisaldus suureneb kiiresti 3–4 korda (1200 mg/l) kahe aasta jooksul pärast sulgemist. Edasi nelja aasta pärast aga sulfaatide sisaldus langeb kuni tasemeni 150...200 mg/l [2].

Edasises tegevuses tuleb tingimata arvestada Viru alamvesikonna veemajanduskavast tulenevaid meetmeid [3]

### 3. Jäätmete

Energiatootmine on väga jäätmemahukas, ulatudes 2005. a 67,1%-ni kogu Eestis toodetud jäätme hulga. 2005. a toodetud 18,5 mln t jäätmetest moodustas põlevkivituhk 5,77 mln t, põlevkivi aheraine 5,77 mln t ning poolkoks ja fuussid 868 tuh t. Võrreldes 2004. aastaga energiasektori ettevõtete poolt põhjustatud jäätmete hulk vähenes.

**Tabel 7.** Jäätmete 1999-2005 (tuh t)

Aasta	Kokku	Põlevkivi kaevandamise aheraine	Põlevkivi põletamisega seotud jäätmed	Poolkoks ja fuussid	Olme-jäätmed	Muud
1999	11 348	3 668	4 963	631	569	1 517
2000	11 616	4 030	4 930	1 015	544	1 097
2001	12 839	3 841	4 917	1 122	429	2 530
2002	14 397	4 872	5 342	829	524	2 830
2003	18 397	6 216	6 334	835	537	4 475
2004	17 471	5 281	5 999	866	574	4 751
2005	18 496	5 769	5 774	868	608	5 477

ASi Maves tehtud Eesti jääkreostuse inventuuriandmetel [4] on kümne kõige ohtlikuma jääkreostuskolde nimistus Kohtla-Järve ja Kiviõli poolkoksiladestud. Ida-Virumaa tööstuspiirkondades on aastakümnete jooksul reostatud pinnast, põhjavett ja veekogusid. Tööstuspiirkondades on maapinnalähedased põhjaveekihiid suurtel aladel muutunud kasutamiskõlbmatuteks.

Aastakümnete jooksul on tekkinud ja ladestatud väga suured tööstusjäätmete kogused. Osaliselt on need jäätmed klassifitseeritud ohtlikeks jäätmeteks, seda kas jäätmete olemusest tingitud ohtlikest omadustest või tulenevalt ladestamistehnoloogiast.

Probleem on kõige teravam põlevkiviõlitööstuse ettevõtetes (ASi Viru Keemia Grupi ettevõtted, Kiviõli Keemiatööstuse OÜ). Mitmed rikutud alad on üle antud kohalikele omavalitsustele või jäetud riigi hallata.

Keskkonnariski hinnangu alusel on jääkreostuse iseloomuga (praegune omanik pole vastutav ega võimeline probleeme ohjama) prügiladest loetud põlevkiviga seonduvateks üleriigilise tähtsusega eriti ohtlikeks objektideks:

- 1) Kiviõli poolkoksi ladestud;
- 2) Balti Elektriijaama tuhaväljak 1 ja 2;
- 3) Eesti Elektriijaama tuhaväljak;
- 4) Kohtla-Järve poolkoksiladestu.

AS Maves leiab, et need objektid peavad jääma riikliku järelevalve alla ning nendega peab tegelema iga objekti eraldi käsitleva tegevuskava alusel. Tuleb teha süsteemseid uurimisi ning reostuse lokaliseerimise projekte. Osaliselt on need tööd nimetatud objektidel ka juba tehtud või tegemisel.

Ida-Virumaa põlevkiviga seonduvas jääkreostuses saab esile tuua järgmised iseloomulikud reostuse tüübid:

- **põlevkiviõli tootmisega seotud reostus:** selle reostuse mudelina võib kasutada Kohtla-Järve põlevkiviõlitööstuse (praegu Viru Keemia Grupp ASi kuuluv AS Viru Õlitööstus) keskkonnanuuringuid. Peamisteks põhja- ja pinnavett reostavateks aineteks on põlevkiviõli ja selles sisalduvad PAH-d, BTX-d ja fenoolid. Selline reostus esineb Kohtla-Järvel ja Kiviõlis ning vähemal määral Eesti Elektri jaamas (Narva õlitechase UTT-3000). Reostuse piiramiseks on vajalik fuusside ja õliga reostunud tehnoloogilise heitvee kontrolli alla saamine;
- **tuhaväljakud:** Narva elektri jaamade tuhaväljakute ohtlikkus tuleneb eelkõige siin kasutatava leeliselise ringlusvee suurest kogusest kinnises ringlussüsteemis, mis võib avariide korral negatiivselt mõjutada pinnavett. Põhjavesi tuhaladestute ümbruses on samuti reostunud. Seni pole suudetud vältida ka õlisaaduste sattumist ringlusvette. Lisaks põlevkiviõlile võivad õlisaadet põhjustada teised vedelkütused, trafoõli ja TSK-140 töötlemiseks vastuvõetavad vedeljäätmed. Vajalik on ringlusvee mahu vähendamine ja selles suunas ka liigutakse. Tehnoloogilise heitvee ja tööstusalade sademeveekanaliseerimise tuleb elektri jaamades ümber kujundada selliselt, et õliga reostunud sademevett ei suunataks tuha transpordis kasutatavasse ringlusvee süsteemi;

Eeltoodud objektide negatiivsete keskkonnamõjude vähendamine on äärmiselt oluline. See peab toimuma ettevõtete, omavalitsuste ja riigi vaheliste konkreetsete tegevuskavade alusel.

Ohtlikud jääkreostuskolded on veel põlenud aherainemäed ja ka osa kaevandatud alasid:

- **põlenud aherainemäed:** reostus tuleb põlevkivi süttimisega kaasneval utmisel tekkivast põlevkiviõlist. Reostus on väiksema ulatusega kui poolkoksimägede ümbruses. Reostuse piiramiseks on vajalik süttimist vältida (uute aherainemägede puhul seda ka ladestustehnoloogiaga tehakse). Vajalik on põlevate ja hõõguvate mägede summutamine. Tuleks kaaluda ka põlenud põlevkivi aherainemägede lülitamist eriti ohtlike objektide hulka;
- **kaevandatud alad:** põhjavesi on siin foonilisest kõrgema mineralisatsiooniga. On teada reostust fenoolide ja õliproduktidega. Selle põhjuseks on vedelkütuse ja õlide kasutamisest tingitud reostus ja maapinnalt lähtuv reostus.

Kaevandatud alade ja põlenud aherainemägede puhul on vajalikud täiendavad hinnangud olukorra keskkonnohtlikkuse ja võimalike meetmete osas.

Põlevkivikaevandamis- ja tööstusaladel Ordoviitsiumi põhjaveekihi vesi on ja jääb määramatuks ajaks joogiks kõlbmatuks, põlevkivi tööstuspiirkonnas on kohati kõlbmatu ka Ordoviitsiumi-Kambriumi veekihi vesi.

Tuleb määratleda ettevõtete ja erinevate institutsioonide kohustused. Riikliku ja välisabi kaasamine Ida-Virumaa keskkonna parandamisse peab tuginema pikaajalistel tegevuskavadel.

#### 4. Kliimamuutus

Eesti on ELi liikmesriikide seas üks suurimaid kasvuhoonegaaside õhkupaiskajaid ühe elaniku kohta, kuid arvestades meie territooriumi suurust, vähest elanike arvu ja riigi metsasust, pole Eestist lähtuv saaste suur ja mõjutab maailma kliimamuutusi vähe. Põhiliselt tootmistegevuse vähenemise tõttu on Eesti kasvuhoonegaaside emissioonid selle kümnendi alguseks vähenenud võrrelduna 1990. a tasemega ligi kaks korda. Energia tootmisega ja põlevkivi ümbertöötlemisega seotud CO<sub>2</sub> emissioon moodustas 2004.a ~84% Eesti kasvuhoonegaaside koguemissioonist.

**Tabel 8.** Süsinikdioksiidi emissioon kütuse põletamisest 1990, 2000-2004 (tuh t)

	<b>1990</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Energia tootmine	29 754	13 945	13 932	13 911	15 855	15553
Transport	2 500	985	1 890	2 082	2 147	2145
Tööstus	2 655	483	588	422	420	447
Muud	2 585	1081	337	556	409	387
<b>KOKKU</b>	<b>37 494</b>	<b>16 494</b>	<b>16 747</b>	<b>16 971</b>	<b>18 831</b>	<b>18 532</b>

## 5. Ioniseeriv kiirgus

Nii meis endis kui ümbritsevas keskkonnas leidub alati vähesel määral radionukliide ja seega ka ioniseerivat kiirgust, mis moodustab inimese nn loodusliku kiiritusdoosi. Eesti elanike keskmine kiirguskoormus on umbes 2,5 mSv aastas, mis on ohutu. Põlevkivi kaevandamine iseenesest ei kiirenda radooni eraldumist ja radooniga kokkupuutumise oht ei ole suur ka kaevandustes töötavatel inimestel, kuivõrd seal on tugev ventilatsioon ja kivimid on lõhelised.

Mõnes Eesti piirkonnas võib pinnasest, ehitusmaterjalidest ja kraaniveest eluruumidesse tungiv radoon põhjustada aastas 10 mSv või suuremgi kiiritusdoosi. Kiirgusseire andmetel on Ida-Virumaal võrreldes muude Eesti piirkondadega registreeritud suviti õhus kõrgemaid Cs 137 doose, mis võib olla tingitud Tšernobõli katastroofi järgselt ladestunud tseesiumiosakeste lendumisest koos tolmuga.

2003. a OÜ Eesti Geoloogiakeskus uuringu “Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksi põhjavee radionukliidide sisalduse määramine” [5] käigus uuriti veeproove Tallinnas, Rakveres, Kuusalus, Tapal, Saksus, Tartus, Kallastel, Keilas, Haapsalus ning Lüganuse ja Vaivara vallas. Selgus, et aastased arvutuslikud efektiivsusdoosid täiskasvanutele olid valdavalt madalad ja vastasid joogivee kvaliteedinõuetele. Vähesel määral ületas arvutuslik efektiivsusdoos piirsisalduse mõnedes Vaivara ja Lüganuse valla puurkaevude vees, kus pealis- ja aluskorra- kivimites on kohati uraani anomaalselt kõrge sisaldus. See ei ole seotud kukersiitpõlevkiviga.

## 6. Tervis

Keskkonnakvaliteedil on inimeste tervisele vahetu mõju. Eesti on tervisenäitajatelt madal-keskmise arengutasemega riik [6], kus kõige enam haigestumist põhjustavad keskkonnategurid on järgmised (ligikaudses pingereas):

- elamistingimused (ohutus ja kvaliteet, sh niiskus, ventilatsioon jne);
- toiduohutus ja toitumine (toiteväärtus ja kvaliteet);
- välisõhu kvaliteet ja ohutus;
- siseruumiõhu kvaliteet ja ohutus;
- liiklusõnnetused jm õnnetusjuhtumid;
- sotsiaalne keskkond (vaba aja veetmine, töökeskkond);
- kemikaalide kasutus kodus, tööstuses ja põllumajanduses;
- jäätmekäitlus;
- joogivee kvaliteet ja hügieeningimused;
- ekstreemolukorrad (katastroofid, äärmuslikud temperatuurid);
- nakkushaigused.

Vastavalt Maailma Tervishoiuorganisatsiooni juhisele [6] seostatakse välisõhusaastumist surmanäitajatega, krooniliste kopsuhaiguste (sh. astma) näitajatega, südame- ja veresoonkonna haigustega. Põlevkivi kaevandamisel ja põlevkivi kemikaalide tootmisel tekivad saaste (kemikaalid ja tolm) mõjutab inimese tervist vahetult kokkupuutel, välisõhu ja veekeskkonna kaudu. Need saasteained võivad põhjustada eelkõige hingamisteede ning südame- ja veresoonkonna haigusi, samuti pahaloomuliste kasvujate, mutatsioonide ja viljakushäirete esinemise sagedust. Põlevkivi strateegilise hindamise aruandes toodud summaarse esmahaigestumise näitajate kõrval, tuleb antud teksti täiendada teiste tervislikku seisundit iseloomustavate statistiliste näitajatega. Nagu nähtub järgnevatest diagrammidest, mis samuti tuginevad ametliku meditsiinistatistika andmetele, on Ida-Virumaal ja osaliselt Lääne-Virumaal nii suurem, kui haigestumise näitajad hingamisteede ja vereringe süsteemis mõnevõrra kõrgemad võrreldes Pärnumaa ja Tartumaaga (allikas Sotsiaalministeeriumi tervisestatistika [www.sm.ee](http://www.sm.ee) andmete alusel ning Tervisekaitseinspektsiooni analüüs). Seega ei saa välistada põlevkivi kaevandamise, töötlemise ja kasutamise negatiivset mõju inimese tervisele. Seni pole sihipäraselt jälgitud põlevkivi kaevandamise ja kasutamise tervisemõju töötajatele ja elanikkonnale, kuid on täheldatav kõrgem haigestumine mõningatesse haigustesse.

Statistikaametis on analüüsitud andmeid surmade struktuuri kohta aastatel 1998–2003, mis avaldati kogumikus “Linnad ja vallad arvudes 2005” [7]. Eraldi on välja toodud Eesti kõige sagedasemate surmapõhjuste statistika: vereringeelundite haigused, pahaloomulised kasvujad ning traumad ja mürgistused. Surmade struktuuri mõjutavad paljud asjaolud: rahvastiku soo- ja vanuskoosseis, keskkonnaseisund (sh teede ja tänavate seisukord, liiklusõnnetused), kuritegevuse tase, arstiabi kättesaadavus jm. Üldsuremuskordajate statistikat arvestades võib väita, et Ida-Virumaa elanike suremus on mõneti suurem kui paljudes teistes piirkondades.

Arvatakse, et põlevkivipiirkonna elanike kõrgem suremus on vähemalt osaliselt tingitud põlevkivi pikaajalisest kasutamisest tingitud halvemast keskkonnakvaliteedist. Samas on viimaste aastate haigestumusstatistika järgi [8] Ida-Virumaa elanike haigestumine Eesti keskmisel tasemel ja jääb alla Tallinna ja Tartu elanike haigestumise arvule (esimeste haigestumisjuhtude arv tuhande elaniku kohta). Seega on võimalik väita, et vähemalt praegu pole Ida-Virumaa elanike tervisenäitajad halvemad kui neis piirkondades, kus põlevkivi ei kaevandata. Et elanikkonna tervis olulisel määral sõltub keskkonnakvaliteedist, siis tuleb igati vältida selles piirkonnas keskkonnakvaliteedi halvenemist ja rakendada kõiki meetmeid põlevkivi kaevandamise ja kasutamisega kaasnevate heitmete vähendamiseks.

### **Kasutatud kirjandus/ algallikad**

1. Perens, R., Punning, J.-M., Reinsalu, E. 2006. Water problems connected with oil shale mining in North-East Estonia. *Oil Shale*, 23, 3, 228-235.
2. Erg, K. 2005. Groundwater sulphate content changes in Estonian underground oil shale mines. Tallinn University of Technology, PhD Thesis.
3. Viru alamvesikonna veemajanduskava.  
*Internet*: <http://www.ida-viru.envir.ee/index.php?PcatID=259> (04.02.2007).
4. Ohtlike jäätmereostuskollete järelevalve ja kontroll. 2002. AS Maves, Tallinn.
5. Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksi põhjavee radionukliidide sisalduse määramine. 2003. OÜ Eesti Geoloogiakeskus, Tallinn.
6. Maailma Tervishoiuorganisatsiooni juhised (Outdoor air pollution guidelines, 2005);
7. Linnad ja vallad arvudes 2005. Statistikaamet.
8. Haigestumus ja arstiabi kasutamine. Statistikaamet. *Internet*: [http://pub.stat.ee/px-web.2001/Database/Sotsiaalelu/13Tervishoid/02Haigestumus\\_ja\\_arstiabi\\_kasutamine/02Haigestumus\\_ja\\_arstiabi\\_kasutamine.asp](http://pub.stat.ee/px-web.2001/Database/Sotsiaalelu/13Tervishoid/02Haigestumus_ja_arstiabi_kasutamine/02Haigestumus_ja_arstiabi_kasutamine.asp) (04.02.2007).