POLIITIKAUURINGUTE KESKUS

PRAXIS

Põlevkivi kaevandamise ja töötlemise sotsiaalmajanduslike mõjude hindamine

Lõpparuanne

27. juuni 2013

CENTER FOR POLICY STUDIES

Autorid

Katrin Pihor on omandanud teadusmagistrikraadi Tartu Ülikooli majandusteaduskonnas ja jätkab seal doktorantuuris. Katrin töötas aastatel 2004–2008 Tartu Ülikooli Euroopa kolledžis lektori, asedirektori ja direktori kohustetäitjana. Alates 2010. aastast on ta Praxise hindamisekspert-projektijuht ja 2013. aasta kevadest majanduspoliitika programmijuht . Katrin on selle uuringu projektijuht-analüütik.

Silja Kralik on omandanud bakalaureusekraadi Eesti Põllumajandusülikooli majandus- ja sotsiaalteaduskonnas ning magistrikraadi Tartu Ülikooli majandusteaduskonnas. Silja senised uurimistööd on olnud seotud põhiliselt keskkonnakaitse majandushoobadega, keskkonnaarvestusega ja keskkonnamaksude jaotusliku mõju analüüsimisega. Uuringus osales Silja uuringu metoodika väljatöötamises ja keskkonnamõju analüüsis.

Aivi Aolaid-Aas on lõpetanud Tallinna Tehnikaülikooli keemia- ja keskkonnakaitse tehnoloogia bakalaureuseõppe ja kaitsnud keskkonnatehnoloogia magistrikraadi Tartu Ülikoolis. Aivi on nõustanud paljude Eesti kohalike omavalitsuste jäätmekavade koostamist ning osalenud vee- ja kanalisatsiooniteenuseid ning jäätmekäitlust puudutavate projektide ettevalmistamisel. Aivi roll uuringus on seotud keskkonnamõju analüüsiga.

Anne Jürgenson töötab Praxises alates aastast 2005 majanduspoliitika programmi analüütikuna, tegeledes peamiselt ettevõtluse, sh väikeettevõtluse arengu ja poliitikameetmete analüüsiga. Ta lõpetas Tartu Ülikooli majandusteaduskonna majanduspoliitika ja välismajanduse erialal (1999) ning omandas hiljem samas magistrikraadi. Anne on töötanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumis ettevõtluse talituses, kus ta analüüsis peamiselt ettevõtlust ning arendas poliitikat ja toetusmeetmeid. Selles uuringus vaatles Anne ettevõtluse ja kohaliku arengu mõju.

Mari Rell on Praxises majanduspoliitika programmi analüütik alates 2011. aastast. Ta on lõpetanud Tartu Ülikooli rakendusmatemaatika eriala matemaatiku-statistikuna. Mari töötas Eesti Pangas majandusanalüütikuna, omandas juhtimisnõustamise kogemuse Fonteses ning korraldas Ernst & Young Baltic ASis rahvusvahelisi uuringuprojekte ettevõtluse konkurentsivõime teemadel. Käesolevas töös uuris Mari rahvastiku, tööturu ja sissetulekutega seotud mõjutegureid.

Gerli Paat-Ahi töötab Praxise tervisepoliitika programmi analüütiku ja projektijuhina alates 2007. aastast. Tema peamised uurimisvaldkonnad on esmatasandi tervishoid, tervisesüsteemi tõhusus, tervishoiu kättesaadavus ja kvaliteet ning muud tervishoiuküsimused. Gerli on omandanud magistrikraadi Tartu Ülikoolis rahvatervise erialal, spetsialiseerudes epidemioloogiale ja biostatistikale, ning jätkab doktorantuuris rahvatervise alal. Uuringus tegeles Gerli tervise mõjuteguritega.

Valentina Batueva on omandanud bakalaureusekraadi Tartu Ülikoolis majandusteaduse erialal ja jätkab sealsamas magistriõppes. Alates 2010. aasta sügisest töötab Valentina Praxise majanduspoliitika programmis. Valentina on käesoleva projekti nooremanalüütik.

Uuringu tellis Ida-Virumaa Omavalitsuste Liit. Uuringu valmimist on toetanud Keskkonnainvesteeringute Keskus.

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

Poliitikauuringute Keskus Praxis
Tornimäe 5, III korrus
10145 Tallinn
tel 640 8000
www.praxis.ee
praxis@praxis.ee

Väljaande isiklikud autoriõigused kuuluvad Poliitikauuringute Keskusele Praxis. Väljaandes sisalduva teabe kasutamisel palume viidata allikale järgmiselt: Pihor, K., Kralik, S., Aolaid-Aas, A., Jürgenson, A., Paat-Ahi, G., Rell, M., Batueva, V. 2013. „Põlevkivi kaevandamise ja töötlemise sotsiaalmajanduslike mõjude hindamine", Tallinn: Poliitikauuringute Keskus Praxis.

ISBN 978-9949-507-19-1 (pdf)

Sisukord

Töös kasutatud lühendid **8**

Sissejuhatus **10**

1. Ülevaade sotsiaal-majandusliku mõju hindamise metoodikast **12**

1.1. Sotsiaal-majandusliku mõju hindamine ja selle metoodika 12

1.2. Ülevaade Eesti põlevkivitööstuse sotsiaal-majanduslikku mõju hindavatest töödest ja uuringutest 17

1.3. Põlevkivi kaevandamise ja töötlemise sotsiaal-majandusliku mõju hindamiseks kasutatav metoodika 23

2. Ülevaade põlevkivi kaevandamise ja töötlemise sektori ning mõjupiirkonna arengust **25**

2.1. Ülevaade põlevkivi kaevandamise ja töötlemise sektorist 25

2.2. Ülevaade põlevkivi kaevandamise ja töötlemise mõjupiirkonnast 31

2.3. Rahvastiku areng ja tööjõud 33

2.3.1. Rahvastiku koosseis 33

2.3.2. Ränne 37

2.3.3. Tööjõud 39

2.3.4. Sissetulek 42

2.4. Ettevõtlus 43

2.5. Kohaliku arengu alus ja ressursitasude roll 44

2.6. Keskkond 53

2.6.1. Õhusaaste 54

2.6.2. Jäätmed 55

2.6.3. Veekasutus 56

3. Ülevaade põlevkivi kaevandamise ja töötlemise sotsiaal-majanduslikust mõjust ja hinnang hetkeolukorrale **57**

3.1. Sotsiaal-majandusliku mõju ülevaade 57

3.2. Demograafia 57

3.2.1. Mõju rahvaarvule 57

3.2.2. Mõju tööjõu vanuselisele struktuurile 58

3.2.3. Mõju rahvusvähemustele 59

3.2.4. Mõju piirkonna elanike sotsiaalsetele garantiidele 60

3.3. Mõju tööhõivele ja sissetulekule 61

3.3.1. Mõju piirkonna tööhõivele 61

3.3.2. Mõju piirkonna tööjõu hariduslikule struktuurile, sealhulgas spetsialistide, oskus- ja lihttööliste tööjõuvajadusele 62

3.3.3. Mõju piirkonna elanike sissetulekule 63

3.4. Mõju ettevõtlusele 64

3.4.1. Põlevkivi kaevandamise- ja töötlemise ettevõtete omanikutulu 64

3.4.2. Mõju kohaliku ettevõtluse arengule 66

3.4.3. Kaevanduspiirkondade alternatiivse ettevõtluse piirangud 67

3.5. Mõju kohalikule arengule 71

3.5.1. Põlevkivisektori töötajate makstav tulumaks KOVi eelarvetuluna 71

3.5.2. Lahkuvate inimeste tulumaksu kui tuluallika kaotus KOVi eelarves 72
3.5.3. KOVi eelarvesse laekuvad ressursimaksud 72
3.5.4. Kahjude kompenseerimine üksikisikutele 74
3.5.5. Ettevõtete panus piirkonna sotsiaal-majandusliku keskkonna arengusse 75
3.5.6. Soodsam soojahind piirkonnas 76
3.5.7. Arengueelduste loomine on passiivse varuga aladel takistatud 77
3.6. Mõju elukeskkonnale 78
3.6.1. Keskkonnamõju koht sotsiaal-majandusliku mõju analüüsis 78
3.6.2. Mõju pinnasele 80
3.6.3. Maapinna võnked 85
3.6.4. Maastiku üldilme muutus ja tehismaastik 86
3.6.5. Tööstuspärandi väärtustamine 89
3.6.6. Põhja- (joogi-) ja pinnavee kvaliteedi ja veetaseme muutused 90
3.6.7. Õhukvaliteedi halvenemine ja ebameeldiv lõhn 94
3.7. Mõju inimeste tervisele 99
3.7.1. Tervisemõju hindamise eeldused 99
3.7.2. Otsene tervisemõju 99
3.7.3. Kaudne tervisemõju 103
3.7.4. Elanike hinnang oma tervisele 104

4. Ida-Virumaa elanike hinnang põlevkivitööstuse mõjule 108
4.1. Avaliku arvamuse küsitluse metoodika 108
4.2. Küsitluse tulemused 109
4.2.1. Vastanute jaotus 109
4.2.2. Elanike hinnang põlevkiviettevõtete rollile piirkonnas 110
4.2.3. Elanike hinnang põlevkivitööstuse häirivatele mõjuteguritele 114
4.2.4. Elanike ümberasumisplaanid 116
4.2.5. Elanike ettepanekud piirkonna atraktiivsuse suurendamiseks 117
4.2.6. Elanike hinnangud põlevkivitööstuse tulevikule 118

5. Mõju koondhinnang ja tundlikkuse analüüs 121

6. Järeldused ja soovitused 127

Kasutatud kirjandus 131

Lisa 1. Valitud kaevandusalased sotsiaal-majandusliku mõju hinnangud ja neis kasutatud metoodika 137

Lisa 2. Mõju analüüsi koondtabelid ja tundlikkuse analüüs 139

Lisa 3. Ühtekuuluvusfondist rahastatud tehismägede korrastamise ja sulgemise projektid 156

Jooniste loetelu

Joonis 1. Mõju klassifitseerimine tulu-kulu analüüsi raamistikus 14
Joonis 2. Skemaatiline ülevaade töös kasutatud mõju hindamise protsessist 23
Joonis 3. Põlevkivi kaevandamise maht Eestis aastatel 1992–2011* 27
Joonis 4. Kaevandatud põlevkivi kogus ettevõtete kaupa, tuhandetes tonnides 28
Joonis 5. Põlevkivi kasutamine energia ja muude kütuste tootmiseks, tuhandetes tonnides 29

Joonis 6. Põlevkivikütteõli eksport tuhandetes tonnides 31
Joonis 7. Põlevkivi kaevandamise ja töötlemise mõjupiirkond Ida-Virumaal 32
Joonis 8. Rahvastikupüramiid Ida-VirumaaL, 1. jaanuar 2012 36
Joonis 9. Suuremad rändevood maakondade vahel 38
Joonis 10. Ida-Viru maakonna rändevood 39
Joonis 11. Tööhõive kohalike omavalitsuste üksustes, hõivatuid rahvastikust 40
Joonis 12. Tööjõu hariduslik struktuur Ida-Viru maakonnas ja Eestis keskmisena, tuhat inimest, 2012 41
Joonis 13. Ettevõtete jagunemine tegevusalade ja haldusüksuste kaupa, 2011 43
Joonis 14. Hõivatud majandussektori ja elukoha järgi, 2012 44
Joonis 15. Põlevkivitööstuse CO_2-heitme dünaamika (miljonites tonnides) 55
Joonis 16. Eesti 15–74aastaste hõivatute ja energeetikasektori hõivatute vanuseline jaotus 59
Joonis 17. Haigestumine kõrva- ja nibujätkehaigustesse 100 000 elaniku kohta (RHK- 10, H60–H95). 100
Joonis 18. Tööõnnetuste esinemine maakondade kaupa 101
Joonis 19. Mäetööstuses töötavate inimeste ja tööõnnetuste arv aastate KAUPA 102
Joonis 20. Haigestumine hingamiselundite haigustesse 100 000 elaniku kohta (RHK- 10, J00–J99) 103
Joonis 21. Haigestumine südame-veresoonkonna haigustesse 100 000 elaniku kohta (RHK-10, I00–I99) 104
Joonis 22. Elanike hinnang oma tervisele (%) kaevanduspiirkondade ja Eesti keskmise järgi 105
Joonis 23. Pikaajalise (kroonilise) haiguse või terviseprobleemi olemasolu 106
Joonis 24. Vastanute jagunemine sotsiaal-majandusliku seisundi alusel 110
Joonis 25. Elanike hinnang põlevkivlettevõtete rollile piirkonnas 111
Joonis 26. Elanike hinnang põlevkivitööstuse rollile vanuserühmade KAUPA 112
Joonis 27. Elanike hinnang põlevkivitööstuse rollile sotsiaal-majandusliku seisundi alusel 113
Joonis 28. Elanike hinnang põlevkivitööstuse rollile põlevkivivsektoriga seotuse ALUSEL 114
Joonis 29. Elanike hinnang põlevkivitööstuse mõjuteguritele (1 pall: üldse ei häiri, 6 palli: häirib niivõrd, et olen kaalunud elukohavahetust) 115
Joonis 30. Elanike hinnang põlevkivitööstuse mõjuteguritele põlevkivisektoriga seotuse ALUSELalusel 116
Joonis 31. Viimasel viiel aastal elukohavahetust planeerinud elanike jagunemine sihtpiirkondade ja sotsiaalse seisundi alusel, % 117
Joonis 32. Elanike hinnang põlevkivitööstuse tulevikuarengule 118
Joonis 33. Elanike hinnang põlevkivitööstuse tulevikuarengule vastaja keele alusel 119
Joonis 34. Elanike hinnang põlevkivitööstuse tulevikuarengule sotsiaal-majandusliku seisundi alusel 119

Tabelite loetelu

Tabel 1. Looduskeskkonna turuväliste väärtuste majandusliku hindamise meetodid 15
Tabel 2. Põlevkivi tööstuse sotsiaal(majanduslikke) mõjusid käsitlevad olulisemad uuringud ja analüüsid 18
Tabel 3. Põlevkivi kaevandamise ja töötlemise ettevõtted Eestis (2011. aasta andmed kontsernide kohta) 26
Tabel 4. Elektri- ja soojusenergia tootmine põlevkivist, põlevkiviõlist ja põlevkivigaasist 30
Tabel 5. Põlevkiviõli tootmine ettevõtetes tuhandetes tonnides 30
Tabel 6. Põlevkivi kaevandamise ja töötlemise mõjupiirkonna rahvastik haldusüksuste kaupa aastal 2000–2012 34
Tabel 7. Rändesaldo kolmes naabermaakonnas, siseränne kokku, välisränne kokku, inimest 37
Tabel 8. Tööjõud, tööhõive ja töötuse määr Ida-Virumaal ja Eestis, 2005–2012, % 40
Tabel 9. Palgatöötaja kuu keskmine brutotulu eurodes ja muutus võrreldes eelmise aastaga, % 42
Tabel 10. Mõjupiirkonna omavalitsuste tulukomponentide võrdlus, 2010 45
Tabel 11. Mõjupiirkonna omavalitsuste kulukomponentide võrdlus, 2011 46
Tabel 12. Suurima keskkonnatasu osakaaluga omavalitsused, 2010 48
Tabel 13. Keskkonnatasude laekumine Riigikassasse 2005.–2012. aastal, tuh eurodes 51

Tabel 14. Eestis ja Eesti põlevkiviettevõtetes arvestatud keskkonnatasud 2005.–2011. aastal (tuh eurodes)52
Tabel 15. KIKi rahastatud projektide arv ja toetussumma 2007.–2012. aastal....53
Tabel 16. Õhu saastamine Ida-Virumaal paiksetest saasteallikatest (tonnides)....54
Tabel 17. Põlevkivi kaevandamisel ja töötlemisel tekkivad ohtlikud jäätmed....55
Tabel 18. Põlevkivi kaevandamisel tekkinud aheraine kogus ja taaskasutamine....56
Tabel 19. Ida-Virumaa veekasutus....56
Tabel 20. Noorte ja vanemaealiste osatähtsus tööhõives....58
Tabel 21. Põlevkivi kaevandamise ja töötlemisega seotud töötajate sissetulek mõjupiirkonnas kokku (miljonites eurodes)....63
Tabel 22. Põlevkivi kaevandamise- ja töötlemise ettevõtete aruandeaasta müügikäive, mln eurodes....65
Tabel 23. Põlevkivi kaevandamise ja töötlemise ettevõtete aruandeaasta puhaskasum (-kahjum), mln eurodes....65
Tabel 24. Põlevkivi kaevandamisE- ja töötlemisE ettevõtete poolt aruandeaastal väljamakstud dividendid, mln eurodes....65
Tabel 25. Põlevkiviettevõtete kasumi osakaal müügitulust võrdluses mäe- ja töötleva tööstuse keskmisega Eestis, %....65
Tabel 26. VKG investeeringud ning väljastpoolt põlevkviettevõtteid sisseostetavad kaubad ja teenused ..66
Tabel 27. Eesti Energia kontserni Ida-Virumaal asuvate ettevõtete residentidest hankijate maht, mln eurodes....67
Tabel 28. Pealmaakaevanduste pindala ja osakaal valdade pindalas....68
Tabel 29. Allmaakaevanduste pindala ja osakaal valdade pindalas....70
Tabel 30. Töötajate arv põlevkivi kaevandamise ja töötlemise ettevõtetes....71
Tabel 31. Mõjupiirkonna KOV-idele laekuv üksikisiku tulumaks, mln eurodes....72
Tabel 32. Valitud maksutulude osakaal kohalike omavalitsuste sissetulekutes, 2012....73
Tabel 33. Soojuse piirhind (käibemaksuta) lõpptarbijale, €/MWh....77
Tabel 34. Keskkonnamõju ja sotsiaal-majandusliku mõju seosed....79
Tabel 35. Aidu ja Narva karjääris rikutud ja korrastatud maa suurus ning korrastamise maksumus 83
Tabel 36. Õhusaasteainete väliskulud....97
Tabel 37. Tööõnnetused raskusastme järgi maakondade kaupa....102
Tabel 38. Mõju tervisele. Tulu-kulu analüüsi komponendid....107
Tabel 39. Üldkogumi jaotus soo, vanuse ja piirkondade alusel....108
Tabel 40. Küsitletud valim....109
Tabel 41. Koondhinnang põlevkivi kaevandamise ja töötlemise sotsiaal-majanduslikule mõjule....121

Töös kasutatud lühendid

AHM	hierarhiate meetod ehk Saaty metoodiline analüüs
AS KNC	AS Kunda Nordic Tsement
CAFÉ	õhusaastestrateegia „Puhas õhk Euroopale“ (ingl Clean Air For Europe)
CATI	arvuti teel juhitud telefoniintervjuu meetod (ingl *Computer Assisted Telephone Interviewing*)
CVM	tingliku hindamise meetod (ingl *contingent valuation method*)
EE AS	Eesti Energia AS
EHK	Eesti Haigekassa
EKL	Eesti Keemiatööstuse Liit
EMTAK	Eesti majanduse tegevusalade klassifikaator
ENTU	Energeetika tööjõu uuring
ENW	veebipõhine tarkvara EcoSensWeb
ESA	Statistikaamet
ISCO	ametialade rahvusvaheline standardklassifikaator (ingl International Standard Classification of Occupations)
IVOL	Ida-Virumaa Omavalitsuste Liit
KIK	Keskkonnainvesteeringute Keskus
KKM	Keskkonnaministeerium
KKT OÜ	Kiviõli Keemiatööstuse OÜ
KMH	keskkonnamõju hinnang/hindamine
KOV	kohalik omavalitsus
KSH	keskkonnamõjude strateegiline hinnang/hindamine
LOÜ	lenduvad orgaanilised ühendid
PAH	polütsüklilised ühendid
PM	peenosakesed (ingl *Particulate matter)*
PÕKK	põlevkivi kasutamise riiklik arengukava 2008-2015
REL 2011	2011. aasta rahva ja eluruumide loendus
RHK 10	rahvusvaheline haiguste klassifikatsioon, 10. versioon
RT	Riigi Teataja
SoM	Sotsiaalministeerium
SEI	sihtasutus Säästva Eesti Instituut, Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus
TAI	Tervise Arengu Instituut
VKG	Viru Keemia Grupp

VOLY inimese ühe eluaasta väärtus (ingl *value of life year*)

VPF ärahoitud surmajuhtumite arvu väärtus (ingl *value of a prevented fatality*)

VSL ühe inimelu väärtus (ingl *value of a statistical life*)

WHO Maailma Terviseorganisatsioon (ingl *World Health Ogranization*)

WTP maksmisvalmidus (ingl *willingness to pay*)

Sissejuhatus

Selle uuringu eesmärk on hinnata põlevkivi kaevandamise ja töötlemise sotsiaal-majanduslikku mõju ajavahemikus 2015–2030. Uuringu käigus on kaardistatud põlevkivi kaevandamisest ja töötlemisest tulenev peamine sotsiaal-majanduslik mõju ja antud võimaluse korral hinnang olulisemate mõjutegurite ulatusele. Mõjuhinnangute koostamisel tuli arvestada metoodikast ja andmetest tulenevate piirangutega, mistõttu tuleb neid käsitleda pigem analüütilise ülevaatena, sest paljud hinnangud vajavad sügavamat mõjuanalüüsi. Uuring loob objektiivse aluse põlevkivi kaevandamisest ja töötlemisest tuleneva sotsiaal-majandusliku mõju analüüsile ning pakub argumenteeritud diskussiooni seoses põlevkivitööstuse olulisusega ja sellest majandussektorist tuleneva positiivse ja negatiivse sotsiaal-majandusliku mõjuga praegu ja erinevate arengustsenaariumide realiseerumisel. Uuringus keskendutakse peamiselt põlevkivi kaevandamise ja töötlemise piirkondliku mõju analüüsile, kuid hinnatakse ka sektori mõju kogu Eesti kontekstis.

Siinse töö suurim väärtus on siiski mõjutegurite kaardistus, mida on ka maailma praktikas kaevandamisega seotud valdkondades väga vähe tehtud. Mõju kaardistus loob aluse kõigile kaevandamis- ja maavaratööstust puudutavatele mõjuanalüüsidele tulevikus ning edasiste spetsiifiliste mõjuanalüüside (nt tervisemõju) koostamisele.

Mõjuanalüüsi tulemuste alusel koostati ettepanekud põlevkivi kaevandamise ja töötlemise sotsiaal-majandusliku mõju muutmiseks – positiivse mõju suurendamiseks, negatiivse vähendamiseks. Kuna põlevkivi kaevandamise ja töötlemise mõjupiirkond on väga heterogeenne, pöörati eraldi tähelepanu mõju jaotuslike aspektide esiletoomisele, et näidata, kuidas jagunevad kasud ja kahjud erinevate sihtrühmade vahel.

Oluline on rõhutada, et kuigi uuringu tulemusi saab kasutada teistes „Põlevkivi kasutamise riikliku arengukava 2016–2030" uuendamisel tehtavates analüüsides ja muudes põlevkivisektorit hõlmavates uuringutes, ei asendada see arengukava koostamiseks vajalikke alusuuringuid. Käesoleva uuringu alusel ei ole küll võimalik anda lõplikku koondhinnangut põlevkivi kaevandamise ja töötlemise sotsiaal-majanduslikule mõjule, kuid uuring annab piisavalt usaldusväärseid hinnanguid üksikute mõjutegurite ulatusele ja suunale. Analüüsi koostamisel kasutati peamiselt sekundaarseid andmeallikaid: rahvusvahelisi analüüse mäetööstuse mõju kohta, varasemaid Eestis tehtud analüüse põlevkivitööstuse keskkonnamõju kohta. Arvandmed koguti peamiselt Statistikaameti ja äriregistri andmekogudest ning andmepäringute abil põlevkiviettevõtetelt, Keskkonnaministeeriumilt ja Keskkonnainvesteeringute Keskusest. Elanike hinnangute teadasaamiseks tehti ASi Emor kaasabil telefoniküsitlus. Lisaks vesteldi ettevõtjate esindajatega (Kalev Kallemets VKG Grupist ning Olavi Tammemäe ja Tõnis Meriste Eesti Energiast) ja kohalike omavalitsuste (Maidla, Vaivara, Mäetaguse, Kohtla-Järve, Jõhvi ja Sõmeru) juhtidega.

Lõpparuanne koosneb viiest peatükist. Neist esimeses antakse ülevaade sotsiaal-majandusliku mõju hindamise metoodika üldpõhimõtetest ning nende rakendamisest kaevanduste ja maavarade töötlemise sektoris. Kirjanduse ülevaade hõlmab nii rahvusvahelisi kui ka Eestis koostatud uuringuid ning kirjeldab käesoleva töö eesmärki ja kasutatavat metoodikat silmas pidades olulisemate tööde põhilisi metoodilisi aspekte ning peamisi järeldusi. Uuringu jaoks asjakohaste rahvusvaheliste uuringute ja metoodikasoovituste valimisel abistasid töö koostajaid dr Magnus Ericsson ja tema kolleeg dr Masuma Farooki Raw Materials Groupist Rootsis. Eesti maavarade kaevandamise ja töötlemise sotsiaal-majandusliku mõju analüüsid on koostatud põhiliselt konkreetsetele arendusprojektidele ja arengukavadele antud keskkonnamõju hinnangu (KMH) või keskkonnamõju strateegilise hinnangu (KSH)

raames ning need ei ole sageli väga põhjalikud, kuid on keskkonnamõju määratlemisel siiski väärtuslik abivahend.

Lõpparuande teine peatükk kirjeldab põlevkivi kaevandamise ja töötlemise mõjupiirkonna sotsiaal-majanduslikku hetkeolukorda laiemas kontekstis. Peatükis antakse ülevaade mõjupiirkonna demograafilisest olukorrast, tööjõust ja sissetulekutest, vaadeldakse ettevõtluse olukorda, omavalitsuste arengubaasi ning tuuakse esile keskkonnavaldkonna eripärad piirkonnas.

Kolmandas peatükis uuritakse põhjalikult põlevkivi kaevandamise ja töötlemise sotsiaal-majanduslikku mõju, esitletakse mõju tekkimise ahelat ja võimalust hinnata mõju ulatust kvalitatiivselt või mõõdetavate näitajate puhul ka kvantitatiivselt. Tulude ja kulude määratlemise aluseks on mõjutegurite kaardistus, kus anti mõju tüübid ja võimalikud andmeallikad.

Neljas peatükk kajastab mõjupiirkonna elanike hinnanguid põlevkivitööstuse rollile mõjupiirkonnas ning näitab elanike peamisi ootusi laiemalt piirkonna arengu ja kitsamalt põlevkivitööstuse võimaliku tuleviku suhtes. Varasemate uuringutega võrreldes eristab see elanike küsitlus mõjupiirkonna erinevaid piirkondi: suured põlevkivitööstusega linnad, muud linnad piirkonnas, suletud kaevandustega vallad, aktiivse kaevandustegevuse või põlevkivitööstusega vallad ning muud vallad piirkonnas. Nii on võimalik esile tuua enam mõju ümberjaotavaid efekte.

Viiendas peatükis koondatakse mõju hinnangud tervikuks ja kirjeldatakse mõju võimalikke muutusi erinevate arengustsenaariumite kaupa järgmise 15 aasta jooksul. Kuna paljud mõjuhinnangute aluseks olevad andmed on lünklikud ja osa mõjutegureid ei ole võimalik kvantitatiivselt mõõta, on mõju suunale antud hinnangud kvalitatiivsed.

Uuringu autorid tänavad uuringu juhtrühma asjaliku tagasiside ja sisuka kriitika eest.

1. Ülevaade sotsiaal-majandusliku mõju hindamise metoodikast

1.1. Sotsiaal-majandusliku mõju hindamine ja selle metoodika

Vabariigi Valitsuse kinnitatud mõjude hindamise metoodika[1] kohaselt on mõjude hindamine protsess, mille abil kogutakse tõendusmaterjali poliitikavalikute eeliste ja puuduste kohta, hinnates nende potentsiaalseid tagajärgi. Mõjude hindamine on loogiline sammude jada, mille käigus selgitatakse välja poliitikavalikutega kaasnevad positiivsed ja negatiivsed mõjud ning hinnatakse selle põhjal, kas tegevust tasub ellu viia või mitte. See otsustusprotsess hõlmab majanduslike näitajate analüüsi, keskkonnamõju hindamist (*Environmental Impact Assessment*), sotsiaalse mõju hindamist (*Social Impact Assessment*) ja elurikkuse hindamist (A comprehensive … 2006, lk 1).

Sotsiaalse mõju hinnang on välja kasvanud keskkonnamõju hindamisest ja seetõttu on see tihti endiselt selle osa. **Sotsiaalse** (tihti ka sotsiaal-majandusliku) **mõjuna** käsitletakse erinevates ühiskonnaelu valdkondades avalduvaid muutusi. Mõju hindamise metoodikas peetakse sotsiaalseteks ja demograafilisteks mõjuteguriteks järgmisi valdkondi:

- tervis ja tervishoid ning sotsiaalhoolekanne;
- leibkondade majanduslik toimetulek;
- tööturg, töösuhte olemus ja sisu ning töötingimused, sh töötervishoid ja -ohutus;
- võrdne kohtlemine (sh õigus mitte olla diskrimineeritud rassi, nahavärvuse, soo, keele, päritolu, usutunnistuse, poliitiliste või muude veendumuste, samuti varalise ja sotsiaalse seisundi, vanuse, puude, seksuaalse sättumuse või muude asjaolude tõttu);
- laste, vanemaealiste ja puuetega inimeste õigused;
- kodanikuühiskonna areng;
- haridus ja kultuur;
- rahvastik;
- sooline võrdõiguslikkus (naiste ja meeste olukord ühiskonnas ning sugudevahelised suhted).

Põhilised sotsiaalsed mõjutegurid võib jagada viide kategooriasse (A comprehensive … 2006):

1) mõju elustiilile – inimeste käitumisele ja igapäevasele seotusele perekonna, sõprade ja kogukonnaga;
2) mõju kultuurile – keelele, väärtustele, religioossetele tõekspidamistele jm;
3) mõju kogukonnale – taristule, teenustele, vabatahtlikele organisatsioonidele jms;
4) mõju elukvaliteedile – turvalisusele, esteetilisusele ja pärandile, tulevikulootustele;
5) mõju tervisele – vaimsele, füüsilisele ja sotsiaalsele heaolule.

[1] 13. detsembril 2012 kinnitas Vabariigi Valitsus „Mõjude hindamise metoodika". Selle eesmärk on anda valitsusasutustele juhiseid mõjude analüüsi korraldamiseks ning parandada ja ühtlustada seeläbi valitsusasutuste võimekust valitsuse poliitika kavandamisel, elluviimisel ja hindamisel.

Sotsiaalse mõju hindamine on strateegiadokumentides ja projektides kavandatavate tegevuste positiivse ja negatiivse mõju analüüsimine inimese tervise, elukvaliteedi ja tööhõive seisukohast, mõju seire ja maandamine[2]. Selle esmane eesmärk on aidata kaasa jätkusuutliku ja õiglase keskkonna loomisele[3].

Ehkki sotsiaal-majandusliku mõju hindamiseks on välja töötatud rohkelt häid suuniseid („Directory of Impact Assessment Guidelines, Participation and Social Assessment: Tools and Tehniques" (Rietbergen-McCracken 1998), „A Comprehensive guide for social impact assessment" (A Comprehensive …2006), „Environmental Assessment Sourcebook and Updates" (Environmental …, 1991-2002), „Guidelines and Principles For Social Impact Assessment" (Guidelines and Principles …1994), „A User's Guide to Poverty and Social Impact Analysis" (A User's Guide …2003) jm), puudub siiani üleilmselt heaks kiidetud ja tunnustatud ühtne metoodiline lähenemine.

Sotsiaal-majanduslikku mõju hinnatakse kaevandussektoris rahvusvaheliselt tunnustatud miinimumnõuete põhjal (Berliini suunised 1991, täiendatud 1999 (Mining … 2000)), mille kohaselt peavad riigid, kaevandusettevõtted ja mäetööstus tähtsustama kaevandamisel sotsiaal-majandusliku mõju hindamist ja sotsiaalset planeerimist võimalikult varastes arendusetappides. Lisaks on välja töötatud juhised sotsiaalse mõju tuvastamiseks ja hindamiseks mäetööstuses: „Social Impact Assessment in the Mining Industry: Current Situation and Future Direction" (Joyce jt 2001); „Guidebook for Evaluating Mining Project EIAs" (Guidebook for Evaluating ….2010). Need kirjeldavad hindamisprotsessi etappe, aitavad tuvastada kaevandamisega (sh kaevanduste sulgemine) kaasnevat mõju ja seda tahkhaaval hinnata. Üldjuhul ei anta neis aga kokkuvõtva mõjuhinnangu koostamise aluseid ega pakuta välja asjakohaseid hindamismeetodeid. Samuti on avaldatud vaid mõni uuring, milles on hinnatud kaevandussektoriga seotud sotsiaal-majanduslikku mõju. Lühiülevaade valitud uuringutest ja neis kasutatud metoodikast on esitatud uuringu lisas 1.

Mäetööstuses hinnatakse enamasti mõju vee (sh joogivee) kvaliteedile ja kättesaadavusele, õhu kvaliteedile, elusloodusele, pinnasele, maastiku muutusele, migratsioonile, elatusvahenditele, tervisele, kultuurilistele ja esteetilistele väärtustele ning müra ja vibratsiooniga kaasnevat mõju.

Nafta- ja õlitööstuse puhul soovitatakse sotsiaalse mõju hindamisel vaadelda lähemalt järgmisi teemasid: demograafia (muutused ja rände põhjused), sotsiaal-majandus (maksud, tarneahel, tööjõud, projekti ajaline mõõde), tervis, sotsiaalne taristu (elektri-, veevarustus, haridus- ja sotsiaalasutused jms), ressursid (tootmisüksuste maavajadus, ümberasustamine, loodusvarade kasutamine), psühholoogilised ja kogukonna aspektid (muutused traditsioonilises elustiilis, kogukonna ühtekuuluvus, hoiakud ja käitumine, riski tajumine), kultuuriväärtused (kuidas on mõjutatud ja tagatud juurdepääs arheoloogilise, ajaloolise, religioosse, kultuurilise või esteetilise väärtusega paikadele ja ehitistele) ja sotsiaalne õigus (kes projekti tulemusena võidab ja kes kaotab) (Guide to social impact…2004).

Senise tava kohaselt ei piisa kaevanduste positiivse ja negatiivse mõju objektiivseks hindamiseks ainult klassikalistest majandusanalüüsi meetoditest (tulu-kulu analüüs, kulutõhususe analüüs, standardkulu meetod jms), vaid otsustajate ja kogukonna heakskiidu saavutamiseks tuleb kõrvuti käsitleda nii majandus- kui ka sotsiaalteaduste töövahendeid (sidusrühmade analüüs, valikmodelleerimine, eksperimentaalsed töötoad jms).

Lähtudes eeltoodust ning arvestades põlevkivi kaevandamise ja töötlemise sotsiaal-majandusliku mõju mitmetahulisust ning käesoleva analüüsi ajalisi, eelarvelisi piiranguid, andmete vajakajäämist ning Eestile

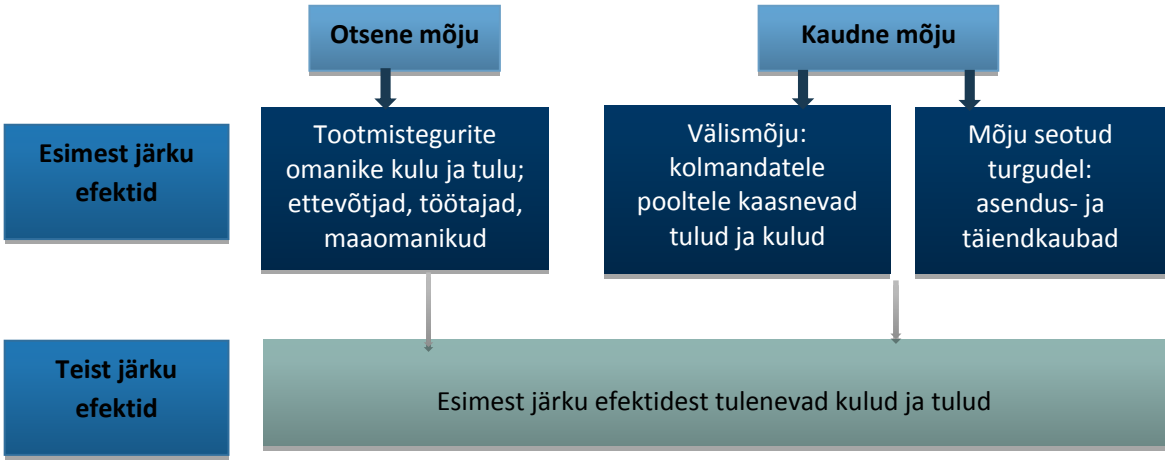
[2] http://et.wikipedia.org/wiki/Sotsiaalse_m%C3%B5ju_hindamine - cite_note-SEI-1.

[3] http://www.seit.ee/sass/?ID=1&L_ID=584.

sobivate keskkonna väliskulude hindamise meetodite puudumist, võetakse käesolevas töös mõju hindamise aluseks küll tulu-kulu analüüsi raamistik, kuid tuvastatud mõju hinnatakse rahalises väärtuses vaid juhul, kui see on uuringu lõpptulemuse seisukohast mõistlik ja teostatav ning mõju on peetud oluliseks. Üldjuhul esitatakse mõjuhinnang mahuliselt või kvalitatiivselt.

Töös juhindutakse kulu-tulu metoodika kasutamisel peamiselt kirjutisest „Guideline for the use of Cost Benefit Analysis in mining and coal seam gas proposals" (Guideline for the use … 2012), mida täiendatakse ja kombineeritakse mitme teise kulu-tulu analüüsi juhendiga (nt „Handbook of Cost Benefit Analysis", 2006, „Review of Methodologies applied for the assessment of employment and social impacts", 2008).

Nende juhendite kohaselt tuleb mõju esmalt tuvastada, hinnata seejärel selle olulisust ja jagada see siis tuludeks ja kuludeks. Esimeses etapis hinnatakse, kas tegemist on esimest või teist järku efektiga (vt joonis 1). Esimest järku efektid tekivad teguri esmase mõju tulemusena, teist järku efektid aga esimest järku efektide tulemusena. Näiteks on põlevkivisektori töötaja töötasu esimest järku efekt, selle töötasu kulutamisega kaasnev mõju kohaliku ettevõtluse arengule on teist järku efekt. Kulu-tulu analüüsis hinnatakse üldjuhul esimest järku efekte. Teises etapis selgitatakse, kas tulud või kulud on otsesed või kaudsed ja kas neid on võimalik mõõta. Otsene (ingl *direct*) mõju on kulu ja tuluga otseselt seotud ning avaldub analüüsitavas protsessis osalejatele: ettevõtjatele, töötajatele, maaomanikele (riik ja kohalikud omavalitsused). Kaudsena (ingl *indirect*) käsitletakse tavaliselt sellist mõju, mis ei ole seotud tegevuse otsese eesmärgiga, vaid kolmandate pooltega (näiteks keskkonna, sotsiaalvaldkonna, elanike tervisega seotud kulud ja tulud). Samuti analüüsitakse kaudse mõju all ka asjaomastel turgudel toimuvat: tarneahela mõju, alternatiivset ettevõtlust. Kolmandas etapis teisendatakse otsesed ja kaudsed mõõdetavad tulud ja kulud rahalisele kujule. Selles etapis on kriitiliseks teguriks andmete kättesaadavus ja metoodika rakendatavus, sest puudulik või ebatäpne andmestik võib hindamise ulatust ja kvaliteeti tugevasti mõjutada. Väga paljudele mõjuteguritele ei ole võimalik turuhinda määrata, mistõttu peab kasutama teistsuguseid meetodeid. Seejärel leitakse saadud andmete põhjal projekti puhasväärtus (ingl *overall net value*) ning tehakse riski- ja tundlikkusanalüüs.



JOONIS 1. MÕJU KLASSIFITSEERIMINE TULU-KULU ANALÜÜSI RAAMISTIKUS

Allikas: Guideline for the use of Cost Benefit Analysis in mining and coal seam gas proposals, lk 4.

Tulu-kulu analüüsi raamistiku eelis seisneb selles, et see võimaldab mõõta majanduslikku, sotsiaalset ja keskkonnamõju objektiivsete ja demokraatlike hindamispõhimõtete alusel. Täies mahus koostatud tulu-kulu analüüs annab läbipaistvad ja empiiriliselt valideeritavad tulemused.

Kõige sagedasem viga, mida selles analüüsis tehakse, on tulude ja kulude topeltarvestus. Näiteks võetakse tööjõult tasutavad maksud arvesse nii ettevõtte loodava tuluna kui ka tuluna kohalike omavalitsuste eelarvetes. Selle vältimiseks on siinses töös hoolikalt kaalutud, milline mõju ja kuidas täpselt ilmneb.

Kulu-tulu analüüsi suurim puudus on see, et leitud mõju ei ole kvantifitseeritav või on seda üksnes väga jäikade eeltingimuste korral. On väga oluline, et mõju koondhinnangu andmisel arvestataks ja kaalutaks ka neid mittemõõdetavaid tulusid ja kulusid.

Tulu-kulu analüüsi kõige keerukam osa on tulu ja kulu komponentidele rahalise väärtuse andmine, sest sageli ei eksisteeri sobivat turuhinda. Näiteks on keskkonnamõju või mõju inimese tervisele keeruline hinnata. Sellisel juhul saab tekkivat kahju või kasu mõõta **kaudselt**, st neile leitakse rahaline väärtus mõne turuhinna kaudu (vt tabel 1) või **tingliku väärtustamise/hindamise metoodika abil**, mille aluseks on maksevalmiduse või kompensatsiooninõude hindamine. Tingliku hindamise meetodi puhul küsitletakse või intervjueeritakse valimit, et teha kindlaks küsitletute valmidus maksta kaupade, projektide või programmide eest, mis on oma olemuselt hüpoteetilised. Meetodi nimetus − tinglik hindamine − viitab asjaolule, et küsitletavate antud väärtus on küsitluses konstrueeritud või simuleeritud turu (või turustsenaariumi) suhtes tinglik. Tinglikku hindamist saab laialdaselt kasutada eelkõige tänu hüpoteetilise turu sarnasusele tegeliku turuga ja kontseptuaalsele lihtsusele. Kui mingil kaubal puudub tegelik turg (st kaup on turuväline), tuleb see luua hüpoteetiliselt. Inimestelt lihtsalt küsitakse, kui palju nad on nõus maksma kauba kvaliteedi või kvantiteedi suurenemise (vähenemise ärahoidmise) eest. Seda nimetataksegi maksevalmiduseks (Keskkonnakulude … 2009, lk 16).

TABEL 1. LOODUSKESKKONNA TURUVÄLISTE VÄÄRTUSTE MAJANDUSLIKU HINDAMISE MEETODID

KAUDSED MAJANDUSLIKU HINDAMISE MEETODID	
Majandusliku kahju meetod	Püütakse hinnata kulusid (saamata jäävat tulu), mis on tingitud looduskeskkonna mitmesugustest antropogeensetest kahjustustest alates osoonikihi vähenemisest, inimtekkelistest kliimamuutustest ning põllumajanduse ja meditsiini jaoks veel kasutamata geneetilise materjali hävimisest ja lõpetades õhu, vee ja pinnase saastamise ja mürakahjustustega. Sellised üldjoontes vaid osaliselt hinnatavad kulud oleksid käsitletavad inimtekkelistele kahjustustele eelnenud olukorra majanduslikult hinnatavate kuludena
Preventiivkulude meetod	Vaadeldakse keskkonnakahju ärahoidmise kulusid, näiteks: - suhteliselt puhta tootmistehnoloogia väljatöötamiseks ja kasutusele-võtuks, - jäätmete utiliseerimiseks, - ohustatud ökosüsteemide, looma- ja taimeliikide säilitamiseks. Aktsepteerituina on sellised kulud käsitletavad säilitatava (saavutatava) hüve majanduslikult hinnatavate kuludena
Taastamiskulude meetod	Hinnatakse kahjustustele eelnenud olukorra taastamise kulusid. Siia kuuluvad kulud, mis on vajalikud näiteks põlevkivikarjääride rekultiveerimiseks, saastatud veekogu kalavarude ja ujumisvõimaluste taastamiseks; maharaiutu asemele uue metsa istutamiseks ja kasvatamiseks jt. Siingi on kahjustustele eelnenud hüve (seisundi) taastamise kulud taastajapoolseks majanduslikult hinnatavateks kuludeks
Sõidukulude meetod	Mingi (loodusliku) objekti (aherainemäe, pargi jm) tarbija majandusliku

	hinnangu aluseks on individuaalsete, erinevast kaugusest objektini jõudmise kulude summa. Veekogude puhul kasutatakse seda meetodit nende rekreatiivse väärtuse rahalise mahu kindlakstegemisel. Eriti sobiv on sõidukulude meetod üksikute vaatemänguliste ja sageli külastatavate (loodus)objektide rahalisel hindamisel.
Kinnisvarahinna meetod	Võrreldakse samaväärse kinnisvara hinda sõltuvalt asukohast ja tingimustest. Hindade vahest tuletatakse näiteks merevaate väärtus. Meetod on populaarne Lääne-Euroopas tihedalt asustatud aladel
Asendamiskulude meetod	Kasutatakse põhiliselt metsa mittemajandusliku efekti väärtustamisel. Käsitledes loodust ja esmajoones metsa kui puhta õhu, vee ja pinnase kindlustajat, praeguste ja tulevaste ravimite arsenali ja vaimse tervise tugevdajat mitmesuguste lühi- ja pikemaajaliste rekreatsioonivormide kaudu, on püütud metsa väärtust hinnata asendusmeetodil, nn substitutsiooni indikaatorkulude alusel
TINGLIKU HINDAMISE/VÄÄRTUSTAMISE MEETODID	
Olevikuväärtuse hindamine maksevalmiduse alusel	Mittemajandusliku hüve (hüvise, efekti) tinglikuks väärtustamiseks (ingl *contingent valuation*) kõige enam kasutatud meetod põhineb selle tegelike või võimalike tarbijate (kasutajate, väärtustajate) intervjueerimisel, mille käigus selgitatakse välja nende valmisolek hüve eest maksta. Maksevalmidust käsitleva küsimuse sõnastamiseks on erinevaid võimalusi. Adekvaatse tulemuse saamiseks peaks küsitletavate valimi koostamisel silmas pidama representatiivsuse põhimõtet. Meetod sobib enamiku turuväliste keskkonnakaupade ja -teenuste väärtuse rahalise ekvivalendi väljaselgitamiseks. Puuduseks ja meetodi kasutamist piiravaks teguriks on mahukate eriuuringute vajadus, näiteks igakordne representatiivse valimi (Eesti kontekstis u 1000 inimest) intervjueerimine, mis muudab meetodi kulukaks ja aeganõudvaks.
Olevikuväärtuse hindamine kompensatsioonivalmiduse alusel	Meetod sarnaneb maksevalmidusel põhineva meetodiga, aga küsimuse sisuks on kompensatsiooninõue hüvest alatiseks loobumisel. Meetodit rakendatakse peamiselt maksevalmiduse uuringu juurde käiva katsemeetodina. Praktika näitab, et kompensatsioonivalmidus ületab maksevalmidust mitu korda. Iseseisvaks kasutamiseks on meetod vähesobiv ja seda rakendatakse juhtudel, kui turustsenaariumi simulatsiooni keerukuse tõttu ei saa maksevalmiduse meetodit hästi kasutada.

Allikas: Keskkonnakulude … 2009, lk 17–19.

1.2. Ülevaade Eesti põlevkivitööstuse sotsiaal-majanduslikku mõju hindavatest töödest ja uuringutest

Eestis on seni põlevkivitööstuse sotsiaal-majanduslikku mõju komplektselt vaadeldud ja hinnatud peamiselt erinevate projektide ja strateegiliste dokumentide (sh riiklikud arengukavad) keskkonnamõju (strateegilise) hindamise käigus. Järgnevas tabelis 2 on toodud mahukamad ja värskemad uuringud ja analüüsid, mille käigus on põlevkivisektoriga seotud sotsiaal-(majanduslikku) mõju hinnatud. Samuti on tabelis nimetatud, millist metoodikat töö käigus kasutati ja milliseid mõjutegureid vaadeldi.

TABEL 2. PÕLEVKIVI TÖÖSTUSE SOTSIAAL(MAJANDUSLIKKE) MÕJUSID KÄSITLEVAD OLULISEMAD UURINGUD JA ANALÜÜSID

Uuringu/analüüsi nimetus, teostaja, valmimisaasta	Uuringu/analüüsi eesmärk	Metoodika	Analüüsitud mõjud	Kommentaarid, järeldused
Uus-Kiviõli kaevanduse sotsiaalmajandusliku mõju analüüs Cumulus Consulting, 2009	Analüüsida ASi Eesti Energia Kaevandused kavandatava Uus-Kiviõli kaevanduse sotsiaal-majanduslikku mõju. Sotsiaal-majanduslikku mõju võib defineerida kui projekti tulemusena tekkivat kasu (või kahju) ühiskonnale ja kaudset mõju sisemajanduse koguproduktile	Töös kasutati peamise meetodina intervjuusid ASi Eesti Energia Kaevandused esindajate, Uus-Kiviõli kaevanduse piirkonna omavalitsuste esindajate, kohalike elanike ning valdkonna ekspertidega. Taustinformatsioonina analüüsiti olemasolevaid arengukavasid ja teemaga seotud dokumentatsiooni. Ühtset koondhinnangut projekti sotsiaal-majanduslikule mõjule ei antud. Töö käigus on tehtud ka kaevanduse rajamise välis- ja sisekeskkonna riskide analüüs	**1) Kaevanduse mõju kohalikule omavalitsusele ja riigile** Märkimisväärne tulu Maidla vallale ja Eesti riigile (u 130 mln krooni aastas). Samal ajal on selle valdkonna riikliku maksupoliitika tulevik ebakindel, mistõttu eelkõige Maidla vald soovib tulevikku silmas pidades garantiid, et keskkonna kahjustused kompenseeritakse nii kaevanduse rajamisel, töö ajal kui ka pärast kaevanduse sulgemist. KOV on huvitatud pidevast ja avatud infovahetusest ning elanike igakülgsest kaasamisest ja teavitamisest alates kaevanduse kavandamise hetkest. KOVi huvides on, et kohalike elanike eest seismine oleks mitmekülgne (sh kompensatsioonimehhanismide ühine väljatöötamine, selge fikseerimine ja nendele piisava garantii andmine)	
			2) Kaevanduse mõju piirkonna elanikele Maidla valla 850 elanikust u 300 inimese eluase jääb kaevanduse planeeritavale alale. Kohalike elanikega tehti intervjuud, milles elanikud ütlesid, missugune on kaevanduse negatiivne mõju üldisele avalikule ruumile, elukeskkonnale (veevarustus, taristu jm), looduskeskkonnale (veerežiim, loomastik (lendoravad)), kinnisvara väärtusele (väärtus langeb, sest näiteks elamuarendus on pärsitud), ettevõtluse arendamisele, kultuurikeskkonnale, millised on üldised negatiivsed kaevandamisega kaasnevad aspektid – müra, tolm, saaste jne. Enamik intervjueeritud kohalikest elanikest kaevanduse rajamisel positiivset mõju ei näinud. Vähese võimaliku positiivse mõjuna mainiti, et kohalikel elanikel tekib võimalus töötada kodu lähedal, kohalik omavalitsus saab toimida tänu ressursitasule; laiemalt arvati, et Eesti riigil on kindlasti kasulik ära tarbida kogu maapõues olev maavara. Kogu mõju elanikkonnale ei ole hinnatud, on vaid öeldud, et inimestega tuleb rohkem sel teemal rääkida ja selgitada kompensatsioonimehhanisme ja taristu – vesi, teed, kommunikatsioon – küsimusi	
			3) Kaevanduse mõju töökohtadele ja seotud ettevõtlusharudele Kaevanduse rajamisega kaasnevad 700–900 töökohta korvavad peaaegu täies mahus Viru kaevanduse ja Aidu karjääri sulgemise järel vabanevad töökohad, mis on piirkonna sotsiaal-majanduslike probleemide ärahoidmiseks vaieldamatult oluline. Kaevanduse rajamise mõju selle tegevusega kaudselt seotud kõrvalharude töökohtadele on suure tõenäosusega tagasihoidlik	
			4) Kaevanduse mõju piirkonna kogutoodangule 2009. a seisuga oli ASi Eesti Energia Kaevandused osa piirkonna ettevõtete kogukäibest ligi 10 %. Uus-Kiviõli kaevanduse kaubapõlevkivi müügikäive oleks praeguste hindade puhul u 1,2 miljardit krooni. Sellele lisanduvad kõrvalproduktide, eelkõige killustiku müügist tulevad tulud. Arvestades põlevkivi kaevandamise suhtelist stabiilsust, on Uus-Kiviõli kaevandus väga oluline tootmisüksus nii Eesti riigi kui ka Ida-Virumaa kogutootmisel.	

Ida-Virumaa, Maidla ja Mäetaguse vald**.** Eesti Energia kaevandused ASi kavandatava Uus-Kiviõli kaevanduse rajamise keskkonnamõju hindamise aruanne Kobras AS 2010	Eesti Energia Kaevandused ASi kavandatava Uus-Kiviõli kaevanduse rajamise keskkonnamõju hindamine ja aruande koostamine lähtuvalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusest, keskkonnamõju hindamise programmist ja teistest Eesti Vabariigis kehtivatest õigusaktidest, arengukavadest ja planeeringutest. Keskkonnamõju hindamise eesmärk on määratleda kaevandustingimused kaevandusloa saamiseks ja vastavalt Eesti Energia Kaevandused ASi kavale (põlevkivi kaevandamise alustamine Uus-Kiviõli uuringuväljal) leida parim võimalik lahendus, et vähendada kaevandamisest ja tööstusterritooriumi rajamisest tulenevat keskkonnamõju	Aruandes on põhjalikult kirjeldatud kavandatavat tegevust, selle reaalseid alternatiive ja mõjutatavat keskkonda. Välja on selgitatud oluline keskkonnamõju ja pakutud on selle leevendusabinõusid. Erinevaid alternatiive on omavahel võrreldud analüütiliste hierarhiate meetodiga (AHM) ehk Saaty metoodilise analüüsiga. See analüütilist hierarhilist tüüpi meetod on mõeldud eeskätt subjektiivsete hinnangute alusel tegutsevate süsteemide korrastamiseks ja kaalutletud otsusteni jõudmiseks. Samade alternatiivide võrdluseks on kasutatud ka SWOT-analüüsi. KMH aruande eraldi alapeatükk käsitleb sotsiaal-majanduslikku mõju. Selle hindamisel lähtuti suures osas Cumulus Consulting OÜ koostatud tööst „Uus-Kiviõli kaevanduse sotsiaalmajanduslik mõju analüüs" ja „Põlevkivi kasutamise riiklikust arengukavast 2008–2015". KMH programmi avalikul arutelul jagati osalejatele ka küsitluslehti (25st küsitluslehest saadi tagasi 9)	Lähemalt on vaadeldud mõju pinnaveele, põhjaveele, maapinnale (pinnasele), mullastikule, maastikule ja visuaalsele keskkonnale, taimestikule ja loomastikule, kaitstavatele aladele ja üksikobjektidele, maakasutusele, juurdepääsu- ja veoteedele, toodangu väljaveole; samuti müra, õhusaaste (heitgaasid, tolm) ja vibratsiooniga kaasnevat mõju, energiakasutuse mõju jms. Välja on selgitatud oluline mõju ja pakutud on erinevate mõjutegurite leevendusabinõusid. Lisaks on eraldi alapeatükis kirjeldatud ja hinnatud sotsiaal-majanduslikku mõju. *Küsitluslehtedes nimetati negatiivsete aspektidena eelkõige joogiveega varustatust, maanteede seisukorra halvenemist, transpordivoogude suurenemisest tingitud müra ja vibratsiooni suurenemist, kaevanduses lõhketöödest tingitud müra ja vibratsiooni, suurt metsaraiet seoses kaevanduse tööstusterritooriumi rajamisega, looduskeskkonna muutumist, loomade ja lindude häirimist, mõju soodele ja rabadele, kinnisvara hinna langust, metsamaade ja põllumaade väärtuse vähenemist, piiratud maakasutuse võimalusi, põllumaad risustavaid elektriliine, elanike väljarännet, elanike tervislikku seisundit (stress, depressioon).* Sotsiaal-majanduslike mõjuteguritena on hinnatud järgmist. **1) Mõju inimese tervisele** Uue kaevanduse rajamise mõju inimese tervisele on seotud eelkõige puhta joogiveega, õhusaaste, müra ja vibratsiooniga. Põlevkivi kaevandamisel ja põlevkivi kemikaalide tootmisel tekkiv saaste (kemikaalid ja tolm) mõjutab inimese tervist vahetul kokkupuutel, välisõhu ja veekeskkonna kaudu. Need saasteained võivad põhjustada eelkõige hingamisteede ning südame- ja veresoonkonna haigusi, samuti pahaloomuliste kasvajate, mutatsioonide ja viljakushäirete suuremat esinemissagedust. Keskkonnamõju hindajad teevad riigile ettepaneku teha tervisele avalduva mõju kaardistamise ja leevendusmeetodite uuring. **2) Mõju heaolule ja varale** Mõju kohalike inimeste heaolule on negatiivne. Põhilised häiringud on seotud lõhkamise, põlevkivi transpordi, müra, kaevude kuivaksjäämise, rikastusvabriku õhusaaste ja kinnisvara hinna küsimustega. Tööstusterritooriumi asukohavaliku tulemusel otseseid mõjutusi varale ei ole. Oluline on transpordi suurenemine seoses põlevkivi väljaveo ja teenindussõidukitega (raskeveokid). Maidla valla kinnisvara hinnad on praegu (nagu ka varem) madalamad võrreldes mõne teise mittekaevandusvallaga, sest Uus-Kiviõli uuringuväli on perspektiivne kaevandusala, kuhu on juba kolmel korral kavandatud kaevanduste ehitamist (alates 1972. aastast). **3) Mõju elanikkonna turvalisusele** Elanikkonna turvalisuse tagamiseks tuleb kaevanduse transpordisüsteem korraldada nii, et see ei jääks elamute-hoovide lähedusse ega kahjustaks majade lähiümbrust. **4) Varustamine kvaliteetse joogiveega**	Sotsiaal-majanduslikku mõju leevendusmeetmed: • puhta joogivee tagamiseks rajab Eesti Energia Kaevandused AS talude veevarustuse (trassid) enne põhjavee alanduslehtri levikut; • Eesti Energia Kaevandused AS pakub kompensatsiooni müraallikast 1000 m häirepiirkonda jäävatele elanikele, summas lepitakse kokku; • müra mõju vähendamiseks on võimalik muuta majade mürakindlamaks, samuti rajada kõrghaljastus või tehisbarjäärid; • rajatiste seisund tuleb fikseerida enne mäetööde algust. Tekitatud kahjud kompenseeritakse; • vallaelanike tavapäraste liikumisvõimaluste tagamiseks rajab Eesti Energia Kaevandused AS vajaduse korral uusi teid ja teelõike. Valla sotsiaal-majandusliku arengu soodustamiseks (kompenseerijaks Eesti Energia Kaevandused AS): • korrastatakse ja hooldatakse kasutatavaid vallateid. Valla elanike tavapäraste liikumisvõimaluste tagamiseks rajatakse vajaduse korral uusi teid ja tee-lõike; • hoitakse korras jõed, kuhu suunatakse kaevandusvesi; • osaletakse Aidu karjääri sulgemisjärgse territooriumi taaskasutuse arendamisel; • antakse valla objektidele võimalus liituda kaevandusrajatiste kommunikatsioonisüsteemiga (vesi, kanalisatsioon, elekter, soojus, prügivedu jne); • antakse hooned-rajatised kaevanduse sulgemisel valla kasutusse; • makstakse toetusstipendiumi valla elanike õppima asumisel mäenduserialale; • pakutakse vallaelanikele võimalust töötada kaevanduses või selle

			Kvaliteetse joogiveega varustamise tagamiseks seatakse maavara kaevandamisloa andmisel tingimuseks veevarustussüsteemi väljaehitamine enne kaevetööde alustamist neis piirkondades, kus veevarustuse häirete tekkimine kaevandamise tagajärjel on tõenäoline. **5) Kogukonna jätkusuutlikkus** Kogukond on kavandatavast tegevusest tugevalt häiritud. Kogukonna säilimiseks tuleb järgida Eesti Vabariigis kehtestatud seaduseid ja tasuda makse. Vallale laekuvatest põlevkivi kaevandamisega seotud tuludest kompenseeritakse looduskeskkonna muutmist. Kogukonna säilimiseks ja heaoluks on vajalik avalik suhtlus, kiire infovahetus ning teavitamine tehtavatest ja planeeritavatest töödest	tugiüksustes; • võimaldatakse valla elanikkonna suurenemist kaevanduse töötajate arvelt; • ei takistata kaevanduse avamisega valla arengut ega maaomanike kavandatavat ehitus- ja muud tegevust
VKG Oil ASi põlevkivitehase Petroter laiendamise keskkonnamõju hindamine OÜ Hendrikson & Ko, 2012	Keskkonnamõju hindamise eesmärk on hinnata ja kirjeldada kavandatava tegevuse elluviimise eeldatavat olulist mõju keskkonnale, analüüsida selle mõju vältimise või leevendamise võimalusi ja teha ettepanek sobivaima lahendusvariandi valikuks	Kirjeldati erinevaid mõjutegureid, hinnati nende ulatust ja olulisust. Kavandatavat tegevust võrreldi (hinnati) 0-alternatiiviga. Mõju koondhindamist ei tehtud. Õhu saasteainete levik ja kontsentratsioon arvutati mudeliga Aeropol 5.06, mis põhineb Gaussi jaotusega saastejoal. Kontsentratsioon arvutati 1 meetri kõrgusel maapinnast, mis reaalset täpsust arvestades vastab maapinnal seisva inimese hingamise kõrgusele	Mõju hinnati alljärgnevate keskkonnakomponentide järgi: **- välisõhu saastamine ja välisõhu kvaliteet** **- müra ja vibratsioon** **- tootmisjäägid ja kõrvalproduktid** **- mõju pinna- ja põhjaveele** **- mõju maastikule ja elustikule** **- mõju inimese tervisele, heaolule ja varale** Põlevkivi termilisel töötlemisel on olulisem mõju keskkonnale kahjulike heitmete sattumine suitsugaasidega välisõhku	Piirkonna elanike elukvaliteeti ja sotsiaal-kultuurilist keskkonda silmas pidades võib tehase laiendamise ja Petroter II seadme kavandamise mõju seisneda peamiselt õhukvaliteedi muutumises. Vääveldioksiidi saastetaset mõjutavad Kohtla-Järve linnas enim VKG elektrijaamade heitmed. Petroter I tootmisliini korrapärased heitmed lisavad neile umbes 20%, äkkheited veel mõne protsendi ja Petroter II lisandumine kuni 10%. Kõrgeim saastetase võib esineda Kohtla-Järve vanalinnas ja selle ümbruses 1–2 kilomeetri kaugusel VKG tootmis-kompleksist ning väiksemal alal Lõuna elektrijaamast lõuna-edela pool. Endiselt jääb päevakorrale ebameeldiva lõhna probleem, mis on põlevkivi töötlemisega seniajani kaasnenud ja ulatunud Järve linnaosa elamupiirkondadesse, halvendades inimeste tervislikku heaolu
Ida-Virumaa sotsiaalmajanduslik analüüs Eesti Kaubandus-Tööstuskoda, Nutifikaator OÜ, 2011	Eesmärki ei ole sõnastatud.	Sotsiaal-majanduslikku mõju on kirjeldatud ja prognoositud on selle tulevikutendentse. Esitatud on erinevad mõõdikud maakonna arengu dünaamika seiramiseks (üldindikaatorid, ettevõtlus, turism ja tööhõive, haridus, taristu, mainekujundus, KOVi koostöö). Mõju võrdlusmetoodikat (analüüse) ei ole töös kasutatud	Töös on antud ülevaade piirkonna ettevõtlusest, sotsiaalvaldkonnast (rahvastik, haridus, sotsiaalhoolekanne ja toimetulek) ja prognoositud nende tulevikutendentse. Ida-Virumaad on seniajani iseloomustanud Eesti keskmisega võrreldes aeglasem arengutempo ja tagasihoidlikum ettevõtlusaktiivsus. Teisalt on tegemist tugevalt ekspordile orienteeritud piirkonnaga ja Ida-Viru majanduses toimuv mõjutab oluliselt Eesti tervikpilti. Põlevkivi kaevandamine ja töötlemine on käibelt ja töötajate arvult maakonna kõige olulisem majandusharu. Õlitootmine annab suure panuse maakonna eksporti. Sotsiaalvaldkonna arengu määrab olulisel määral vähenev ja vananev rahvastik. Selle suundumuse muutumist pole lähiajal oodata ning seepärast tuleb optimeerida nii haridusvaldkonna kui ka sotsiaalhoolekande võrgustikke. Teisalt suurendab vähenev ja vananev rahvastik tööealise elanikkonna koormust, mis tähendab omakorda, et väiksema ressursiga tuleb rohkem ära teha, kuid see on võimalik vaid juhul, kui õnnestub suurendada nii ettevõtlussektori, avaliku sektori kui ka kolmanda sektori tõhusust	

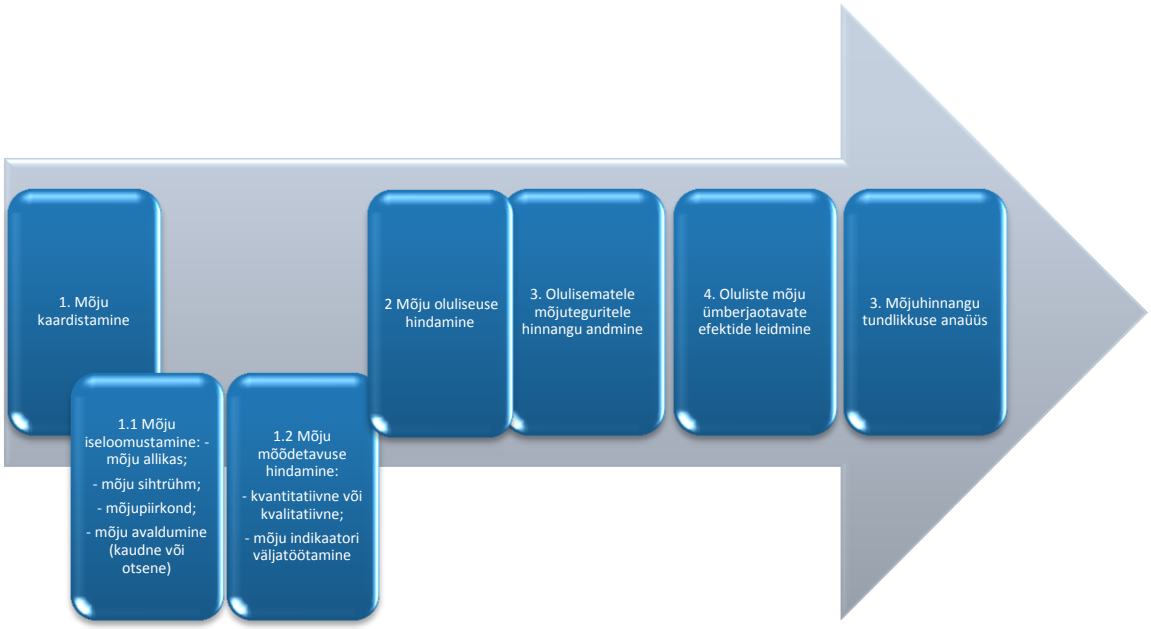
Põlevkivi kasutamise riiklik arengukava 2008–2015 (Riigikogus vastu võetud 21.10.2008)	Arengukava (PÕKK) ülesanded: 1. Eesti põlevkivimaardla tehnoloogiline, majanduslik ja keskkonnakaitseline rajoneerimine; 2. kasutamissuundadele vastava põlevkivivaru hindamise kriteeriumite loomine ja koguse hindamine vastavalt arenevale kütuse- ja energiamajandusele, ressursi pikaajaline planeerimine; 3. põlevkivi kaevandamise tehnoloogilise struktuuri (kaevanduste, karjääride, potentsiaalsete uuringualade ja oluliste kaitsealade) koosluse optimeerimine; 4. kaevandamise tagajärgede likvideerimise meetmed	Ülevaade piirkonna rahvastikuprobleemidest ja sotsiaal-demograafilisest jätkusuutlikkusest on PÕKKis esitatud rahvastiku- ja sotsiaalstatistika andmeanalüüsi ning kahe sotsioloogilise uuringu tulemuste põhjal. 1. Ida- ja Lääne-Virumaa rahvastiku ja sotsiaalstatistika andmeanalüüs käsitleb Eesti põlevkivimaardla piirkonna rahvastiku, tööhõive ja elanikkonna heaoluga (inimese tervise, sissetulekute ja palkade, kinnisvarahindadega) ning piirkonna elujõulisusega seotud probleeme. Analüüs põhineb Statistikaameti andmetel ning Ida- ja Lääne-Virumaal korraldatud sotsiaalvaldkonna uuringute tulemustel. 2. Sotsioloogilisel kvalitatiivmeetodil korraldati Ida- ja Lääne-Virumaa põlevkivimaardla piirkonna elanike sotsioloogilised uuringud. Teostati 16 süvaintervjuud ja 4 fookusgrupiuuringut. 3. Sotsioloogilisel kvantitatiivmeetodil korraldas AS Saar Poll oktoobris 2006 Ida-Virumaal telefoniküsitluse. Uuringus osales 1811 vastajat, kes valiti juhuvalikuga kogu Ida-Viru maakonna territooriumilt. Telefoniküsitluses kasutati etteantud vastusevariantidega ankeeti	1. Rahvastiku vähenemine Ida- ja Lääne Virumaal See on tingitud loomuliku iibe vähenemisest ja eeldatavast väljarände suurenemisest. 2. Tööhõiveprobleemid tööturu jätkusuutlikkuse kontekstis: - keskmisest kõrgem töötuse määr; - oskustööjõu ja spetsialistide puudus; - noored ei soovi madala palga tõttu Ida-Virumaal töötada ja otsivad tööd mujal Eestis või välismaal; - noored ei soovi kaevanduserialasid õppida ja kaevandusse tööle asuda. 3. Eesti põlevkivimaardla piirkonna elanikkonna tervisenäitajad Rahvastiku keskmisest halvemad tervise- ja heaolunäitajad. Põlevkivi kaevandamisel ja põlevkivi kemikaalide tootmisel tekkiv saaste (kemikaalid ja tolm) mõjutab inimese tervist vahetul kokkupuutel, välisõhu ja veekeskkonna kaudu. Need saasteained võivad põhjustada eelkõige hingamisteede ning südame- ja veresoonkonna haigusi, samuti võib sageneda pahaloomuliste kasvajate, mutatsioonide ja viljakushäirete suuremat esinemissagedust. 4. Leibkonna sissetulek ja palk Madal palgatase sunnib ida-virumaalasi ajutiselt mujal töötama või üldse elukohast lahkuma; järjest rohkem suureneb nende osatähtsus, kes töötavad välismaal. 5. Kinnisvara notariaalselt tõestatud ostu-müügitehingud ja tehingute väärtus Ida-Virumaal Ida-Virumaal oli ühe kinnisvara ostu-müügitehingu hind 2005. a üks Eesti madalamaid, moodustades keskmiselt 185 000 krooni tehingu kohta. Sellise summa eest ei ole suure tõenäosusega mujal Eestis kvaliteetset eluaset võimalik osta. 6. Elujõulisuse indeks Ida- ja Lääne-Virumaa linnades ja valdades *Elujõulisuse indeksi arvutamise aluseks on kaheksa komponenti, mis sisaldavad demograafilisi ja majandusnäitajaid kohaliku omavalitsusüksuse tasemel*	Kolm tähtsaimat strateegilist eesmärki: 1) tagada Eesti varustatus põlevkivienergiaga ja kindlustada Eesti energeetiline sõltumatus; 2) suurendada põlevkivi kaevandamise ja kasutamise tõhusust; 3) vähendada põlevkivi kaevandamise ja kasutamise keskkonnamõju. Meede 3.4. Negatiivse sotsiaal-demograafilise mõju vähendamine põlevkivibasseinis ja selle mõjualal. Tegevused: 1) fikseerida kaevandamisloa andmisel kaevandajale sotsiaalsed, majandus- ja keskkonnakaitsekohustused. Kvaliteetse joogiveega varustamise tagamiseks seatakse kaevandamislubade andmisel tingimuseks veevarustussüsteemi väljaehitamine enne kaevetööde alustamist neis piirkondades, kus veevarustuse häirete tekkimine kaevandamise tagajärjel on tõenäoline (täpsustada maapõueseadust); 2) muuta keskkonnatasude seadust inimese tervist ja sotsiaalseid aspekte paremini arvestava kompensatsiooni-mehhanismi kehtestamiseks; 3) töötada põlevkivikaevanduste alal välja elanike ja omavalitsustele tekitatud kahjude kompenseerimise meetmed ja viia need ellu; 4) parandada teabevahetust ettevõtete taotletavatest uutest tegevustest ja ettevõtete tegevusest tuleneva keskkonnamõju asjus elanike sotsiaalse häirituse ja tekkinud sotsiaalsete pingete leevendamiseks. Ettevõtete keskkonnameetmete ja nende tõhususe tutvustamine

Põlevkivi kasutamise riikliku arengukava 2007–2015 keskkonnamõju strateegiline hindamine SA Säästva Eesti Instituut, 2007	KSH eesmärkideks ja nende eesmärkide saavutamiseks on vajalik: • keskkonnaküsimuste integreerimine riigi energia- ja loodusvarade kasutamise poliitikatesse; • põlevkivi kasutamise riikliku arengukava kooskõlla viimine ELi ja Eesti keskkonna- ja regionaalarengu kavadega, sh piirkondlike arengukavadega vastavuse hindamine; • PÕKKi strateegiliste suundade (stsenaariumite) keskkonnamõju kaardistamine ja hindamine ja ning ettepanekute koostamine arengukava realiseerimisega kaasneda võiva negatiivse keskkonnamõju ärahoidmiseks ja leevendamiseks; • PÕKKis pakutavate meetmete hindamine keskkonnahoiu seisukohast ja hinnangu andmine meetmete sobivusele; • PÕKKi keskkonnakaitseliste, sotsiaalsete ja majanduslike eesmärkide ja piiranguteni jõudmiseks väljapakutavate meetmete omavahelise kooskõla hindamine ja saavutamine; • KSH programmi ja aruande eelnõude avalik arutelu ja tagasiside saamine	PÕKKi KSH läbiviimisel andmisel kaardistati ja kirjeldati esmalt põlevkivi kaevandamisega ja kasutamisega kaasnevat keskkonnamõju ja keskkonnaalaseid piiranguid ning PÕKKis toodud eesmärke võrreldi senikehtivate riiklike keskkonnavaldkonna ja regionaalarengu eesmärkidega. <u>Keskkonnamõju hindamisel kasutas hindaja kvalitatiivset hindamist ja multikriteeriumite analüüsimeetodit.</u> Analüüsi käigus hinnati PÕKKi strateegiliste eesmärkide, tehnoloogiliste alternatiivide (stsenaariumite) ja kavandatavate tegevuste (meetmete) võimalikku positiivset ja negatiivset mõju keskkonnale ja Eesti regionaalarengule. Erinevate stsenaariumite rakendumisega tekkivat mõju hinnati kvalitatiivselt, arvutades ühe või teise stsenaariumi rakendamisega eeldatava aastase põlevkivikasutamise hulgaga kaasneda võivat keskkonnakoormust (heitmed õhku, jäätmeteke, veekasutus). Töövormidena kasutati: • teksti- ja sisuanalüüsi; • juriidilist analüüsi (vastavus seadustele); • ühisarutelusid PÕKKi koostajate ja tellijaga; • programmi ja aruande avalikke arutelusid; • vajaduse korral konsultatsioone teiste ekspertidega	<u>Hinnati, kuidas strateegia ja meetmed mõjutavad:</u> **1. taastuvate ja taastumatute loodusvarade kasutust;** **2. maakasutust;** **3. looduslikku mitmekesisust, sh mõju Natura 2000 aladele;** **4. heitmeid õhku ja kliimamuutust;** **5. vee- ja pinnasereostust;** **6. jäätmeteket;** **7. inimeste tervist;** **8. regionaalseid erisusi;** **9. muinsuskaitselisi väärtusi;** **10. kohalike inimeste heaolu (sh mõju kinnisvarale)**	PÕKKi KSH põhijäreldus on, et võrreldes käesoleva olukorraga, kus kava ei ole vastu võetud ja meetmeid ei rakendata, paraneb põlevkivi arengukava eesmärkideni jõudmisel ja arengukavas kirjeldatud ja arengukava rakendusplaanis toodud meetmete elluviimisel Eesti ja eriti põlevkivipiirkonna keskkonnaseisund, elanike heaolu ja toimetulekut häirivad tegurid leevenduvad ning regionaalsed erisused võrreldes muude Eesti piirkondadega vähenevad peaaegu kõigi pakutud eesmärkide ja meetmete puhul

1.3. Põlevkivi kaevandamise ja töötlemise sotsiaal-majandusliku mõju hindamiseks kasutatav metoodika

Maavarade kaevandamise ja töötlemise valdkonnas on tulu-kulu analüüsi metoodikat rakendatud enamasti konkreetsete arendusprojektide kaalumisel, et selgitada välja parim alternatiiv. Täpsem ülevaade selle metoodika kasutamisest rahvusvahelistes uuringutes on esitatud alapeatükis 1.1. Põlevkivisektor on kompleksne ja analüüsi teostamisel tuleb arvestada piirangutega, mis on seotud vajaliku üksikasjalikkusega andmete olemasolu ja kättesaadavusega. Seepärast ei ole kõikide kulu-tulu analüüsi etappide läbimine käesoleva uuringu ajalist mahtu arvestades võimalik. Selle asemel keskendutakse uuringus ennekõike mõjutegurite määratlemisele ja võimaluse korral antakse hinnang mõjuteguri rahalisele väärtusele. Mõju puhasväärtust välja ei arvutata, vaid antakse koondhinnang mõju võimalikule ulatusele mõjuvaldkondade kaupa. Mõju tundlikkust analüüsitakse kolme arengustsenaariumi puhul kvalitatiivse hinnangu alusel.

Mõju hindamisel võeti aluseks järgneval joonisel esitatud tegevuste jada.



JOONIS 2. SKEMAATILINE ÜLEVAADE TÖÖS KASUTATUD MÕJU HINDAMISE PROTSESSIST

Mõjude kaardistamise etapis selgitati kirjanduse ning ekspertide intervjuude põhjal välja põlevkivi kaevandamise ja töötlemise positiivne (tulud) kui ka negatiivne (kulud) sotsiaal-majanduslik mõju, selle allikad, sihtrühmad ja mõjupiirkonnad. Mõju vaadeldi kuues valdkonnas:

1) demograafia;
2) tööhõive;
3) sissetulek;
4) ettevõtlus;
5) majanduse arengu baas, mis hõlmas hariduse, teaduse, kohaliku arengu ja avalike teenuste alavaldkonda;
6) elukvaliteet, mille all käsitleti muutusi looduskeskkonnas ja sellest tulenevat sotsiaal-majanduslikku ja tervisemõju.

Mõju allikana selgitati välja protsess või tegevus, millest mõju tuleneb. Mõnel juhul on mõju võimalik seostada põlevkivitööstuse olemasoluga üldiselt – näiteks vaadeldava piirkonna põlevkiviettevõtetes lisatöökohtade loomisega. Kui mõju taga oli mõni konkreetsem põlevkivi kaevandamise ja töötlemise protsess, näiteks lõhketööd, millega kaasnevate maapinnavõngete tõttu on tekkinud hoonete kahjustused, kirjeldati mõju allikat lähemalt.

Eristati esimest järku mõju, mis on seotud vahetult kaevandamise ja töötlemisega ja ning tuleneb nendest. Selline mõju on näiteks põlevkivitööstuses loodud töökohad, otsene õhusaaste, põlevkiviettevõtete investeeringud, teenitud kasum. Esimest järku mõju jagati omakorda kaheks: põlevkivi kaevandamise ja töötlemise otsene mõju ning sellesama tegevuse tulemusena tekkiv kaudne mõju, mida ei ole eesmärgiks seatud (nt kinnisvarahindade muutus, vt ka 1. ptk).

Analüüsis ei hinnatud tulu-kulu metoodikast tulenevalt teist järku mõju, mis kaasneb otsese mõjuga (nt põlevkivisektoris makstava töötasu mõju kohaliku ettevõtluse arengule).

Seejärel selgitati, kas hinnang on võimalik anda kvantitatiivselt või kvalitatiivselt. Kvantitatiivselt mõõdetavatele näitajatele on võimalik määrata kas koguseline, mahuline või rahaline väärtus. Kvalitatiivselt mõõdetavat mõju on küll võimalik kirjeldada, kuid sellele ei saa anda arvulist väärtust. Järgmisena selgitati, kas varasemate uuringute, analüüside tulemustele toetudes või käesoleva uuringu raames kogutavate ja koondatavate andmete alusel on võimalik kirjeldatud mõju hinnata.

Suur osa põlevkivi kaevandamise ja töötlemise piirkonna hetkeolukorra ülevaateks vajalikest andmetest on leitavad Statistikaameti andmekogudest. Probleem tekkis sellega, et nimetatud andmekogus puuduvad andmed kohaliku tasandi kohta, mistõttu tuleb kasutada maakonna koond-andmeid. Sel juhul on põlevkivi kaevandamise ja töötlemise mõjupiirkonnana otstarbekas käsitleda Ida-Viru maakonda ja jätta välja Lääne-Viru kohalikud omavalitsused. Andmete piisav üksikasjalikkus põhjustab raskusi ka teiste andmekogude puhul. Nii on uuringus kasutatavad avalike andmekogude terviseandmed lähemaks analüüsimiseks liialt agregeeritud (tavaliselt maakonna kaupa). Detailsema info saamise võimalusi täpsustati töö käigus asjaomaste ametkondadega ja töös võetakse aluseks olemasolev andmestik.

Sektori olulisemate ettevõtete majandustegevuse põhiandmestik (käive, kasum jne) on kättesaadav äriregistrist, kuid näiteks põlevkivisektori mõju hindamiseks kogu Eesti majanduse kontekstis on ettevõtetelt vaja kindlasti lisainfot, et teada saada põlevkivi kaevandamise ja töötlemise osakaal ettevõtte koondnäitajates. Tööhõiveküsimuste analüüsimisel kasutatakse 2011. aastal Praxise ja TÜ koostöös tehtud energeetika tööjõu uuringu (ENTU) andmestikku, mis sisaldab põhiliselt andmeid ettevõtete töötajate ja haridustaseme kohta. Kõik ettevõtjad on selleks nõusoleku andnud.

Kuigi tavaliselt on tulu-kulu analüüsi fookus kitsam – analüüsitakse konkreetset projekti teatud väiksemas piirkonnas –, rakendati siinses uuringus seda meetodit kogu põlevkivitööstuse mõju hindamisel. Töös keskenduti mõju hindamisele piirkondlikul tasandil, st põlevkivi kaevandamise ja töötlemise mõju-piirkonnas, sest suurema kaaluga positiivne ja negatiivne mõju avaldub eeskätt kohalikul tasandil. Samal ajal on töös mitmel juhul esile toodud ka põlevkivitööstuse sektori roll kogu Eestis.

Eraldi tähelepanu pälvis uuringus pärandmõju teema. Paljud põlevkivisektoriga seotud mõjutegurid pärinevad aastakümnete tagant ning on seotud sel ajal kasutatud tootmistehnoloogia ja keskkonna-kaitsemeetmetega, kuid nende mõju ulatub tänasesse päeva (nt rahvastiku struktuuri muutused, tehismaastiku visuaalne mõju jms). Seda võib nimetada pärandmõjuks. Selle puhul ei ole vastutavat juriidilist isikut, mistõttu ei saa kedagi mõjust tulenevaid kahjusid leevendama kohustada, vaid seda teeb riik. Kuna käesoleva uuringu keskmes on teised tahud, siis pärandmõju põhjalikult ei uurita, kuigi autorid möönavad, et mitu seda tüüpi mõjutegurit võib piirkonna sotsiaal-majanduslikku olukorda enamgi mõjutada kui tänapäevase tööstuse mõju.

2. Ülevaade põlevkivi kaevandamise ja töötlemise sektori ning mõjupiirkonna arengust

2.1. Ülevaade põlevkivi kaevandamise ja töötlemise sektorist

Põlevkivi kaevandamine ja töötlemine on väga kontsentreeritud tegevusala – selles tegutseb 2013. aastal neli ettevõtet. Eesti suurim põlevkivikaevandaja ja -töötleja on oma tütarettevõtete kaudu Eesti Energia AS (edaspidi EE AS), mille põhitegevuseks on elektri- ja soojusenergia tootmine. Lisaks toodab ettevõte põlevkiviõli ja osutab muid energeetikateenuseid. 2011. aastal[4] moodustasid ettevõtte 832 miljoni euro suurusest konsolideeritud müügitulust ligi 76% elektrienergia müügi ja võrguteenustega seotud tulud, vedelkütuste müügitulu osakaal oli 7,3%, soojusenergia ja põlevkivi müügitulu kumbki umbes 4%.

Viru Keemia Grupp AS (edaspidi VKG AS) on Eesti suurim keemiatööstusettevõte, mille põhitegevusalaks on õlisaaduste, kemikaalide ja mitmesuguste keemiatoodete tootmine põlevkivist. Kõrvaltegevusaladeks on soojuse ja elektrienergia tootmine ning jaotamine ja muude teenuste osutamine. Ettevõtte konsolideeritud müügitulu oli 2011. aastal 183,8 miljonit eurot, millest 67% moodustas põlevkiviõli müügitulu ja 16% soojus- ja elektrienergia müük ning jaotamine.

Kiviõli Keemiatööstuse OÜ (edaspidi KKT OÜ) tegeleb peamiselt põlevkiviõlisaaduste tootmisega. KKT OÜ müügitulu oli 2011. aastal 34,7 miljonit eurot, millest 81% moodustas põlevkiviõlide müük, 13% peenpõlevkivi müük ja 3% soojus- ja elektrienergia müük.

Kõige vähem kasutab põlevkivi AS Kunda Nordic Tsement (edaspidi AS KNC), kes toodab põhitegevusena ehitustsementi ja lubjakivikillustikku ning kasutab põlevkivi peamise kütusena tsemendi tootmise protsessis. Edasisest üksikasjalikust analüüsist jäetakse AS Kunda Nordic Tsement välja (kui ei ole märgitud teisiti), sest ettevõte leidis, et tema ei kuulu käesoleva töö sihtrühma.

Kõik nimetatud ettevõtted ka kaevandavad põlevkivi.

Lisaks tarbib Ida-Virumaal põlevkivi Sillamäe linna ainus soojusenergiatootja AS Sillamäe SEJ. Soojuselektrijaama aurukatelde kütteks kasutatakse 0–25 mm fraktsioonilist põlevkivi, reservküttena põlevkiviõli. Põlevkivi ostetakse Kiviõli Keemiatööstuse OÜlt.

[4] Siin ja edaspidi tuginetakse ettevõtete majandusaasta aruannete andmetele. Kuna 2012. aasta aruanne ei ole uuringu ajal veel kättesaadav, piirdutakse 2011. aasta andmetega.

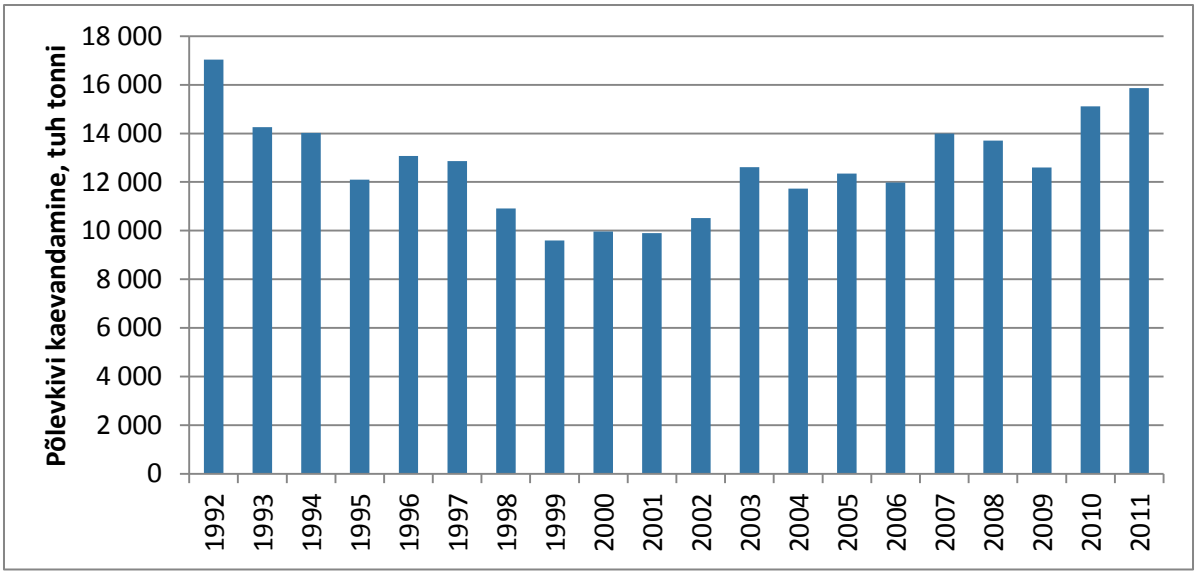
TABEL 3. PÕLEVKIVI KAEVANDAMISE JA TÖÖTLEMISE ETTEVÕTTED EESTIS (2011. AASTA ANDMED KONTSERNIDE KOHTA)

	Müügitulu (mln eurodes)	Aruandeaasta kasum (mln eurodes)	Keskmine töötajate arv	Kaevandatud põlevkivi kogus (tuh t)	Osakaal (%)
Eesti Energia AS	831,9	149,2	7585	14 435,1	91
Viru Keemia Grupp AS	183,5	29,4	1610	646,6	4
Kiviõli Keemiatööstuse OÜ	34,7	12,3	644	636,7	4
AS Kunda Nordic Tsement	52,5	5,4	218	146,2	1
KOKKU	1102,6	196,3	10 057	15 864,6	100%

Allikas: äriregister; ettevõtete majandusaasta aruanded; põlevkivi kasutamise riikliku arengukava 2008–2015 2011. aasta täitmise aruanne, Keskkonnaministeerium 2012.

Põlevkivi kaevandamine

Põlevkivi kaevandamise maht sõltub peamiselt kodumaisest elektritarbimise mahust ja elektrienergia ekspordist ning põlevkiviõli müügiväljavaadetest maailmaturul. 1990ndatel restruktureeriti Eesti majandus ning mitme suure energiatarbega ettevõtte sulgemine vähendas märgatavalt põlevkivist toodetava elektri- ja soojusenergia hulka (vt Joonis 3). Samuti kahandas põlevkiviõli nõudlust naftahinna langus maailmaturul. Seetõttu vähenes aastatel 1992–2000 põlevkivi kaevandamise maht 17 miljonilt tonnilt järk-järgult ligikaudu 10 miljonile tonnile aastas. 2000. aastatel suurendas majandusareng ning põlevkiviõli ja teiste keemiatoodete tootmise hoogustumine taas nõudlust põlevkivi järele ning kaevandamismaht jõudis 12–14 miljoni tonnini aastas. Ajavahemikus 2008–2009 vähenes üldise majanduskriisi tulemusena tarbimine ja seega ka põlevkivi kasutamine, kuid aastatel 2010–2011 oli kaevandamismaht jälle 15–16 miljoni tonni piiril, saavutades 1990. aastate alguse taseme. See näitaja on mõnevõrra väiksem kui kehtivas põlevkivi arengukavas lubatud maksimaalne aastamäär 20 miljonit tonni. Lähitulevikus on oodata, et mitme uue õlitootmis- ja rafineerimiskompleksi valmimise ja uue põlevkivil põhineva elektrijaama rajamise plaanide elluviimise tulemusena hakkab nõudlus põlevkivi järele pigem kasvama kui kahanema. Samal ajal võib suuresti muutuda põlevkivi kasutamise osakaal elektritootmise ja põlevkiviõli ning sellest valmistatud kütuste tootmise puhul. Seisuga 31.12.2011 olid Eesti põlevkivivarud järgmised: aktiivset tarbevaru oli umbes 1 miljard tonni, reservvaru 0,3 miljardit tonni; passiivset varu 3,48 miljardit tonni.

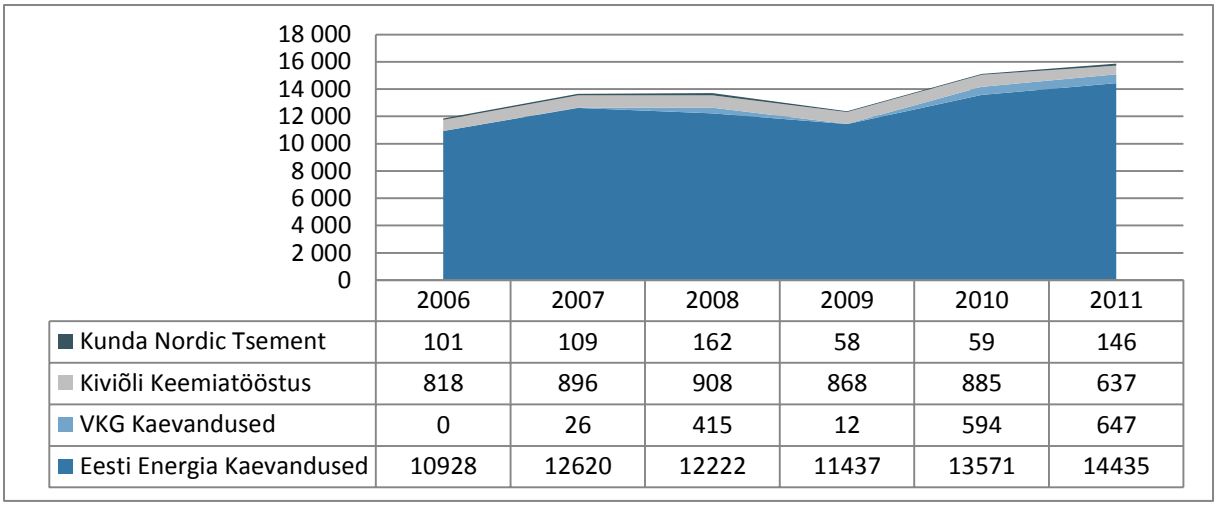


JOONIS 3. PÕLEVKIVI KAEVANDAMISE MAHT EESTIS AASTATEL 1992–2011*

**joonisel ei ole näidatud kaevandamise kadu ja muid varude täpsustusi, mis võivad ulatuda isegi ligi 30%ni esitatud mahust.*

Allikas: Statistikaamet, Maa-ameti maavaravarude koondbilanss (2011).

Nagu enne mainitud, kaevandab põlevkivi praegu neli ettevõtet (vt joonis 4). Suurim kaevandaja on Eesti Energia kontserni kuuluv Eesti Energia Kaevandused AS, kes annab üle 90% põlevkivi toodangust. Põhiosa sellest kasutab ta oma ettevõtte tarbeks elektri- ja soojusenergia ning põlevkiviõli tootmiseks. Osa põlevkivi (u 15%) kaubastatakse teistele ettevõtetele. Viru Keemia Gruppi kuuluva VKG Kaevanduste ASi ja Kiviõli Keemiatööstuse OÜ kaevandamismaht on palju väiksem – 2011. aastal kummalgi u 650 000 tonni piires, moodustades kokku 8% kogu kaevandatud põlevkivist. 2009. aastal tehti algust ettevalmistustöödega ja 2013. aastal alustas ametlikult tööd VKGle kuuluv Ojamaa kaevandus, mille planeeritud tootmisvõimsus on 2,5 miljonit tonni kaubapõlevkivi aastas. Seetõttu on oodata, et VKG Kaevanduste ASi osakaal põlevkivi tootmisel lähiaastatel kasvab. Kõige väiksema kaevandamismahuga on AS Kunda Nordic Tsement, kes kasutab põlevkivi põhiliselt tsementitootmisel kütusena.



	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Kunda Nordic Tsement	101	109	162	58	59	146
Kiviõli Keemiatööstus	818	896	908	868	885	637
VKG Kaevandused	0	26	415	12	594	647
Eesti Energia Kaevandused	10928	12620	12222	11437	13571	14435

JOONIS 4. KAEVANDATUD PÕLEVKIVI KOGUS ETTEVÕTETE KAUPA, TUHANDETES TONNIDES

Allikas: Maa-ameti maavaravarude koondbilansside seletuskirjad.

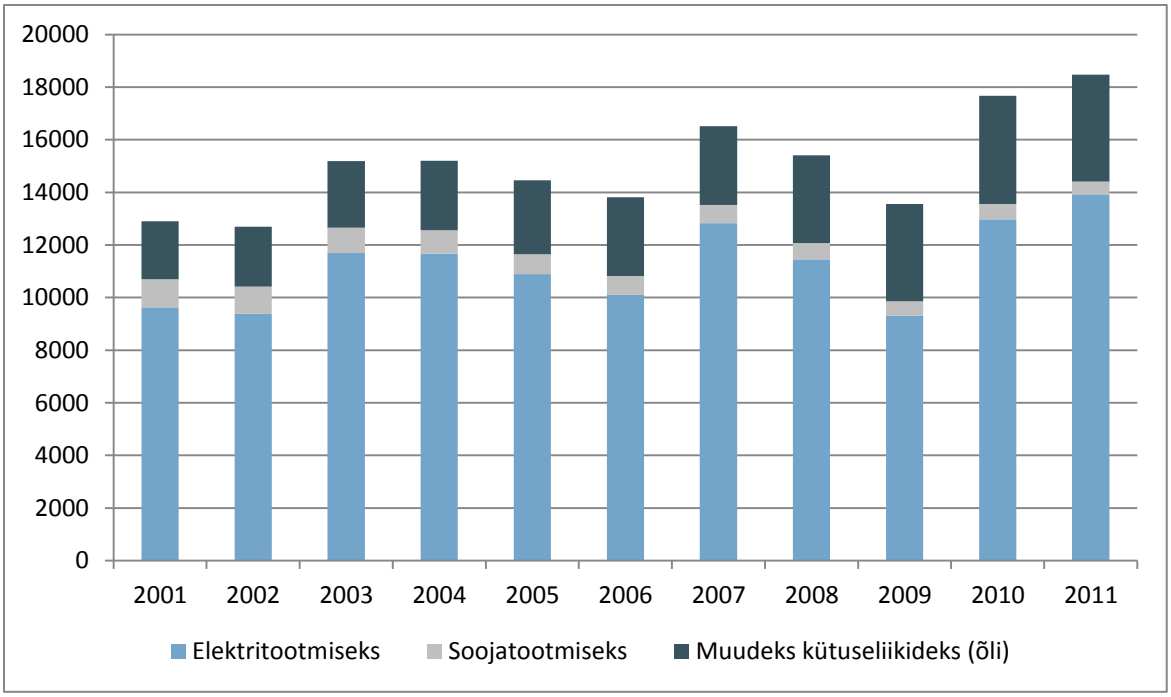
2013. aasta alguse seisuga on kehtivaid kaevandamislubasid 20 mäeeraldise jaoks. Reaalselt käivad kaevandustööd praegu Ubja, Sirgala, Narva, Põhja-Kiviõli karjääris ning Viru, Estonia ja Ojamaa kaevanduses. Lähiajal lõpetab Viru kaeveväljal töö Viru kaevandus ja sealne põlevkivi kaevandatakse lõunaosas välja Estonia ja põhjaosas Ojamaa kaevanduse kaudu. Mitmel kaeveväljal (näiteks Aidus ja Kohtlas, sh Vanaküla kaeveväljadel) käivad juba korrastamistööd. Lähiaastail on oodata Uus-Kiviõli kaevanduse avamist. Uusi kaevandamisloa taotlusi on esitatud 13, mõned neist kattuvatele aladele.

Põlevkivi energiakasutus ja töötlemine

Põhiosa kaevandatud põlevkivist kasutatakse elektri- ja soojusenergia tootmiseks elektrijaamades. Suurimad põlevkivil põhinevad soojuselektrijaamad on Narva elektrijaamad (Eesti ja Balti elektrijaam). Aastate arvestuses on elektri ja soojuse tootmisel kasutatav põlevkivi maht erinev, sõltudes nõudlusest ja majanduse arengust, kuid üldiselt on põlevkivi kasutamine aastatel 2001–2011 pidevalt suurenenud.

Aastal 2011 kasutati elektri- ja soojusenergia tootmiseks 14,4 miljonit tonni põlevkivi, mis moodustas 78% kogu põlevkivi energiakasutusest. Ajavahemikul 2001–2011 on elektritootmiseks kasutatava põlevkivi osakaal püsinud sama – ligikaudu 75% kogu kasutatavast põlevkivist kulub elektrienergia tootmiseks. Soojusenergia saamiseks vajaliku põlevkivi osakaal on vähenenud 2001. aasta 8%lt 2011. aastal 3%ni.

Põlevkiviõli tootmiseks kasutati 2011. aastal u neli miljonit tonni põlevkivi, s.o kogukasutusest 22%. Põlevkiviõli jaoks vajaliku kivimi kogus on kasvanud ajavahemikul 2001–2011 kahelt miljonilt tonnilt nelja miljoni tonnini ning seega on suurenenud ka selle õlitootmiseks kasutamise osakaal (17%lt 22%ni).



JOONIS 5. PÕLEVKIVI KASUTAMINE ENERGIA JA MUUDE KÜTUSTE TOOTMISEKS, TUHANDETES TONNIDES

Allikas: Statistikaamet.

Kokku toodeti 2011. aastal põlevkivist 10 899 GWh ning põlevkiviõlist ja -gaasist kokku 477 GWh elektrienergiat (vt tabel 4)**.** Põlevkivigaasi kasutatakse soojuse ja elektri tootmiseks VKG Energia OÜs. Eesti Energia Õlitööstus ASis tekkiv poolkoksigaas põletatakse aga kõrvalasuva Eesti elektrijaama põlevkivikateldes. Põlevkivist toodetud elektrienergia osakaal kogu toodetud elektrist on viimastel aastatel vähenenud, kuid siiski suur – 88%. See teeb Eestist ühe vähestest riikidest maailmas, kelle elektritootmine põhineb nii suurel määral kodumaisel toorainel. Põlevkivist soojuse tootmise maht on viimasel kümnel aastal vähenenud poole võrra (2011. aastal 811 GWh) ning koos põlevkiviõlist ja -gaasist toodetud soojusega moodustab see 37% kogu Eestis toodetud soojusenergiast.

TABEL 4. ELEKTRI- JA SOOJUSENERGIA TOOTMINE PÕLEVKIVIST, PÕLEVKIVIÕLIST JA PÕLEVKIVIGAASIST

	2001–2005 keskmine	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Põlevkivist toodetud elektrienergia, GWh	8704,8	8773	11 402	9629	7671	11 043	10 899
Põlevkiviõlist (raske fraktsioon) toodetud elektrienergia, GWh	31,6	28	29	37	39	41	42
Põlevkivigaasist toodetud elektrienergia, GWh	198,4	243	235	277	356	407	435
Põlevkivi baasil toodetud elektrienergia osakaal kogu toodetud elektrist, %	**93,7**	**93,0**	**95,7**	**94,0**	**91,9**	**88,7**	**88,2**
Põlevkivist toodetud soojus, GWh	1579,4	1360	1236	1165	990	992	811
Põlevkiviõlist (raske fraktsioon) toodetud soojus, GWh	14,4	16	18	27	39	26	8
Põlevkivigaasist toodetud soojus, GWh	421,8	487	532	525	524	579	481
Põlevkivi baasil toodetud soojuse osakaal kogu toodetud soojusest, %	**51,7**	**48,6**	**50,0**	**50,7**	**44,4**	**39,7**	**37,2**

Allikas: Statistikaamet, autorite arvutused.

Põlevkiviõli ja -kemikaalide tootmine

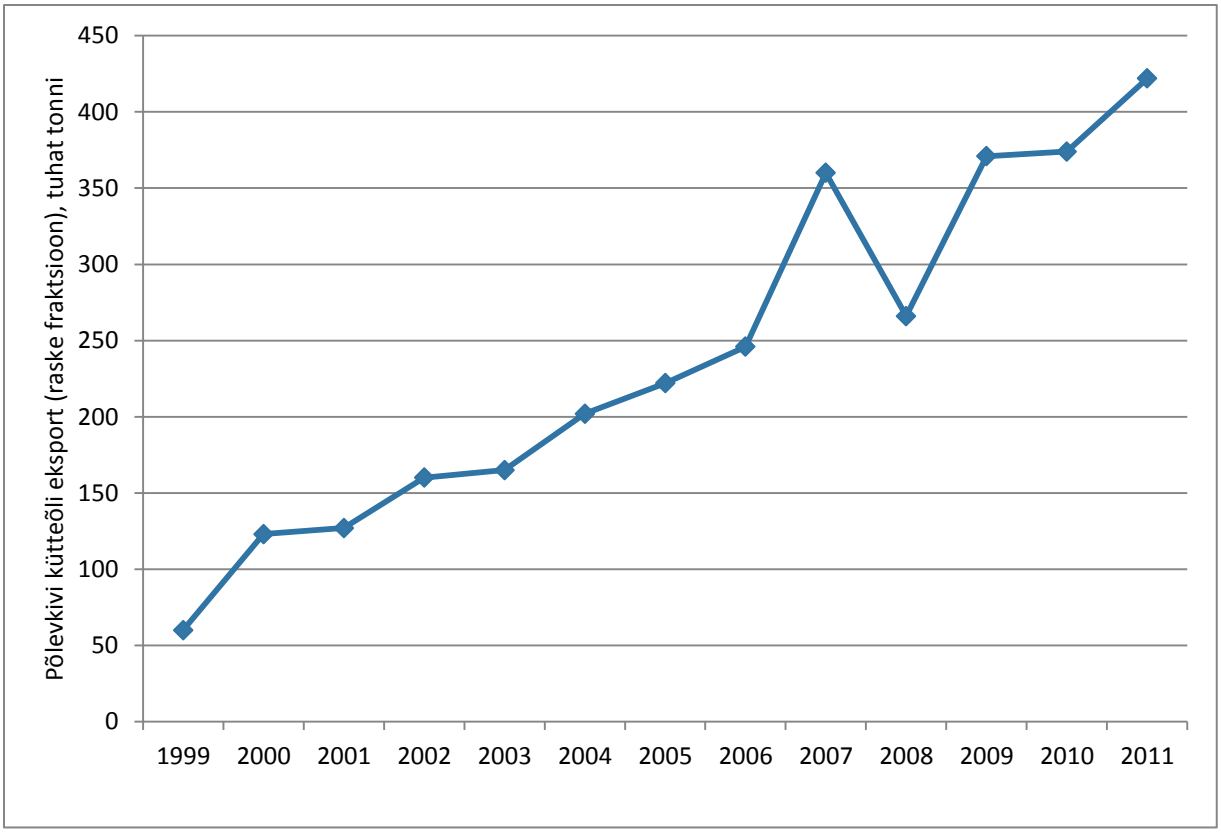
Põlevkiviõli toodavad Eestis kolm ettevõtet – VKG Oil AS, Eesti Energia Õlitööstus AS ja Kiviõli Keemiatööstuse OÜ. Kõik ettevõtted on oma tootmismahtu viimastel aastatel suurendanud (vt tabel 5). Kokku toodetakse aastas üle 500 000 tonni põlevkiviõli, mida on ligi kolmandiku võrra enam kui 2005. aastal. Suurima tootmismahuga on VKG Oil AS, kes annab peaaegu poole õlitoodangust (u 270 000 tonni aastas).

TABEL 5. PÕLEVKIVIÕLI TOOTMINE ETTEVÕTETES TUHANDETES TONNIDES

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
VKG OIL AS	217,8	256,1	273,1	265,4	277,1	277,9	365,0
Eesti Energia Õlitööstus AS	130,9	124,9	118,3	156,2	175,4	190,4	165,7
Kiviõli Keemiatööstuse OÜ	56,5	60,0	65,1	64,8	65,8	68,6	
KOKKU	405,3	441,0	456,5	486,5	518,3	536,9	

Allikas: TTÜ 2012; ettevõtete majandusaasta aruanded.

Suur osa (75–80%) toodetud põlevkiviõlist eksporditakse. Statistikaameti andmetel on põlevkiviküttеõli ekspordimaht aastatel 1999–2011 kasvanud seitse korda (vt joonis 6). Hinnanguliselt moodustas põlevkiviõli eksport kogu Eesti ekspordimahust 2009. aastal 1,7% (Eesti Keemiatööstuse Liit).



JOONIS 6. PÕLEVKIVIKÜTTEÕLI EKSPORT TUHANDETES TONNIDES

Allikas: Statistikaamet.

Eestis tarbitakse põlevkiviõli eeskätt katlamajades ja väikestes elektrijaamades soojuse ning elektri tootmiseks. Põlevkiviõli kasutamine katlamajades on siiski viimasel kümnel aastal umbes 40% vähenenud. Selle on tinginud põlevkiviõli hinna pidev tõus. Kui Statistikaameti andmetel maksis põlevkiviõli 2000. aastal 107,56 eurot tonn, siis 2010. aastal juba üle 2,5 korra enam – 296,6 eurot tonn.

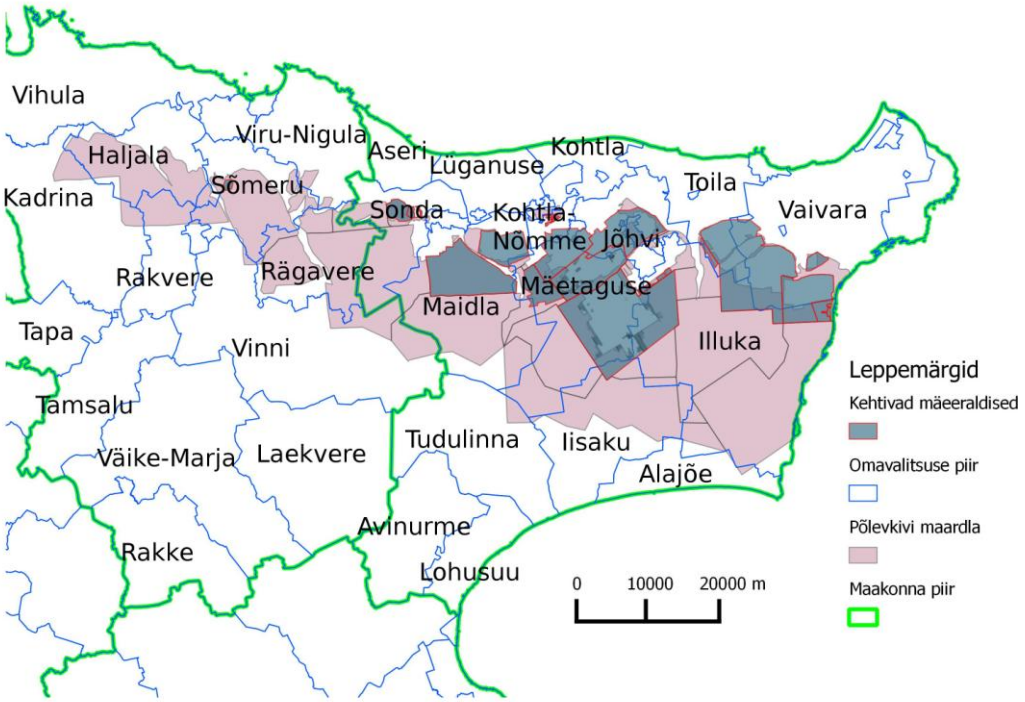
Põlevkiviõli tootmine on tulevikus küllaltki lootustandev valdkond. Juba praegu on arendamise lõppjärku jõudmas Eesti Energia uus õlitehas Enefit-280, mille eeldatavaks aastaseks tootmisvõimekuseks on 290 000 tonni põlevkiviõli. Ettevõttel on plaanis 2016. aastaks rajada veel kaks Enefit-280 tehast. Sellega kujuneb Eesti Energia Õlitööstuse hinnanguliseks tootmismahuks 1,2 miljonit tonni põlevkiviõli aastas. Niisamuti on VKG Oil AS arendamas uusi õlitehaseid Petroter II ja Petroter III, mille tulemusel suureneks ainuüksi VKG Oili tootmismaht 450 000–550 000 tonni põlevkiviõlini. Kui praegu kasutatakse õlitootmiseks põlevkivi u 4 miljonit tonni aastas, kergitaks kõikide plaanide elluviimine vajadust põlevkivi järele u 12–14 miljoni tonnini.

Lisaks põlevkiviõli tootmisele on VKGs välja arendatud põlevkiviõli ja -gaasi baasil põlevkivikeemiatoodete tootmine ning plaanis on põlevkiviõlide mootorikütuseks ümbertöötamise ja järeltöötlemistehaste rajamine.

2.2. Ülevaade põlevkivi kaevandamise ja töötlemise mõjupiirkonnast

Põlevkivi kaevandamise ja töötlemise otseseks mõjupiirkonnaks loetakse käesolevas uuringus kõik 22 Ida-Virumaa kohalikku omavalitsust ja kolm Lääne-Virumaa omavalitsust, kus praegusel ajal toimub kas põlevkivi kaevandamine (Sõmeru vald), tööstuslik kasutamine (Kunda linn) või on tõenäoline, et mingil

ajahetkel tulevikus avatakse uus põlevkivikaevandus (Rägavere vald). Kokku kuulub mõjupiirkonda seega 25 kohalikku omavalitsust.



JOONIS 7. PÕLEVKIVI KAEVANDAMISE JA TÖÖTLEMISE MÕJUPIIRKOND IDA-VIRUMAAL

Allikas: Põlevkivi kompetentsikeskus 2012.

Kaevandusalad

Mõjupiirkonna pindala ulatub ligemale 372 000 hektarini, mis moodustab kogu Eesti pindalast u 8,5%.

Analüüsitav piirkond jaguneb põhjapoolseks tööstuspiirkonnaks ja lõunapoolseks metsaseks alaks. Piirkonda on ajalooliselt tugevasti mõjutanud põlevkivi kaevandamine, mis algas 1916. aastal ja mis hoogustus põlevkivitööstuse arenemisega ja õlitööstuse rajamisega 1940ndatel. Elektri tootmine põlevkiviõlist algas 1950. aastatel ja põlevkivitööstus sai eriti suure hoo sisse 1970–1980. aastatel, mil kaevanduste aastatoodang ulatus 25–30 miljoni tonnini aastas (Reinsalu 2010b).

Et kaevandamisel on mõju nii enne selle alustamist (maakasutuse piirangud), selle ajal kui ka pärast selle lõpetamist, ei tule mõju hindamisel vaadelda mitte üksnes töötavaid või avamisel olevaid, vaid ka juba suletud kaevandusi. Mõjupiirkonnas loendati ajavahemikul 1919–2006 kokku 20 kaevandamiskohta, kus kaevandamistegevus oli lõppenud või jätkus (Reinsalu 2010b). Hinnanguliselt ulatus põlevkivi kaevandamise ala pindala aastatel 1916–2005 ligi 43 000 hektarini (Liblik jt 2005, lk 15), mis moodustab 11,6% käsitletavast mõjupiirkonnast ja umbes 1% kogu Eesti territooriumist.

Keskkonnaministeeriumi andmetel oli 2013. aasta alguse seisuga kehtivaid põlevkivi kaevandamise lubasid samuti 20, millest 11 alusel käisid reaalselt kaevandamistööd kuues pealmaa- ja viies allmaakaevanduses. Kehtivate kaevandamislubadega kaetud mäeeraldiste pindala ehk potentsiaalselt

mõjutatav ala on Maa-ameti andmetel ligikaudu 54 000 hektarit. Kokku võib seega kogu varasema ja kehtivate lubade alusel praegu toimuva kaevandustegevuse tõttu lugeda põlevkivitööstuse poolt mõjutatavaks u 58 000 hektarit maad[5].

Lisaks kaevandusaladele on põlevkivitööstusega hõivatud ka suured maa-alad jäätmehoidlate tarbeks, mille tõttu jääb maa tavapärasest kasutusest välja. Üldjuhul on ette nähtud, et nii aheraine kui ka poolkoksi- ja tuhamäed korrastatakse ja haljastatakse või rekultiveeritakse muuks otstarbeks (näiteks rekreatiivsel eesmärgil). Kokku on põlevkivitööstuse jäätmehoidlate pindala täpsustamata andmetel vähemalt 2500 hektarit, sellest Balti, Eesti, Ahtme ja Kohtla-Järve soojuselektrijaamade tuhaväljad 2000 hektarit, Kohtla-Järve ja Kiviõli poolkoksimäed 230 hektarit (Riisalu 2010; Kaar 2010b).

2.3. Rahvastiku areng ja tööjõud

2.3.1. Rahvastiku koosseis

Ida-Virumaal elas 2012. aastal 166 548 inimest, mis moodustab ligikaudu 12% kogu Eesti rahvastikust. Kui vaadelda kogu põlevkivi kaevandamise ja töötlemise mõjupiirkonda ehk peale Ida-Viru maakonna ka Lääne-Virumaa kolme haldusüksust (Kunda linn, Rägavere ja Sõmeru vald), ulatub mõjupiirkonna rahvastiku koguarv ligi 175 000ni.

Et paljud rahvastikustatistika näitajad on avalikustatud vaid maakonna tasemel, esitatakse järgnevad andmed peamiselt Ida-Viru maakonna põhiselt. Kui valdade ja linnade kohta on olnud võimalik leida eraldi teavet, on lisatud ka kolme eelnimetatud Lääne-Virumaa haldusüksuse andmed.

Statistikaameti andmetel on Ida-Virumaa rahvaarvu poolest Eesti teine ja pindalalt viies maakond. Selles on kuus omavalitsuslikku linna, üks vallasisene linn, üks alev, 14 alevikku ja 207 küla. Maakond on kõige linnastunum Eestis: linnades elab 87% maakonna elanikest.

Viimastel kümnenditel on Ida-Viru maakonna rahvaarv püsivalt kahanenud. Suurem oli langus 1990ndatel, aga negatiivne protsess jätkub ka praegu. 2012. aastal elas maakonnas 6,2% vähem inimesi kui aastal 2002. Piirkonna rahvastik väheneb märgatavalt kiiremini kui Eestis keskmiselt (–1,6%, vt tabel 6).

Ida-Virumaa suuremates linnades Narvas ja Kohtla-Järvel on viimasel kümnendil elanike arv vähenenud 4–7%. Kõige suurem langus on Narva-Jõesuus (–12%) ja Kiviõli linnas (–10%). Valdadest on elanike arvult suurimad Aseri ja Toila, väikseim Alajõe vald, kus elanike arv on viimasel kümnel aastal kõige enam kahanenud (–24%). Sama ilming iseloomustab Lüganuse (–16%) ja Illuka valda (–13%).

[5] Tegemist on esialgse hinnanguga, mis vajab tõenäoliselt täpsustamist.

TABEL 6. PÕLEVKIVI KAEVANDAMISE JA TÖÖTLEMISE MÕJUPIIRKONNA RAHVASTIK HALDUSÜKSUSTE KAUPA AASTAL 2000–20126

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	10 aasta muutus
IDA-VIRU MAAKOND KOKKU	**177 471**	**176 181**	**174 809**	**173 777**	**172775**	**171 748**	**170 719**	**169 688**	**168 656**	**167 542**	**166 548**	–6,2%
Osakaal kogu Eestis	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	12%	
Ida-Viru maakonna linnad	156 130	155 037	153 851	152 995	140 739	139 961	139 128	138 360	137 566	136 617	135 864	–13,0%
Linnaelanike osakaal Ida-Viru maakonnas	88%	88%	88%	88%	81%	81%	81%	82%	82%	82%	82%	–7,3%
Kiviõli linn	7 242	7 146	7 082	6 992	6 925	6 846	6 749	6 681	6 606	6 539	6 482	–10,5%
Kohtla-Järve linn	47 106	46 765	46 346	46 032	45 740	45 399	45 093	44 821	44 492	44 107	43 817	–7,0%
Narva linn	68 117	67 752	67 355	67 144	66 936	66 712	66 435	66 151	65 881	65 536	65 268	–4,2%
Narva-Jõesuu linn	2 910	2 875	2 822	2 778	2 734	2 691	2 645	2 616	2 602	2 591	2 564	–11,9%
Püssi linn	1 862	1 855	1 840	1 838	1 837	1 822	1 814	1 809	1 802	1 792	1 783	–4,2%
Sillamäe linn	17 011	16 901	16 806	16 678	16 567	16 491	16 392	16 282	16 183	16 052	15 950	–6,2%
Ida-Viru maakonna vallad	**21 341**	**21 144**	**20 958**	**20 782**	**32 036**	**31 787**	**31 591**	**31 328**	**31 090**	**30 925**	**30 684**	
Vallaelanike osakaal Ida–Viru maakonnas	12%	12%	12%	12%	19%	19%	19%	18%	18%	18%	18%	
Alajõe vald	388	379	373	360	345	338	333	325	309	302	294	–24,2%
Aseri vald	2 303	2 278	2 262	2 238	2 210	2 181	2 168	2 144	2 119	2 098	2 071	–10,1%
Avinurme vald	1 587	1 567	1 551	1 547	1 536	1 524	1 518	1 504	1 487	1 478	1 453	–8,4%
Iisaku vald	1 486	1 477	1 456	1 433	1 425	1 409	1 397	1 388	1 380	1 374	1 364	–8,2%
Illuka vald	1 078	1 065	1 045	1 034	1 013	990	978	971	958	949	937	–13,1%
Jõhvi vald*	13 632	13 488	13 333	13 254	13 174	13 084	13 003	12 885	12 788	12 723	12 623	–7,4%

[6] Statistikaameti rahvastikustatistika andmed erinevad mõnevõrra 2011. aasta rahvaloenduse andmetest. Selles peatükis on kasutatud rahvastikustatistikat Statistikaameti andmebaasist. Rahvaloenduse ülevaadet rahvastiku arengust saab lugeda aadressil http://www.stat.ee/publication-download-pdf?publication_id=35128.

Kohtla vald	1 506	1 497	1 496	1 496	1 491	1 485	1 488	1 491	1 497	1 503	1 498	–0,5%
Kohtla-Nõmme vald	1 135	1 115	1 099	1 093	1 080	1 075	1 063	1 047	1 032	1 010	1 001	–11,8%
Kohtla-Nõmme alev	1 135	1 115	1 099	1 093	1 080	1 075	1 063	1 047	1 032	1010	1 001	–11,8%
Lohusuu vald	852	840	831	825	818	811	812	795	785	783	772	–9,4%
Lüganuse vald	1 244	1 211	1 177	1 133	1 097	1 078	1 059	1 052	1 047	1 044	1 039	–16,5%
Maidla vald	779	776	772	765	768	764	756	758	755	753	747	–4,1%
Mäetaguse vald	1 580	1 562	1 558	1 556	1 547	1 542	1 534	1 535	1 519	1 522	1 532	–3,0%
Sonda vald	1 078	1 068	1 052	1 036	1 019	1 009	990	973	966	955	951	–11,8%
Toila vald	2 321	2 328	2 325	2 324	2 304	2 299	2 303	2 289	2 292	2 293	2 289	–1,4%
Tudulinna vald	653	651	646	638	629	626	621	616	605	602	601	–8,0%
Vaivara vald	1 601	1 585	1 582	1 583	1 580	1 572	1 568	1 555	1 551	1 536	1 512	–5,6%
Kunda linn**	3 843	3 820	3 798	3 771	3 751	3 738	3 712	3 689	3 669	3 652	3614	–6,0%
Rägavere vald**	1 023	1 016	1 008	1 001	993	985	979	981	981	976	975	–4,7%
Sõmeru vald**	3 901	3 899	3 891	3 896	3 885	3 886	3 911	3 910	3 910	3 914	3 914	0,3%
Kogu Eesti	1 361 242	1 356 045	1 351 069	1 347 510	1 344 684	1 342 409	1 340 935	1 340 415	1 340 127	1 340 194	1 339 662	–1,6%

** Aastatel 2002–2005 on Jõhvi linna ja valla elanike arv kokku liidetud, edasi sisaldavad Jõhvi valla näitajad vallasisese Jõhvi linna andmeid.*

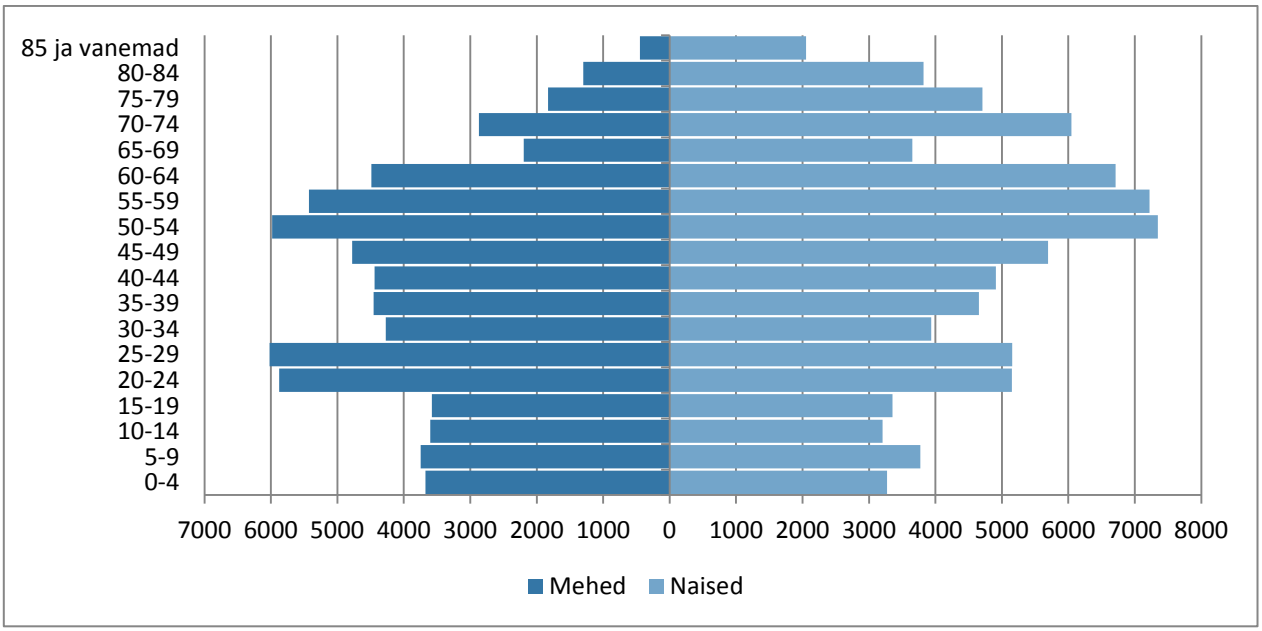
*** Lääne-Virumaa vallad.*

Allikas: Statistikaamet.

Ida-Viru piirkonda iseloomustavad sarnased demograafilised protsessid nagu Eestis tervikuna – rahvastiku vananemine ja sündimuse vähenemine. Eksperdid prognoosivad Ida-Virumaal kahanevat trendi ka tulevikus ja see võib olla järsem kui mujal Eestis. Rahvastiku arengu põhjal võib Eesti maakonnad jagada kolme rühma: suureneva elanike arvuga Harju- ja Tartumaa, kiire elanike arvu vähenemisega Ida-Virumaa ja mõõduka elanike arvu vähenemisega muud maakonnad. Kui mõõduka vähenemisega piirkondades jääb elanike arvu kahanemine aastatel 2012–2030 vahemikku 1,5–3% (näiteks Jõgevamaal võib see ulatuda kuni 3%ni, Lääne-Virumaal pisut üle 2%), siis Ida-Virumaal prognoositakse aastaks 2030 5%list rahvaarvu vähenemist (Geomedia, KOV indeks, lk 14).

Ida-Viru maakonnas on naisi 55% ja mehi 45%. Naiste osakaal on suurem kui Eestis tervikuna. Märgatavalt erinev on rahvuseline koosseis – Ida-Virumaa rahvastikust vaid 20% moodustavad eestlased. Viimase rahvaloenduse andmetel on see näitaja piirkonniti erinev: näiteks Sillamäel ja Narvas on eestlaste osakaal vaid 5%, seevastu enamikus maavaldades on eestlased ülekaalus. Maidla ja Avinurme vallas on eestlaste osatähtsus koguni üle 95%.

Ida-Viru maakonna rahvastikupüramiid näitab, et kuni 19-aastaste noorte osakaal on maakonnas ligi 18%. Eestis tervikuna on see näitaja 21% (vt joonis 8). Üle 65aastaste osakaal on Ida-Virumaal samuti pisut üle 18%, mis on umbes 1,5 protsendipunkti kõrgem kui kogu Eestis. Kui tulevikus jätkub samasugune trend, väheneb piirkonna tööealiste elanike osakaal veelgi, sest noorte pealekasv on kesine ja pensioniikka jõuavad need, kes on praegu 50–65aastased ja kelle osakaal elanike hulgas on suur (28%). Maakonna sündimuse üldkordaja[7] alaneb aasta-aastalt ja oli 2012. aastal 8,13, mis on Eesti teiste maakondadega võrreldes madalaim näitaja. Aastaid püsinud väikese sündimuse taga on ebastabiilne majanduslik olukord, noorte väljaränne ja tööstuse koomaletõmbumine, mis algas juba 1990ndatel, mil suleti mitu kaevandust.



JOONIS 8. RAHVASTIKUPÜRAMIID IDA-VIRUMAAL, 1. JAANUAR 2012

Allikas: Statistikaamet.

[7] Sündimuse üldkordaja on elussündide arv aastas 1000 aastakeskmise elaniku kohta.

Mõjupiirkonna valdades on elanikkonna vähenemine olnud suurem kui linnades, ulatudes 9–11%ni. Ennekõike on selle põhjuseks sotsiaal-majanduslikud probleemid – teenuste kättesaadavuse halvenemine, suur töötus ning ettevõtluskeskkonna ja taristu ebapiisav areng. Aktiivsemates põlevkivikaevanduse piirkondades – Maidla, Mäetaguse, Kohtla vallas – on rahvaarv viimasel kümnel aastal aeglasemalt kahanenud.

2.3.2. Ränne

Rahvastiku uurimisel vaadeldakse tavaliselt kahte tüüpi rännet. Esimene on püsiv migratsioon[8], mis on seotud elukohavahetusega ja mis omakorda jaguneb sise- ja välisrändeks. Teine on inimeste mobiilsuse kasvuga hoogustunud pendelränne ehk tööränne, mille puhul inimene liigub elu- ja töökoha vahel iga päev pikemaid vahemaid.

Mõjupiirkonna rahvaarvu kiire kahanemise taga on aastaid kestnud negatiivne loomulik iive ja püsivalt negatiivne rändesaldo. Võrreldes naabermaakondadega on siserände saldo olnud viimasel kümnel aastal märgatavalt suurem ja see kasvas veelgi majanduskriisi ajal, eriti 2009. ja 2010. aastal (vt tabel 7). Ida-Viru piirkonna välisränne on olnud Jõgeva ja Lääne-Viru maakonnaga samas suurusjärgus. Seega võib järeldada, et kui 1990ndatel läks palju inimesi Ida-Virumaalt tagasi Venemaale, siis viimasel kümnendil paiknevad inimesed pigem ümber Eesti-siseselt, liikudes enam tõmbekeskustesse Tallinna ja Harjumaale. Elanike endi hinnangul on kaalutud enam kolimist välismaale (v.a Venemaa, vt elanike arvamusküsitluse tulemused 4. ptk-s).

TABEL 7. RÄNDESALDO KOLMES NAABERMAAKONNAS, SISERÄNNE[9] KOKKU, VÄLISRÄNNE KOKKU, INIMEST

		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Siserände	Ida-Viru maakond	–1052	–1130	–502	–895	–592	–950	–1272	–862	–779	–1303	–993
	Jõgeva maakond	–168	–290	–319	–404	–166	–150	–206	–212	–310	–301	–139
	Lääne-Viru maakond	–193	–513	–481	–586	–187	–223	–306	–178	–252	–555	–444
Välisränne	Ida-Viru maakond	–426	–362	–274	–253	–295	–227	8	–156	–70	–166	–257
	Jõgeva maakond	–45	–18	–71	–74	–199	–185	–123	–97	–58	–115	–117
	Lääne-Viru maakond	–63	–62	–112	–143	–253	–334	–197	–155	–148	–237	–208

Allikas: Statistikaamet.

[8] Ajaliselt määratletakse püsiva migratsioonina elukohavahetusi, mis kestavad kauem kui aasta (Ahas jt 2011).

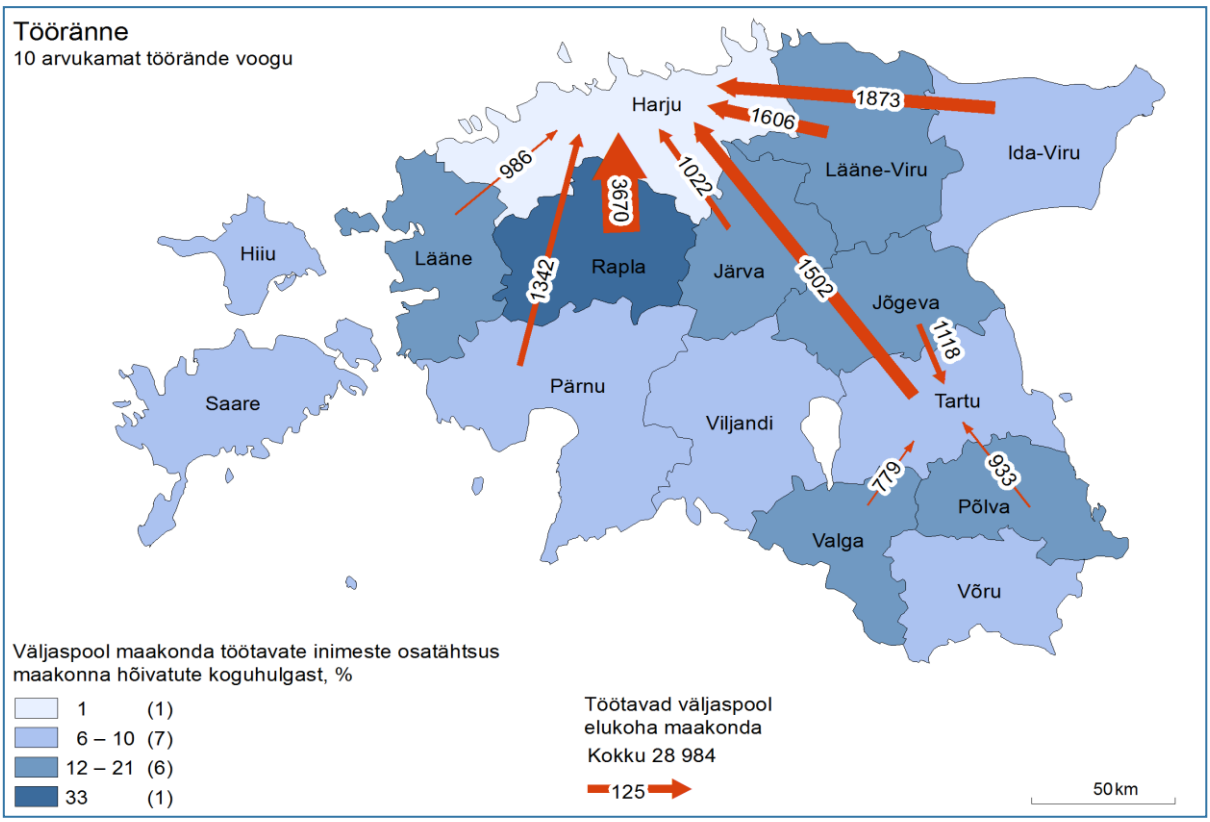
[9] Siserände tähendab elukohavahetusi Eesti ühest asustusüksusest teise, välisränne tähendab elukohavahetust väljaspoole Eestit või teistest riikidest Eestisse.

Pendel- ehk tööränne

2011. aastal tehtud pendelrände uuringu tulemused näitavad, et omavalitsusüksuste piire ületav pendelränne on Eestis aastatega suurenenud. Iga päev tegutseb tööd tehes või haridusvaldkonnas väljaspool oma elukoha kohalikku omavalitsust üle 380 000 inimese (Ahas jt 2011).

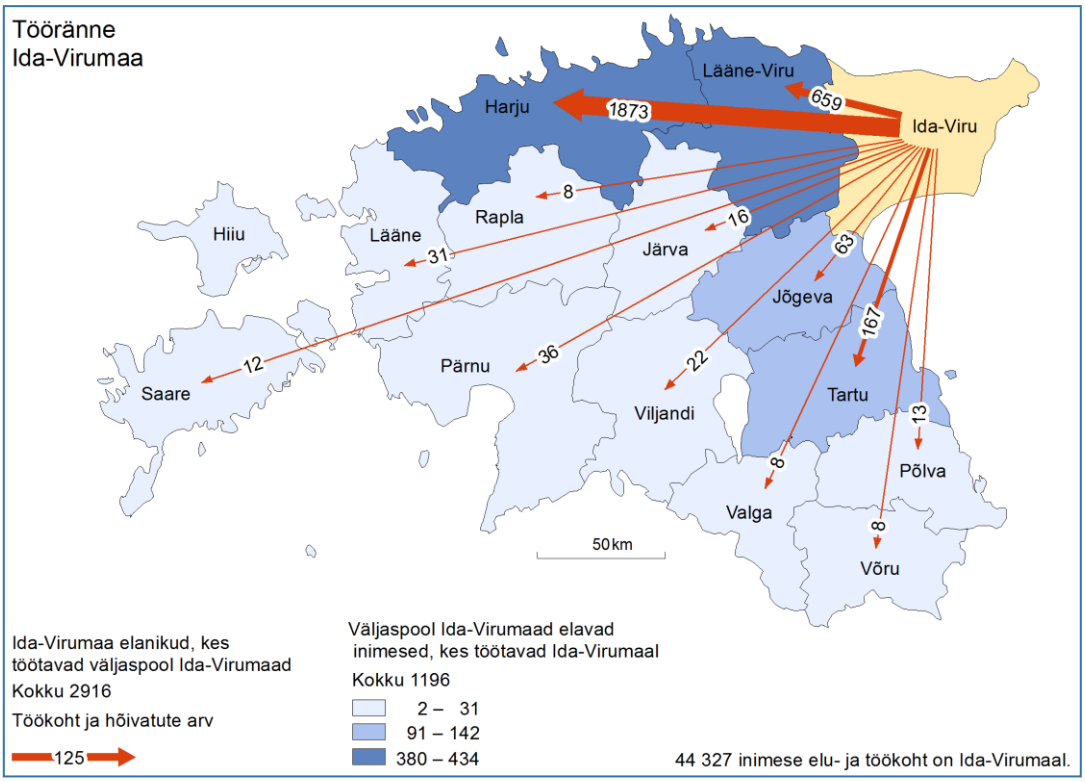
Peale Tallinna, Tartu ja Pärnu on olulised tõmbekeskused ka Ida-Virumaa linnad Jõhvi ja Kohtla-Järve, mis on elanike, töökohtade, tööjõuareaalide ja vaba aja tegevuste koondumiskohaks (Ahas jt 2011). Uuringu kohaselt on Jõhvi vald suuruselt neljas tööaja ankurpunkti omavalitsusüksus, kuhu liigub iga päev tööle ligi 6500 inimest. Ida-Viru maakonna valdadest saab inimesi juurde veel Mäetaguse, enam peab inimesi loovutama Kohtla-Järve linn.

Viimase rahvaloenduse kohaselt toimub kogu Ida-Virumaalt aktiivne väljasuunaline tööränne ehk inimeste liikumine ühest omavalitsusüksusest teise tööle või kooli. Kokku on Ida-Virumaal 2916 elanikku, kes töötavad väljaspool maakonda – see on ligi 3,5% tööealisest elanikkonnast. Suuremad töörände sihtkohad on Harjumaa (1873), Lääne-Virumaa (659), Tartumaa (167). Samal ajal liigub umbes 1200 töötajat iga päev Ida-Viru piirkonda. Nende lähtekoht on peamiselt Harjumaa, Lääne-Virumaa ja Jõgevamaa (vt joonised 9 ja 10).



JOONIS 9. SUUREMAD RÄNDEVOOD MAAKONDADE VAHEL

Allikas: Statistikaamet, REL 2011.



JOONIS 10. IDA-VIRU MAAKONNA RÄNDEVOOD

Allikas: Statistikaamet, REL 2011.

2.3.3. Tööjõud

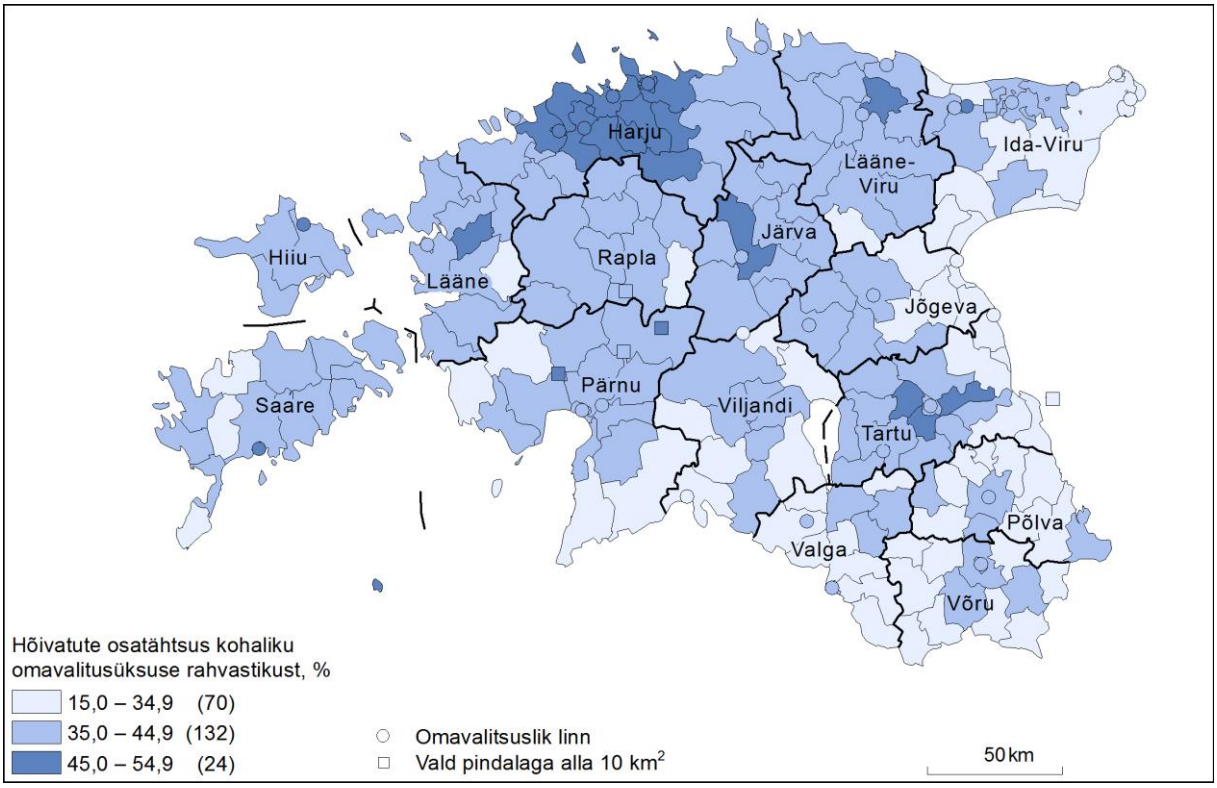
Ida–Viru maakonna tööjõud moodustab ligikaudu 12% kogu Eesti tööjõust. 2012. aastal oli maakonnas tööealisi elanikke 82 500 inimest. Piirkonnas on tööturu peamiseks probleemiks olnud pikka aega väga suur töötus, mille määr on olnud märgatavalt kõrgem kui Eestis keskmiselt: möödunud aastal oli see 17,5%. Samuti on Ida-Virumaal Eesti keskmisega võrreldes madalam tööjõus osalemise määr, mis võib märku anda suurest heitunute arvust (vt tabel 8).

TABEL 8. TÖÖJÕUD, TÖÖHÕIVE JA TÖÖTUSE MÄÄR IDA-VIRUMAAL JA EESTIS, 2005–2012, %

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Tööjõud, tuhandetes								
Kogu Eesti	659,6	686,8	687,4	694,9	690,9	686,8	695,9	695
Ida-Viru maakond	84,7	88,5	85,1	81,2	82,2	82,2	84,5	82,8
Tööjõus osalemise määr, %								
Kogu Eesti	62,9	65,5	65,7	66,6	66,5	66,4	67,6	67,9
Ida-Viru maakond	60,7	64,5	62,5	60,3	61,6	62,2	64,6	63,9
Hõivatuid, 15–65aastased kokku, tuhandetes								
Kogu Eesti	586,3	621,1	630,7	633,5	575,8	551,8	588,2	601,7
Ida-Viru maakond	69,5	75,7	75,3	71,6	65,7	59,4	66,1	66,3
Töötuse määr, %								
Kogu Eesti	7,9	5,9	4,7	5,5	13,8	16,9	12,5	10,2
Ida-Viru maakond	16,2	12,1	9	10	18,1	25,8	20,3	17,5

Allikas: Statistikaamet.

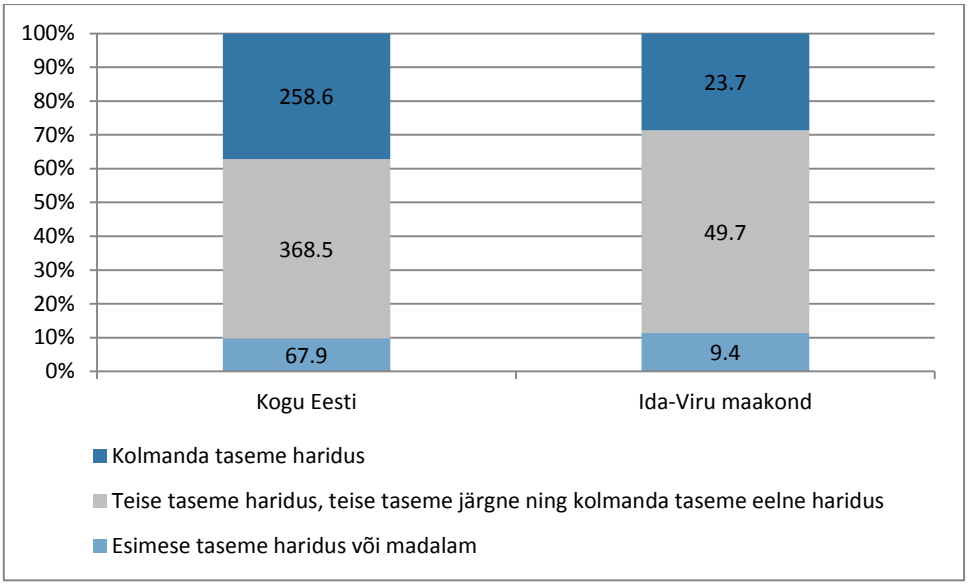
Viimase rahvaloenduse andmetel oli 2012. aasta 1. jaanuari seisuga Ida-Viru maakonna tööealise rahvastiku hulgas tööga hõivatuid 42,2%, mis on üks Eesti maakondade madalamatest näitajatest (vt joonis 11). Piirkonna omavalitsusi iseloomustab ka Eesti suurim töötus – Narva linnas on see näitaja 11,6%, Vaivara vallas 11,1% ja Alajõe vallas 10,9%.



JOONIS 11. TÖÖHÕIVE KOHALIKE OMAVALITSUSTE ÜKSUSTES, HÕIVATUID RAHVASTIKUST

Allikas: Statistikaamet, REL 2011.

Ida-Virumaa tööjõu hariduslik struktuur erineb suurel määral Eesti keskmisest. Kõige enam on esimese ja teise tasemega ehk põhi- ja keskharidusega tööjõudu – kokku üle 70%; kõrgharidusega töötajate osakaal on väikseim, olles vaid 29% (vt joonis 12). Eestis tervikuna moodustavad kõrgharidusega inimesed 37% kogu tööjõust. Ilmselt võib tööjõu hariduslike ja ka rahvuslike (venekeelsete elanike suur osatähtsus) struktuurierinevustega osaliselt selgitada ka piirkonna keskmisest suuremat töötust. Lisaks liiguvad noored tõmbekeskustesse Tallinnasse, Harjumaale ja ka välismaale, sest seal on kõrgem palk ja suurem töökohavalik.



JOONIS 12. TÖÖJÕU HARIDUSLIK STRUKTUUR IDA-VIRU MAAKONNAS JA EESTIS KESKMISENA, TUHAT INIMEST, 2012

Allikas: Statistikaamet.

Kuigi tegu on ajaloolise tööstuspiirkonnaga, on töötleva tööstuse osatähtsus viimasel kümnendil tööhõives pidevalt kahanenud. Kui veel 2000. aastal oli töötleva tööstuse osatähtsus 50%, siis 2012. aastal oli see 42%. Siiski on selle näitaja osakaal hõives suurem kui Eestis tervikuna (31%). Seevastu esmassektori osakaal on põlevkivipiirkonnas väiksem: 2009. aastal oli see 2%, samal ajal kui Eestis tervikuna on põllumajandussektori osa pisut üle 4%[10]. Tertsiaarsektori (teenindavad tegevusalad) osatähtsus tööhõives kasvab. 2012. aastal oli see 56%, jäädes siiski alla kogu Eesti näitajale 64%le.

2012. aasta oli Statistikaameti andmetel põlevkivi kaevandamise ja töötlemisega seotud (EMTAKi tegevusaladel) hõivatuid mäetööstuses 5200, elektrienergia, gaasi, auru ja konditsioneeritud õhuga varustamise tegevusalal 9300 ja keemiatööstuses ligikaudu 1500[11]. Need andmed kajastavad nendel tegevusaladel hõivatuid kogu Eestis. Kokku on nendel tegevusaladel hõivatud peaaegu 16 000 inimest, neist ligikaudu 6650 võib olla iga päev seotud põlevkivi töötlemise ja kaevandamisega Ida-Virumaal. Piirkonna suuremad tööandjad on Eesti Energia, kes annab mõjupiirkonnas tööd ligikaudu 4400 inimesele, Viru Keemia Grupp, kelle juures töötab pisut üle 1600 inimese, ja Kiviõli Keemiatööstus, kus on umbes 650 töötajat.

[10] 2012. aasta andmed esmassektori osakaalu kohta puuduvad.

[11] EMTAKi klassifikaatoris on töötleva tööstuse / keemiatööstuse all ilmselt Kiviõli Keemiatööstuse AS, VKG Oil AS ja VKG Diisel OÜ.

2.3.4. Sissetulek

Ida-Virumaa palgatöötajate keskmine brutotulu on aastate jooksul olnud märgatavalt väiksem kui Eestis keskmiselt. 2011. aastal oli see 675 eurot, mis oli Eesti keskmisest brutotulust 16% madalamal. Siiski oli haldusüksusi, kus keskmine brutotulu on suurem või väga lähedane Eestis keskmisele, näiteks Toila ja Jõhvi vallad või Kunda linn. Kõige väiksem brutotulu oli Narva linnas ja Vaivara vallas (vt tabel 9).

Kuigi piirkonna sissetulekutase on üks madalamaid Eestis, on hea näitaja see, et alates 2007. aastast on brutotulu kasvanud Ida-Virumaal kiiremini kui Eestis keskmiselt ning 2009. aasta brutotulu vähenemine oli Eesti keskmisega võrreldes aeglasem. See on seotud ka üldiste tööturusuundumustega, mille järgi viimastel aastatel on Eesti palgatöötajate sissetulekute tase ühtlustunud. Kuid kindlasti on märkimisväärne roll ka põlevkiviõlitööstuse arengul, mis on piirkonda toonud uusi investeeringuid ja loonud kõrgema palgaga töökohti.

Järgnevatel aastatel plaanivad Eesti Energia ja VKG Grupp lisainvesteeringuid põlevkiviõli tootmise laiendamisse, mis tähendab uusi töökohti nii tööstuses kui ka teenindavatel tegevusaladel nagu logistika ja ehitus. Seega võivad töökohtade arv ja töötajate sissetulek edaspidi kasvada.

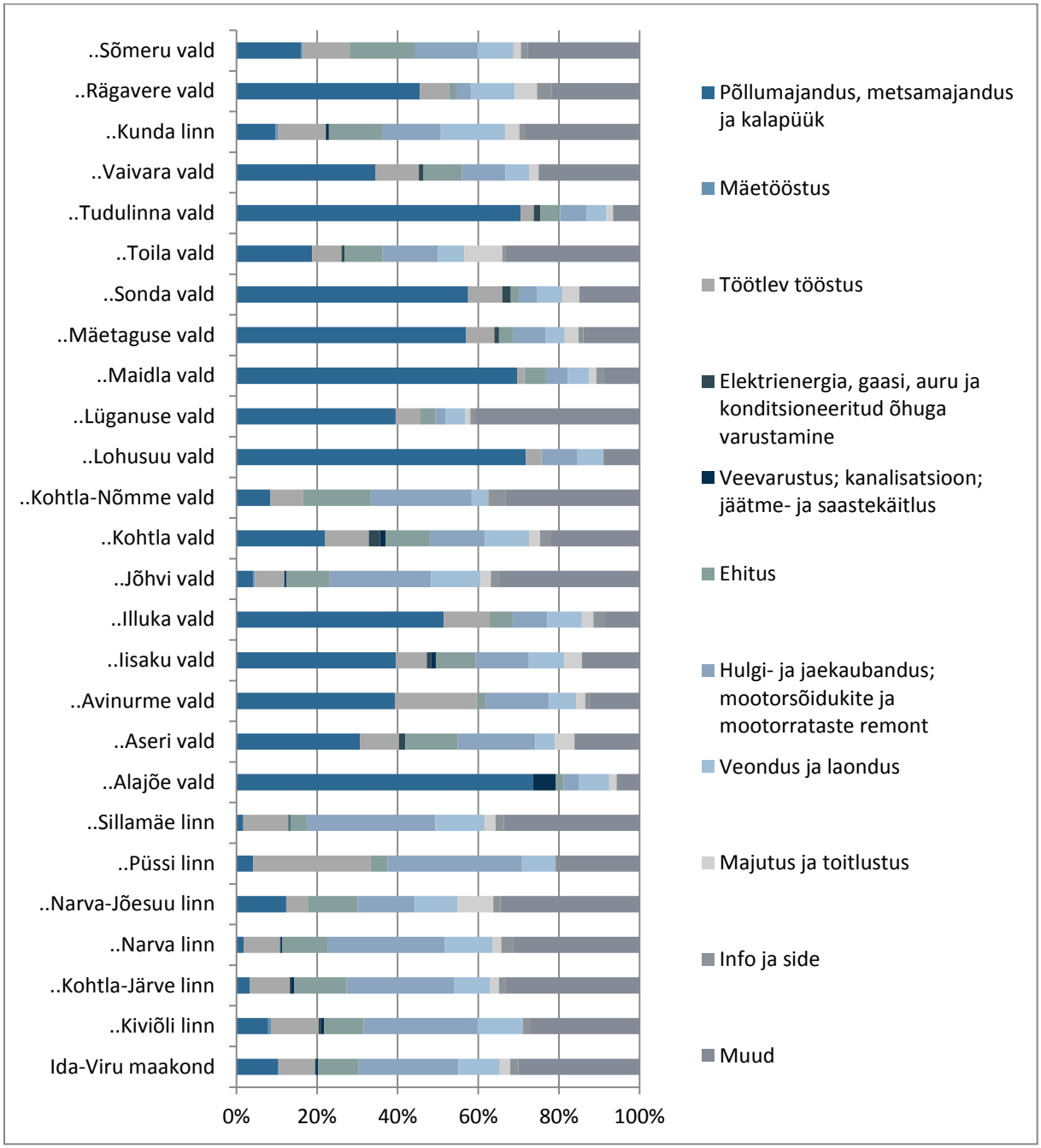
TABEL 9. PALGATÖÖTAJA KUU KESKMINE BRUTOTULU EURODES JA MUUTUS VÕRRELDES EELMISE AASTAGA, %

	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011	
Kogu Eesti	502	13%	582	16%	705	21%	806	14%	771	–4%	767	0%	798	4%
Ida-Viru maakond	377	14%	431	14%	536	24%	640	19%	626	–2%	642	3%	675	5%
Kiviõli linn	380	13%	437	15%	546	25%	655	20%	628	–4%	637	1%	664	4%
Kohtla-Järve linn	383	18%	438	14%	547	25%	658	20%	639	–3%	646	1%	680	5%
Narva linn	349	10%	393	13%	489	24%	587	20%	581	–1%	604	4%	631	5%
Narva-Jõesuu linn	389	15%	460	18%	563	22%	657	17%	649	–1%	642	-1%	663	3%
Püssi linn	427	17%	483	13%	604	25%	706	17%	661	–6%	662	0%	687	4%
Sillamäe linn	364	21%	414	14%	520	26%	603	16%	585	–3%	617	6%	668	8%
Alajõe vald	363	18%	451	24%	566	25%	674	19%	629	–7%	606	-4%	669	10%
Aseri vald	437	11%	507	16%	602	19%	690	15%	653	–5%	642	-2%	656	2%
Avinurme vald	390	12%	469	20%	573	22%	657	15%	634	–4%	635	0%	653	3%
Iisaku vald	401	16%	461	15%	583	26%	695	19%	671	–3%	691	3%	709	3%
Illuka vald	379	11%	455	20%	578	27%	708	23%	683	–4%	701	3%	721	3%
Jõhvi vald*	417	19%	502	20%	622	24%	742	19%	724	–2%	741	2%	782	5%
Kohtla vald	425	19%	490	15%	601	23%	723	20%	700	–3%	684	-2%	713	4%
Kohtla-Nõmme vald	434	17%	512	18%	654	28%	771	18%	733	–5%	733	0%	758	3%
Lohusuu vald	422	14%	534	26%	646	21%	713	10%	672	–6%	686	2%	698	2%
Lüganuse vald	448	17%	530	18%	663	25%	764	15%	712	–7%	719	1%	766	7%
Maidla vald	403	11%	474	18%	584	23%	680	16%	642	–6%	665	4%	734	10%
Mäetaguse vald	392	19%	464	19%	587	26%	701	19%	695	–1%	696	0%	731	5%
Sonda vald	474	17%	569	20%	661	16%	741	12%	719	–3%	728	1%	759	4%
Toila vald	502	13%	579	15%	714	23%	859	20%	805	–6%	797	-1%	839	5%
Tudulinna vald	401	15%	464	16%	557	20%	687	23%	681	–1%	659	-3%	687	4%
Vaivara vald	352	14%	420	19%	525	25%	620	18%	594	–4%	606	2%	633	4%
Kunda linn	462	20%	547	18%	691	26%	797	15%	745	–7%	742	0%	790	6%
Rägavere vald	385	17%	458	19%	571	25%	662	16%	614	–7%	624	2%	705	13%
Sõmeru vald	432	13%	519	20%	647	25%	726	12%	689	–5%	697	1%	727	4%

Allikas: Statistikaamet.

2.4. Ettevõtlus

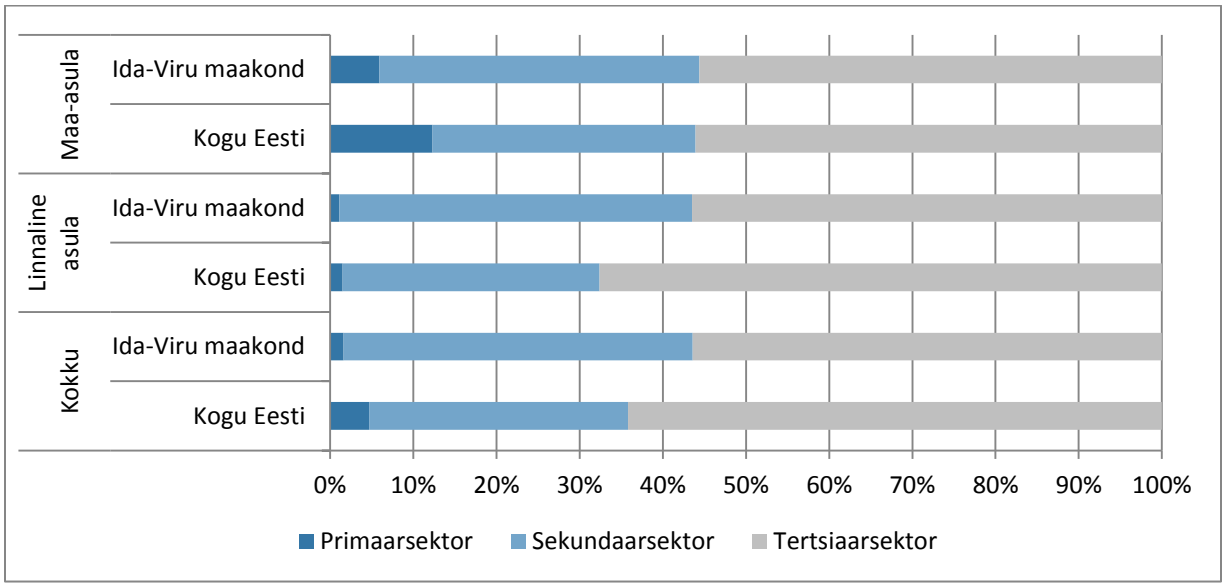
Ida-Virumaa ettevõtete arvukus ja jagunemine tegevusalati ei erine eriti Eesti keskmisest, küll aga on ettevõtlustegevus majandusharude kaupa väga erinev. Linnastunud ja tööstuslikus põhjaosas domineerib töötlev tööstus, kaubandus jm teenused, lõunaosas ja maapiirkondades aga põllumajandus. Põllumajanduse osakaalu poolest erinevad ka maapiirkonna haldusüksused üksteisest märgatavalt.



JOONIS 13. ETTEVÕTETE JAGUNEMINE TEGEVUSALADE JA HALDUSÜKSUSTE KAUPA, 2011

Allikas: Statistikaamet.

Kui vaadata aga hõivatuid majandussektorite kaupa, on pilt täiesti teistsugune. Esmassektori osakaal on isegi väiksem kui Eestis keskmiselt, samal ajal ületab teisessektor Eesti keskmist (selle osakaal on Eesti suurim). See viitab suurettevõtete domineerimisele väljaspool esmassektorit (vt joonised 13 ja 14). Viimasel ajal on märgata teisessektori osakaalu vähenemist tööhõives – kui 2010. aastal oli see 48%, siis 2012. aastal langes see eelkõige tertsiaarsektori kasvu arvelt 42%ni.



JOONIS 14. HÕIVATUD MAJANDUSSEKTORI JA ELUKOHA JÄRGI, 2012

Allikas: Statistikaamet.

Ida-Virumaa paistab maakondade arvestuses silma vähese ettevõtlusaktiivsuse poolest. Kui 2010. aasta seisuga on Harjumaal registreeritud 103 ettevõtet 1000 elaniku kohta, siis Ida-Virumaal on neid vaid 35 (Regionaalse arengu …2011). Selle näitaja poolest on Ida-Virumaa kogu Eestis viimane. Ilmselgelt seostub see suurtööstusettevõtete märkimisväärse osakaaluga tööandjate hulgas ja rahvuslike eripäradega.

2.5. Kohaliku arengu alus ja ressursitasude roll

Nagu nähtub allolevatest tabelitest, on mõjupiirkonna omavalitsused tulude struktuurilt üsna erinevad. Selgelt eristuvad kaevandusvallad, kelle sissetulekust suure osa annavad ressursitasud (vt tabel 10).

TABEL 10. MÕJUPIIRKONNA OMAVALITSUSTE TULUKOMPONENTIDE VÕRDLUS, 2010

Omavalitsus	Eelarvetulu kokku tuh eurodes	Tulu-maks	Ressursi-maks	Tasandus-fond	Eelarvetulu eurodes elaniku kohta	Tulumaks eurodes elaniku kohta	Ressursi-maks eurodes elaniku kohta	Tasandus-fond eurodes elaniku kohta
Kiviõli linn	77 540,16	40%	1%	45%	12 003,12	4 806	66	5 397
Kohtla-Järve linn	477 062,29	43%	0%	39%	11 526,31	4 935	21	4 520
Narva linn	66 2891,32	40%	0%	47%	10 120,63	4 016	0	4 722
Narva-Jõesuu linn	31 708,57	44%	1%	30%	10 580,10	4 707	72	3 212
Püssi linn	22 707,63	35%	0%	12%	15 671,24	5 462	45	1 937
Sillamäe linn	16 7616,06	44%	0%	41%	10 687,07	4 714	32	4 410
Alajõe vald	6 698,77	55%	0%	27%	9 252,45	5 044	22	2 483
Aseri vald	24 014,08	40%	1%	40%	11 473,52	4 639	58	4 533
Avinurme vald	22 370,04	30%	0%	40%	15 166,13	4 519	6	6 024
Iisaku vald	22 175,58	31%	2%	28%	16 586,07	5 203	344	4 697
Illuka vald	59 954,79	7%	82%	4%	56 242,76	4 171	45914	2 089
Jõhvi vald	187 081,48	41%	0%	24%	14 366,57	5 941	36	3 429
Kohtla vald	23 919,64	39%	15%	2%	14 620,81	5 773	2217	331
Kohtla-Nõmme alev	24 340,86	27%	0%	22%	21 559,66	5 792	25	4 752
Lohusuu vald	10 679,59	38%	0%	38%	12 247,23	4 662	1	4 618
Lüganuse vald	17 686,63	44%	1%	34%	12 816,40	5 590	159	4 392
Maidla vald	23 108,32	19%	46%	11%	27 122,44	5 141	12503	3 006
Mäetaguse vald	89 975,77	10%	77%	6%	52 039,20	5 184	39971	2 948
Sonda vald	17 366,27	33%	39%	7%	18 184,58	5 964	7069	1 200
Toila vald	51 467,63	38%	23%	14%	20 488,71	7 764	4613	2 790
Tudulinna vald	15 059,05	14%	1%	16%	29 527,54	4 039	336	4 707
Vaivara vald	43 468,12	17%	58%	8%	24 311,03	4 177	14038	1 912
Kunda linn	49 927,00	46%	1%	29%	13 296,14	6 101	144	3 890
Rägavere vald	15 438,93	32%	0%	28%	15 438,93	4 910	17	4 352
Sõmeru vald	70 202,92	34%	9%	11%	18 523,20	6 370	1587	2 122
Eesti keskmine		46%	1%	24%	14 555,21	6 701	200	3 446

Allikas: Rahandusministeerium.

Ka kulude struktuurilt on omavalitsused väga erinevad (vt tabel 11).

TABEL 11. MÕJUPIIRKONNA OMAVALITSUSTE KULUKOMPONENTIDE VÕRDLUS, 2011

	Kulud kokku (tuh eurodes)	Üldised valitsus-sektori teenused	Riigikaitse	Avalik kord ja julgeolek	Majandus	Keskkonna-kaitse	Elamu- ja kommunaal-majandus	Tervishoid	Vaba aeg, kultuur ja religioon	Haridus	Sotsiaalne kaitse
Ida-Viru maakond	136 208	8%	0%	0%	13%	2%	5%	0%	19%	42%	12%
Kiviõli linn	5 921	6%	0%	0%	10%	1%	4%	0%	12%	51%	15%
Kohtla-Järve linn	34 859	6%	0%	0%	17%	0%	4%	0%	21%	39%	12%
Narva linn	42 022	7%	0%	0%	10%	3%	2%	0%	18%	46%	13%
Narva-Jõesuu linn	2 285	13%	0%	0%	8%	10%	4%	0%	12%	36%	16%
Püssi linn	1 392	8%	0%	0%	31%	2%	4%	0%	9%	39%	7%
Sillamäe linn	13 035	8%	0%	0%	5%	1%	13%	0%	24%	39%	9%
Alajõe vald	404	34%	0%	0%	22%	10%	7%	2%	7%	7%	10%
Aseri vald	1 970	7%	0%	0%	3%	0%	15%	0%	38%	30%	7%
Avinurme vald	1 445	11%	0%	0%	10%	1%	7%	0%	12%	52%	6%
Iisaku vald	1 232	10%	0%	0%	6%	0%	5%	0%	11%	55%	11%
Illuka vald	2 593	15%	0%	0%	7%	1%	8%	0%	30%	34%	4%
Jõhvi vald*	10 386	7%	0%	0%	16%	2%	3%	0%	19%	44%	9%
Kohtla vald	1 049	15%	0%	0%	14%	2%	8%	0%	16%	34%	9%
Kohtla-Nõmme vald	2 197	6%	0%	0%	20%	1%	1%	0%	5%	51%	16%
Lohusuu vald	666	20%	0%	2%	6%	5%	3%	0%	6%	43%	14%
Lüganuse vald	1 223	10%	0%	0%	9%	3%	4%	0%	13%	51%	9%
Maidla vald	1 324	15%	0%	0%	13%	2%	3%	0%	28%	32%	6%
Mäetaguse vald	5 505	7%	0%	0%	23%	3%	6%	0%	12%	26%	22%
Sonda vald	899	14%	0%	0%	13%	3%	8%	1%	9%	43%	10%
Toila vald	2 784	13%	0%	0%	11%	0%	4%	0%	12%	54%	6%

	Kulud kokku (tuh eurodes)	Üldised valitsus-sektori teenused	Riigikaitse	Avalik kord ja julgeolek	Majandus	Keskkonna-kaitse	Elamu- ja kommunaal-majandus	Tervishoid	Vaba aeg, kultuur ja religioon	Haridus	Sotsiaalne kaitse
Tudulinna vald	478	17%	0%	0%	13%	1%	3%	0%	5%	53%	8%
Vaivara vald	2 540	13%	0%	1%	15%	3%	16%	0%	11%	33%	8%
Kunda linn	3 035	12%	0%	0%	6%	2%	10%	0%	18%	38%	14%
Rägavere vald	1 496	6%	0%	0%	6%	2%	2%	0%	44%	26%	13%
Sõmeru vald	3 012	13%	0%	0%	10%	1%	2%	0%	13%	48%	12%
Kogu Eesti	1 296 465	9%	0%	0%	15%	3%	7%	1%	12%	43%	9%

Allikas: Statistikaamet.

Lisaks laekuvale tulumaksule on põlevkivi kaevandamise ja töötlemise mõjupiirkonna omavalitsuste jaoks oluline küsimus põlevkivitööstuse tekitatud kahju kompenseerimine ja leevendamine. Peamiselt tähendab see kulutusi veevarustusele ja jäätmemajandusele. Kohalikud omavalitsused (KOV) kasutavad ka võimalust korvata põlevkivitööstuse ebasoodsat mõju elukeskkonna ja avalike teenuste kättesaadavuse parandamise kaudu.

Eelnimetatud kulutused võivad KOVidele üle jõu käia, mistõttu on neile toeks Eestis kasutusel olev keskkonnatasude süsteem, mille eesmärk on muu hulgas vältida või vähendada loodusvarade kasutamisega, saasteainete keskkonda heitmisega ja jäätmete kõrvaldamisega seotud võimalikke kahjusid.

Keskkonnatasude seaduse kohaselt jaotatakse keskkonnatasudest laekunud raha riigieelarve ja keskkonnakasutuse asukoha kohalike omavalitsuste eelarvete vahel. Selline jaotamine on olnud vaidluse all kogu keskkonnatasude süsteemi rakendamise aja. Aastaid kehtis süsteem, mille kohaselt on KOVidele laekuv keskkonnatasude summa otseses sõltuvuses nende territooriumi keskkonnakasutusest. Täpsemalt on keskkonnatasude süsteemist juttu edaspidi. Siinkohal tuleb rõhutada, et tasu heitvees sisalduvate saasteainete eest, õhusaaste eest ja jäätmete keskkonda viimise eest laekub kõik riigieelarvesse.

Lisaks vähendati keskkonnatasude laekumist arvesse võttes KOVile riigieelarvest makstavat tasandusfondi eraldist. See tingis olukorra, kus eriti põlevkivi kaevanduspiirkondade kohaliku omavalitsuse eelarve sattus kaevandamistegevusest ja vee erikasutusest suurde sõltuvusse ning muutis selle väga raskesti prognoositavaks. Näiteks Sonda vallas oli kaevandamisõiguse tasu ning kaevandus- ja karjäärivee erikasutusõiguse tasu osakaal 2004. aasta põhitegevuse tuludes 23%, 2009. aastal 40% ja 2011. aastal 29% (Keskkonnatasude seaduse muutmise … 2012). Mõne suurema põlevkivivalla eelarvetuludes küündis keskkonnatasude osakaal 2010. aastal isegi ligemale 82%ni (vt tabel 12), samal ajal kui Eestis keskmiselt moodustas see alla 1,5% (Kralik jt 2012). Ka 2012. aastal olid kaevandusõiguse ja vee erikasutusõiguse tasu näiteks Illuka ja Mäetaguse vallas u 80%, Vaivara vallas 53% ja Maidla vallas 44% omavalitsuse eelarvetuludest.

TABEL 12. SUURIMA KESKKONNATASU OSAKAALUGA OMAVALITSUSED, 2010

Omavalitsus	Maakond	Keskkonnatasude osakaal KOVide eelarvetuludes %
Illuka	Ida-Viru	81,66
Mäetaguse	Ida-Viru	76,84
Vaivara	Ida-Viru	57,75
Maidla	Ida-Viru	46,13
Sonda	Ida-Viru	38,92
Toila	Ida-Viru	22,53
Paide	Järva	20
Kohtla	Ida-Viru	15,30
Hanila	Lääne	14,69

Allikas: Kralik jt 2012.

2013. aasta alguses hakkasid kehtima uued põhimõtted keskkonnatasude jaotamiseks riigieelarve ja kohalike omavalitsuste eelarvete vahel. Selle taga oli peamiselt põlevkivivaldade endi soov, et kõik kohalikud omavalitsused saaksid toimida ühtsete põhimõtete alusel ega sõltuks nii suurel määral keskkonnatasudest. Muutusi reguleeriva keskkonnatasude seaduse muutmise seaduse ja selle seletuskirja (Seletuskiri …, 25.09.2013) kohaselt aitab keskkonnatasu hüvitada kaevandamise talumist ja leevendada sellest tingitud ebasoodsat mõju elukeskkonnale. KOVidele laekuv tasu peab vastama kaevandamise negatiivsest mõjust tingitud lisaressursivajadusele, mitte olema sõltuvuses määrade kasvust.

Uute põhimõtete kohaselt kantakse kaevandusala asukoha kohaliku omavalitsuse üksuse eelarvesse edaspidi 25% 2011. aastal kehtinud tasumäärast, kui maavaravaru (sh põlevkivi) kaevandatakse üleriigilise tähtsusega maardlas, ning 25% 2011. aasta vee erikasutusõiguse tasumäärast, kui vett pumbatakse välja nendes maardlates asuvatest karjääridest ja kaevandustest. Ülejäänud osa neist keskkonnatasudest laekub riigieelarvesse ja seda kasutatakse keskkonnatasude seaduse muutmise seaduse seletuskirja kohaselt muu hulgas jaotuspõhimõtete muutusest tulenevate kohalike omavalitsuste tulude vähendamise kompenseerimiseks aastatel 2013–2016 (toetusfond) ja tasandusfondi suurendamiseks. Seega ei vähene muudatuse tulemusena KOVide tulubaas tervikuna. 2013. aastast rakendusid muudatused ka tasandusfondi arvutamise valemis – nüüd ei vähendata tulusid enam üleriigilise tähtsusega maardlate maavarade kaevandamisõiguse tasu ja vee erikasutusõiguse tasu laekumise võrra. Selline muudatus võimaldab tasandusfondi eraldiste määramisel kohalikke omavalitsusi võrdsemalt kohelda ja loob põlevkivivaldadele võrdväärsemad võimalused oma tavapäraste ülesannete täitmiseks ja rahastamiseks.

Muu siseveekogu või põhjaveekihi vee erikasutustasu (sh jahutusvee võtmisel) laekub endiselt 50% ulatuses vee erikasutuse asukoha KOVi eelarvesse.

Näiteks Maidla ja Kohtla vallas lõppesid 2013. aastal Aidu ja Vanaküla karjäärides kaevandamistööd ja seetõttu oleks tuntavalt vähenenud kohaliku omavalitsuse eelarve maht. Keskkonnatasude jagunemise muutmine tagab tasandusfondi ja keskkonnatasude laekumise vähendamise kompensatsioonimehhanismiga aastatel 2013–2016 põhitegevuse kuludele stabiilse katte ja hüvitise keskkonnatasude laekumise vähenemise eest.

Vaivara vald on põlevkivivaldadest ainuke, kes kaotab seadusemuudatuse tagajärjel eelarvetuludest nii vähe, et ei küündi kompensatsioonini. Peamine põhjus on selles, et Vaivara vald saab elektrijaamade jahutusvee erikasutuse eest suuremat tasu kui kaevandamise eest. Samal ajal on jahutusvee kogus ääretult kõikuv ja Narva elektrijaamade uute katelde käivitamisel jahutusvee vajadus tõenäoliselt väheneb.

Ressursitasude laekumise skeemi muutumisel on aga ohus **keskkonnafond**, mille lõid Vaivara, Mäetaguse, Illuka, Kohtla ja Toila vald hea tahte avaldusena 2007. aastal Ida-Virumaa omavalitsuste liidu juurde. Keskkonnafond on loodud maakonna keskkonnaprobleemide lahendamiseks (sh keskkonnameetmete lisarahastamine, omafinantseeringu tagamine). Aastate jooksul on rahastatud rohkelt olulisi projekte, mille tulemusena on ehitatud veetorustikke, sademeveekanalisatsioone, päästetud Kohtla kaevanduspark-muuseum uppumisest ja likvideeritud kaevandusmõju tagajärgi. Keskkonnafondi püsimajäämiseks on Ida-Virumaa omavalituste liit kutsunud kõiki põlevkivi kaevandamise ja töötlemise ettevõtteid üles toetama maakonna fondi (Ida Express 2013).

Keskkonnatasudest laekuva raha jaotamise kõrval on teine tähtis küsimus nende tasude kasutamine. Selle üle on aastaid mõtteid vahetatud. Kui riigieelarvesse laekunud keskkonnatasude sihtotstarbe sätestab seadus, siis KOVidele laekunud tasusid on enamasti olnud võimalik kasutada omavalitsuse äranägemise järgi. See oli

ka põhjendatud, sest keskkonnatasude arvelt vähendati omavalitsuste tulubaasi, mis tähendab, et keskkonnatasusid käsitletigi kohaliku omavalitsuse põhitegevuste katte allikana, mitte ainult lisatoetusena põlevkivi kaevandamisega tekkinud kahjude kompenseerimiseks. Seetõttu ei kasutanud KOVid keskkonnatasudest saadavat tulu mitte ainult põlevkivi kaevandamise tõttu tekkinud otsese kahjuliku mõju kõrvaldamiseks, vaid ka sotsiaalse taristu arendamiseks – elukeskkonna tingimuste parandamiseks. Näiteks Maidla vallas on keskkonnatasude abil renoveeritud rahvamaja, mõisahoone (koolimaja), toetatakse laste huviharidust. Samamoodi on Mäetaguse vald keskkonnatasude abil renoveerinud mõisakompleksi, toetab elanike huviharidust ja pakub kohalikele sotsiaaltoetusi. Vaivara vallas on keskkonnatasudest laekuv raha investeeritud kooli- ja lasteaia taristusse, ühistransporti ning veemajandusse.

Riigile laekuvat keskkonnatasu kasutatakse keskkonnatasude seaduse § 4 lõike 3 järgi sihtotstarbeliselt keskkonnaseisundi hoidmiseks, loodusvarade taastootmiseks ja keskkonnakahjustuste heastamiseks. Seda tehakse üle Eesti, mitte üksnes kaevandamispiirkonnas.

2005–2012. aastal riigikassasse laekunud keskkonnatasude suurus on toodud tabelis 13.

TABEL 13. KESKKONNATASUDE LAEKUMINE RIIGIKASSASSE 2005.–2012. AASTAL, TUH EURODES

Aasta	Saastetasu	sh **vee-saastetasu**	sh **õhu-saastetasu**	sh **jäätmed**	Üleriigilise tähtsusega maardlate kaevandus-õiguse tasu	Vee- ja põhjaveekihi erikasutuse tasu	Jahipiirkonna kasutusõiguse tasu	Kalapüügi-õiguse tasu	Riigimetsade majandamise tulu	Keskkonnale tekitatud kahju hüvitis	Muud laekunud ja selgitamata summad	Kokku
2005	23 559	3 665	9 106	10 788	2 104	3 016	416	1126	11 225	407	54	41 907
2006	32 115	3 837	13 369	14 909	5 243	4 048	421	377	13 688	436	17	88 459
2007	41 437	3 967	17 589	19 881	7 204	5 112	424	421	13 705	394	13	68 710
2008	40 480	4 556	11 144	24 780	7 677	5 446	421	532	14 519	245	27	69 348
2009	39 089	4 935	7 882	26 272	7 632	5 685	423	548	578	326	18	54 300
2010	29 273	6 360	10 125	12 787	11 003	6 843	425	516	0	195	112	48 367
2011	32 442	5 500	12 364	14 578	15 601	7 006	425	575	0	217	29	56 294
2012	30 465	4 921	9 925	15 619	19 722	6 994	425	775	0	270	2	58 652

Allikas: Keskkonnaministeerium. Keskkonnatasud: http://www.envir.ee/1104889.

Riigikassase laekunud keskkonnatasudest rahastatakse keskkonnakaitseprojekte sihtasutuse Keskkonnainvesteeringute Keskus (KIK) vahendusel. Näiteks 2012. aastal rahastas KIK keskkonnaprogrammi kaudu 73 Ida-Virumaa projekti kokku 3,3 miljoni euroga, mis moodustas põlevkiviettevõtte poolt aastas makstud keskkonnatasudest vaid 6%. Toetati nii põlevkivisektori ettevõtteid (näiteks osaühingu VKG Kaevandused territooriumi (endine Kohtla-Nõmme kummiremonditehas) jääkreostuse uuringut 1461,50 euroga) kui ka põlevkivitööstuse mõjupiirkonna kohalikke omavalitsusi (näiteks Maidla valla Maidla küla ühisveevärgi- ja kanalisatsioonisüsteemi rekonstrueerimist-laiendamist 654 055,02 euroga). Põlevkivi kaevandamise ja töötlemise mõjuga seoses eraldati Keskkonnainspektsioonile üle 100 000 euro välisõhu kvaliteedi, lõhnahäiringu ja saasteainete heitkoguste hindamiseks Sillamäe linnas ja Vaivara tööstuspiirkonnas ning Kiviõli tööstusjäätmete ja poolkoksiprügila järelseireks. 2011. aastal toetati näiteks OÜ VKG Energia väävlipüüdmissüsteemi väljaehitamist rohkem kui 2 miljoni euroga ning mitut Maidla valla ühisveevärgi- ja kanalisatsioonisüsteemi projekti u 1,4 miljoni euroga.

Samal ajal on nihkes proportsioon selle vahel, kust piirkonnast keskkonnatasud laekuvad ja kuhu neid KIKi keskkonnaprogrammi kaudu tagasi suunatakse. 2005.–2011. aasta andmete põhjal on Ida-Virumaalt arvestuslikult pärit keskmiselt 72,5% (siinses töös vaadeldud ettevõtete puhul 70%) keskkonnatasudest (vt tabel 14), kuid Ida-Virumaa keskkonnaprojektid hõlmavad KIKi 2007.–2012. aasta andmete põhjal vaid 8,6% keskkonnaprogrammi antud toetustest (vt tabel 15). Seega järgib senine jaotusprotsent ennekõike võrdse rahastamise põhimõtet (15 maakonnast igale antakse ligikaudu 6,67% kasutada olevatest vahenditest).

TABEL 14. EESTIS JA EESTI PÕLEVKIVIETTEVÕTETES ARVESTATUD KESKKONNATASUD 2005.–2011. AASTAL (TUH EURODES)

Aasta	Eesti	Ettevõtted	
	KOKKU	KOKKU	%
2005	40 622	29 586	72,8
2006	60 281	40 659	67,4
2007	76 113	53 360	70,1
2008	70 132	48 864	69,7
2009	66 213	45 115	68,1
2010	68 153	46 732	68,6
2011	76 445	54 322	71,1

Allikas: Keskkonnaministeerium.

TABEL 15. KIKI RAHASTATUD PROJEKTIDE ARV JA TOETUSSUMMA 2007.–2012. AASTAL

Aasta	Eesti		Lääne-Virumaa				Ida-Virumaa			
	Taotluste arv	KIKi rahastatav summa (mln eurodes)	Taotluste arv	%	KIKi rahastatav summa (mln eurodes)	%	Taotluste arv	%	KIKi rahastatav summa (mln eurodes)	%
2007	1420	41, 4	58	4,1	1,6	3,81	101	7,1	5,3	12,9
2008	1454	50, 8	109	7,5	1,6	3,22	114	7,8	3,9	7,7
2009	702	29	35	5,0	1,1	3,66	47	6,7	1,3	4,5
2010	979	40, 2	44	4,5	2,2	5,57	65	6,6	2,4	6,1
2011	1139	52,5	55	4,8	1,5	2,85	77	6,8	5,98	11,4
2012	1097	45, 6	65	5,9	2,1	4,69	73	6,7	3,4	7,4
KOKKU 2007–2012	6791	259,5	366	5,4	10,2	3,91	477	7,0	22,3	8,6
Keskmine	1132	43,3	61	5,3	1,7	3,97	79,5	7,0	3,7	8,3

Allikas: Keskkonnainvesteeringute Keskus 2013.

Keskkonnatasude ebaproportsionaalsusega seotud temaatika tõstsid töö käigus esile nii Eesti Energia kui ka VKG esindajad. Seadusega on neile pandud kohustus tasuda keskkonnatasusid ja seda nad ka teevad, kuid kuna KOVid ja eeskätt kohalikud elanikud ei tunneta, et nende eluolu oleks selle tulemusena paremaks muutunud (vt ka elanike hinnangud põlevkivitööstuse rollile piirkonnas, 4. ptk), nõutakse põlevkiviettevõtetelt lisainvesteeringuid ja -toetusi. Ettevõtted aga leiavad, et pidevalt suurenevate keskkonnatasude kaudu on nad juba piisavalt keskkonnakahjude hüvitamisse ja kohaliku elu parendamisse panustanud.

See keskkonnatasudest saadav raha, mida ei eraldata KIKi kaudu keskkonnaprojektide jaoks, laekub riigieelarvesse üldotstarbel kasutamiseks. 2010. aastal oli see summa u 6,6 miljonit eurot (Kralik jt 2012), tänavu on see seoses keskkonnatasude määrade tõusu ja 2013. aastal rakendunud keskkonnatasude laekumise jaotuse põhimõtete muutmisega veelgi suurem. Tuleb siiski märkida, et keskkonnatasudest laekuva raha täiendav juhtimine tasandusfondi kaudu riigieelarve üldotstarbeks ei ole kooskõlas põhimõtetega, mille kohaselt on keskkonnatasude rakendamise põhieesmärk toetada riigi keskkonnapoliitika elluviimist.

Lisaks keskkonnatasudest saadavale rahale on riik eraldanud põlevkivikompleksi kahjuliku keskkonnamõju vähendamiseks küllaltki palju ELi struktuurifondide raha. Näiteks rahastati Kohtla-Järve ja Kiviõli põlevkivitööstuse keskkonnanõuetele mittevastavate ohtlike jäätmete prügilate sulgemist (eelarve üle 35 miljoni euro), Ahtme SEJ põlevkivituha ladestuspaiga sulgemist (eelarvega üle 2,7 miljoni euro, vt lisa 3). Samuti on toetatud Narva elektrijaamade tuhaväljade sulgemist, Eesti Energia Õlitööstuse investeeringuid põlevkiviõli puhastamisse ja näiteks Kiviõli Keemiatööstuse tehnoloogilisi investeeringuid.

2.6. Keskkond

Põlevkivi kaevandamise ja töötlemise piirkonna keskkonnaseisundit mõjutavad suurel määral tööstuslik heide välisõhku, pinnavette, pinnasesse ja põhjavette, jäätmete ladestamine ja transpordi keskkonnamõju. Kuna piirkonnas paikneb ka linnalisi asulaid, lisandub veel märkimisväärne kodumajapidamiste keskkonnamõju. Seega ei ole mõjupiirkonnas tekkiv keskkonnamõju seotud ainuüksi põlevkivitööstusega, vaid tuleneb Kirde-Eesti kui tööstuspiirkonna eripärast. Mõõtmisprotsesside omapära tõttu ei ole mitme keskkonnamõju teguri (nt õhusaaste) konkreetne allikas eristatav. Järgmisena

antakse ülevaade peamistest keskkonnakahjudest põlevkivi kaevandamise ja töötlemise piirkonnas. Kuna keskkonnastatistikat esitatakse vaid maakonna tasemel, on ülevaade koostatud Ida-Virumaa kohta ning see ei kajasta mõjupiirkonda jäävaid Lääne-Viru omavalitsusi. Tuleb siiski tõdeda, et kuigi karjääriviisilise kaevandamise mõju Lääne-Virumaal on võrreldav sama mõjuga Ida-Virumaal, puuduvad Lääne-Virumaal põlevkivil töötavad elektrijaamad ja õlitehased, mistõttu nende objektide tegevusega seotud mõju on väga väike.

2.6.1. Õhusaaste

Ida-Virumaa õhusaasteainete heitkogus on aastatel 2007–2011 olnud suhteliselt kõikuv. Majandussurutise tõttu vähenes 2008.–2009. aastal suurel määral elektri tootmine, mis kahandas ka Ida-Virumaal õhkupaisatavate saasteainete heitkogust. 2010. ja 2011. aastal kasvas aga heitmete hulk taas ning ületas isegi 2007. aasta taseme, välja arvatud vääveldioksiidi puhul, mille heitkogus vähenes Narva Elektrijaamades rakendatud väävlipuhastussüsteemide tõttu. Kokku moodustab Ida-Virumaal õhkupaisatavate saasteainete heitkogus siiski suure osa kogu Eesti õhusaastest – 2011. aastal sõltuvalt saasteainest 46–97% (vt tabel 16). Lenduvate orgaaniliste ühendite poolest on Ida-Virumaa panus tagasihoidlikum, sest need ei ole põlevkivitööstusele iseloomulikud ja tekivad eeskätt kütuste jaotamisel jms protsessides.

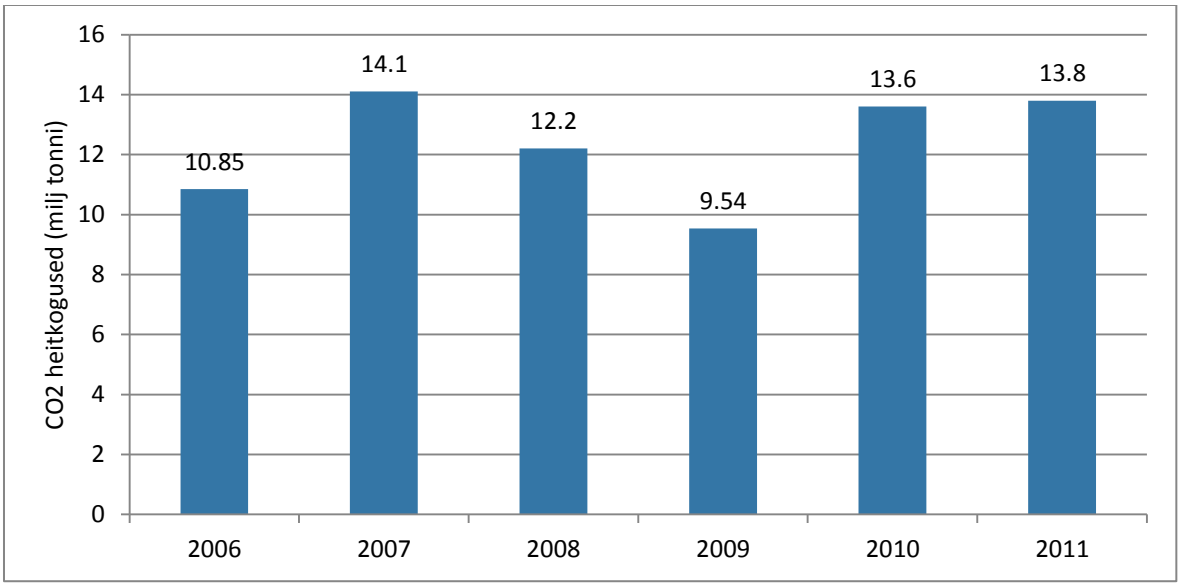
TABEL 16. ÕHU SAASTAMINE IDA-VIRUMAAL PAIKSETEST SAASTEALLIKATEST (TONNIDES)

	2007	2008	2009	2010	2011	Osakaal kogu Eesti saaste-koguses 2011 (%)	Põlevkivitööstus-ettevõtete heitkoguse osakaal Ida-Virumaa saastekoguses 2011 (%)
Lämmastikoksiidid	12 523	10 898	9 088	13 336	13 441	75,5	97,9
Vääveldioksiid	84 303	65 773	52 037	79 883	69 686	97,0	98,8
Süsinikoksiid	14 893	17 847	20 576	21 905	18 312	67,4	95,9
Tahked osakesed	14 182	8 365	6 424	14 802	29 529	89,2	87,5
Lenduvad orgaanilised ühendid	901	2 405	2 358	3 258	2 764	46,1	13,7

Allikas: Statistikaamet ja Keskkonnateabe Keskus.

Põhiosas (95–98%) tulenebki Ida-Virumaa õhusaasteainete heide põlevkivitööstusest. 2010. aastal moodustas põlevkivitööstuse CO_2-heide 94,1% kogu Eesti CO_2-heitkogusest. Seetõttu mõjutab iga põlevkivitööstuse tootmisüksuse lisandumine märgatavalt Ida-Virumaa õhukvaliteeti, eriti põlevkivi töötlemise ja elektritootmisettevõtete lähipiirkonnas. Samal ajal on tänu nüüdisaegse õhupuhastustehnoloogia kasutuselevõtule tuntavalt vähenenud piirkonna õhusaaste (vt lisaks punkt 3.6.7, „Õhukvaliteedi halvenemine ja ebameeldiv lõhn"). Kaevanduspiirkondades on õhukvaliteet mõnevõrra parem, kuigi ka seal esineb vaatamata rakendatud meetmetele (nt teede niisutamine) kohati probleeme lõhketöödest ja transpordist tingitud õhusaastega. Põlevkivitööstuse CO_2-heitme muutused on esitatud joonisel 15 – CO_2-heitkogus on sõltuvalt elektritootmismahust varieerunud, kuid on viimastel aastatel kasvanud 13,6–13,8 miljoni tonnini. 2012. aasta andmetes võib tänu uudse tehnoloogia

kasutuselevõtmisele oodata CO_2-heitkoguse märkimisväärset kahanemist. Nimelt paigaldati Eesti elektrijaama neljale energiaplokile ligi viis aastat kestnud uurimus- ja katsetööde tulemusena ainulaadsed väävlipuhastusseadmed.



JOONIS 15. PÕLEVKIVITÖÖSTUSE CO_2-HEITME DÜNAAMIKA (MILJONITES TONNIDES)

Allikas: Statistikaamet ja Keskkonnateabe Keskus.

2.6.2. Jäätmed

Jäätmetekkelt on Ida-Virumaa ja põlevkivitööstus vaieldamatult Eesti esirinnas, vaatamata ettevõtete pingutustele tootmisjääkide ümbertöötamisel ja kasutamisel teedeehituses, ehitusmaterjalidena ja maastikukujunduses. Põlevkivi kaevandamisel ja tööstuslikul kasutamisel tekib väga suur hulk jäätmeid, millest suur osa on ohtlikud. Põlevkivitööstuses tekkinud ohtlikud jäätmed moodustavad üle 90% kogu Eesti ohtlikest jäätmetest (vt tabel 17) ja kuna neid tekib nii palju, siis ladestatakse need põhiliselt jäätmehoidlatesse. Jäätmete taaskasutamise osakaal on ainult 5–6%.

TABEL 17. PÕLEVKIVI KAEVANDAMISEL JA TÖÖTLEMISEL TEKKIVAD OHTLIKUD JÄÄTMED

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Põlevkivitööstuse ohtlike jäätmete teke (miljonites tonnides)	6,2	7,2	6,9	6,6	6,3	8,0	6,8	6,1	8,3	8,6
sh poolkoks	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
lend- ja koldetuhk	5,3	6,3	6,0	5,8	5,4	6,9	5,9	5,1	7,3	7,6
Põlevkivitööstuse ohtlike jäätmete osakaal kogu Eesti ohtlike jäätmete tekkes (%)	96,5	95,1	94,8	94,3	93,3	92,4	88,5	89,6	91,7	92,6
Põlevkivitööstuse ohtlike jäätmete taaskasutamise osakaal (%)	3,9	3,8	4,1	3,3	3,9	6,9	7,1	5,5	4,6	5,6

Allikas: Statistikaamet.

Nagu näitab järgmine tabel 18, on põlevkivi kaevandamisel tekkiva aheraine taaskasutamine viimastel aastatel siiski hoogustunud. On leitud võimalusi rikastusjäätmetest killustiku tootmiseks ja kasutamiseks ning see on eriti oluline kogu riigi ehitusmaavarade tõhusama kasutuse nimel.

TABEL 18. PÕLEVKIVI KAEVANDAMISEL TEKKINUD AHERAINE KOGUS JA TAASKASUTAMINE

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Põlevkivi kaevandamise aheraine teke (miljonites tonnides)	4,9	6,2	5,3	5,8	5,9	6,8	7,0	5,3	6,8	9,0
Taaskasutamise osakaal (%)	14,8	19,1	16,6	21,5	23,4	25,2	22,3	12,8	46,3	91,0

Allikas: Statistikaamet.

2.6.3. Veekasutus

Põlevkivisektor on riigi ja Ida-Virumaa suurim veekasutaja[12]. Kogu Eestis väljapumbatavast veest moodustab Ida-Virumaa veevõtt 93–95% (vt tabel 19). Sellest 80–86% on seotud pinnaveega, millest omakorda ligi 90% tuleneb jahutusvee kasutamisest elektrijaamades. Mõnevõrra vähem, s.o 13–20% kogu Ida-Viru veevõtust moodustab kaevandustest ja karjääridest väljapumbatav vesi, mille kogus sõltub suuresti sademetest (vt punkt 3.6.6, „Põhja- (joogi-) ja pinnavee kvaliteedi ja veetaseme muutused").

TABEL 19. IDA-VIRUMAA VEEKASUTUS

	2008	2009	2010	2011
Ida-Virumaal veekasutus (mln m^3)	1508,5	1288,6	1752,6	1786,2
sh põhjavesi (%)	0,5	0,6	0,4	0,4
kaevandusvesi (%)	17,2	20,1	13,5	13,2
pinnavesi (%)	82,0	79,4	86,1	86,2
Ida-Viru osakaal kogu Eesti veekasutusest (%)	93,8	93,5	95,1	95,1

Allikas: Statistikaamet.

[12] *Veekasutusena mõistetakse veeteenuseid (sh pinna- või põhjavee võtmine, paisutamine, tagavaraks kogumine, töötlemine ja jaotamine ning reovee kogumine kanalisatsiooni ja puhastamine ning heitvee suublasse juhtimine) ja veeseaduse § 3[18] kohaselt kindlaks tehtud muud tegevust, mis avaldab vee seisundile olulist mõju (veeseaduse § 2 p-d 40, 41).*

3. Ülevaade põlevkivi kaevandamise ja töötlemise sotsiaal-majanduslikust mõjust ja hinnang hetkeolukorrale

3.1. Sotsiaal-majandusliku mõju ülevaade

Põlevkivi kaevandamise ja töötlemise mõjuna mõistetakse põlevkivi kaevandamise ja töötlemisega otseselt või kaudselt kaasnevat mõju. Kulu-tulu raamistikus hinnatakse vaid esimest järku mõju, arvestamata jääb aga teist järku mõju, mis ilmneb esimest järku mõju tulemusena (näiteks põlevkivi sektorile teenuseid pakkuvate ettevõtete töötajate töötasu, vt ka 1. peatükk).

Kulu-tulu analüüsi keskmes on mõju hindamine tervikuna kogu ühiskonna vaatenurgast. Ometigi võib põlevkivi kaevandamine ja töötlemine avaldada eri sihtrühmadele väga erinevat mõju. Nii võidavad tööstusest ennekõike ettevõtted, kohalikud elanikud on aga elukeskkonna saastumise tõttu kaotusseisus. Seetõttu tuleb eraldi vaadelda, kuidas jaguneb tulu ja kulu sihtrühmade vahel nii, et see vastaks ühiskonna eelistustele. Majandusliku mõju kontekstis tuleb näiteks välja selgitada, millised kohalikud omavalitsused on sellest sektorist tööhõive ja tarneahelate kaudu enam mõjutatud ning millised neist kannavad keskkonnakoormuse. Samuti tuleks hinnata, kui suur osa analüüsitava sektori investeeringutest tehakse mõjupiirkonda ja kui palju läheb mujale.

Järgnevalt hinnatakse mõju viiele valdkonnale: mõjupiirkonna demograafilisele arengule; tööhõivele ja sissetulekutele; kohalikule arengule; elukeskkonnale ning elanike tervisele. Mõju sihtrühmadena vaadeldakse ennekõike mõjupiirkonna elanikke, ettevõtteid, kohalikke omavalitsusi. Mõju riigile hinnatakse vaid juhul, kui see on otseselt seotud põlevkiviettevõtlusega (nt ekspordi kasvu ei kajastata mõjuna, sest selle väärtus on arvesse võetud põlevkiviettevõtete lisandväärtusena).

Säästva arengu kontekstis on oluline, milline on analüüsitava sektori otsene keskkonnasurve ja kuidas see avaldub kaudse mõjuna tervisele ja loodusväärtustele. Samuti on vaja välja selgitada, kui suur osa taastumatust loodusvarast jääb mõjupiirkonda (ükskõik kas inim-, finants- või tehnoloogilise kapitali vormis) ja toetab seeläbi kohalikku arengut pärast kaevandustegevuse lõpetamist.

3.2. Demograafia

3.2.1. Mõju rahvaarvule

Ida-Virumaa piirkonna rahvastiku arvukust mõjutavad samasugused trendid nagu kogu Eestit: rahvastiku vähenemine, vananemine ja ränne. Põlevkivitööstuse mõju piirkonna rahvaarvule on kahetine. Otsene mõju ilmneb põlevkivitööstuse tegevusalade tööhõive vähenemisest tingitud väljarändes – inimesed kaotavad töö ja on sunnitud elukohta vahetama. Põlevkivitööstusega kaasnevast elukeskkonna muutusest tulenev väljaränne kujutab endast teisest efekti, mis võib avalduda alles aastate möödumisel.

Põlevkivitööstuse otsene negatiivne mõju rahva arvukusele ilmnes piirkonnas peamiselt 1990ndatel ja möödunud kümnendi algul, mil rahvaarv kahanes kiiremini kui mujal Eestis. Statistikaameti andmetel vähenes aastatel 1989–2006 kogu Eesti rahvastik 14,4% võrra, sellest Ida-Virumaal 22,1% võrra ja Lääne-Virumaal 17,0% võrra. Selliste rahvastikuprotsesside üheks otseseks põhjuseks oli põlevkivitööstuse kokkutõmbumine, kaevandusmahu vähenemine ja kaevanduste sulgemine (näiteks Sompa, Kiviõli ja Kohtla kaevandus, Sirgala karjäär).

Ida-Viru piirkonnas oli 2000. aastal tööstussektoris hõivatud 34 600 inimest, mis moodustas kogu Eesti tööstussektori hõivest 18%. Sellest omakorda mäetööstuses oli hõivatud 7400 ehk 21%. 2012. aastaks oli piirkonna tööstussektori hõive langenud 28 700 inimeseni ja osakaal kahanenud 14,7%ni. Mäetööstuse osa oli vaid 18%, hõivatuid oli 5200. Sarnast tendentsi oli märgata teistel põlevkivitööstusega seotud tegevusaladel, näiteks energeetika vallas[13], kus hõive vähenes viimasel kümnendil 17,6%.

Ekspertide hinnangul jätkab piirkonna rahvaarv vähenemist ja see toimub kiiremini kui Eestis tervikuna. Ida-Virumaal prognoositakse 2030. aastaks 5%list rahvaarvu kahanemist, mida loetakse väga järsuks languseks. Sama prognoosi kohaselt kasvab Harju- ja Tartumaa elanike arv. Jõgevamaal võib langus ulatuda kuni 3%ni, Lääne-Virumaal kahaneb rahvastik pisut üle 2% (Geomedia KOV indeks, lk 14).

3.2.2. Mõju tööjõu vanuselisele struktuurile

Alates 2000. aastate algusest on tööjõu vanuseline struktuur Ida-Virumaal muutunud. Noorte (15–24aastased) osakaal piirkonna tööhõives on märgatavalt vähenenud ja vanemaealiste (50–74aastased) osakaal kasvanud (vt tabel 20). Eestis tervikuna pole sellist struktuurset muutust toimunud.

Kui veel 2000. aastal oli Ida-Viru noorte osatähtsus tööhõives samas suurusjärgus mis ülejäänud Eestis, st 11–12%, siis 2012. aastaks on see kahanenud 6%ni. Eestis tervikuna on noorte osakaal hõives püsinud stabiilsena. Vanemaealiste osa piirkonna hõives oli 2000. aastal 5 protsendipunkti madalam kui Eestis keskmiselt (26%), 2012. aastal moodustasid aga vanemaealised piirkonna hõivest juba 39%, mis on Eesti keskmisest (31%) märgatavalt kõrgem näitaja.

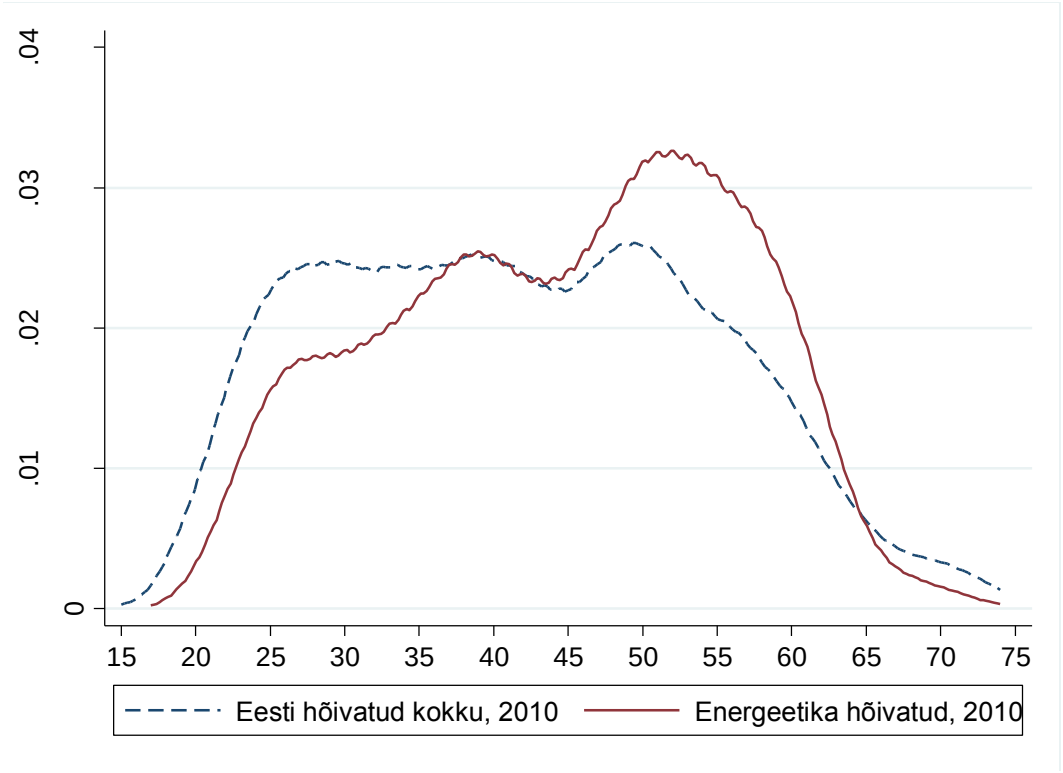
TABEL 20. NOORTE JA VANEMAEALISTE OSATÄHTSUS TÖÖHÕIVES

	2000	2005	2010	2011	2012
Noorte (15–24) osatähtsus hõives					
Kogu Eesti	12%	12%	11%	11%	11%
Ida-Viru maakond	11%	7%	3%	6%	6%
Vanemaealiste (50–74) osatähtsus hõives					
Kogu Eesti	26%	29%	30%	31%	31%
Ida-Viru maakond	21%	27%	37%	38%	39%

Allikas: Statistikaamet.

Sellises struktuurses muutuses võib olla oluline roll põlevkivitööstusel. Energeetikasektoris on üle 49aastaste osakaal 43,3%, mis on kõrgem näitaja kui Eestis ja ka Ida-Viru piirkonnas tervikuna (ENTU 2011). Joonisel 16 on näha, et kui Eestis on kõige enam hõivatuid vanuses 25–55 aastat ja selle vanuserühma sees erilisi kõikumisi ei ole, siis energeetikasektoris on kõige rohkem 45–60aastaseid töötajaid. Sektoris püsitakse Eesti keskmisest kauem tööl ja 25–35aastased noored on suhteliselt vähem hõivatud (vt joonis 16).

[13] Täpne tegevusala nimetus on elektrienergia, gaasi, auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine.



JOONIS 16. EESTI 15–74AASTASTE HÕIVATUTE JA ENERGEETIKASEKTORI HÕIVATUTE VANUSELINE JAOTUS

Allikas: ENTU 2011.

Energeetika tööjõu uuringu (ENTU) järgi tekitab töökohtade täitmisel raskusi see, et noori tuleb peale vähem, kui on tegelik nõudlus, nad ei ole sageli motiveeritud sektoris töötama ja vajalikke erialasid õppima. See probleem on eriti terav oskustööliste puhul, kuivõrd ettevõtjate hinnangul tahavad noored alustada kohe kõrgemalt positsioonilt ega ole huvitatud lihtsamate välitööde tegemisest. Kuid probleemid on ka spetsiifiliste erialadega (näiteks mäetööstuses), mida on omandanud väga vähe noori, kuid mille järele on turul nõudlus (ENTU 2011).

Seega, kuna põlevkivitööstuses töötamine nõuab eriettevalmistust ja tööareaal on vaid Ida-Virumaa, puudub noortel soov õppida erialadel, millekohast tööd on võimalik leida vaid selles piirkonnas, ning seetõttu on ka noorte väljaränne suur.

Ettevõtjad kinnitavad, et nii mäetööstuse kui ka energeetikatööstuse spetsialistid on juba vanemaealised, kes lähevad järgneva kümne aasta jooksul pensionile. 2011. aasta andmetele tuginedes moodustavad üle 49aastased kaevandussektori tööjõust 48,5%, põlevkiviõli tootmisel on see näitaja 47,7% (ENTU 2011). Pendelrände uuringute tulemused näitavad, et vanemaealised on ka paiksemad, ei kipu enam elukohta vahetama, nende mobiilsus ehk pendelränne on samuti väiksem ja hõlmab lühemaid vahemaid (Ahas jt 2010)

3.2.3. Mõju rahvusvähemustele

Muulaste osakaal piirkonna rahvastikus on suur: 80%. Ajalooliselt on mäetööstuses (kaevandustes) kujunenud välja valdavalt venekeelne töötajaskond. Enamik muulastest on sisse rännanud 1950–1960ndatel, mil põlevkivitööstus hüppeliselt arenes. Võib öelda, et põlevkivitööstuse ajalooline mõju on negatiivne – suure tööjõuvajaduse tõttu toodi sisse võõrtööjõudu, kohalikke asustati kaevandusaladelt massiliselt ümber.

Sellise negatiivse ajaloolise mõju järelmeid peavad tänapäeval arvestama nii kohalikud omavalitsused kui ka ettevõtjad. 2011. aastal korraldati Eesti ühiskonna integratsiooni monitooring, kus uuriti teistest rahvustest inimeste mõtteviise, hakkamasaamist ja hoiakuid. Uuringus tõdeti, et Ida-Virumaa linnade elanike hinnangud eristuvad peaaegu kõigi analüüsitud teemade puhul väga suurel määral muudes Eesti piirkondades elavate teiste rahvuste omast. Piirkonnas on eesti rahvusest elanikke väga vähe, mistõttu puututakse eestlastega kokku peamiselt koolis ja töökohas. Leiti, et piirkonna enesehinnanguline riigikeeleoskus on kõige kehvem ja ka kodanikuaktiivsus on väike. Võimalust leida tööd Venemaal või välismaal peetakse tõenäolisemaks kui Eestist sobiva töö leidmist, kuid sellegipoolest on valmisolek riigist välja rännata väiksem kui teistes Eesti piirkondades. Töökohal väärtustatakse suhteliselt enam head palka ja emakeelset töökeskkonda. Inimeste lõimumine Eesti inforuumiga on väga napp (Integratsiooni monitooring 2011).

Seega on põlevkivitööstus rahvusvähemustele ka tänapäeval oluline tööandja ja selle roll lõimumisprotsessis on väga tähtis.

3.2.4. Mõju piirkonna elanike sotsiaalsetele garantiidele

Sotsiaalsete garantiide pakkumisel elanikele on kogu Ida-Viru piirkonna kohalikud omavalitsused teatud määral suurema surve all. Piirkonnas on vanemaealiste osakaal hõives palju suurem kui Eestis keskmiselt ning ka pensioniealiste hulk on osakaalult märkimisväärsem.

Viimane asjaolu võib osalt olla tingitud asjaolust, et mäetööstuses on teatud ametikohtadel töötamisele kehtestatud vanusepiirang. Näiteks on kaevuritel võimalik kasutada väljateenitud aastate pensionit. Kaevandustöötajad siirduvad sagedamini väljateenitud aastate pensionile vanusevahemikus 45–49 (58%) ja 50–54 (23%) eluaastat (Murakas 2012). Üldjuhul jätkavad kaevurid pensioniea saabudes töötamist kas samal ametikohal, kui tervis lubab, või teistes ametites. Peamiseks äramineku põhjuseks on terviseprobleemid, sest kaevandustöötajate tervisekahjustused on sageli nii suured, et edasitöötamine kaevanduses pole võimalik (Murakas 2012). Omavalitsustele, kus on enam kaevandusi ja sellega seotud töökohti, langeb seetõttu suurem sotsiaalsete garantiide pakkumise koormus näiteks terviseteenuste või ümberõppeteenuste tagamisel.

Ettevõtted pakuvad sotsiaalseid garantiisid enamjaolt töötavatele inimestele. Need on seotud kutsehaiguste ja tööõnnetuste tagajärgede maandamisega, töötajate laste koolitee alguse ja lapsinvaliidi kasvatavate vanemate toetamisega. Eesti Energias on loodud sotsiaalfond EE kaevanduste suletud Aidu karjäärist ja Viru kaevandusest koondatavate töötajate ümberõppe toetamiseks ja eelpensioni maksmiseks töötajatele, kellel on pensionini jäänud kuni viis aastat.

Omavalitsuste sõnul takistab sotsiaalsfääri ja -teenuste arengut ebakindel tulevik seoses uute kaevanduste avamisega. Näitena toodi Uus-Kiviõli kaevanduse rajamine, mis jääb aladele, kus omavalitsus arendas 2005.–2006. aastani aktiivselt sotsiaalteenuseid (nt kooli renoveerimine, külakeskuste rajamine). Need aga võivad osutuda kasutuks, sest inimesed lahkuvad piirkonnast, kui nende elukoha lähedusse rajatakse uue kaevealad.

Elanike küsitluse tulemustest ei saa aga järeldada, et sotsiaalvaldkonnas oleks selliseid puudusi, mis häiriks niivõrd, et paneks neid elukohta vahetama. Küll aga tehakse ettepanekuid taristu arendamiseks ja sotsiaalvaldkonna edendamiseks, et elukeskkonda atraktiivsemaks muuta. Kui vaadelda elukohavahetust kaalunute jagunemist vanuse järgi, siis selgub, et nooremast vanuserühmast on elukohavahetusele mõelnud 45%, 36–59aastaste hulgast 28% ja üle 60aastastest 6% (vt 4. peatükk).

Seega seisneb põlevkivitööstuse negatiivne mõju piirkonna sotsiaalvaldkonnale selles, et piirkonna pensioniealiste osakaal on suurem, põlevkivitööstus ei ole noortele piisavalt atraktiivne tööandja ning nad

soovivad piirkonnast lahkuda, elukeskkond on ohustatud, seoses uute kaevealade kasutuselevõtmisega on omavalitsused taristu ja sotsiaalvaldkonna arendamisel ebakindlad.

3.3. Mõju tööhõivele ja sissetulekule

Põlevkivitööstuse sotsiaal-majandusliku mõju üks olulisemaid komponente on selle avaldumine piirkonna tööjõuturu suundumustele ja elanike sissetulekule.

3.3.1. Mõju piirkonna tööhõivele

Põlevkivitööstus on läbi aegade olnud oluline tööandja piirkonnas ja mõju kogu piirkonna tööturu arengule võib lugeda positiivseks, sest valdkonnas saab tööd väga tähelepanuväärne hulk kohalikke elanikke. Samal ajal võib põlevkivitööstus olla mõnes piirkonnas (näiteks Kiviõli) ainuke tähtsam tööandja ja sellega kaasneb piirkonnale suur sotsiaal-majanduslik risk.

Põlevkivi kaevandamise ja töötlemise tippaeg jäi 1980. aastatesse, mil ainuüksi kaevandustes oli hõivatuid üle 14 000. Alates 1990ndatest on põlevkivi kaevandusmaht vähenenud ja kaevandusi on suletud, mille tõttu on paljud mäetööstuse töötajad kaotanud töö või jäänud pensionile. Piirkonnas on tööpuuduse näitaja olnud püsivalt Eesti kõrgemaid. 2000. aastal oli Ida-Viru maakonna töötuse määr 21% (Eestis keskmiselt 13,6%), mis tähendab, et põlevkivitööstuse koomaletõmbumine kahandas selgelt tööhõivet. Viimasel kümnendil töötuse määr küll alanes ja jõudis isegi 10% tasemele, kuid majanduskriisi aastatel tõusis see taas ja oli 2012. aastal 17,5%. Võrreldes 2007. aastaga oli põlevkiviettevõtete töötajate arv 2011. aastaks vähenenud kõikides ettevõtetes peale Viru Keemia Grupp ASi enam kui 1200 töötaja võrra. Siiski tuleb arvestada, et enamik nendest inimestest on läinud pensionile ja vabanenud töökohta ei ole lihtsalt uuesti täidetud. Omavalitsuste esindajate hinnangul on põlevkivisektori taustaga töötajaid pikaajaliste töötute hulgas väga vähe.

Mõjupiirkonna tööjõuvajadust on kujundanud:

1) pikema aja jooksul toimunud struktuursed muutused põlevkivitööstuses, näiteks kaevandusmahu vähenemine, põlevkiviõlitööstuse areng;
2) üldised majanduslikud suundumused;
3) tehnoloogia areng – näiteks kaevandustes kasutusele võetud tõhusam tehnoloogia.

Kui Ida-Viru maakonna teisessektoris ehk töötlevas tööstuses oli 2012. aastal hõivatud 28 700 inimest, siis mäetööstuses ja energeetikasektoris töötas neist 50,5% ehk enam kui pool. Aastate jooksul on põlevkivitööstuse roll siiski kahanenud, sest näiteks 2000. aastal oli see osakaal 54%. Samal ajal on aga kasvanud tertsiaar- ehk teenindava sektori hõive. Siingi võib olla teatud mõju põlevkivitööstusel, kes ostab sisse erinevaid kohalike ettevõtete teenuseid, näiteks logistika- ja transporditeenust, toitlustamist jms (vt alaptk 3.4). Seda, kui suur hulk hõivatuid teenustesektorist on seotud põlevkivitööstusega, siinse uuringu raames ei analüüsitud ja puuduvad ka sellekohased varasemad uuringud, seega vajaks see teema edasist lähemat käsitlust.

Kokku on põlevkivitööstusega seotud hinnanguliselt 7600 inimest. Piirkonna suurim tööandja on Eesti Energia, kus 2011. aastal oli töötajaid 7353, kellest 73% töötas mõjupiirkonnas. Teisalt on näiteks Kiviõli linnas tööturu riskiteguriks sõltuvus ühest ettevõttest. Sealseks olulisemaks tööandjaks on Kiviõli Keemiatööstuse OÜ, kus oli 2012. aastal 644 töötajat, sealjuures on tööealisi elanikke linnas 4254. Sarnane situatsioon valitseb ka Kohtla-Järvel, kus põlevkivitööstusega on hinnanguliselt seotud 3000 töötajat (Ivanova, 20.05.2013), mis on ligemale viiendik linna tööealisest elanikkonnast.

Ettevaatavalt saab tööjõuvajadust hinnata peamiselt tootmismahu muutumise kaudu, nagu seda on tehtud energeetika tööjõu uuringus. Selle kohaselt sõltub hõive tootmismahust: suurema põlevkivikoguse

kaevandamiseks vajatakse enam inimesi. Kui mäetööstuse tootmismaht muutub 1%, muutub hõive 0,58%. Ka põlevkiviõlitootmine hõlmab sarnaselt kaevandamisega palju käsitsitööd ja selle hõive elastsus on 0,62, mis on tublisti kõrgem kui töötleva tööstuse keskmine 0,38. Uuringus tehtud stsenaariumianalüüsi (baasstsenaariumi) järgi tähendaks põlevkiviõli tootmise mahu 5,5% suurune kasv hõive suurenemist 3,4% võrra. Elektrienergia tootmisel on hõive elastsus 0,16, mis on madalam kui töötlevas tööstuses ja sõltub tootmisvõimsusest. (ENTU 2011)

3.3.2. Mõju piirkonna tööjõu hariduslikule struktuurile, sealhulgas spetsialistide, oskus- ja lihttööliste[14] tööjõuvajadusele

Ida-Virumaa tööjõu hariduslik struktuur erineb suuresti Eesti keskmisest. Kõige rohkem on piirkonnas põhi- ja keskharidusega tööjõudu – kokku üle 70%. Kõrgharidusega töötajate osakaal on vaid 29%, Eestis on see tööjõust 37% (vt 2. ptk, joonis 12).

Põlevkivitööstuses on tööjõu hariduslik ja ametikohtade koosseisuline struktuur erinevatel tegevusaladel küllaltki erinev. Seda on hinnatud energeetika tööjõu uuringus, kus kasutati ettevõttepõhist andmestikku. Alltoodud hinnangud pärinevadki sellest uuringust (ENTU 2011).

Põlevkivi kaevandamine on tüüpiline töötleva tööstuse tootmisharu, kus kõrgharitute osakaal on suhteliselt väike: 27% kõigist sektori töötajatest on kõrgharidusega, 67% keskharidusega (st üldkesk- või kutseharidusega) ja 6% põhiharidusega. Ka kvalifitseeritud valgekraede osakaal on suhteliselt kesine. 21% töötajatest töötab juhi, keskastme või tippspetsialisti ametikohal (Eestis keskmiselt on neid kõikidest hõivatuist 43%), oskustööliste osakaal on 36% ning masinaoperaatorite ja lihttööliste oma kokku 40%. Põlevkivi kaevandamise tegevusalal on tööjõuvajadust lähima kümne aasta jooksul hinnatud nõrgalt positiivseks või peaaegu samaks praegusega.

Põlevkiviõlitootmise töötajatest on 19% kõrgharidusega, 75% keskharidusega ja 6% põhiharidusega. Nii väikese kõrgharitute osakaalu poolest paigutub põlvekiviõli tootmine energeetikasektori alamharude hulgas viimasele kohale. Ka Eesti töötleva tööstuse keskmisega võrreldes on selle valdkonna kõrgharitute osatähtsus viis protsendipunkti teistest allpool. Haru võtmeerialad on mehaanika ja energeetika, nende osakaal on üle 20%. Tippspetsialiste ja juhte on sellel tegevusalal kokku u 17%, keskastme spetsialiste 9%, oskustöölisi 16% ning lihttöölisi ja masinaoperaatoreid kokku 56%. Põlevkiviõli tootmismahu kasvades suureneb tööjõuvajadus peamiselt keskastme spetsialistide ja oskustööliste järele, lisaks tekib tootmis- ja ehitusinseneride nõudlus. Ettevõtjate sõnul läheb vaja rohkem kutseharidusega masinahooldustehnikuid, kes on mehaanika ja soojustehnika alase väljaõppega. Rakenduskõrghariduse tasandil on vaja rafineerimisspetsiliste, kellel on teadmised kütusetehnoloogia vallas. Ühe rafineerimistehase tööjõuvajadus on 60–70 töötajat. Seega, kui põlevkiviõlitööstus areneb, peavad sellele vastama ka muutused kutsehariduse valdkonnas.

Põlevkivienergeetikas on valdav osa tööjõust teise taseme haridusega (71,5%), kõrgharitute osakaal on 26,4% ja esimese taseme haridusega on 2% töötajatest. Erialadest on ülekaalukalt levinuim elektrotehnika ja energeetika (37,1%). Juhtide ja tippspetsialistide osakaal on 26%, oskustöölisi on 31%, masinaoperaatoreid ja lihttöölisi kokku 36%. Energeetika tööjõu uuringu kohaselt on tööjõu erialane struktuur energeetika tootmises aastal 2020 praegusega sarnane ja proportsionaalselt läheb kõigi erialade esindajaid vähem vaja.

[14] ISCO ametialade pearühmade alusel liigituvad ametikohad järgmiselt: spetsialist – suure kvalifikatsiooniga mittetootmistööline; oskustööline – suure kvalifikatsiooniga tootmistööline; lihttööline – väikese kvalifikatsiooniga tootmistööline.

Põlevkivitööstuse arengu kaudne mõju seisneb vajaduses kohandada tööturul tööjõuoskusi ning pakkuda tööjõule valdkonna spetsiifilisusest ja tehnoloogia arengust tulenevat koolitust ja täiendusõpet. Need tegevused saavad aga lähtuda ettevõtete vajadustest.

Niisiis mõjutavad põlevkivitööstuse tööjõunõudlust järgnevatel aastatel kaks tegurit: 1) otsus, milliseks kujuneb põlevkivi kaevandamise ja töötlemise maht, 2) see, kui palju töötajatest siirdub pensionile ehk milliseks kujuneb asendusnõudlus. Kui kaevandamise ja töötlemise maht kasvab märkimisväärselt, tekib ka vajadus lisatööjõu – peamiselt oskustööliste ja inseneride – järele, kui aga tootmismaht ei muutu, ei teki ka täiendavat tööjõuvajadust. Energeetika tööjõu uuringu kohaselt on aga asendusnõudlus see, mis määrab aastatel 2010–2020 peaaegu 70% tööjõunõudlusest. Põlevkivitööstusega seotud kaevandamise, rikastamise, elektrotehnika ja energeetika erialadel on vaja sel perioodil asendada üle 1000 pensionile suunduva spetsialisti (ENTU 2011). See loob uusi võimalusi noorte spetsialistide piirkonda meelitamiseks, kuid nõuab tähelepanu pööramist noortele sobiliku elukeskkonna kujundamisele.

3.3.3. Mõju piirkonna elanike sissetulekule

Nagu eelnevalt märgitud, annab põlevkivisektor otseselt tööd ligi 8000-le piirkonna elanikule, lisaks teenindavatele tegevusaladele nagu logistika, kaubandus jms. Seega on mõju piirkonna elanike sissetulekule positiivne.

Piirkonna keskmine brutopalk (2011. aastal 675 eurot) oli ligikaudu 15% madalam kui Eesti keskmine (795 eurot). Naabermaakonnas Lääne-Virumaal oli keskmine brutopalk samas suuruses (674 eurot) ja lõunanaabri juures Jõgevamaal oli see isegi madalam (660 eurot).

Põlevkivitööstuses makstav keskmine palk sõltub olulisel määral tegevusalast ja töötajaskonna struktuurist. Käesoleva uuringu raames kogutud ettevõtteandmetele tuginedes võib kinnitada, et põlevkivitööstuses on brutopalk kõrgem kui maakonna keskmine. Näiteks mäetööstuses, peamiselt kaevandamisel on suur osakaal lihttööde tegijatel ja masinaoperaatoritel (kokku 40%) ning oskustöölistel (36%), kelle brutopalk on vahemikus 700–1200 eurot. Põlevkivi töötlemisega seotud tegevusaladel on liht- ja oskustööliste palgavahemik 800–1100 eurot. Keskastme spetsialistide palk on üle 1000 euro ning juhtidel ja tippspetsialistidel jääb see vahemikku 1500–2000 eurot.

Ettevõtete andmetele tuginedes võib hinnanguliselt öelda, et põlevkivitööstuses töötavate inimeste teenitav tulu kokku ulatus aastal 2011 üle 75 miljoni euro ja viimastel aastatel on see summa märkimisväärselt kasvanud (vt tabel 21).

TABEL 21. PÕLEVKIVI KAEVANDAMISE JA TÖÖTLEMISEGA SEOTUD TÖÖTAJATE SISSETULEK MÕJUPIIRKONNAS KOKKU (MILJONITES EURODES)

	2007	2008	2009	2010	2011
Põlevkivi kaevandamise ja töötlemisega seotud töötajate sissetulek mõjupiirkonnas kokku (miljonit eurot)	51,8	61,5	58,5	58,6	75,7

Allikas: Eesti Energia ja VKG andmetel põhinevad autorite arvutused.

Põlevkivitööstuses on enam hõivatuid linnalistest asulatest ja seetõttu on ka maakonnas üldiselt linnaelanike sissetulek suurem kui maapiirkondades. Teisalt on elanike sissetulek parem ka nendes valdades, kus paiknevad põlevkivikaevandus ja -tööstus, näiteks Kohtla ja Kohtla-Nõmme (vt 2. ptk tabel

9). Linnadest on kõrgeima sissetulekutasemega Jõhvi linn (ja vald), kus asuvad nii Eesti Energia Kaevandused kui ka VKG.

Põlevkivitööstuse palk on suurem kui maakonnas keskmiselt, seega tagasivaatavalt on valdkonna areng mõjutanud ka sissetuleku muutust kogu piirkonnas. 1990ndatel, kui tööstust tõmmati koomale, avaldus negatiivne mõju. Viimast aastakümmet iseloomustab aga soodne mõju, sest piirkonna keskmine palgakasv on kiirem kui Eestis tervikuna.

Ettevõtete hinnangul püüavad nad hoida valdkonna palgakasvu samal tasemel kui Eesti keskmine. Samuti hindavad nad tööjõu struktuuri püsivaks ega näe selles vallas suuri muutusi.

Kuna kaevanduse ja põlevkivitööstuse valdkond on spetsiifiline, töötavad inimesed seal pikka aega. Tehakse pigem ettevõttesisest karjääri ega liiguta teise valdkonda. See annab teatud sotsiaalse garantii – kui inimene valib ühes tegevusalas töötamise, võib ta seda pikka aega teha. See omakorda annab stabiilse sissesetuleku, mis kinnistab inimesed piirkonnaga.

3.4. Mõju ettevõtlusele

3.4.1. Põlevkivi kaevandamise- ja töötlemise ettevõtete omanikutulu

Põlevkivitööstuse esmane mõju ettevõtlusele seisneb põlevkiviettevõtete endi omanikutulus. Põlevkivi kaevandavate ja töötlevate ettevõtete koondtulu väljendub nende kasumis. Tabelites 22–25 on toodud ettevõtete käive, kasum ja väljamakstud dividendid.

ASi Eesti Energia puhul tuleb arvestada, et kogu selle tegevus ei toimu mõjupiirkonnas (Ida-Virumaa ja Kunda linn, Sõmeru ja Rägavere vald Lääne-Virumaal) ega ole põlevkiviga seotud. Ettevõtte enda andmetel moodustas põlevkivi kaevandamine ja töötlemine (põlevkiviõli ja -elekter) 2011. aastal kogu kontserni müügitulust 58% ja ärikasumist 60%. Kulu-tulu analüüsis lähtutaksegi nendest proportsioonidest (vt tabelis AS Eesti Energia (põlevkivi)).

Kuna Kunda Nordic Tsementi käibest moodustab põlevkiviga seotu väikse osa ja selle osakaal ei ole teada (ettevõtte keeldus koostööst), jäetakse see ettevõte kulu-tulu arvestuses kõrvale.

Kokku oli ettevõtete käive 2011. aastal 700 miljonit eurot ja kasum 131 miljonit eurot, mis viitab suhteliselt kõrgele kasumimarginaalile. Tabel 25 on toodud põlevkiviettevõtete kasumi osakaal müügitulust mäe- ja töötleva tööstuse keskmisega võrreldes ning nagu tabeli andmetest näha, on erinevused märkimisväärsed.

Lähiaastateks prognoositakse nii käibe kui ka kasumi mõõdukat kasvu. Näiteks VKG 2012. aasta käive kasvas 214 miljoni euroni ja kasum 38 miljoni euroni.[15] Eesti Energia kontserni käive oli 2012. aastal 868,5 miljonit eurot, kasum 100,1 miljonit eurot.

[15] 2012. aasta aruanne.

TABEL 22. PÕLEVKIVI KAEVANDAMISE- JA TÖÖTLEMISE ETTEVÕTETE ARUANDEAASTA MÜÜGIKÄIVE, MLN EURODES

Ettevõte	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Eesti Energia Aktsiaselts	452,86	481,55	574,45	667,64	677,71	784,1	831,9
sh AS Eesti Energia (põlevkivi)	*262,66*	*279,30*	*333,18*	*387,23*	*393,07*	*454,78*	*482,50*
Kiviõli Keemiatööstuse OÜ	15,1	17,5	20,3	22,4	18,5	23,4	34,7
Viru Keemia Grupp AS	62,69	96,10	114,21	131,52	107,48	125,50	183,50

Allikas: äriregister, ettevõtete aastaaruanded.

TABEL 23. PÕLEVKIVI KAEVANDAMISE JA TÖÖTLEMISE ETTEVÕTETE ARUANDEAASTA PUHASKASUM (-KAHJUM), MLN EURODES

Ettevõte	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Eesti Energia Aktsiaselts	135,41	168,43	39,28	86,92	143,62	144,30	149,20
sh AS Eesti Energia (põlevkivi)	81,25	101,06	23,57	52,15	86,17	86,58	89,52
Kiviõli Keemiatööstuse OÜ	2,48	3	1,01	2,17	2,71	7,06	12,3
Viru Keemia Grupp AS	8,5	19,1	18,8	14,7	9,20	19,23	29,4

Allikas: äriregister, ettevõtete aastaaruanded

TABEL 24. PÕLEVKIVI KAEVANDAMISE- JA TÖÖTLEMISE ETTEVÕTETE POOLT ARUANDEAASTAL VÄLJAMAKSTUD DIVIDENDID, MLN EURODES

Ettevõte	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Eesti Energia AS	5,83	31,96	63,91	41,67	86,92	109,16	56,05
sh Eesti Energia AS (põlevkivi)	3,50	19,18	38,35	25,00	52,15	65,50	33,63
Kiviõli Keemiatööstuse OÜ							0
Viru Keemia Grupp AS	0,24	0,49	0,5	0,5	0	0,32	0,64

Allikas: ettevõtted, ettevõtete aastaaruanded.

TABEL 25. PÕLEVKIVIETTEVÕTETE KASUMI OSAKAAL MÜÜGITULUST VÕRDLUSES MÄE- JA TÖÖTLEVA TÖÖSTUSE KESKMISEGA EESTIS, %

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Mäetööstus	8,9	7,3	11,3	1,1	5,7	6,8	8,0
Töötlev tööstus	6,1	6,5	6,6	3,5	0,7	5,1	6,3
Eesti Energia AS	29,9	35,0	6,8	13,0	21,2	18,4	17,9
Kiviõli Keemiatööstuse OÜ	16,4	17,1	5,0	9,7	14,6	30,2	35,4
Viru Keemia Grupp AS	13,6	19,9	16,4	11,2	8,6	15,3	16,0

Allikas: Statistikaamet, ettevõtete aastaaruanded.

3.4.2. Mõju kohaliku ettevõtluse arengule

Põlevkiviettevõtete kaudne mõju kohaliku ettevõtluse arengule avaldub tarneahela kaudu, kus tööd saavad ettevõtted, kes pakuvad põlevkivi kaevandamise ja/või töötlemisega tegelevatele ettevõtetele tooteid ja teenuseid. Peale selle ilmneb kaudne mõju investeeringutes teadus- ja arendustegevusse. Järgnevates tabelites (vt tabelid 26 ja 27) on toodud VKG ja Eesti Energia ASi vastavad näitajad.

Tabelis 26 on näidatud VKG investeeringud põhi- või käibevarasse (40 mln eurot aastas) ning muude kaupade ja teenuste sisseostmine (17 mln eurot aastas), mille kogumaht on ligikaudu 57 mln eurot aastas.

TABEL 26. VKG INVESTEERINGUD NING VÄLJASTPOOLT PÕLEVKVIETTEVÕTTEID SISSEOSTETAVAD KAUBAD JA TEENUSED[16]

Peamised kulukomponendid		Ajavahemik ja maht
Investeeringud põhi- või käibevarasse		
	tootmisseadmetesse ja -vahenditesse	u 7 mln eurot aastas (u 20% aastaste investeeringute kogumahust)
	ehitusmaterjalidesse	u 2 mln eurot aastas
	teadus- ja arendustegevusse	ainult väljaspool mõjupiirkonda – üle 5 mln euro (rafineerimisprojekt, peenkemikaalide arendus, tsemendiprojekti arendus) aastatel 2010–2012
	keskkonnaprojektidesse	keskkonnaprojektides on keskmine piirkondlik sisend u 20%. Kokku on keskkonnaprojektide maht olnud u 66 mln eurot[17] aastatel 2003–2012
Muud kaupade ja teenuste ostud		17 mln eurot aastas
	töötajate transport	u 150 000 eurot aastas
	kaupade transport	9 mln eurot aastas (VKG transport) + 2 mln eurot Sillamäe terminaliteenuste eest
	tootmis- ja transpordivahendite hooldus ja remont	u 4 mln eurot aastas
	toitlustamine	teenust osutavad ettevõtted VKG töölistele, st VKG ei osta toitlustust ise. Päevas toitlustatakse 2000 töötajat keskmise sööklahinnaga 3–4 eurot lõuna, aastases mahus 1,8 mln eurot
	kontoritarbed	200 000 eurot aastas
	töötervishoiuteenused	30 000 eurot aastas

Allikas: AS VKG.

Eesti Energia puhul (tabel 27) on teada Ida-Virumaal asuvate kontserni ettevõtete residentidest hankijate maht, aga vaid nende kohta, kelle aastasumma ettevõtte kohta ületab 10 000 eurot. See tähendab, et väiksemate hankijate arvelt on maht pisut alahinnatud. Kokku kantakse asjaomaseid kulusid aastas 200–270 miljoni euro ulatuses.

[16] Vastajad lähtusid uuringu teostajate etteantud kulukomponentide nimekirjast, mis ei pruukinud olla täielik.

[17] 10 mln eurot sellest kulus Põhja elektrijaama NID väävlipüüdurile, aga olulised projektid on veel vana märgtuhaprügila korrastamine ning sulgemine, Ahtme soojuselektrijaama vana tuhaprügila sulgemine, tööstusliku reovee puhastamise ja ärajuhtimise projekt, 12 mln eurot maksnud õlimahutite rekonstrueerimine.

TABEL 27. EESTI ENERGIA KONTSERNI IDA-VIRUMAAL ASUVATE ETTEVÕTETE RESIDENTIDEST HANKIJATE MAHT, MLN EURODES

Ettevõtte	2007	2008	2009	2010	2011
Eesti Energia Kaevandused AS	77,7	76,6	53,3	74,8	90,4
AS Narva Soojusvõrk	0,3	0,6	0,1	0,1	0,2
Eesti Energia Narva Elektrijaamad AS	109,1	96,4	79,3	81,2	129
Eesti Energia Tehnoloogiatööstus AS	13,5	17,9	13,9	24,7	0
Eesti Energia Õlitööstus AS	2,2	6,5	7,3	28,9	50,2
Kokku	202,8	198	153,9	209,7	269,8

Allikas: Eesti Energia.

Kiviõli Keemiatööstuse ja Kunda Nordic Tsementi andmed on puudu, kuid nende ettevõtete osakaal sektori kogukäibes on väike, mistõttu nad ei mõjuta eriti kohalike ostude suurusjärku. Koondmõjuna võib arvestada piirkonna ettevõtluse ligikaudu 300–330 miljoni euro suurust lisakäivet.

Lisaks tuleb arvestada, et mõju ei piirdu otseste tehtavate kuludena, vaid sellel on oluline võimendusefekt. Kindel suurklient tagab kohalikele ettevõtetele stabiilse tellimuste voo ja nii saab teha julgemaid kasvu- ja investeeringuotsuseid vms. See on aga mõju, mida ei saa otseselt mõõta.

3.4.3. Kaevanduspiirkondade alternatiivse ettevõtluse piirangud

Ettevõtlusega seotud piirangud jagunevad kaheks: 1) kaevandamise tulemusena keskkonnas tekkivad muutused, mis mõjutavad ettevõtlustingimusi; 2) ettevõtluse ja elamuehituse õiguslikud piirangud. Keskkonnas toimuvad muutused sõltuvad omakorda kaevandamise tehnoloogiast – kas tegemist on pealmaa- või allmaakaevandusega. Kuna iga mõjuteguri mõju ilmneb eri viisil, siis on järgnevaid ettevõtluspiiranguid käsitletudki eeltoodud kahe aspekti alusel.

Alternatiivse ettevõtluse[18] piirangud pealmaakaevanduste piirkonnas

Pealmaakaevanduste ehk avatud karjääride piirkonnas on alternatiivne ettevõtlus kaevandamise ajal ja osal aladel ka selle lõpetamise järel piiratud. Ettevõtlusvaldkondadest on kõige enam piiratud põllumajandus ja metsandus (enam Vaivara, Illuka, Maidla, Mäetaguse ja Sonda vallas, kus enim ettevõtteid tegutseb esmassektoris (vt 2. ptk). Praegu on põllumajandus mõnes mõjupiirkonna osas, nt Sõmeru vallas, väga heal järjel (Vassiljev, 20.05.2013)). Kokku on pealmaakaevanduste all praegu maad 20 047 hektarit19, millele lisandub mõningane teenindusmaa. Selliste kaevandustega valdade (Sõmeru, Kohtla, Vaivara, Illuka, Toila, Maidla, Mäetaguse ja Sonda) pindalast (2128 km2) on allmaakaevanduste all 9,4% (vt tabel 28). Pindala suurus ei ole päris täpne, sest:

a) tegemist on praegu kehtivate kaevandamislubade andmetega, kuid kogu ala pole veel kasutusse võetud. Sellegipoolest on alternatiivne ettevõtlus neil aladel juba piiratud;

b) mõned kaevandused on juba suletud/sulgemisel;

[18] Alternatiivse ettevõtlusena käsitletekse käesoleva uuringu kontekstis kõiki ettevõtlusvaldkondi, mis ei ole otseselt seotud põlevkivi kaevandamise ja töötlemisega ega ole osa tarneahelast.

[19] Kehtivate kaevanduslubade andmed.

c) pärandmõjuna lisanduvad varem suletud karjääride alad, mille rekultiveerimine võib olla olnud puudulik (nt on säilinud vanad kaevandamisrajatised jm), kuid mille kohta puuduvad täpsed andmed.

Keskkonnaministeeriumi andmetel rikutakse põlevkivikarjäärides aastas 160–180 hektarit maad, sama palju aga ka korrastatakse (Põlevkivi kasutamise…2008, lisa 8).

TABEL 28. PEALMAAKAEVANDUSTE PINDALA JA OSAKAAL VALDADE PINDALAS

Mäeeraldise nimetus	Mäeeraldise asukoha vald	Mäeeraldise pindala (ha)	Mäeeraldise pindala (km^2)	Valla pindala (km^2)	Osakaal valla pindalast
Ubja põlevkivikarjäär	Sõmeru	152,22	1,52	167,2	0,91
Vanaküla karjääriväli VI	Kohtla	11,44	0,11	101	0,11
Vanaküla karjääriväli V	Kohtla	1,65	0,02	101	0,02
Vanaküla karjäärivälјad IV	Kohtla	6,18	0,06	101	0,06
Vanaküla karjäärivälјad III	Kohtla	4,09	0,04	101	0,04
Vanaküla karjäärivälјad I-II	Kohtla	88,56	0,89	101	0,88
Sirgala karjäär	Vaivara, Illuka ja Toila	11 296,6	112,97	1 105,79	10,22
Narva karjäär	Vaivara, Illuka ja Toila	4 255,77	42,56	1 105,79	3,85
Aidu karjäär	Maidla, Mäetaguse	2 555,01	25,55	593,3	4,31
Narva põlevkivikarjäär II	Illuka	544,11	5,44	543,82	1,00
Sirgala põlevkivikarjäär II	Toila, Illuka	233,75	2,34	707,82	0,33
Põhja-Kiviõli põlevkivikarjäär II	Sonda	743,21	7,43	161	4,62
Põhja-Kiviõli põlevkivikarjäär	Sonda	153,91	1,54	161	0,96
KOKKU		20 046,5	200,47		

Allikas: Keskkonnaministeerium. Kehtivad kaevandusload, 2013.

Aastaks 2008 oli pealmaakaevandamine toimunud ligikaudu 120 km^2 suurusel alal (Põlevkivi kasutamise…2008, lisa 8). Täpselt pole teada, kui suur osa sellest on lõplikult korrastatud. 2005. aastal oli Eesti Energia kaevanduse karjäärides tegevuse algusest alates korrastatud maid hinnanguliselt kokku 11 400 hektarit, sellest 10 200 hektarit oli metsastatud ja 170 hektarit oli rekultiveeritud põllumaaks (Liblik jt 2005, lk 17)[20]. Praegu hindavad Eesti Energia esindajad korrastatud maade pindalaks ligikaudu 13 000 hektarit. Seega on rekultiveeritud põllumaa osatähtsus väga väike (alla 1%), peamiselt vähese huvi, korrastamisprotsessi töömahukuse ja suure maksumuse tõttu. Vähene huvi võib olla tingitud maa kõlbmatusest põllumajanduseks. Põllumajandustegevus on pealmaakaevanduste piirkonnas väga problemaatiline ka rekultiveerimise järel, sest optimaalne väetamine ja niiskuse tagamine on väga keerukas (vt alapeatükk 3.6).

[20] Viimastel aastatel toimunud korrastamisest antakse ülevaade punktisalapunktis 3.6.4.

Siiani on mäetööd toimunud siiski valdavalt soo-, raba- ja metsaaladel ning eelkõige seetõttu on need hiljem enamjaolt metsastatud (vt punkt 3.6.2, „Mõju pinnasele"). Narva karjääris on suur maa-ala hõivatud kaitseväe harjutuspolügooni jaoks. Nii Narva karjääri kui ka Aidu karjääri planeeritakse tuuleparkide rajamist. Kahjulik mõju põllumajandusele võib aga tulevikus suureneda, kui seni põllumajanduslikul otstarbel kasutatud maad võetakse rohkem kasutusele (nt suur osa Sõmeru valla n-ö passiivsest, aga ka aktiivsest põlvekivivarust on väga viljaka põllumaa all).

Ühest küljest ei ole otsene majanduslik kahju lühikese aja jooksul kogu ühiskonnale suur, sest kaevanduste alternatiivkulu ehk saamatajäänud tulu tõenäolisest alternatiivsest tegevusest oleks kaevandustegevuse tulust (või lisandväärtusest laiemalt) tunduvalt väiksem. Siiski võib kannatada üksikinimeste tööelu kvaliteet, kui nad ei saa tegeleda endale südamelähedase alaga. Arvestada tuleb ka mõju väga kauaaegse kestusega (aastasadu, sest sama väärtuslikuks põllumaaks ei ole võimalik pinnast pärast pealmaakaevandamist rekultiveerida), mistõttu saab esmasest tagasihoidlikust mõjust pikema aja jooksul oluline mõju.

Maa kvaliteedi muutused allmaakaevandustega piirkondades

Senini allmaakaevandustes kasutatud kaevandamistehnoloogia põhjustab maapinna ebastabiilsust ja langatuste teket. Ühest küljest alaneb langatuste tõttu põllumajandusmaa viljelusväärtus (kohati maa soostub, kohati esineb liigkuivust), teisalt on kaevanduste kuivendav mõju varem liigniisketel aladel viljelusväärtust suurendanud. Seega on mõju mitmetahuline ning kokkuvõttes tasakaalustavad kasu ja kahju teatud määral üksteist (vt täpsemalt punkt 3.6.2, „Mõju pinnasele").

Langatused seavad piirangud ehitiste rajamisele. On piirkondi, kus ehitamine on üldiselt keelatud (kvaasistabiilsed alad) ja nende ulatuse kohta pole täpsemat informatsiooni (Põlevkivi kasutamise…2008, lisa 8). Teistes piirkondades on ehitamine kallim (nt Jõhvi lasteaed ehitati vaiade peale ja ehitushind kujunes märksa kallimaks võrreldes alt kaevandamata maale ehitamisega) (Võhmar 20.05.2013) või riskantne (nt kaaluti tuulepargi rajamist Mäetaguse valda, kuid seda ei riskitud siiski kaevandusmaale ehitada) (Surva 20.05.2013). Kuid enamasti võib langatustest tingitud mõjud liigitada pärandmõjude alla, kuna kaasajal jäetakse kaevandustes suuremad tervikud ning maapind on stabiilsem (vt 3.6.2 Mõju pinnasele).

Praegu on kaevandamislube väljastatud 35 033 hektari suuruse ala kohta, mis hõlmab nii kaevandus- kui ka teeninduspiirkondi. See näitaja moodustab 21,6% allmaakaevandustega valdade kogupindalast. Näitaja on taas pisut ülehinnatud, sest tegemist on hetkel kehtivate kaevandamislubade andmetega, kuid kogu ala pole veel kasutusse võetud. Samal ajal lisanduvad aga juba suletud kaevanduste alad (Ahtme, Kohtla jt). Sellist tüüpi kaevandustest on langatusohtlik hinnanguliselt ligikaudu 35% (Toomik jt 1998) ja kui rääkida hetkel kaevandamislubadega piiritletud aladest, siis alla 10% seda tüüpi valdade pindalast. Kui arvestada aga, et vaid osa sellest maast on põllumajandusmaa ja enamik asub soo-, raba- ja metsaaladel, võib mõju hinnata kokkuvõttes tagasihoidlikuks.

TABEL 29. ALLMAAKAEVANDUSTE PINDALA JA OSAKAAL VALDADE PINDALAS[21]

Mäeeraldise nimetus	Mäeeraldise asukoha vald	Mäeeraldise pindala	Teenindus-maa pindala	Kokku pindala	Mäe-eraldise pindala (km^2)	Valla pindala (km^2)	Osakaal valla pindalast
Viru kaevandus	Mäetaguse, Jõhvi	4 191,57	239,4	4 430,97	44,31	385	11,51
Tammiku kaevandus	Mäetaguse, Jõhvi	4 014,05	0	4 014,05	40,14	419	9,58
Estonia Kaevandus	Iisaku, Illuka, Mäetaguse	14 162,54	720,93	14 883,47	148,83	1 062,82	14,00
Uus-Kiviõli kaevandus	Maidla, Mäetaguse	6 206,62	169,55	6 376,17	63,76	593,3	10,75
Ahtme II kaevandus	Mäetaguse, Illuka	254,69	0	254,69	2,55	804,82	0,32
Sompa kaevandus	Mäetaguse, Kohtla, Jõhvi	3 379,77	0	3 379,77	33,80	486,00	6,95
Ojamaa põlevkivi-kaevandus	Mäetaguse, Maidla	1 694,21	0	1 694,21	16,94	593,3	2,86
Kokku		33 903,45	1 129,88	35 033,33			

Alternatiivne ettevõtlus on piiratud ka passiivse varuga aladel

Maapõueseaduses sätestatakse, et kui maakonna või kohaliku omavalitsusüksuse piires asub riigi omandisse kuuluv maavaravaru, peab maavanem kooskõlastama Keskkonnaministeeriumiga maakonnaplaneeringu ja kohalik omavalitsus üld- või detailplaneeringu enne selle kehtestamist (Maapõueseadus, § 63 lg 4). KOVide töötajate hinnangul (Vassiljev 20.05.2013 ja Vinni 11.02.2013) saadakse kooskõlastustaotlusele tavaliselt eitav vastus. See tähendab, et ka passiivse varuga aladel ei ole võimalik ettevõtlust ega elamuehitust arendada, mis omakorda pärsib kogu valla arengut. Valdade puhul, kelle pindalast moodustab passiivne varu suure osa, on tegemist olulise mõjuga.

Eeltoodud mõju on kokku võetud lisas 2, kus on antud mõju analüüsi koondtabelid ja tundlikkuse analüüs.

Lisaks kaasnevad põlevkivi kaevandamise ja töötlemisega **teist järku mõju tegurid**, millele ei anta kulu-tulu arvestuses kvantitatiivset hinnangut.

- Suurem kohalik tarbimine. Kuna põlevkivi kaevandamine ja töötlemine annab kogu piirkonnas suurele osale inimestest tööd, siis nende teenitud sissetulek kulub enamjaolt mõjupiirkonnas tarbimisele. Seeläbi toetab see kohalikku ettevõtlust (kaubandus, teenindus jms). Seda teist järku efekti ei arvestata kulu-tulu analüüsis otsese mõju hulka, sest tarbimiseks kasutatakse juba arvesse võetud sissetulekut. Siiski on VKG põlevkiviõli tootmise kaudset mõju tarbimisele hinnatud ja see suurusjärk arvatakse olevat 7,7 miljonit eurot. (PWC 2011).

[21] Teenindusmaa on kaevandamisloaga põlevkivi kaevandamiseks määratud territoorium mäeeraldise peal või kohal. Mäeeraldise pindala ja teenindusmaa pindala liites võib kogu territooriumi suurus olla ülehinnatud.

- Põlevkivi kaevandamise ja töötlemise mõju turismivaldkonnale uute võimaluste loomise kaudu. Kaevandamise tulemusena tekkiv ainulaadne tehismaastik loob uusi ärivõimalusi (suusakeskus vm), samuti on võimalik eksponeerida põlevkivi kui omapärase ressursi kaevandamise ja töötlemisega seonduvat infot (nt kaevandusmuuseum). Mõju avaldub nii otseselt turismiettevõtete (kaevandusmuuseum, Kiviõli seikluskeskus ning plaan võtta turismi ja tuuleenergeetika arenduseks kasutusele Aidu suletud karjäär) kui ka muude turismiteenust pakkuvate kohalike ettevõtete kaudu. Kuna tegemist on teist järku efektiga (põlevkivi kaevandamise otseseid tulemusi kasutavad teised sektorid), siis mõju täpset suurust ei hinnata.

3.5. Mõju kohalikule arengule

3.5.1. Põlevkivisektori töötajate makstav tulumaks KOVi eelarvetuluna

Kohalikele omavalitsustele avaldab põlevkivi kaevandamine ja töötlemine soodsat mõju muu hulgas KOVi eelarvesse laekuva üksikisiku tulumaksu osa toel.

Tabelis 30 on antud töötajate arv suuremates põlevkivi kaevandamise ja töötlemise ettevõtetes. Eesti Energia puhul tuleb hinnata, kui palju on nende töötajaid seotud põlevkivi kaevandamise ja töötlemisega mõjupiirkonnas. Ettevõtte enda andmetel töötab Virumaal 73% ning kaevandab ja töötleb põlevkivi 59% kogu kontserni töötajaskonnast. Käesolevas töös on neile hinnangutele tuginedes lähtutud 73% osakaalust. Kokku on hõivatuid seega üle 7622 inimese (Steiger 2012, lk 203), mis moodustab 11,2% kõikidest hõivatutest Ida-Virumaal (2012. aastal kokku 68 300), ning kui teenuste- ja esmassektor välja jätta, siis 26,6%. Lisanduvad põlevkivisektorit teenindavate ettevõtete töötajad, kelle kohta täpsemad andmed kahjuks puuduvad. Hinnanguliselt võib põlevkivikompleksiga seotud ettevõtetes (transport, remont, teenindus) töötavate inimeste arv olla sama suur (ligikaudu 7000) (*Ibid.*).

TABEL 30. TÖÖTAJATE ARV PÕLEVKIVI KAEVANDAMISE JA TÖÖTLEMISE ETTEVÕTETES

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Eesti Energia AS	8 842	8 438	8 290	8 221	7 812	7 423	7 353
Eesti Energia AS: mõjupiirkond ja põlevkivi	5 305	5 063	4 974	4 933	4 687	4 454	4 412
Kiviõli Keemiatööstuse OÜ	620	695	670	665	646	647	644
Viru Keemia Grupp AS	1 051	1 374	1 369	1 381	1 312	1 406	1 610

Allikas: äriregister.

Tulumaksu kohta tehtud arvutusi kajastab tabel 31, millest ilmneb, et 2011. aastal laekus mõjupiirkonna KOVidele põlevkivisektorist üksikisiku tulumaksu ligikaudu 10,9 miljonit eurot. 2012. aastal oli kogu piirkonna maksutulu üksikisiku tulumaksust 60,6 miljonit eurot. See tähendab, et põlevkivi kaevandamise ja töötlemisega seotud tulu moodustas KOVi eelarvetes ligikaudu 18% üksikisiku laekunud tulumaksust.

Tuleb aga arvestada, et see osakaal on eri KOVides väga erinev. Kahjuks puuduvad avalikud andmed selle kohta, kui palju põlevkivisektori töötajaid millistes omavalitsustes elab. Omavalitsusjuhtide hinnangul elab enamik töötajaid linnades (Narva, Kohtla-Järve, Jõhvi, Kiviõli, Sillamäe), seega saavad maapiirkondade omavalitsused sellest summast väga väikese osa. Näiteks on teada, et:

- Jõhvis elab hinnanguliselt 400 inimest, kes töötavad põlevkivisektoris (Võhmar 20.05.2013). See moodustab ligikaudu 8% maksumaksjatest (kokku 5000).

- Kohtla-Järvel on umbes 15 000 inimest, kelle tulumaksust laekub osa linna eelarvesse, ja neist ligikaudu 3000 on seotud põlevkivisektoriga (Ivanova 20.05.2013).

Lisaks tuleb arvestada, et sellele summale lisandub üksikisiku tulumaks, mis makstakse põlevkivisektorit teenindavates ettevõtetes töötavate isikute pealt. Nii võib mõju küündida vähemalt 15 miljoni euroni. Teist järku mõjuna on tekkinud uusi töökohti ka valdadele laekuvate ressursitasude investeerimise tulemusena, nt Mäetaguse vallas hinnanguliselt 50 töökohta (hotellis ja hooldekodus).

TABEL 31. MÕJUPIIRKONNA KOV-IDELE LAEKUV ÜKSIKISIKU TULUMAKS, MLN EURODES

	2007	2008	2009	2010	2011
Kogu Eesti Energia kontsern	16	19	18	18	21
EE tulumaks Ida-Virumaal (73%)	11,68	13,87	13,14	13,14	15,33
VKG tulumaks	2,08	2,49	2,41	2,45	3,33
Kiviõli Keemiatööstus					1,46
Põlevkivi kaevandamise ja töötlemisega seotud üksikisiku tulumaks mõjupiirkonnas kokku	13,76	16,36	15,55	15,59	20,12
Tulumaks KOVidele (11,4% tulumaksumäärast)	7,47	8,88	8,44	8,46	10,92

Allikas: ettevõtete andmed, autorite arvutused.

Tabelis 31 arvutusi tehes lähtuti järgmistest eeldustest.

- VKG puhul on eeldatud, et kogu makstud üksikisiku tulumaks on seotud mõjupiirkonnaga.
- EE puhul on kasutatud mainitud 73% osakaalu. See aga tähendab teatavat ümardamist – tegelikult ei teeni mõjupiirkonna töötajad ilmselt sama palju kui ülejäänud kontsern, mis omakorda mõjutab ka makstava tulumaksu osa. Siiski võib öelda, et suurusjärk on üldjoontes õige.
- Kiviõli Keemiatööstuse andmed autoritel puudusid. Teiste ettevõtete töötajate arvu ja makstud tulumaksu põhjal arvutati keskmine suhe, mille alusel leiti Kiviõli Keemiatööstuse töötajate arvu põhjal makstav ligikaudne tulumaksumaht, eeldades et palgad ei erine märgatavalt.

3.5.2. Lahkuvate inimeste tulumaksu kui tuluallika kaotus KOVi eelarves

Kuna otseselt põlevkivi kaevandamise ja töötlemise tõttu lahkutakse vähe, on mõju tagasihoidlik. Viimased kaevandused on rajatud piirkondadesse, kus asustus on hõre või puudub (nt Vaivara vallas). Varem ehitati kaevandusi ka külade asemele (nt Aidu karjäär), samuti asutati Narva elektrijaama veehoidla 1970ndatel külade kohale. Ajaliselt nii kauget mõju selles uuringus ei vaadelda, kuigi mõned tollased protsessid avaldavad mõju veel tänapäevalgi (eestikeelse rahvastiku väljarände kaudu ja kohati venekeelsega asendamise tõttu). Samal ajal asuvad passiivsed varud näiteks Sõmeru vallas ka tiheasustusega piirkondades ja kui seal otsustatakse kaevandamist alustada, võib sellel olla tulevikus märkimisväärne potentsiaalne mõju.

3.5.3. KOVi eelarvesse laekuvad ressursimaksud

Ressursimaksudest laekus 2012. aastal mõjupiirkonna omavalitsustele tagasi 12 miljonit eurot, sellest 7,9 miljonit eurot kaevandamisõiguse tasuna ja 4,4 miljonit eurot vee erikasutuse tasuna. Tuleb aga arvestada, et need summad sisaldavad kõigi maavarade kaevandamise õiguse tasusid, sh näiteks lubjakivi

eest, mis on Sõmeru valla puhul märkimisväärne. Siiski on enamik sellest summast seotud põlevkiviga. Tabelist 32 selgub, et ressursimaksude osakaal eelarves varieerub eri KOVides märkimisväärselt. Peamiselt võidavad nendest kaevandustega maavallad, eriti aktiivsel kaevandamise ajal. Linnad saavad kasu üksikisiku tulumaksust, nagu eespool kirjeldatud, kuid summasid võrreldes on selge, et ressursimaksude kaudu saadav sissetulek on olnud tunduvalt suurem kui sektoris töötavate inimeste pealt makstava tulumaksu osa.

TABEL 32. VALITUD MAKSUTULUDE OSAKAAL KOHALIKE OMAVALITSUSTE SISSETULEKUTES, 2012

			Maksutulud		
	Eelarvetulud kokku (mln eurodes)	Füüsilise isiku tulumaks, %	Kaevandamis-õiguse tasu, %	Laekumine vee erikasutusest, %	Saastetasud ja kesk-konnale tekitatud kahju hüvitis, %
Ida-Virumaa	132,90	42,78	5,66	3,19	0,03
Kiviõli linn	5,09	42,69	0,00	0,54	0,07
Kohtla Järve linn	30,96	48,22	0,00	0,21	0,00
Narva linn	44,25	42,93	0,00	0,00	0,04
Narva-Jõesuu linn	2,53	38,64	0,00	0,56	0,00
Püssi linn	0,86	63,47	0,00	0,77	0,08
Sillamäe linn	11,42	50,60	0,00	0,39	0,03
Alajõe vald	0,36	61,17	0,00	0,02	0,23
Aseri vald	1,33	46,01	0,36	0,35	0,09
Avinurme vald	1,27	36,25	0,00	0,07	0,09
Iisaku vald	1,46	36,05	7,57	0,12	0,03
Illuka vald	3,49	10,22	49,92	30,42	0,01
Jõhvi vald	10,57	54,25	0,00	0,34	0,09
Kohtla vald	1,26	57,17	14,42	11,82	0,07
Kohtla-Nõmme vald	1,22	36,54	0,00	0,18	0,01
Lohusuu vald	0,67	38,61	0,00	0,05	0,08
Lüganuse vald	1,18	47,82	2,92	0,10	0,04
Maidla vald	1,26	27,57	23,72	20,32	0,06
Mäetaguse vald	6,45	10,63	58,63	21,73	0,02
Sonda vald	0,98	40,96	26,79	2,33	0,01
Toila vald	2,84	49,34	17,43	5,56	0,05
Tudulinna vald	0,51	26,93	5,71	0,09	0,01
Vaivara vald	2,95	20,03	19,83	33,31	0,04
Kunda linn	3,08	51,69	0,32	1,19	0,02
Rägavere vald	0,96	38,55	0,00	0,05	0,02
Sõmeru vald	3,14	55,87	11,37	3,36	0,06

Allikas: Rahandusministeerium, eelarve täitmise andmed.

Alates 2013. aastast on aga olukord muutunud. Aasta alguses jõustunud keskkonnatasude muutmise seaduse (§ 1 lg-d 1 ja 3) kohaselt laekub kaevandusala asukoha kohaliku omavalitsuse üksuse eelarvesse 25% 2011. aastal kehtinud tasumäärast, kui maavaravaru kaevandatakse üleriigilise tähtsusega maardlas, ning 25% 2011. aasta vee erikasutusõiguse tasumäärast, kui vett pumbatakse välja nendes maardlates asuvatest karjääridest ja kaevandustest. 2013. aastal kompenseeritakse tulude vähenemine 70% ulatuses. Edaspidi kompensatsioonisummad vähenevad. Kompensatsiooni jaotamisel võetakse aluseks keskkonnatasude (2011. aasta kaevandusmahtu arvestades) ja tasandusfondi eeldatud muutus (2013. aasta riigieelarve …). Kokkuvõttes tähendab see, et KOVide eelarves väheneb ressursimaksude osakaal ja seega haavatavus nende maksude kõikumise korral. See-eest suureneb tasandusfondi osatähtsus (vt täpsemalt alaptk 2.5, „Kohaliku arengu alus ja ressursitasude roll").

3.5.4. Kahjude kompenseerimine üksikisikutele

Kahjude kompenseerimise õiguslikku süsteemi on kirjeldatud hiljutises Keskkonnaõiguse Keskuse uuringus (Vahtrus 2011). Kahjude kompenseerimist reguleerivad võlaõigus-, asjaõigus- ja maapõueseadus. Kehtivas maapõueseaduses on hulgaliselt erinevaid termineid, millega tähistatakse kahjuga seonduvaid mõisteid: *kahju*, *keskkonnakahju*, *keskkonnakahjustus*, *kahjustus*, *kahjulik mõju*, *kahjulikud muutused, negatiivne keskkonnamõju*. Seejuures kasutatakse neid ebajärjekindlalt ja korrapäratult. Üldiselt leitakse, et põlevkivikaevanduste tegevuse tulemusena võib tekkida kahju inimeste tervisele või kinnisasjadele. Maapõueseaduse § 56 paneb maavaravaru kaevandamisega tekitatud kahju hüvitamise kohustuse kaevandamisloa omanikule või loata kaevandamise õigusega isikule ning reguleerib kahju hüvitamise nõude esitamise ja kahjuhüvitise maksmise korda järgmiselt.

- Kannatanu peab vastava kahju hüvitamise nõude esitama kolme aasta jooksul, arvates päevast, millal ta sai teada või pidi teada saama kahju tekitamisest (§ 56 lg 3).
- Kohustus kahju hüvitada kehtib kaevandamisloa omaniku või loata kaevandamise õigusega isiku suhtes kümme aastat, arvates kaevandamisloa kehtivuse lõppemisest või maavaravaru loata kaevandamise lõpetamisest (§ 56 lg 4).
- Hiljem kui kümme aastat pärast kaevandamisloa kehtivuse lõppemist tekkinud kahju hüvitab riik kaevandamisõiguse laekunud tasu arvel (§ 56 lg 5).

Siiani on kahju hüvitamise nõudeid vähe esitatud. Keskkonnaõiguse Keskuse hinnangul tuleneb see menetluskuludest ja tõendite puudumisest, sest algset olukorda pole fikseeritud. Ka elanike endi hinnangul (vt 4. ptk) ei hüvita põlevkiviettevõtted tekkivaid kulusid piisavalt. Käesoleva uuringu raames tehtud intervjuude põhjal võib lisada veel paar põhjust: inimesed on põlevkivi kaevandamise ja töötlemise mõjuga harjunud ja leppinud, samuti ei vaadata kompensatsiooni nõudjate peale alati hästi, sest arvatakse, et nad loodavad saada hõlptulu või on liiga tundlikud.

> *Piirkonna elanike kohta võib öelda nii, et nad on igast jamaga harjunud. Sillamäel oli see tuumajäätmete hoiukoht /…/ Läbi ajaloo on igasuguse sellise jamaga harjutud, et sellist šokiefekti ei tekita, et natuke rohkem lõhna tuli, et kõik hakkavad välja kolima. Pigem see väga ei häiri elanikkonda.*

Loodusvarade kasutamisega, saasteainete keskkonda heitmisega ja jäätmete kõrvaldamisega seotud võimaliku kahju vältimiseks või vähendamiseks kasutatakse ka keskkonnatasusid. Nendest saadav raha jaotatakse riigieelarve ja kohalike omavalitsuste eelarvete vahel. Riigieelarvesse laekuvat raha tuleb keskkonnatasude seaduse kohaselt kasutada sihtotstarbeliselt keskkonnaseisundi hoidmiseks, loodusvarade taastootmiseks ja keskkonnakahjustuste heastamiseks. Kohaliku omavalitsuse eelarvesse

laekuva raha kasutamise sihtotstarvet ei ole määratud. Nii on KOVid seda raha kasutanud erineval otstarbel.

- Otseselt põlevkivi kaevandamise ja töötlemisega kaasnevate kahjudega seotud selliste kulude kandmine, mida teised pooled ei hüvita, sh pärandmõju hüvitamine (selle peaks kompenseerima riik, kuid tegelikult seda ei tehta, osaliselt tõestusmaterjali puudumise tõttu). Raha kasutamise näidetest võib nimetada lisainvesteeringuid veeinfrastruktuuri (nt Mäetaguse vallas), õigusteenuseid (nt kui KOV aitab üksikisikuid, kes taotlevad kahjuliku mõju kompenseerimist), heitvete küsimusi, mõju-uuringuid (nt müra- ja haisuallikate kindlakstegemine), ehitus- ja keskkonnajärelevalvet. Mõned omavalitsused peavad neid kulusid tavapärasteks KOVi kohustusteks, mis on vaadeldavas piirkonnas seotud põlevkiviga ja mujal ehk muude sektorite eripäraga. Teised kirjeldavad neid kui seda tüüpi omavalitsuste lisakulusid või kui kulusid, mida kantakse millegi muu arvelt.

  > *Kas või keskkonnaspetsialist, kes meil palgal on. Kui meil põlevkivikaevandust ja neid probleeme ei oleks, siis mitte et seda kohta vaja ei oleks, aga võiks teha midagi palju nutikamat. KIKist saadud rahad on suures osas ikka seotud kaevandamise mõjudega. /…/ Seal, kus täna kaevandatakse, seal kompenseerib selle ressursitasu, aga kui enam ei ole, siis tuleb ju kõik millegi arvelt. Aga seda jälle igapäevaselt ei mõõda.* (Võhmar 20.05.2013).

- Üldiselt atraktiivse elukeskkonna loomine. Viimane peaks korvama põlevkivi kaevandamisega seonduva kaudse mõju, mida eelmainitud seadused ei võimalda kompenseerida (nt piirkonna maine vähenemine, noorte väljaränne), aitama inimestel taluda põlevkivi kaevandamise ja töötlemisega seonduvaid probleeme. Näiteks Mäetaguse vallas on paljud lastega seotud teenused (nt huviharidus) tasuta, samuti doteerib vald vee hinda (vt ka elanike hinnangud elukeskkonna parandamise vajadusele, 4. ptk).

Lisaks tuleb pärandmõjust tingitud kahjude kompenseerimise teemaga tegeleda KOVidel, kellele ei laeku (enam) ressursimakse (Jõhvi vald, Kohtla-Järve linn jne). Mõnes kaevanduspiirkonnas ei ole eriti palju kahjujuhtumeid ja seda enam võiks kaaluda kahju kompenseerimist riigi poolt, sest kahjunõude hüvitamata jätmise mõju põlevkivi kaevandamise ja töötlemise mainele võib olla ebaproportsionaalselt suur. Teisal on probleemid suured, alles kulmineeruvad, nende ulatus on hindamata ja KOVidel pole raha nendega tegeleda. Näiteks on Kohtla-Järvel üks elamurajoon ehitatud alt kaevandatud maale. Praegu tekivad seal probleemid majade vajumisega. Kui hetkel püüavad inimesed veel ise hakkama saada, siis kümne aasta pärast võib probleemi ulatus olla nii palju laienenud, et inimesed enam oma rahaga hakkama ei saa ja ka linnal pole ressursse neid toetada (Ivanova 20.05.2013).

3.5.5. Ettevõtete panus piirkonna sotsiaal-majandusliku keskkonna arengusse

Ettevõtted panustavad piirkonna arengusse ka valdkondades, mis ei ole põlevkivi kaevandamise või töötlemisega seotud. Tegemist on valdavalt projektipõhiste toetustega, mille sisu ja saaja kohta teevad otsuseid ettevõtjad ise, toetades enam ehk südamelähedasemaid valdkondi ja lähtudes isiklikest kontaktidest.

> *Ei taha meie ettevõtted panustada sotsiaalstruktuuri või sotsiaalobjektidele suurt raha. Pisikest raha nad ikka annavad, spordiklubidele, ringidele. Ise vaatavad.*

Vahel tullakse vastu ka KOVide toetuspalvetele, kuid seda juhtub harvem. Üheks heaks näiteks on Maidla vallavalitsuse, Eesti Energia Kaevandused ASi ja Eesti Energia ASi vahel sõlmitud koostööleping (Maidla

vallavalitsuse … 2011), mis hõlmab nii hüvitisi otseselt põlevkivi kaevandamise mõju all kannatajatele kui ka investeeringuid piirkonna arengusse laiemalt (näiteks antakse raha loodava turismiobjekti (sõudekanali) ehitamiseks, rajatava Uus-Kiviõli kaevanduse mõjupiirkonda jäävate kinnistute uue veevarustuse tagamiseks, teede korrashoiuks ja rajamiseks jne).

VKGl on alates 2009. aastast sotsiaalse vastutuse ja säästva arengu poliitika, mille üheks tegevussuunaks on eritähelepanu pööramine piirkonna arengule ja kohalikele elanikele (eelkõige sponsorluse ja vabatahtlike töö kaudu) (Sotsiaalse vastutuse…2011). Toetatakse kohalikke üritusi ja huvikoole (muusikakoolid, koorid, spordiklubid), Jõhvi kontserdimaja, rahvamaju, koole ja lastekodusid. Aastatel 2010–2011 rahastati erinevaid projekte 350 000 euro eest (VKG aastaraamat 2011).

Samadel aastatel küündis Eesti Energia toetussumma 452 912 euroni. Kõige rohkem raha kulus Kohtla-Nõmme kaevanduspargi-muuseumi arenduseks (238 657 eurot) ja SA Entrum Ida-Virumaa noorte ettevõtlikkusõppe programmi toetuseks (200 000).[22]

Seega on aastane toetussumma neil aastatel olnud kokku keskmiselt ligikaudu 400 000 eurot.

3.5.6. Soodsam soojahind piirkonnas

Mõnes piirkonnas, näiteks Narvas, pakuvad põlevkivikaevandajate ja -töötlejate tütarettevõtted kohalikele elanikele ja organisatsioonidele tänu elektri ja soojuse koostootmise suurele tõhususele soojusenergiat Eesti keskmisest odavama hinnaga. Ideaalis võiks see mõjutada positiivselt kohalikku arengut,

- suurendades piirkonna atraktiivsust praeguste ja tulevaste elanike silmis;
- vähendades KOVi vajadust tegeleda makseraskustes elanike muredega (mh väiksem toimetulekutoetuse maksmise koormus).

Samal ajal ei ole soodsa soojahinna mõju suur kõigis mõjupiirkonna KOVides (vt tabel 33). Märgatav efekt on olemas üksnes Narva linnas, kus elanike arv (63 000) on suur. Narvas tarbiti 2012. aastal sooja 420 GWh, eraisikute osa sellest oli 308 GWh. (Narva arvudes 2012) 420 000 MWh puhul on kokkuhoiumaht 17,8 miljonit eurot aastas (sellest 13,1 miljonit eurot elanike kulude kokkuhoidu), kui kõrvutada Eesti keskmise hinnaga.

[22] Ettevõtte andmed.

TABEL 33. SOOJUSE PIIRHIND (KÄIBEMAKSUTA) LÕPPTARBIJALE, €/MWH

Soojaettevõte ja võrgupiirkond	Hind
Adven Eesti AS	
Kunda võrgupiirkond	81,29
Narva-Jõesuu võrgupiirkond	78,56
Püssi võrgupiirkond	82,40
Sõmeru võrgupiirkond	83,83
Avinurme vallavalitsus	58,28
Avinurme võrgupiirkond	
Aseri Kommunaal OÜ	69,24
Aseri aleviku võrgupiirkond	
AS Kiviõli Soojus	58,11
Kiviõli võrgupiirkond	
AS Narva Soojusvõrk	27,48
Iisaku Elamumajandus OÜ	75,01
Iisaku aleviku võrgupiirkond	
Mäetaguse Kommunaal OÜ	74,31
Mäetaguse võrgupiirkond	
Kiikla võrgupiirkond	55,35
Sillamäe SEJ	39,50
Sillamäe võrgupiirkond	
VKG Soojus AS	55,52
Ahtme-Jõhvi ja Kohtla-Järve võrgupiirkond	
AS Rakvere Soojus	72,88
Näpi võrgupiirkond	
Eesti keskmine	69,91

Allikas: Konkurentsiamet.

3.5.7. Arengueelduste loomine on passiivse varuga aladel takistatud

Niisamuti nagu ettevõtluse arengut, mõjutab passiivse varuga maade rohkus ka valla arengut tervikuna. Kui tuua näide minevikust, siis Maidla valda on kogu nõukogude aja põlevkivi olemasolu ja potentsiaalse kaevandamise tõttu perspektiivituks peetud. Seetõttu ei ole kohalikku elukeskkonda pikki aastakümneid investeeritud. See omakorda on mõjutanud piirkonna atraktiivsust kohalike ja potentsiaalsete elanike silmis (Maidla vallavoli…26.04.2012). Praegusel ajal aga süvendab näiteks Sõmeru vallas probleeme tõsiasi, et suur osa valla territooriumist paikneb põlevkivi passiivse varu ning fosforiidi ja lubjakivi varu aladel.

Probleeme tekitab ka maapõueseaduse § 62 täitmine, mille piirangute kohaselt tuleb maapõue seisundit ja kasutamist mõjutava tegevuse korraldamisel tagada juurdepääs maavaravarule. Vallavanemad pole aga saanud ühestki riigiasutusest selget vastust, mida see juurdepääs täpsemalt tähendab (Vassiljev 20.05.2013; Maidla vallavolikogu …26.04.2012). Seega tekitab passiivse varuga alade kasutuselevõtt segadust ka juhul, kui plaanidele saadakse kooskõlastus.

3.6. Mõju elukeskkonnale

Elukeskkonda uurides vaadeldakse eeskätt mõju inimeste heaolule ja tervisele. Looduskeskkonnale avalduvat mõju kirjeldatakse vaid sel määral, kuidas see omakorda inimesele mõju avaldab. Suupärasuse tõttu on allpool kasutatud siiski sõna *keskkonnamõju*, millest ei tohiks lasta end eksitada. Tuleb rõhutada, et alljärgnevaid punkte ei saa käsitleda põlevkivitööstuse keskkonnamõju analüüsina.

3.6.1. Keskkonnamõju koht sotsiaal-majandusliku mõju analüüsis

Põlevkivi kaevandamise ja töötlemisega kaasnev keskkonnamõju on erisugune. Osa sellest on lühiajaline ja avaldub ainult mäetööde või põlevkivi töötlemise protsessis (näiteks müra), osa aga püsib vähema või rohkema aja jooksul pärast mäetööde või töötlemistegevuse lõpetamist (näiteks mõju veerežiimile ja maapinnale). Paljud mõjutegurid võib koondada ka pärandmõju alla, mis on tekkinud rohkem kui kümme aastat tagasi, kuid kestab senini (näiteks tehismägedest tingitud visuaalne mõju), või ilmneb alles nüüd (näiteks langatused ja nende mõju).

Põlevkivitööstusest tulenev keskkonnamõju on tavaliselt suurem tööstusterritooriumil, kuid see kandub sageli ka otsesest tootmispiirkonnast väljapoole, mõjutades ümbruskonna elanikke. Kaevandamisviiside ja põlevkivi tööstuslikul kasutamisel rakendatavate eri protsesside ja tehnoloogia puhul võib mõju olla mõnevõrra erinev. Põlevkivi kaevandamise keskkonnamõju on põhjalikult analüüsitud ja kirjeldatud arvukates uurimistöödes (näiteks Liblik, Punning jt 2005; Kaar, Kiviste jt 2010; Valgma 2012), mistõttu käesolevas töös kirjeldatakse looduskeskkonnale tekitatavaid muutusi põhiliselt keskkonnamõjust tuleneva sotsiaal-majandusliku mõju hindamise kontekstis.

Põhiline põlevkivi kaevandamise ja töötlemise keskkonnamõju ning sellest tulenev sotsiaal-majanduslik efekt on üldistatult esitatud tabelis 34. Selles on näidatud, millistest otsestest füüsilistest allikatest keskkonnamõju tuleneb.

TABEL 34. KESKKONNAMÕJU JA SOTSIAAL-MAJANDUSLIKU MÕJU SEOSED

Sotsiaal-majanduslik mõju elanikele, ettevõtetele, looduskeskkonnale	Keskkonnamõju	Otsene füüsiline mõju (mõjuallikas)
Muutus maa viljelusväärtuses	Mõju pinnasele – maapinna vajumine, hüdroloogilise režiimi muutused, mulla omaduste muutused	Kaevandamisest tekkivad maapinna muutused (langatused, maapinna rekultiveerimine); saasteainete sattumine pinnasesse
Visuaalne mõju	Maastiku üldilme muutus, tehismaastik	Kaevandamisest tekkivad maapinna muutused; jäätmete ladestamine mägedena (aheraine-, poolkoksi- ja tuhamäed); tootmishooned, tehisveekogud
Hoonete kahjustused	Mõju pinnasele - maapinna vajumine	Kaevandamisest tekkivad maapinna muutused
	Õhusaaste – fassaadide määrdumine jms	Saasteainete heitmine välisõhku
	Maapinna võnked	Lõhketööd
Joogiveevarustuse häired	Põhjavee kvaliteedi halvenemine	Kaevandamise ja töötlemise käigus veekogudesse, põhjavette või pinnasesse levinud saasteained; jäätmete ladestamine mägedena (ohtlike ainetega saastunud pinna- ja põhjavesi)
	Põhjavee taseme muutused	Karjääridest ja kaevandustest vee väljapumpamine; lõhkamistööd
Pinnaveekogude rekreatsioonilise väärtuse muutus	Jõgede-järvede vee kvaliteedi langus	Saasteainete levik veekogudesse, põhjavette või pinnasesse; jäätmete ladestamine mägedena
	Jõgede-järvede veetaseme muutused	Kaevandustest vee väljapumpamine
	Tehisveekogude teke	Kaevandamise lõpetamine, sh vee väljapumpamise lõpetamine
Mõju looduskeskkonnale, ökosüsteemide seisundile, taimedele-loomadele	Mõju pinnasele	Karjääriviisilisest kaevandamisest tekkivad maapinna muutused ja maapinna korrastamine; saasteainete sattumine pinnasesse
	Õhu kvaliteedi langus	Saasteainete heitmine välisõhku, sh isesüttinud aherainemägedest eralduvad saasteained
	Pinnaveekogude ja põhjavee kvaliteedi ja taseme muutused	Saasteainete heitmine looduskeskkonda; kaevandustest ja karjääridest väljapumbatav vesi
Elukvaliteedi halvenemine	Ebameeldiv lõhn	Saasteainete heitmine välisõhku
Tervisemõju	Õhu kvaliteedi halvenemine	Saasteainete heitmine välisõhku (kaevandustegevus, põlevkivi töötlemine, aherainepuistangute süttimine)
	Põhjavee (joogivee) kvaliteedi halvenemine	Karjääridest ja kaevandustest väljapumbatav vesi; jäätmete ladestamine (ohtlike ainetega saastunud nõrgvesi jäätmehoidlatest)
	Müra ja vibratsioon	Kaevandamistöödel või põlevkivi töötlemisel tekkiv müra ja vibratsioon

Kuigi paljudel eelnevas tabelis 34 nimetatud mõjuteguritel puudub turuhind, on teoreetiliselt neid siiski võimalik rahaliselt hinnata. Selleks on mitu keskkonnaökonoomikas kasutatavat meetodit (näiteks väliskulude[23] hindamise teooria). Mõnel juhul võimalik keskkonnale tekitatud kahjusid hinnata **kaudselt** ehk neile leitakse rahaline väärtus mõne turuhinna kaudu (vt tabel 1) või **tingliku väärtustamise/hindamise metoodika abil**, mis põhineb küsitletavate maksevalmiduse või kompensatsiooninõude hindamisel (vt lähemalt 1. ptk). Need meetodid on küllaltki aja- ja ressursimahukad ning seetõttu ei mahu nende kasutamine siinse töö ajalistesse ja eelarvelistesse raamidesse. Küll aga on võimalik kasutada praktikas sageli levinud meetodit, mille puhul arvestatakse tulu/kulu välja varasemate uuringute käigus leitud **keskmiste väliskulude väärtuste põhjal**. Nii näiteks on Euroopa Liidu 25 liikmesriigi kohta välja arvutatud enamlevinud õhusaasteainete kahju ühe tonni saasteaine kohta, mille juures võetakse arvesse mõju saagikusele ja inimeste tervisele (Damages… 2005). Põlevkivitööstuse saastekogust teades on võimalik saada teatud hinnang näiteks õhusaasteainete väliskulude kohta, mis avalduvad tervisele või elurikkusele tekitatud kahjudena. Loomulikult ei saa teistes uuringutes toodud keskmisi väärtusi üks-üheselt Eesti ja käesoleva töö tingimustesse üle kanda, kuid need annavad siiski mingi ettekujutuse nende kulude võimalikust suurusest. Lähemalt on keskkonnakulude arvestamise probleeme vaadelnud Jaan Aps artiklis „Keskkonnakulude arvestamise probleeme Eesti põlevkivienergeetikas" (Aps 2009).

Tulude-kulude arvestusel tuleb silmas pidada ka seda, et Eestis kasutusel olevas **keskkonnatasude süsteemis** (vt alapeatükk 2.5) arvestatakse juba keskkonnakasutuse väliskulusid teatud määral toodete hindadesse, kuid kindlasti ei kata seni kehtestatud tasumäärad kogu saasteaineheitmest tulenevat kahju (sh väliskulusid; vt ka Keskkonnatasude mõjuanalüüs. SEI Tallinna väljaanne nr 23).

Järgnevalt on antud ülevaade elukeskkonnamõju sotsiaal-majanduslikest aspektidest.

3.6.2. Mõju pinnasele

Põlevkivi kaevandamine põhjustab otseselt muutusi maapinnal ja pinnases. Mõju ulatus ja avaldumise viisid sõltuvad sellest, kas tegu on peal- või allmaakaevandamisega. Mõlemad kaevandamisviisid on Eestis kasutusel (2011. aasta andmetel kaevandati 53,7% põlevkivist allmaakaevandustes ja 46,3% pealmaakaevandustes ehk karjäärides (Steiger jt 2012, lk 24–25)). Kuna maardlate arendamisel liigutakse pidevalt lõuna suunas, kus kaevandatav kivim on sügavamal, on tulevikus enamkasutatav moodus allmaakaevandamine (kuni 75%) (K. Kallemets, 21.08.2013).

Langatused

Allmaakaevandamisel otseselt pinnast ei töödelda ja maastikku võrreldes pealmaakaevandamisega nii järsult ei muudeta, kuid maavara eemaldamine võib põhjustada maapinna ebastabiilsust, võivad tekkida langatused (kasutatakse ka termineid *maapinna deformatsioon*, *vajumine*). Erinevate allmaakaevandamise viiside korral on langatuste tekke võimalikkus erinev (kamberkaevandamise puhul suurim – kuni 1,7 m). Tänapäevase tehnoloogia kohaselt jäetakse kaeveõõnde küllalt suures osas tulptervikuid, mis tagavad maapinna parema stabiilsuse. Väga suure tõenäosusega ei liigu pärast kaevandamist selline maa hiljem mitte kunagi.

[23] **Väliskulu** (ingl *external cost*) on ühe inimrühma tegevuse välismõju tõttu tekkinud kulu teisele inimrühmale, mida esimene rühm arvestab ja kompenseerib vaid osaliselt. Väliskulu kui negatiivse keskkonnamõjuga tekitatud kahju jaguneb kaheks komponendiks: toote hinnas maksu või keskkonnatasuna majanduslikult arvestatud väliskuluks ja arvestamata väliskuluks. Arvestamata väliskulu jaguneb rahas mõõdetavaks ja rahas mõõdetamatuks., Säästva arengu sõnaseletusi: http://www.seit.ee/sass/?ID=1&L_ID=415.

Põlevkivimaardla kamberkaevandamise ala on stabiilne, kui kaevandamissügavus oli väiksem kui 35–40 meetrit. Seega kuuluvad langatused ja nendest tingitud mõju suuresti pärandmõju alla.

Maapinna langatused on üks olulisematest ja märgatavamatest kaevandamisega kaasnevatest maastikumuutustest (Sepp jt 2010, lk 109). Langatused võivad raskendada põlluharimise ja metsade hooldamise tingimusi ning seavad piiranguid ehitiste rajamisel (näiteks tuli Jõhvi vallas uue lasteaiahoone stabiilsuse tagamiseks rammida vundamendivaiad vana kaevanduse põhjani, see muutis aga ehitamise 256 000 euro võrra kallimaks (Võhmar 20.05.2013). Samuti võivad langatused põhjustada hoonete ja teede vigastusi ning vähendada seeläbi kinnisvara väärtust. See tuleb küll põhjustajal hüvitada, kuid praktikas esineb raskusi asja tõendamisega. Eeskätt on olnud problemaatiline hoonete vigastuste põhjuste tõendamine juhul, kui kaevandamise alustamisel jäi hetkeolukord fikseerimata (vt punkti 3.6.3, „Maapinna võnked").

Mitme halva juhuse kokkulangemisel võivad langatused ohustada ka inimese elu. Näiteks on Sõmeru vallas vana Ubja kaevanduse alal (kaevandati 1926–1959) vajunud viimase kümne aasta jooksul langatustesse mitu põllutöömasinat. Seni ei ole küll inimesed viga saanud, kuid kuna puudub täpne ülevaade võimalikest ohukohtadest, siis võib iga järgnev õnnetus tuua kaasa ka inimkahju. Selgelt on reguleerimata, kes peab tekkinud kahju hüvitama. Maapõueseaduse § 56 lõike 6 kohaselt tuleb seda teha riigil, kuid vanade kaevanduste (suletud enne 1990ndaid) puhul ei pea riik seda enda kohustuseks ning seni on seda teinud peamiselt kohalikud omavalitsused koostöös maaomanikega (Vassiljev 20.05.2013).

Sarnaselt langatustega on mitmel juhul täheldatud ka suletud kaevanduste vertikaalsete tuulutuskaeveõõnte suudmete avanemist (Kukruse, Tammiku). Tõenäoliselt suleti nende kaeveõõnte suudmed palkidega ja peale kuhjati pinnast. Pika aja jooksul on palgid pehastunud ja purunenud, mille järel langes kaevandusse ka avause täitematerjal. Maapinnale avanevad šurfid kujutavad suurt ohtu nii inimestele kui ka loomadele, kuna kaeve sügavus on enamikul juhtudel üle kümne meetri (Sokman 2010, lk 57).

Kuigi mõju ilmnemise sagedus (langatuste arv) ja kahju tõenäosus on väike, on mõju ulatus ja kaasnev kahju suur.

Tulevikus on võimalik langatuste tekkimist vähendada kaevanduste tagasitäitmise ja tehistervikute abil. See tähendab, et põlevkivi kaevandamisel ja töötlemisel tekkivad jäätmed nagu aheraine ja tuhk segatakse lisakomponentidega ning saadud segu juhitakse torutranspordiga kaevandusse tagasi. Sellisest segust moodustatakse tehistervikud, mis täidavad praegu põlevkivist tervikute lage kandvat funktsiooni. Peale kadude suure vähendamise saaks taaskasutada ka põlevkivi kaevandamisel ja töötlemisel tekkivaid jäätmeid, mis kahandab maa peal ladestatavate jäätmete hulka. Selle tehnoloogia kasutuselevõtuks tehakse uuringuid ja katsetusi OÜs VKG Kaevandused, samuti plaanib AS Eesti Energia Kaevandused neid taasalustada. Senised uurimistulemused on näidanud, et täitmistehnoloogia kasutuselevõtt ei ole praegust majanduslikku seisu arvestades veel tasuv, samuti esineb tehnoloogilisi raskusi, mis tuleb ületada (Steiger jt 2012, lk 171).

Hinnanguliselt ulatus põlevkivi kaevandamise piirkonna pindala aastatel 1916–2005 ligi 43 000 hektarini, millest allmaakaevandamise territoorium moodustas u 65% ehk 28 000 hektarit (Liblik jt 2005, lk 15). Kaevandatud alade pindala kasvas varasematel aastatel kiirusega 400–700 hektarit aastas, praegu on see hinnanguliselt väiksem (*Ibid.*).

Potentsiaalselt langatusohtlikud alad moodustasid 1998. aastal altkaevandatud alade üldpindalast ligikaudu 35% (10 000 hektarit), millest 2,5%l oli maapinna vajumise protsess juba alanud või toimunud (Toomik jt 1998). E. Reinsalu on hinnanud, et 294 km^2 suurusest allmaakaevandamise alast u 106 km^2 on langatustega (Reinsalu jt 2002). Tallinna Tehnikaülikooli teadlased on jõudnud järeldusele, et kamberkaevandatud kvaasistabiilsetel aladel (u 100 km^2) jääb 20% varingutest tuvastamata ja 42% langatuslohkudest ei ole märgatavad ega tekita muutusi maakattes. Võib arvata, et need varingud põllumajandusele probleeme ei põhjusta (Soovik 2005, lk 105).

Pinnareljeefi muutused

Pealmaakaevandamisel muudetakse maavara ammutamisel suurel määral pinnareljeefi, hävib maapinnal kasvanud taimestik ja tekitatakse maastiku tehisvormid (tehisveekogud jne).

Siiski tuleb rõhutada, et põlevkivikarjäärides pööratakse aasta jooksul maakatet mahu poolest 30 korda vähem kui Eesti põldude kevadisel kündmisel, seega on põlevkivikarjäärides aasta jooksul käideldav pindala 3000 korda väiksem kui põllumaa. Sellest hoolimata peetakse kaevandamist suuremaks keskkonnamuutjaks kui maaviljelust. Arusaadavaks põhjuseks on kaevandamisega pööratud maa pikem taastumisperiood. See, mis toimub maaviljelusel nädalatega, kestab maapõuekasutusel viiskümmend korda kauem. Põlevkivi kaevandamisel pööratud maa korrastatakse Eesti Energia esindajate sõnul 3–5 aastaga. Negatiivset suhtumist põhjustab ka mastaabiefekt, maakatte pööramise sügavus (Reinsalu 2007, lk 6). Praegusel ajal avakaevandatakse põlevkivi kuni 30 meetri sügavusel (Narva karjääri lõunapiiril) (Sokman 2010: lk 56).

Rekultiveerimine

Kaevandamise lõpetamisel korrastatakse mõjutatud alad vastavalt maapõueseaduses sätestatud tingimustele (Üldgeoloogilise uurimistööga …2005) ja/või korrastusprojektile. Selle raames rekultiveeritakse *pealmaakaevandamisega* rikutud maa niisuguseks, et seal oleks võimalik maaviljelus või metsakasvatus, või kujundatakse rikutud maa veekoguks, ehitusmaaks, mis tahes muuks tarbimisväärseks maaks või tunnustatud väärtusega maastikuks. *Allmaakaevandamisega* tekkinud vajumid tuleb kaevandamisloa omanikul korrastada, samuti tuleb taastada maa endine viljakus.

Korrastamine toimub kahes järgus – esmalt läbitakse tehniline ja seejärel bioloogiline etapp. Tehnilisel korrastamisel kaevandamisega rikutud maa tasandatakse, silutakse, kaetakse viljaka kihiga, sellele ehitatakse vajalikud rajatised. Selle tulemusena kujuneb mäeeraldistel tehismaastik, kus on uus aluskivimite ja pinnase struktuur. Rekultiveeritud maapind jääb esialgsest looduslikust reljeefist keskmiselt 1,6–3,5 meetrit kõrgemaks vaatamata kivimite rekultiveerimisjärgsele tihenemisele ja järelvajumisele (TPÜ Ökoloogia 2003). Selle põhjuseks on pikka aega säiliv aluskivimite suurem kobestus ja tranšeedest puistangutesse toimetatud lisamaterjal. Maapinna stabiliseerumisaeg kuni bioloogilise korrastamiseni on 1–2 (3) aastat. Seejärel korrastatakse maapind bioloogiliselt, et tagada rekultiveeritud ala viljakus, taimestiku ja loomastiku taastumine.

Maapõueseaduse § 48 lõike 4 kohaselt tuleb maavaravaru kaevandamisega rikutud maa korrastamisel tagada, et:

1) kaevandamisala põhjavee režiim vastaks maa kasutamise sihtotstarbele;
2) korrastatud ala sobiks ümbritsevasse maastikku;
3) korrastatud ala reljeef ja pinnavormid oleksid võimalikult looduslähedased;
4) korrastatud ala ei kujutaks oma iseärasustest tulenevalt ohtu seal liikuvatele inimestele.

Kuna mäetööd toimuvad valdavalt soo-, raba- ja metsaaladel, korrastatakse tasandatud sisepuistangud valdavalt metsamaaks. Seda tehakse ka seetõttu, et Eestis pole praegu nõudlust põllumaa järele (Haabu 2009, lk 35). Hinnanguliselt oli 2005. aastal Eesti Energia kaevanduse karjäärides tegevuse algusest alates korrastatud maid kokku 11 400 hektarit, sellest 10 200 hektarit oli metsastatud ja 170 hektarit oli rekultiveeritud põllumaaks (Liblik jt 2005, lk 17). 2009. aasta lõpu seisuga oli metsaks rekultiveeritud 10 965 hektarit karjääridest rikutud pinda (Kaar 2010). 2013. aasta seisuga on Eesti Energia hinnangutel metsamaaks korrastatud umbes 13 000 hektarit karjäärides rikutud pinda.

Eesti Energia Kaevandused ASi andmed Aidu ja Narva karjääri korrastamise (sh tehniline korrastamine ja metsastamine) kohta on toodud tabelis 35.

TABEL 35. AIDU JA NARVA KARJÄÄRIS RIKUTUD JA KORRASTATUD MAA SUURUS NING KORRASTAMISE MAKSUMUS

Aasta	Maa rikkumine (ha)			Maa tehniline korrastamine (ha)				Maa metsastamine (ha)				KOKKU korras-tati (ha)	Korrastamise maksumus (tuh eurodes)			*Korrasta-mise maksu-mus eurot/ha*
	Aidu	Narva	**KOKKU**	Aidu	Narva	**KOKKU**	*% riku-tud maast*	Aidu	Narva	**KOKKU**	*% rikutud maast*		Narva	Aidu	KOKKU	
2007	69,26	158,43	**227,69**	58	100,3	**158,3**	*70*	55	96,1	**151,1**	*66*	309,4	502	188	**690**	***2 230***
2008	68	141,36	**209,36**	48	121	**169**	*81*	56	109	**165**	*79*	334	412	317	**729**	***2 183***
2009	58	120,85	**178,85**	27,4	107,5	**134,9**	*75*	56	90,71	**146,71**	*82*	281,61	406	218	**623**	***2 213***
2010	66	162,49	**228,49**	28	91,9	**119,9**	*52*	58	73,3	**131,3**	*57*	251,2	211	165	**376**	***1 497***
2011	67,54	164,51	**232,05**	39,75	109,19	**148,94**	*64*	20,75	60,42	**81,17**	*35*	230,11	313	326	**639**	***2 777***
2012	50	161,75	**211,75**	142	146,06	**288,06**	*136*	38,7	68,02	**106,72**	*50*	394,78	544	906	**1 450**	***3 673***
KOKKU	**378,8**	**909,39**	**1 288,19**	**343,15**	**675,95**	**1 019,1**	***79***	**284,45**	**497,55**	**782**	***61***	**1 801,1**	**2 388**	**2 120**	**4 507**	

Allikas: Eesti Energia Kaevandused AS.

Aastas korrastatakse tehniliselt ja metsastatakse kokku keskmiselt u 180 hektarit maad. Kui arvestada korrastamise maksumuse senist kasvutendentsi, võib eeldada, et aastal 2015 on see u 4000 eurot/ha (vt tabel 35). See tähendab, et 2015. aastal on karjääriviisiliselt kaevandatud maa-ala korrastamise maksumus (kulu) **u 720 000 eurot aastas** (vt ka punkt 3.4.2). Vaatamata sellele on piirkonna elanikud põlevkiviettevõtete tegevusega kahjustatud maa kasutusväärtuse taastamisel pigem rahulolematud (vt 4. ptk).

Maa kasutusväärtuse muutused

Põlevkivi kaevandamise tagajärjel tekkivatest maapinna muutustest tingitud sotsiaal-majanduslik mõju avaldub põhiliselt maapinna kvaliteedi ja seeläbi suhtelise viljelusväärtuse muutuses. See mõjutab maa kasutajat maa väärtuse vähenemise või suurenemise ja sellega kaasnevate lisakulude/-tulude kaudu. Muutuste mõju avaldub paikkonniti küllaltki erinevalt, seepärast ei ole võimalik nendest tulenevaid kogu mõjupiirkonna tulusid ja kulusid kogu mõjupiirkonnale rahaliselt piisavalt objektiivselt hinnata (vt punkt 3.4.2).

Põlevkivi kaevandamise mõju põllumajandusmaa kasutusomadustele on aastaid uuritud ja tulemused on mõnevõrra erinevad, sõltuvalt konkreetse ala veerežiimist ja kaevandamisel kasutatud tehnoloogiast. Põhiliselt esineb langatusaladel soostumist ja tervikute kuivamist. E. Leedu on leidnud, et langatuste tulemusel väheneb mulla boniteet isegi kuni 45–55%. Langatuslohkudes jäi põllukultuuride (teravilja ja põldheina) saak aastatel 1991–1993 nelja aasta keskmisena kõigil juhtudel väiksemaks, ulatudes 15,9–96,9%ni tervikkünkalt saadust (Leedu 2010a, lk 298–299). Soovik (2005) teostas 2002. aastal kaevandusaladel mulla veerežiimi ja huumuskihi uuringuid ning analüüsis kaevandusvälja põllumajandusmaa suhtelise viljelusväärtuse muutust matemaatilise mudeliga. Töö tulemused näitasid, et altkaevandatud alade mõju kõlvikutele on mitmetahuline ja maatükiti erinev, kuid põlevkivi allmaakaevandamisest tekkivate langatuste tõttu ei ole langatuse põhja ja kõrvalasuva terviku mulla potentsiaalsel viljakusel erilist erinevust. Maapinnalangatused on põllumajandusmaa viljelusväärtust kohati alandanud, kuid varem liigniisketel aladel on kaevanduste kuivendav mõju viljelusväärtust suurendanud. Nüüdisaegse kaevandustehnoloogia korral jäetakse maa alla suuremaid tulptervikuid. Seetõttu ei esine nendel aladel langatusi ja veerežiim jääb kvaternaarsetetes valdavalt samaks (maaviljelustingimusi eriti ei muudeta).

Uuringutulemuste põhjal on langatustega metsaaladele tekitatud mõju samuti varieeruv, sõltudes kaevandusega mõjutatud maapinna hüdroloogilise režiimi muutustest. Rull jt (2005) on näidanud, et kõrgematel aladel ei esinenud taimekooslustes kuigi suuri langatustest tulenevaid muutusi, ent reljeefi madalamatel kohtadel paiknevatel metsamaadel oli mõju tunduvalt tugevam. Kuna pinnas oli nendel aladel juba enne deformatsiooni liigniiske, lõi see eeldused pidevalt üleujutatud alade tekkeks. Samad autorid leidsid aga ka, et dreenimist takistava vahekihi rikkumisel võib looduslikult liigniisketes kohtades kaasneda maapinna vajumisega kuivendav efekt ja puude kasvutingimused võivad hoopiski paraneda (*Ibid.*, lk 101). Sarnasele järeldusele tuli ka Läänelaid (2010, lk 271), kes nentis, et langalal proovipuude kasv keskmiselt paranes (mille tingis tõenäoliselt soise pinnase drenaaži paranemine langatuse järel), samas kui üleujutatud sulglohus kasvanud mets hukkus. Seega võib langatus metsale toimida nii negatiivselt kui ka positiivselt. Reinsalu (2010, lk 269) märgib, et nendes metsa kasvukohatüüpides, kus langatus üleujutust ei põhjusta, muutub siiski aja jooksul kasvukohatüüp.

Pealmaakaevanduste mõju põllumaale on hinnanud Leedu (2010b), kelle järgi võib rekultiveeritud põllu boniteet pärast bioloogilise etapi läbimist olla samal tasemel kui enne kaevandamist, kuid põllu huumushorisondi ebaühtlane tihedus ja erinevate mullakihtide koresisaldus võib varieeruda. See muudab optimaalse väetamise keerukaks.

Pinnases toimunud muudatused avaldavad mõju ka ökosüsteemidele. Taimestiku mitmekesisust on uuritud mitme karjääri looduslikult uuenenud osas. Selgub, et isetaimestumine toob kaasa liigirohkema puistu, mis rikastab maastikku ja on eelduseks ka mitmekesisemale loomastikule (Sepp 2010).

3.6.3. Maapinna võnked

Nii all- kui ka pealmaakaevandamisel tehtavad lõhketööd põhjustavad maavõnkeid, mis võivad kahjustada elamuid ja objekte mäetööde piirkonnas ning mõjuda häirivalt kohalikele elanikele.

Karjääride tööees eemaldatakse pinnas mehaaniliselt. Seejärel kobestatakse põlevkivikiht lõhkamise teel. Peamise seismilise efekti põhjustab lubjakivikatendi lõhkamine, põlevkivikihi lõhkamisel on see tühine. Lubjakivimites tekkinud lõhkeimpulss levib maavõngetena mööda kihte edasi ja kandub nii ülemisse pinnasekihti kui ka alumistesse lubjakivikihtidesse. Ehitised ja teised objektid võtavad neid võnkeid vastu kahel viisil:

- läbi pinnase, kui vundament on paigutatud kvaternaariajastu setetesse;
- läbi pinnase ja aluskivimi, kui vundament toetub aluskivimile, või läbi sügavamate aluskivimite (Liblik jt 2005, lk 25–26).

Kaevandustes on maavõngete leviku keskkonnaks ebaühtlase struktuuriga põlevkivikihi katend, s.o põlevkivikihti kattev ordoviitsiumiajastu lubjakivi ja omakorda seda katvad kvaternaariajastu setted. Katendit läbivad vertikaalsed lõhepinnad pidurdavad seismiliste võngete levikut ja vähendavad võnkekiirust.

Horisontaalne mõjukaugus laengutest objektini on karjäärides 0,5–2 km, kaevandustes alates mõnekümnest meetrist kuni mitmesaja meetrini. Iga konkreetne lõhkesituatsioon (laeng-objekt) koosneb võnkekeskkonna horisontaalsest ja vertikaalsest komponendist. Seega on ohutegurite määramisel oluline ka laengute sügavus maapinnast, eriti kaevandustes. Muutuv põhjaveetase karjääri ja kaevanduste kattekivimites võib maavõngete leviku intensiivsust omakorda mõjutada (Toomik 2005, lk 134–135). Maavõngete mõju ehitistele aitab vältida, kui hoida lõhkelaengute mass hoonete lähedal toimuvate lõhkamistööde korral võimalikult väike.

Lõhkematerjaliseadusega on sätestatud erinevad lõhkamisnõuded inimese, vara ja keskkonna ohutuse ning julgeoleku tagamise eesmärgil. Lõhketööde planeerimisel ja projekteerimisel tuleb järgida majandus- ja kommunikatsiooniministri 01.06.2005. aasta määrust nr 64 „Lõhketöö projektile esitatavad nõuded". Selles on määratud ehitise suurim lubatud võnkekiirus, millest lähtutakse lõhketööde passi koostamisel. Lõhketöö teostamist ja ohutust kontrollib korrapäraselt Tehnilise Järelevalve Amet.

Tehnoloogia täiustumine on küll ebasoodsat mõju suuresti vähendanud, kuid seismilises mõttes on kindlaks tehtud, et oht kaeveväljal asuvatele hoonetele on olemas. Toomik (2005) on analüüsinud retrospektiivselt maavõngete mõju Aidu karjääri ümbritsevatele elamutele ja leidnud, et aastatel 1993–2000 oli karjäärist läänes asuva tiheasustusega küla maavõngete mõju „piiri peal". Praeguseks suletud Ahtme kaevanduse lõhketööd võisid samuti mõjutada maapinnal asuvaid objekte, eriti neid, mis asusid vahetult mäetööde kohal. Autor järeldab: „Seismilises mõttes võisid olla ohustatud need hooned (talud), millistele on kaeveõõntega tuldud väga lähedale, või nende alt … kaevandamise käigus läbi mindud." (*Ibid.*, lk 159)

Võnketööde mõju esineb seega neis piirkondades, kus toimub aktiivne kaevandustegevus, ja see võib kahjustada kinnisvara. Kahju korvamiseks tuleb aga objektiivselt välja selgitada selle tekkimise põhjus, mis võib olla keeruline, kui kaevandamise alguses on olukord fikseerimata jäetud.

Et sellist olukorda tulevikus vältida, on Eesti Energia Kaevandused AS kohustatud tema ja Maidla valla vahel sõlmitud koostööleppe alusel fikseerima Uus-Kiviõli kaevanduse lõhketööde mõjutsooni jäävate kinnistute seisukorra enne lõhketööde algust ja muutuste korral hüvitama kinnistu omanikele lõhkamisest tekkinud kahju. Selline tava (kohustus) tuleks seadustada ka maapõueseadusega ja teiste asjaomaste õigusaktidega.

Puuduvad objektiivsed ülevaatlikud andmed selle kohta, kui paljudele hoonetele ja millises suurusjärgus on põlevkivitööstus kahjusid tekitanud ning kas ja kuidas see on kompenseeritud. Seetõttu ei ole võimalik maapinna võngetest tekkinud tulusid ja kulusid täpselt mõõta. Seismilist mõju kohalike inimeste tervisele käsitletakse tervisemõju alapeatükis 3.7.

Elanike endi hinnangul (vt 4. ptk) on lõhketööd ja müra üks vähemhäirivaid mõjutegureid. Teistest rohkem tunnevad end häirituna kaevandusvaldade elanikud ja inimesed, kes elavad põlevkivitööstusest ja kaevandustest vähem kui kümne kilomeetri kaugusel.

3.6.4. Maastiku üldilme muutus ja tehismaastik

Ida-Virumaa maastiku üldilme on aja jooksul muutunud põlevkivitööstuse erinevate tehismägede, -veekogude ja tööstuskomplekside (tehaste) tõttu ning see mõjutab eelkõige kohalikke elanikke, kuid ka piirkonda tulevaid turiste. Maastiku üldilme muutustele hakati tähelepanu pöörama ja nende mõju hindama juba kaevandamise algaastail. Näiteks kirjutas Kohtla-Järve kooli loodusõpetuse õpetaja Hugo Soplepmann 1935. aasta ajakirja Loodusvaatlejad kolmandas numbris artiklis „Uusi pinnavorme „Eesti Siberis"" (lk 50–75).

Koostise järgi võib neid põlevkivitööstuse tehismägesid liigitada **aheraine-, tuha- ja poolkoksimägedeks**.

Aherainemäed

Põlevkivi kaevandamisel ja väljatud mäemassi töötlemisel tekivad kaubapõlevkivi ja **aheraine**. Mäemassi rikastamisest tulenevas aheraines on valdav lubjakivi, kuid sellesse jääb ka osa põlevkivi (vanades mägedes kuni 20%, uuemates kuni 5% sõltuvalt rikastamistehnoloogiast). Aheraine ladestatakse puistangutena (*aherainemäed*). Kokku on põlevkivi aheraineladestuid 34, need hõlmavad kokku u 450 hektarit. Põlevkivi aheraineladestustesse oli 2011. aasta seisuga paigutatud ligikaudu 210 miljonit tonni aherainet. Need ladestused on enamasti mittetöötavad, st sinna aherainet juurde ei ladestata, sest kaevandused ei toimi enam. Osa põlevkivi aheraineladestusi on praeguseks täitepinnase ja killustiku tootmiseks läbi sõelutud ja seega on nende üldmaht vähenenud (Steiger 2012, lk 45).

Mittetöötavate aheraineladestute kõrgus merepinnast jääb enamasti vahemikku 90–112 meetrit, näiteks Sompa 2 kõrgus on u 112 meetrit, Edise nr 2 kõrgus ligikaudu 93 meetrit (Maves 2012, lk 21). Suurem osa aherainemägedest on aja jooksul ise haljastunud. Kukruse mäele kui populaarsele turismiobjektile on rajatud trepp, et soovijad saaks kergema jalavaevaga mäe tippu minna ja nautida 104 meetri kõrguselt avanevat vaadet.

Põlevkivi kaevandamisel sõltub aheraine (kaevandamisjäätmete) hulk allmaakaevandamisel väljatud või karjääris rikastamisele läinud mäemassi kogusest. Mida suurem on mäemassi kogus, seda suurem on ka tekkivate kaevandamisjäätmete hulk. Üldistatult tekib iga kaevandatud põlevkivitonni kohta keskmiselt 0,5 tonni kaevandamisjäätmeid ja 2008–2011. aasta andmete põhjal on nende keskmine taaskasutamise protsent 47 (Steiger 2012, lk 50). See jääb ka edaspidi tõenäoliselt 50% piiresse, kui piirkonnas ei leita atraktiivseid objekte, kus saaks kaevandamisjäätmeid tõhusalt kasutada (nt golfirada, spordinõlvad vms). Aherainest killustiku tootmisel on praegu probleemiks aheraine läbitöötamisel tekkiv peenpõlevkivi, mis tuleb kohapeal uuesti ladustada. Peenpõlevkivi ja suurema orgaanikasisaldusega aherainet saaks põletada elektrijaamade kateldes, kuid seda ei võimalda Eesti praegused õigusaktid.

Kuna vanad aherainemäed sisaldavad kuni 20% põlevkivi, kaasneb sellega teatud tingimustel kuumenemise ja süttimise oht. Kui see juhtub, tekib õhu-, pinnase- ja veereostus, mis omakorda mõjutavad inimese tervist (vt täpsemalt alapunkt 3.7).

Läbi aegade on ise süttinud või tahtlikult süüdatud Edise nr 1 ja 2, Käva-2 nr 1, Rutiku nr 1, Sompa nr 1, 2, 3 ja 4 ning Kukruse nr 1 (korduvalt) aheraine puistangud. Varem põlenud, kuid nüüd väliste kõrgtemperatuuriliste protsesside tundemärkideta puistangute (Käva-2, Rutiku ja Sompa 3 ja 4) puhul hoidutakse nõlvade materjali

kaevandamisest täitepinnaseks. Isesüttimise vältimiseks jäetakse uute puistangute ja ka vanade läbisõelumisel ning korrastamisel tipud lamedaks ja nõlvad muudetakse terrassilaadseteks (Maves 2004, lk 20). Kõiki põlenud kaevandamisjäätmete hoidlaid vaadeldakse kui jääkreostusobjekte ja nende keskkonnale avalduva mõju üle teostatakse korrapärast seiret.

2012. aastal ASi Maves tehtud uuringu ja täiendatud riskihinnangu põhjal on Kukruse aheraineladestuse puistang nr 1 liigitatud A-kategooria ning Käva 2 nr 1, Sompa nr 1, 2, 3 ja 4, Edise nr 1 ja 2 ning Rutiku aheraineladestuse puistang nr 1 B-kategooria ohtlikkusega kaevandusjäätmete hoidlateks.

Kukruse aheraineladestuse puistangul nr 1 viitavad põlemisele või poolkoksistumisele vingugaasi (CO) olemasolu, seal mõõdetud temperatuur ning uute lõhede ja aktiivsete kuumenemiskollete laienemine. Kukrusel eralduvad gaasid on inimese tervisele ohtlikud. Kukruse kaevandamisjäätmete hoidlas on võimalus suurõnnetuse tekkeks iseenesliku taassüttimise tõttu.

Sama uuringu käigus selgitati Sompa tulemuste põhjal välja ka põlenud aheraineladestute mõju pinnaveele. Kaevandamisjäätmete hoidlast välja kantavad ohtlikud ained muudavad puistanguala ja selle lähiümbruse põhjavee joogiveeallikana kasutuskõlbmatuks. Põhjavesi on reostunud eelkõige naftasaaduste ja polütsükliliste aromaatsete süsivesinikega (Maves 2012, lk 1–2).

Euroopa Parlament ja nõukogu võtsid 15. märtsil 2006 vastu direktiivi 2006/21/EÜ, mis käsitleb kaevandustööstuse jäätmete käitlemist ja direktiivi 2004/35/EÜ muutmist. Direktiivi nõuete alusel on Eestis jäätmeseadusega ja keskkonnaministri 09.11.2010. aasta määrusega nr 56 kehtestatud kaevandamisjäätmete käitlemise kord. Selle kohaselt ei tohi kaevandamisjäätmeid (k.a aheraine) enam niisama keskkonda ladestada, vaid seda tuleb teha ainult nõuetekohastes kaevandusjäätmete hoidlas. Sellega püütakse tagada, et kaevandamisjäätmeid käideldaks (sh ladestataks) viisil, mis ei sea ohtu inimese tervist; ei kasutataks protsesse ega meetodeid, mis võiksid kahjustada keskkonda, eelkõige ohustada vett, õhku, pinnast, loomastikku ja taimestikku; ei tekitataks mürast või lõhnast põhjustatud keskkonnahäiringuid; ei kahjustataks maastikku ega erihuvi pakkuvaid kohti.

2012. aastal ladestati aherainet kolme kaevandamisjäätmete hoidlasse. Neist kaks olid Viru ja üks Estonia kaevanduses (Steiger 2012, lk 45).

Seega rikastavad aherainemäed Ida-Virumaa maastikupilti ka edaspidi, kuid järjest väheneb nendest tulenev kahjulik mõju keskkonnale, eriti veele, õhule, pinnasele, loomastikule ja taimestikule ning inimese tervisele. Aeglustub ka aherainemägede kasvukiirus, sest üha rohkem aherainet juhitakse taaskasutusse ning osa sellest võib leida kasutust kaevanduste tagasitäitmisel (vt punkt 3.6.2, „Mõju pinnasele").

Poolkoksimäed

Põlevkivi termilise töötlemise ehk utmise käigus tekivad lisaks kasulikele produktidele (õli, põlevkivigaas) ka tahked (poolkoks, tuhk) ja poolvedelad jäätmed (nn fuussid ehk pigijäätmed). Poolkoks on loodusele ohtlik leeliseline materjal ja Euroopas ainulaadne tootmisjääde. Poolkoks ladestatakse kuhilatena (poolkoksimäed).

2004. aasta ASi Maves tehtud Eesti jääkreostuse inventuuri andmetel (Maves 2004) olid kümne kõige ohtlikuma jääkreostuskolde nimistus Kohtla-Järve (kõrgus üle 100 meetri; 2,2 km^2) ja Kiviõli poolkoksiladestud (I ladestati aastatel 1922–1975, kõrgus 95 meetrit; II ajavahemikul 1951–1990, kõrgus 116 meetrit[24]). Peamisteks põhja- ja pinnavett reostavateks aineteks on põlevkiviõli ja selles sisalduvad PAHid, BTXid ja fenoolid.

[24] http://www.maaturism.ee/index.php?id=tasub-vaadata&sid=183.

Lisaks sellele, et poolkoks on tunnistatud loodusele ohtlikuks, jõudsid 2012. aasta juulis ajakirjandusse teated, et Kohtla-Järve tehismäe sisemus on juba pikemat aega põlenud (Postimees 28.07.2012) ning see on saastanud õhku ja mõjutanud lähipiirkonna elanike tervist. Praegu otsib Keskkonnaministeerium lahendusi põlengu kustutamiseks.

Tänapäeval on kasutusel keskkonnast isoleeritud uued spetsiaalsed poolkoksi ladestusalad. VKG ASis tekib umbes 1,7 miljoni tonni põlevkivi töötlemisel igal aastal ligikaudu 830 000 tonni ladustamist vajavat poolkoksi (Riisalu 2010). Kokku tekib Eesti põlevkivitööstuses umbes 1 miljon tonni poolkoksi.

Peale poolkoksi tekib üle 20 000 tonni pigijäätmeid ehk fuusse. Fuuss on ohtlik poolvedeljääde, mis sisaldab polütsüklilisi ühendeid (PAHe), süsivesinikke, fenoole, õli jm. Varem fuusse ladestati ja nad tekitasid tõsist keskkonnaohtu, aga praegu töödeldakse need VKG Oil ASis spetsiaalse filterseadmega tahkeks jäägiks (nn filterkoogiks), mis põletatakse tahke soojuskandjaga seadmes. Osaliselt veetakse jääke ka Kundasse tsemendiahjudes utiliseerimisele. Kiviõlis põletati kuni praeguseni fuusse elektrijaamas koos põlevkiviga, edaspidi viiakse need eeldatavalt Kundasse (Riisalu 2010, lk 38).

Et vältida põlevkivitöötlemisest pärinevate fenoole sisaldavate heitvete mõju pinnaveekogudele, on ellu viidud projekt, millega juhitakse VKG ASi uue prügila nõrgvesi Kohtla-Järve regionaalsesse biopuhastisse ja alles pärast puhastusprotsessi läbimist loodusesse (Ida-Viru maakonna….2010, lk 43).

VKG ASil on plaan hakata vähemalt 50% ulatuses poolkoksi taaskasutama aastatel 2015–2020 valmivas VKG ASi tsemenditehases[25].

Tuhamäed

Vähem keskkonnaohtlik on tahke soojuskandjaga seadmete tahked jäätmed, nn must tuhk, mis ladestatakse Narva Elektrijaamad ASi Eesti SEJ juures olevas õlitehases tuhaväljadele koos elektrijaamade tuhaga (tuhamäed). Kohtla-Järvel ladestatakse VKG Oil ASi Petroteri tehase tuhk koos poolkoksiga viimase ladestusalal (Riisalu 2010, lk 38).

Põlevkivi töötlemisel tekib iga töödeldud põlevkivitonni kohta kuni pool tonni tuhka. Põlevkivi kasutamise riikliku arengukava 2008–2015 täitmise aruande kohaselt tekkis 2011. aastal põlevkivi töötlemisel 3,238 miljonit tonni (2007. aastal 2,902 miljonit tonni) koldetuhka (Põlevkivi kasutamise … 2012, lk 13).
Tänapäeval vastavad Narva elektrijaamade tuhaväljad ELi ja Eesti seadustes ohtlike jäätmete prügilatele esitatud nõuetele ning seega ei tohiks need keskkonnale ega inimese tervisele mõju avaldada. Tuhaväljade ohtlikkus tuleneb eelkõige kasutatava leeliselise ringlusvee suurest kogusest kinnises ringlussüsteemis, mis võib avarii korral pinnavett kahjustada. Eesti Geoloogiakeskuse 2012. aastal teostatud Balti ja Eesti elektrijaama tuhaväljade uuringu aruande kohaselt toimub vähesel määral filtreeruva leeliselise vee iseeneslik neutraliseerumine ja puhastumine juba mõnekümne meetri kaugusel tuhaväljast ning vees säilivad elemendid (komponendid) pole keskkonnale ohtlikud. Seni pole suudetud vältida õlisaaduste sattumist ringlusvette, ent naftaproduktide ja fenoolide sisaldus põhjavees ei ületa siiski lubatud taset. Õliproduktide allikaks võivad olla põlevkiviõli, vedelkütus, trafoõli. Ohu vähendamiseks tuleks ringlusvee hulka piirata ja selle poole ka liigutakse. Tehnoloogilise heitvee ja tööstusalade sademeveekanalisatsioon tuleb elektrijaamades ümber kujundada selliselt, et õliga reostunud sademevett ei juhitaks tuha transpordis kasutatavasse ringlusveesüsteemi (Põlevkivi kasutamise … 2007, lk 47–48).

Tuha ja poolkoksi suurtes kogustes tekkimine on juba lähtetooraine koostise tõttu vältimatu, sest nii põletamine kui ka termiline töötlemine kasutavad ära ainult põlevkivi orgaanilise osa, mille osakaal on vaid

[25] Viru Keemia Grupp, http://www.vkg.ee/est/arendustegevus/projektid/tsemenditehas.

kuni 30% (Riisalu 2010, lk 25). Seepärast oleks tuhal ja poolkoksi ladestamise vältimiseks otstarbekas leida neile kasutust.

Tuhast on erinevatel aegadel toodetud tuhaplokke. Lisaks kasutatakse seda pinnase stabiliseerimiseks teedeehituses. Nõukogude Liidu ajal, kui transpordikulud kaeti üleliiduliste rahastamisskeemidega ja kõik oli tarnijale tasuta, veeti Narva elektrijaamade tuhka isegi Valgevenesse ja Siberisse. Parematel aegadel läks müügiks kaks miljonit tonni (Lusik 2011).

Kõik eelnevalt nimetatud keskkonnaohtlikud ning ELi ja Eesti nõuetele mittevastavad tuha- ja poolkoksimäed on suletud või suletakse (minimeeritakse keskkonnarisk) lähiajal ELi toetuste abil. Lisas 3 esitatud tabelis on toodud Ühtekuuluvusfondist rahastatud projektid. ELi toetus on kokku umbes 43,5 miljonit eurot. Projektide üldmaksumus ei ole teada, kuid üldjuhul on omafinantseeringu osa 25–50%, mis riigi taotletud projektide puhul tasutakse riigile laekunud keskkonnatasudest (vt ka alaptk 2.5).

Kokkuvõtvalt võib öelda, et tehismägede (negatiivne ja positiivne) visuaalne mõju on tunduvalt väiksem kui nendega kaasneva pinnase-, vee- ja õhusaaste (negatiivne) võimalik mõju inimese tervisele (vt alaptk 3.7).

Tehisveekogud

Lisaks tehismägedele avaldavad visuaalset mõju ka **pärast mäetööde lõppu tekkivad veekogud**. Näiteks tekkisid Kohtla karjääri sissesõidutranšeedes pärast Kohtla kaevanduse sulgemist ja kaeveõõnte veega täitumist pikad (200–500 meetrit) ja kitsad (10–40 meetrit) järved. Vee tasapinna kõrgus sõltub suurel määral sademete hulgast. Veekogud voolavad läbi puistangute välja kivimite naabruses asuvasse Aidu karjääri. Vee sulfaatsus on looduslikust tasemest kõrgem (400–600 mg/l), kuid mõne aasta jooksul väheneb see märgatavalt. Narva karjääri korrastatud aladele kujundatud järvede (Vesiloo, Presidendi, Ilusjärv jt) kallastel on puude alla kasvanud loodusliku metsaga sarnane alustaimestik. Järved on lähipiirkonna elanike populaarsed puhkekohad, lisaks on piirkonnas kujunenud elanike meeliselupaikadeks Viru kaevanduse settebasseini nr 3 (mis lähiajal likvideeritakse ja mille ala korrastatakse, sest kaevanduse sulgemisel peatatakse pumbad ja settebassein jääks kuivaks) ja Estonia kaevanduse Milloja settebasseini ümbrus (Sokman 2011, lk 123).

Lisaks arendatakse suletud Aidu karjääris hoogsalt sõudesporti ja seal on lähiajal plaanis rajada veespordialade keskus koos rahvusvahelistele nõuetele vastava sõudekanaliga (pikkus 2,3 km ja laius 162 m, sügavus 3,5–4 m).

3.6.5. Tööstuspärandi väärtustamine

Kaevandusjärgne maastik on liigivaesem võrreldes varasema loodusliku maastikuga, samuti suurenevad reljeefi liigendatus ja kõrgusvahemikud suurel määral (Sepp jt 2010). Samad autorid leiavad, et tööstus- ja kaevandusmaastikku üldiselt Eestis praegu ei hinnata, pigem väärtustatakse mõisa- ja talumaastikke. Ka kohalike elanike suhtumine põlevkivitööstuse maastikuarhitektuurilisse pärandisse on traditsiooniliselt olnud negatiivne (Luud jt 2003). Seda kinnitavad ka käesoleva uuringu raames tehtud elanike küsitluse tulemused (vt 4. ptk). Siiski ei soovita teadlased Kirde-Eesti tööstusmaastikku rekultiveerida sel moel, et Põhja-Eesti tasast maastikupilti elavdavad tehismäed kaoksid (Sepp jt 2010, lk 125).

Need maastikuelemendid kannavad endas kõige ehedamat piirkonna tööstusajalugu ning on omandanud piirkonna saastatuse, rahvuslikke ja sotsiaalseid probleeme sümboliseeriva maastikuelemendi staatuse.

Kahjuks ei ole Eestis siiani osatud tööstuspärandit eriti väärtustada. Suletud kaevanduste tööstusterritooriume ja hooneid on tabanud väga erinev saatus. Osa on leidnud kasutust ärimaana, neil asuvaid hooneid kasutatakse laohoonetena, remonditsehhidena ja teistel sarnastel eesmärkidel (Kohtla, Sirgala, Tammiku), osa on lammutatud (Ahtme, Aidu), osa on ka varemetes (kasutuseta). Kaevanduste tööstusterritooriumidest väljaspool asuvad abirajatised valdavalt likvideeriti kaevanduste sulgemisel.

Lähiajaloost võib ühe positiivse näitena tuua 2003. aastal koostatud Ida-Viru maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu „Ida-Virumaa asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused" (Ida-Viru maakonnaplaneeringu …2003). Selle kohaselt on Ida-Virumaal määratletud 32 väärtuslikku maastikku ning mitu neist hõlmab ka põlevkivitööstusega seotud ehitisi ja maastikuvorme. Näiteks on Järve-Edise-Peeri piirkonnale iseloomulik põllumajandus- ja kaevandusmaastike vaheldumine. Kohtla-Nõmme väärtusliku maastiku (endine Kohtla kaevanduse ala) puhul on tegemist omanäolise ja ainulaadse tööstus- ja rekreatsioonimaastiku seguga.

Lisaks on põlevkivi kaevandamise ja tootmise alasid kujundatud puhkemaastikeks, võetud kasutusele spordi- ja turismiobjektidena (näiteks Kohtla kaevanduspark-muuseum, Kukruse aherainemägi, talispordikeskuseks arendatav Kiviõli tuhamägi, sõude- ja veespordikompleksina kavandatav Aidu karjäär) või muul otstarbel (kuni 500 hektarit Sirgala karjäärist kasutatakse sõjaliseks väljaõppeks, Toila valla territooriumile plaanitakse pärast Sirgala karjääri sulgemist 2019. aastal rajada tuulepark pindalaga 3277,6 hektarit (Ramboll 2009).

3.6.6. Põhja- (joogi-) ja pinnavee kvaliteedi ja veetaseme muutused

Joogivee poolest on Kirde-Eesti kõige probleemsem piirkond Viru alamvesikonnas. Probleemid on seotud peamiselt põlevkivi kaevandamisega, rikastamisega, töötlemisega ja põletamisega soojuselektrijaamades. Aastakümnete pikkune vee väljapumpamine kaevandustest ja karjääridest ning tööstuse suur veetarve on tekitanud Kirde-Eestis ulatusliku põhjavee depressioonilehtri, mille tõttu on **ümbruskonna madalamad kaevud kuivaks jäänud**. Kuigi Eestit võib pidada veeressurssidega hästi varustatud maaks, valitseb Kirde-Eestis lokaalne veedefitsiit (Põlevkivi kasutamise … 2007, lk 45). Maapinnalt esimeses, Nabala-Rakvere veekihis on mõju jälgitav kaevetööde ümber 1–2 kilomeetri raadiuses, allpool Keila-Kukruse veekihis kuni 7 km raadiuses ja sügavamal Lasnamäe-Kunda veekihis enam kui 25 km kaugusel (Viru alamvesikonna … 2006, lk 50). Mõju leevendamiseks on põlevkiviettevõtted rajanud küladesse alternatiivseid veevõtukohti: sügavamad puurkaevud ja veetrassid, kus vesi on surveline ja elanikel on võimalus lülitada veekasutusse pesumasinad, ehitada duširuumid jne.

Elektrijaamade suur veekasutus

2011. aastani moodustas Ida-Virumaa energeetikatööstuse veekasutus 93% kogu Eesti veekasutusest. Siiski tuleb öelda, et Ida-Virumaa suured elektrijaamad (ASi Narva Elektrijaamad Balti elektrijaam ja Eesti elektrijaam) on küll suured veekasutajad (2011. aastal 1522,25 miljonit kuupmeetrit (Eesti veemajanduse …2011)), kuid mitte suured veetarbijad. Kasutamisel võetakse jahutusvesi Narva jõest ja lastakse sinna tagasi ilma selle keemilist koostist muutmata. See ei vaja puhastamist, üksnes selle temperatuur on tõusnud (kuni 7 kraadi). Elektrijaamad asetsevad niimoodi, et vesi on korduvas kasutuses: Eesti elektrijaamast tulev vesi juhitakse jõkke tagasi ja see läheb kasutusse allavoolu asuvas Balti elektrijaamas.

Sotsiaal-majanduslikus mõttes mõjutab jahutusvee kasutamine elektrijaamades riigi- ja kohaliku omavalitsuse asutuste eelarvesse laekuva vee erikasutustasu suurust. Lisaks on tänu vee temperatuuri muutumisele piirkonnas võimalik arendada kalakasvatust jm (ettevõtluse areng). Näiteks kasvatatakse Narvas asuva Eesti elektrijaama jahutusvee kanalis soojalembelist tuura.

Kaevandustest väljapumbatav vesi ja selle mõju veevarustusele

Põlevkivi kaevandamisel alandatakse kuivade kaevetingimuste saavutamiseks nii karjäärides kui ka kaevandustes põhjavee tase allapoole põlevkivikihindi tasapinda. Väljapumbatud vesi juhitakse esmalt settebasseinidesse ja sealt edasi kraavide, kanalite ja jõgede kaudu peamiselt Soome lahte, osaliselt ka Peipsi järve (Põlevkivi kasutamise …2007, lk 36). Kaevandusvee ärajuhtimiseks on looduslikke veejuhtmeid tublisti muudetud.

Väljapumbatava vee kogus sõltub peamiselt ilmastikutingimustest ja sademete hulgast. Igal aastal pumbatakse põlevkivi kaevandamisel karjääridest ja kaevandustest välja 200–260 miljonit kuupmeetrit vett (pärast Aidu karjääri ja Viru kaevanduse pumpade peatamist väheneb see kogus umbes 70 miljoni m^3 võrra aastas). Seega heidetakse ühe tonni kaubapõlevkivi saamiseks jõgedesse ja ojadesse keskmiselt 12–18 kuupmeetrit vett. Veekõrvaldamine ei sõltu eriti tootmise mahust, sest kaevandusvee hulk on seotud otseselt sademetega. Karjäärides pärineb sademetest hinnanguliselt 80% väljapumbatavast veest, kaevandustes on see näitaja umbes 60%. Kui kaevandusplokid lähenevad üleujutatud kaeveõõntega suletud kaevandustele, suureneb töötavate kaevanduste veekõrvaldamise maht neist dreenitud vee arvel suurel määral (Sokman 2011, lk 122).

Põhjavee taseme alandamise tulemusel on kaevanduste mõjupiirkonnas paiknevate majapidamiste madalamad kaevud kuivaks jäänud. Ka elanike arvamusküsitlus näitas, et endiste ja praeguste kaevandusvaldade elanikud tunnetavad veevarustuse probleeme teravamalt (vt 4. ptk). Selles olukorras on kaevandajad vedanud elanikele joogivett, rajanud veevarustuse tagamiseks sügavamaid puurkaeve ja rahastanud veetrasside väljaehitamist. Näiteks rahastas Eesti Energia Kaevandused AS aastatel 2008–2012 elanikele joogivee tagamist (sh trasside ehitus, joogivee vedu) 515 000 euroga. Aastane summa sõltub suuresti sellest, kas kaevandatakse elamute läheduses või mitte ja mis ajal ehitab kohalik omavalitsus piirkonnas veetrasse.

Veevarustussüsteemide väljaehitamise järel antakse taristu üle kohaliku omavalitsuse ettevõttele või veeühistutele, kes korraldavad ja rahastavad nende edasist toimimist ja hooldust. Seega kaasnevad veetarbijatele lisakulud nii ressursimaksu kui ka veetootmise energiamahukamaks muutumise tõttu. Samuti ollakse sunnitud kasutama kvaliteetsemat põhjavett ka selliseks tegevuseks, mida saaks teha vähem kvaliteetse põhjaveega (näiteks kastmine).

Kohalikele omavalitsustele kaasneb veetrasside väljaehitamisega omakorda lisakohustus, sest kui ühisveevärk on juba rajatud või rajamisel, on tiheasustatud aladel otstarbekas välja ehitada ka ühiskanalisatsioonisüsteem ja hiljem tuleb sedagi haldama hakata.

Selle probleemi leevendamiseks kompenseerivad paljud omavalitsused mõnda aega oma elanikele ühisveevärgi kasutamise kulusid. Näiteks Mäetaguse vallas makstakse vee müügihinna ja veevarustuse tegelike kulude vahe valla eelarvesse laekuvast veeressursi eritasust sihtfinantseeringuna Mäetaguse Kommunaal OÜle. Alates 23.02.2013 tuleb Mäetaguse aleviku ja Kiika küla elanikul tasuda ühe kuupmeetri joogivee eest 0,84 eurot (sh käibemaks) ja kanalisatsiooni juhitava reovee eest 1,152 eurot; teistele (nt ettevõtted) on Mäetaguse alevikus joogivee hind 1,008 €/m^3, reovee hind 1,536 €/m^3. Seeläbi ei saa veehinna doteerimisest kasu mitte ainult põlevkivitööstusest mõjutatud elanikud, vaid kõik Mäetaguse valla ühisveevärgiga liitunud inimesed. Võrdluseks võib tuua, et 31.12.2012. aasta seisuga oli Eesti Vee-ettevõtete Liidu andmetel Eesti keskmine veeteenuse hind elanikkonnale 1,08 €/m^3 ja keskmine kanalisatsiooniteenuse hind 1,46 €/m^3.

Ida-Viru maakonnas on elanike keskmine hõlmatus ühisveevärkidega suur, küündides 94%ni. Linnaelanikud on varustatud joogiveega ühisvärgist 99% ulatuses, maapiirkondades on see protsent väiksem, kuid ikkagi suhteliselt kõrge – 59% (Põlevkivi kasutamise … 2007, lk 45).

Lähtuvalt Euroopa Liidu Nõukogu 03.11.1998. aasta olmevee kvaliteedi direktiivist 98/83/EÜ, selle kohaselt üle võetud rahvatervise seadusest, veeseadusest ja nende alusel kehtestatud määrustest ning Viru alamvesikonna veemajanduskavas püstitatud eesmärkidest (Viru alamvesikonna …2006, lk 93), tuleb tagada tervisele ohutu joogivesi kogu elanikkonnale: see peab olema kättesaadav ega tohi sisaldada haigustekitajaid ega normi ületavaid keemilisi toksilisi ühendeid. Samuti tuleb tagada kõigile tiheasustusalade elanikele võimalus liituda ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga. 2013. aastaks peab ühisveevarustuse (mida kasutab enam kui 50 inimest) vesi vastama kõigile kvaliteedinõuetele: olema nähtavalt puhas ja hea maitsega; vastama

indikaatorväärtustele ja tehnilistele normidele. Väiksemates külades ja hajaasustusega asulates tuleb aastaks 2014 korrastada veevarustus nii, et see on vähemalt rahuldaval tasemel: tagatud peab olema joogiveevarustus tervisele ohutu joogiveega, seda ka ohtlike ainetega reostunud aladel ja pidevalt kuivavate kaevudega majapidamistes (Viru alamvesikonna … 2006, lk 92).

Kui tihedamalt asustatud aladel oleks tulnud või tuleks ülaltoodud nõuete kohaselt ühisvee- ja kanalisatsioonisüsteem igal juhul välja arendada, siis hajaasustuses on see probleem natuke teistsugune. Joogivett (k.a loomade jootmisvett) on harjutud saama oma salvkaevust tasuta, aga pärast ühisveevärgi väljaehitamist tuleb tarbitud vee eest maksta ja pikkade trasside tõttu ei ole vee kvaliteet tihti ka kõige parem.

Mõju pinnaveekogude hüdroloogilisele seisundile

Nii vee väljapumpamine kaevandustest ja selle juhtimine jõgedesse (Purtse, Rannapungerja jt) kui ka vee väljumine uputatud kaevandustest jõgedesse **mõjutab** viimaste **hüdroloogilist seisundit** (veerežiim, vooluhulk ja vee kvaliteet). Vooluhulk väheneb (näiteks aastatel 1997–2002 moodustas kaeveväljadelt tulenev vee äravool Purtse valgala üldisest vee äravoolust 31,2%) või jõgi kuivab üldse ära (nii toimus see Kohtla jõe ülemjooksul, mille toiteala oli algselt Kalina rabas (Ida-Eesti vesikonna … 2010, lk 48–49)), veekogudesse satub sulfaate, kloriide ja hõljuvaineid, kaevandusvee osatähtsuse kasv jõe veebilansis võib alandada vee temperatuuri (Rätsep 2005).

Paksema pinnakatte ja vettpidavamate kvaternaarisetete levikualal on allmaakaevandamine pinnaveekogusid vähem mõjutanud. Näiteks on Viru kaevanduse peal säilinud Kalina järv. Teatud meetmete rakendamisega Narva karjääris on leevendatud mõju Kurtna järvedele. Kaevandamisel tekkivat põhjavee dreenimise mõju levikut kontrollitakse Selisoo, Puhatu ja Muraka kaitsealadel, et vältida looduskaitseobjektide kahjustamist (Steiger 2012, lk 186).

Kaevandamise lõppedes peatatakse kaevandusest ja karjäärist vee väljapumpamine ja põhjaveetase hakkab taastuma kaevandamiseelsele tasemele. Nii täituvad suletud kaevandused ja karjäärid veega. Eesti põlevkivimaardlas on suletud kaevandustest veega täielikult täitunud Ahtme, Tammiku, Sompa ning osaliselt kaevandus nr 4, kaevandus nr 2, Käva, Käva 2, Kohtla, Kiviõli ja Kukruse (Karu 2012, lk 119).

Veetaseme taastumine põhjustab aga probleeme seni kaevanduste kuivendava mõju all olnud aladel – tekivad pidevalt üleujutatud alad (Ahtme kaevanduse maa-alal, ka tiheasustusaladel, näiteks Jõhvi linnas) (Ida-Eesti vesikonna … 2010, lk 48–49). Enamasti on nendele probleemidele leitud lahendused: kas on rajatud kollektorid, suunatud kaevandustesse kogunevat vett ümber vms.

Suletud põlevkivikaevanduste vee kasutamine soojusenergia või kineetilise energia allikana on üks võimalusi, kuidas pruukida moodustunud tehnogeenset veekogumit otstarbekalt. Näiteks on Mäetaguse vallas Kiikla külas köetakse kaevandusveega. Soojuspump (võimsus 500 kW) kasutab soojusallikana Sompa kaevanduses olevat kaevandusvett (kuni 74 m^3/h) (Karu jt 2011, lk 92).

Mõju põhjavee kvaliteedile

Kaevandusvete pumpamine mõjutab peale **põhjavee** taseme ka selle **kvaliteeti**. Tavaliselt on kaevandusvete pH mõnevõrra kõrgem (vesi on karedam) ning see sisaldab rohkem mineraale ja sulfaatioone. Nii töötavate kui ka suletud kaevanduste piirkonnas on põhjavesi sulfaatide, kaltsiumi-, magneesiumisoolade sisalduse ja üldise mineraalsuse suurenemise arvel muutunud. Analüüsid on näidanud, et Kohtla-Järvest ida pool annavad kambriumi-vendi veekompleksi avanevad puurkaevud kõikjal põhjavett kloriidide sisaldusega üle 250 mg/l ja seda võib kasutada joogiveevarustuse allikana alles pärast selle segamist magedama veega (Perens 2012, lk 35). Siiski paraneb põhjavee kvaliteet pärast kaevanduse sulgemist mõne aja jooksul. Uuringud on näidanud, et kui töötavas Kukruse kaevanduses oli vees sulfaate 500–600 mg/l, siis pärast

kaevanduse sulgemist paari aasta pärast oli see näitaja langenud 250 mg/l-le (mis on kooskõlas joogivee standardiga); Kukrusel oli see näitaja kümne aastat pärast isegi tasemel 180 mg/l (Perens 2012b). Teisalt väidetakse, et uute põlevkivikaevandusalade lisandumisega võib laieneda ka suure sulfaatioonide sisaldusega alade pindala Ida-Virumaal, mistõttu ei saavuta ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogum head keemilist seisundit ka 2015. aastaks (Perens 2012b).

Lisaks tuleb silmas pidada, et allmaatöödealadel on ülemised põhjaveekihid põllumajandusest pärineva saaste (nitraadid, fosfaadid, orgaaniline reostus jt) suhtes palju tundlikumad, mistõttu tuleb keskkonnakaitsenõuetest lähtuvaid väetamispiiranguid hoolikalt järgida (Liblik jt 2005, lk 52).

Lisaks kaevandustest väljapumbatavale veele ohustab põlevkivi töötlemine põhjavett ka ohtlike ainetega. Esiteks võivad ülemise, s.o Keila-Kukruse veekihi ajutist reostust põhjustada kaevanduse kasutamise ajal vanadesse kaeveõõntesse jäänud jääkained, eeskätt õli ja määrdeained, mille kogus ja olemasolu on kaevanduse sulgemise hetkel sageli teadmata (Liblik jt 2005, lk 42). Teiseks on veereostuse seisukohalt olulised keemiatehaste vedeljäätmed, mida ladestati viimase ajani poolkoksimägedele, ja elektrijaamade tuhaväljade suure leelisusega nõrgvesi. Poolkoksimägede nõrgvesi sisaldab valdavalt vedeljäätmetest pärinevaid õlisid, fenoole, ketoone ning muid põhja- ja pinnaveele väga mürgiseid aineid. (Põlevkivi kasutamise …2007, lk 45).

Seda kinnitab ka 2012. aastal ASis Maves tehtud uuring, kus selgitati Sompa uuringu tulemuste põhjal välja põlenud aheraineladestute mõju pinnaveele. Selgus, et kaevandamisjäätmete hoidlast välja kantavad ohtlikud ained muudavad puistanguala ja selle lähiümbruse põhjavee joogiveeallikana kasutuskõlbmatuks. Põhjavesi on reostunud eelkõige naftasaaduste ja polütsükliliste aromaatsete süsivesinikega. (Maves 2012, lk 1–2).

Põhjavee kvaliteedi halvenemise sotsiaal-majanduslik mõju ilmneb siis, kui elanikud tarbivad ebakvaliteetset vett ja nende tervis halveneb (vt alaptk 3.7).

Mõju pinnavee kvaliteedile ja ökosüsteemidele

Põlevkivi töötlemisest tulenev mõju pinnavee kvaliteedile ilmneb ohtlike ainete sattumisel jõgedesse-järvedesse. Uuringud on näidanud, et ühealuselised fenoolid avaldavad mõju veekogude isepuhastusvõimele, pidurdades hapnikutarbimist, ning mõjutavad seetõttu märgatavalt veekogu sanitaarrežiimi ja elutegevust (Rätsep jt 2005). Siiski on leitud, et võrreldes 1980. aastatega on nõrgvee sisselask näiteks Kohtla jõkke praeguseks ajaks peaaegu lõppenud ja seega on oluliselt kahanenud ka fenoolide kontsentratsioon jõevees (*Ibid*). Samal ajal näitasid Purtse jõe uuringud, et jätkuvalt on probleeme fenoolide sisaldusega, kuigi jõe seisund on üldiselt ja ökoloogiliselt hea (Loigu 2012). Sellegipoolest on Purtse valgala jõed kaotanud saastumise tõttu oma kalamajandusliku tähtsuse. Samuti on leitud, et Kohtla jõe vees on polütsükliliste aromaatsete süsivesinike (PAHide) sisaldus üle piirnormi ning et vesi sisaldas raskemetalle (arseeni, kroomi ja molübdeeni), kuigi nende sisaldus piirnormi ei ületanud (Maves 2008).

Kokku on ordoviitsiumi põhjaveekihti ühel või teisel moel suurel määral muudetud 436 ruutkilomeetri[26] suurusel kaevandatud alal (Steiger 2012, lk 188).

Jõgedesse juhitav kaevandusvesi mõjutab jõe ökosüsteemide seisundit ja häirib elustikku. Pall (2012, lk 37) on täheldanud, et sõltuvalt ekspositsiooniajast on kaevandusvee mõju erinev: lühiajaliselt häiringu mõjule eksponeeritud ränivetikate olukord viitas isegi väga heale ökosüsteemi seisundile, veidi pikemalt mõjutustega kokku puutunud põhjaloomastiku olukord näitas head või keskmist seisundit ning kõige pikemalt mõju käes olnud elustikurühma – kalastiku – olukord halba seisundit.

[26] Kaevandamise tõttu muutunud veekvaliteediga põhjaveeala on sellest mõnevõrra suurem.

Praegu puuduvad andmed, mille abil hinnata põlevkivi kaevandamisest ja töötlemisest tingitud põhja- ja pinnavee kvaliteedi halvenemise ja veetaseme muutustega seotud ökosüsteemide mõju. Keskkonnaökonoomikas tuntud, taastamiskuludel põhineva või tingliku väärtustamise/hindamise meetodi abil oleks võimalik kahjustatud ökosüsteemide väärtust siiski mõõta. Näiteks on Kuresoo raba puhul elurikkuse hoidmist ja suurendamist hinnatud tingliku hindamise meetodiga väärtusele 46 miljonit eurot (Kosk 2012).

Piirkonna elanike jaoks on jõgede ja järvede vee kvaliteedimuutused üheks häirivamaks teguriks peaaegu kõikides sihtregioonides. Kõige rohkem häiris see suletud kaevandustega valla elanikke (vt 4. ptk). Kuna mõju pinnavee kvaliteedile on pikaajaline, siis on elanike hinnangud märkimisväärselt mõjutatud ka varasemast kaevandustegevusest. Nüüdisaegne tehnoloogia ja keskkonnakaitselised abinõud on vee kvaliteeti kohati isegi parandanud – kaevandusveed on keemiatööstuse jääkidest aidanud „puhtaks pesta" Purtse jõe, Estonia ja Viru kaevandusest Kurtna Nõmmejärve suunatav vesi on takistanud selle kinnikasvamist.

Tulenevalt veeseaduse § 38 lõikest 6 peab reostunud ehk halba või väga halba vee seisundit parandama reostaja või, kui reostajat pole võimalik kindlaks teha, siis veekogu puhul omanik ja põhjavee puhul riik. Kuna tihti ei ole võimalik otseselt välja selgitada, milline kaevandus või põlevkivitööstus on pinnaveereostuse tekitanud, lasub reostuse likvideerimise kohustus maaomanikul. Reostuse likvideerimine on aga väga kulukas ja seniajani ei ole välja töötatud mingisuguseid kompenseerimismehhanisme (vt punkt 3.5.4).

3.6.7. Õhukvaliteedi halvenemine ja ebameeldiv lõhn

Õhukvaliteeti mõjutavad saasteainete heitmed kaevanduste ventilatsioonišahtidest ja katlamajadest ning põlevkivi transportimisel tekkiv tolm. Põhiliseks õhusaastainete allikaks on aga põlevkivi töötlemine ja energiakasutus. Seetõttu esinevad suuremad õhukvaliteedi probleemid eeskätt põlevkivielektrijaamade ja -õlitehaste ümbruses. Elektritootmisel on olulisemateks õhusaasteaineteks väävli- ja lämmastikuühendid (SO_2, NO_x), samuti lenduvad orgaanilised ühendid (v.a Narva elektrijaamades), kasvuhoonegaasid ja tahked osakesed. Õlitööstuses on suuremaks probleemiks vääveldioksiidide, vesiniksulfiidi (H_2S) ja fenoolide heide. Tänu tootmisvõimsuse vähenemisele, nüüdisaegse tehnoloogia (sh puhastusseadmete) kasutuselevõtmisele ja keskkonnanõuete karmistumisele on õhusaasteainete heitkogus põlevkivitööstuses alates 1990ndatest siiski oluliselt vähenenud.

Õhu kvaliteet ja ebameeldiv lõhn

Riikliku keskkonnaseire raames tehtud uuringud näitavad, et Ida-Virumaal on probleemseimateks saasteaineteks tööstuslikku päritolu vesiniksulfiid, ammoniaak, formaldehüüd (kantserogeenne) ja fenool. Alates 2008. aastast on Kohtla-Järvel jälle järk-järgult suurenema hakanud vesiniksulfiidi lubatud heitkoguse ületamise kordade arv (2006. aastal ületati tunnikeskmise piirväärtust 230 korda, 2007. aastal 9 korda, 2008. aastal 36, 2009. aastal 39, 2010. aastal 48 ja 2011. aastal 47 korda (Saare jt 2012, lk 80–81), mis on piirkonnas tuntav ka ühendi väga ebameeldivale lõhna tõttu (Kesanurm 2012, lk 9–10). Ka Riisalu (2010) nendib, et Kohtla-Järvel on probleeme saastatuse piirkontsentratsiooni ja välisõhu kvaliteedi tagamisega fenoolide ja H_2S puhul. Peale vesiniksulfiidi on ebameeldiva lõhnaga ka õlitööstuse merkaptaanid.

Kuna aga põlevkivi poolkoksistamisel saadavate produktide (generaatorigaas, põlevkiviõli ja selle fraktsioonid, uttevesi) keemiline koostis on keerukas ja lõplikult läbi uurimata, on ebameeldiva lõhna täpseid allikaid ja selle koostisosi väga raske kindlaks teha.

Et vähendada lõhna levikut põlevkivitöötlemise seadmetest, tuleb võimalikult hästi hermetiseerida kõik tehnoloogilised seadmed ja torustikud, varustada püüdeseadmetega mahutite õhutustorud, vältida vedelate utteproduktide leket ja mahavalgumist, minimeerida tehnoloogilised äkkheited. 2009. aasta lõpus kinnitati

näiteks Kiviõli Keemiatööstuse lõhnaainete vähendamise tegevuskava, mille rakendamine vähendab edaspidi lõhnaainete emissiooni (Ida-Viru maakonna … 2010, lk 43).

Mõõtmised näitavad, et võrreldes Tallinnaga on näiteks vääveldioksiidi (SO_2) sisaldus Ida-Virumaal piirkonna tööstusliku iseloomu tõttu palju suurem, PM_{10}[27] ööpäevakeskmist piirväärtuse ületamist on Ida-Virumaal aga vähem (Kesanurm 2012). Vääveldioksiidi saastetase oli 2011. aastal võrreldes 2010. aastaga märgatavalt tõusnud, eriti ööpäevakeskmise, aga ka aastakeskmise sisalduse puhul (Saare jt 2012, lk 61).

Ka sademeseire analüüsid näitavad, et Kirde-Eestis on SO_2 ja väävli sadenemine jätkuvalt märgatavalt kõrgemal tasemel kui mujal Eestis, kuigi saastekoormus on tänu puhastusseadmete uuendamisele ja tootmise vähendamisele kõvasti vähenenud (Teinemaa 2012). Lisaks Kohtla-Järvele on välisõhuga aastaid probleeme olnud Kiviõli linnas, kuid riikliku seire andmed seda ei kajasta (*Ibid.*).

Otseste tööstusprotsesside kõrval võivad saasteained välisõhku sattuda ka põlevkivijäätmete hoidlatest. 2012. aastal hindas Eesti Keskkonnauuringute Keskus Kukruse I ja Sompa aherainemägedest erituvate gaasiliste saasteainete sisaldust ja võrdles nende vastavust välisõhu kvaliteedi piirväärtustele. Selgus, et Kukruse aherainepuistangu mõõtepunktides ületati SO_2, H_2S, CO ja LOÜ (lenduvad orgaanilised ühendid) piirväärtusi mitu korda. Aromaatsetest süsivesinikest esines benseeni, tolueeni ja ksüleene. Kukruse mõõtepunktides oli H_2S ja CO tase inimtervisele otseselt ohtlik: näiteks H_2S tase üle 100 ppm ohustab inimtervist otseselt juba lühikesel kokkupuutel.

Kui Kukrusel oleks piirväärtusi kohaldatud, oleks peale välisõhu kvaliteedi piirväärtuste ületatud ka välisõhu nõuetega võrreldes leebem vesiniksulfiidi, süsinikmonooksiidi ja benseeni sisalduse lubatud piirnorm töökeskkonnas 15minutise kokkupuuteaja jooksul lubatud vesiniksulfiidi, süsinikmonooksiidi ja benseeni sisalduse kohta. Kuigi töökeskkonna nõuded Kukruse aherainepuistangule ei kohandu, piltlikustab piirväärtuse ületamine asjaolu, et ka lühiajaline kokkupuude emissioonigaasidega on ohtlik.

Reaalne oht valitseb Kukrusel maapinnalõhedest väljuvate gaaside (väävelvesinik, vingugaas, benseen) sissehingamisel näiteks maapinnal pikutamise ja päevitamise ajal, samuti väikelaste jaoks. Gaaside väljumise kohast kõrgemal ja kaugemal nende kontsentratsioon lahjeneb. Kukruse aherainepuistangus tekkivate emissioonigaaside puhul on tegemist otsese ohuga inimese tervisele (Maves 2012, lk 30).

Lisaks põlevkivitööstuse tekitatud õhusaastele, mis on viimasel aastakümnel märgatavalt vähenenud, mõjutavad õhu kvaliteeti ka teise piirkonna tööstusettevõtted. Näiteks ei mainitud Kohtla-Järvel mitte niivõrd põlevkiviõlitehastest, kuivõrd biopuhastusjaamast levivat ebameeldivat lõhna (Ivanova 20.05.2013).

Õhusaaste peamine sotsiaal-majanduslik mõju on seotud inimeste tervisega (vt täpsemalt alaptk 3.7) (Transpordi väliskulude …2008, lk 6). Elanike hinnangul häirib põlevkivitööstusega kaasnev ebameeldiv lõhn neid mõnevõrra, kuid probleeme on ka õhu üldise kvaliteediga, eriti tolmu ja peenosakeste sisaldusega õhus (vt 4. ptk).

Õhusaasteainete väliskulud

Õhukvaliteedi otsene tulu-kulu looduskeskkonnale ja inimeste tervisele saab osaliselt välja arvutada varasemate rahvusvaheliste uuringute tulemusel leitud keskmistatud väliskulude väärtuse kaudu. Väliskulude hindamise metoodikaga saab leida saasteainete heitmete välisõhku viimise, jäätmete ladestamise vm tegevuse mõju inimeste tervisele ja põllukultuuride saagikusele.

[27] PM *(*ingl *particulate matter*) on inimese tervisele eriti ohtlikud peenosakesed, mille indeks 10 või 2,5 tähistab nende aerodünaamilist läbimõõtu mikromeetrites.

Õhu saastumisest tingitud väliskulude hindamisel kasutatakse alusandmetena haigestumise statistika ja õhu saastumise statistika võrdlust, ravikulusid olenevalt haiguseliigist ja ravi kestusest, haigestumise tõttu saamatajäänud tulu jt näitajaid. Kui õhu saastumise ja surmajuhtumite vahel on seos, kõrvutatakse keskkonnakaitselisi kulutusi ärahoitud surmajuhtumite arvuga (ingl *value of a prevented fatality*, VPF) või ühe inimelu väärtusega (ingl *value of a statistical life*, VSL). Kui on võimalik välja arvutada inimese eluea lühenemine saastumise tõttu, on inimelu väärtuse hinnangute leidmisel ühikuna kasutusel inimese ühe eluaasta väärtus (ingl *value of life year*, VOLY). Kõige rohkem kasutatakse väliskulude hindamisel VOLY väärtust, kusjuures nii selle kui ka VPFi määramisel peetakse õigeks nende eraldiseisvat käsitlemist olenevalt poliitilise otsuse eesmärgist, tagajärgedest ja taustast. Hinnangute andmisel on teatud orientiiriks ka elukindlustushüvitised. Terviseriskide hindamisel küsitakse elanikelt, kui palju nad oleksid nõus maksma mõne riski vähendamiseks (ingl *willingness to pay*, WTP) või oma eluea pikendamiseks (ingl *contingent valuation method*, CVM) (Kareda 2008, lk 11).

2005. aastal leiti õhusaastestrateegia CAFÉ (Clean Air For Europe – puhas õhk Euroopale) tasuvusanalüüsi[28] abil ühe tonni $PM_{2,5}$, NH_3, SO_2, NO_x ja lenduvate orgaaniliste ühendite (LOÜ) väliskulud 24s Euroopa Liidu liikmesriigis, sh Eestis. Selle uuringu kohaselt on Eestis nende saasteainete mõju põllukultuuride saagikusele järgmine: NH_3 –2 eurot tonn, NO_x 130 eurot tonn, SO_2 –16 eurot tonn ja LOÜ 33 eurot tonn (miinusmärk märgib saastumise vähenemist ehk seda, et saasteaine tekitatav kahju kahaneb) (Damages … 2005, lk 11). Nn positiivne mõju on tõenäoliselt tingitud sellest, et Kirde-Eesti leeliseline pinnas tasakaalustab happelised heitmed ja seeläbi väheneb pinnase leeliselisus, mis omakorda parandab põllukultuuride kasvu.

Saagikusele ja Eesti inimese tervisele kahjulikku mõju avalduvate saasteainete andmed on toodud tabelis 36. Väärtuste vahemikud on tingitud sellest, et uuringu käigus tehti erinevaid analüüse, arvestades erinevaid põhinäitajaid (eluaasta väärtus VOLY, inimelu väärtus VSL, kliimamuutustest tingitud kahju jm). Need väärtused võivad rohkemgi erineda, sest üheski analüüsis ei arvestatud mõju ökosüsteemile ja kultuuripärandile.

Samuti on Eesti õhusaaste väliskulusid arvutatud E. Kareda koostatud töös „Eesti õhusaaste väliskulude arvutamise võimalused ExternE metoodika ja EcoSenseWeb abil" (2008). Selles kasutati Euroopa ja USA teadlaste 2005. aasta ühistöös välja töötatud energeetika väliskulude hindamise metoodikat ExternE, arvutused tehti veebipõhise tarkvara EcoSensWeb (ENW) abil (Kareda 2008). Saasteainete tonnipõhised väliskulud on toodud tabelis 36. Siinkohal tuleb rõhutada, et kuna katsearvutustes kasutatud heitgaaside kogus on tegelikult ajas ja ruumis enam hajutatud, siis on ka kahjulik keskkonnamõju ja väliskulud arvatavasti väiksemad.

Käesoleva töö autorid on teadlikud, et õhu saasteainete summaarsete väliskulude arvutamine ühe tonni heitmete keskmiste väliskulude korrutamisega heitmete üldkogusega on küll kõigist võimalikest arvutusmeetoditest lihtsaim, kuid paraku ka kõige ebakindlam keskkonnakahjude hindamise viis. Selle meetodi puhul **ei arvestata suuri võimalikke erinevusi heitgaaside koostises, hajumises, kahjufunktsioonides, rahvastiku paiknemises ega kliimatingimustes**. Seepärast ei jätavad töö autorid siinkohal konkreetsemad ja kellegi huve kahjustavad järeldused tegemata.

Väliskulude täpsemaks arvutamiseks on Eestis vaja teha põhjalikumaid lisauuringuid, mille käigus tuleb välja selgitada ka selgem seos põlevkivitööstuse ja ilmnevate väliskulude vahel.

[28] Lisainfo: http://www.cafe-cba.org/.

TABEL 36. ÕHUSAASTEAINETE VÄLISKULUD

Allika nimetus (*allikas*)		NH_3		NO_x			SO_2			LOÜ		$PM_{2,5}$	
	2011. a põlevkivitööstuse heitkogus (tonnides)			*14 289*			*69 657*			*391*			
Damages per tonne emission of PM2.5, NH3, SO2, NOx and VOCs from each EU25 Member State (excluding Cyprus) and surrounding seas, 2005	Väliskulu (eurot tonn)	2800–8100		810–2200			1800–5200			140–420		4200–12 000	
	Keskmine väliskulu (eurot tonn)	5200		1427,5			3350			272,5		7750	
	*2011. a hinnaguline väliskulu kokku eurodes**			*20 396 962*			*233 351 252*			*106 670*			
Eesti õhusaaste väliskulude arvutamise võimalused ExternE metoodika ja EcoSenseWeb abil, 2008	Väliskulu (eurot tonn); tervis/looduskeskkond/ elurikkus	5103	3188	1481	676	84	3392	167	–11	163	–29	7677	0
	Väliskulu kokku (eurot tonn)	8291		2241			3548			134		7677	
	*2011. a hinnanguline väliskulu kokku eurodes**			32 020 730			247 143 355			52 454			

** Autorite arvutused.*

Tulevikus elektrijaamadest ja õlitehastest tulevad õhuheitmed vähenevad, sest nõuded karmistuvad veelgi. 2011. aasta alguses jõustus sellekohane Euroopa Parlamendi ja nõukogu tööstusheitmete direktiiv 2010/75/EL. Eesti on direktiivist tulenevad nõuded üle võtnud ja vajalikud rangemad muudatused välisõhu kaitse seadusesse ja teistesse asjaomastesse õigusaktidesse teinud.

Lisaks leppisid ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni piiriülese heitmete kauglevi piiramise konventsiooni osalised 3. mail 2012 (ametlike esindajate tasemel) kokku aastaste summaarsete heitkoguste uues vähendamises aastaks 2020 võrreldes 2005. aasta tasemega. Kuna Eestil on elektritootmises (põlevkivi kasutamisel) välisõhu heitmete (vääveldioksiidi, lämmastikoksiidide ja tahkete peenosakeste) tekitajana suur osakaal, seab sõlmitud kokkulepe ranged piirid põlevkivikasutusele ja loob vajaduse tõhustada senisest enam tehnoloogiliste vahenditega väävli- ja lämmastikuärastamist tootmisseadmete heitgaasidest ning kontrollida transpordikütuste väävlisisaldust. (Steiger 2012, lk 151–152).

Eesti Energia seniste põletusseadmete jaoks jäävad kuni 2015. aasta lõpuni kehtima Eesti ja ELi liitumislepingus fikseeritud tingimused. Karmistunud on uute rajatavate põletusseadmete kohta esitatavad nõuded ja täpsustatud on olemasolevate põletusseadmete kasutamise tingimused pärast 2015. aastat. Tulenevalt liitumisleppest Euroopa Liiduga rakendusid 2012. aastal põlevkivielektrijaamades senisest tunduvalt suuremad keskkonnapiirangud, mis nõuavad Balti ja Eesti elektrijaamadest õhku paisatava SO_2 vähendamist 25 000 tonnini aastas. Selle nõude tagamiseks paigaldati 2011. aastal neljale Eesti elektrijaama tootmisplokile SO_2 heidet vähendavad NID-tehnoloogial (ingl *novel integrated desulphurisation*) põhinevad filtrid ja Eesti Energia andmetel paiskasid Narva elektrijaamad 2012. aastal võrreldes 2005. aastaga õhku u 58% vähem SO_2. Lisaks filtrisüsteemide paigaldamisele katsetas Eesti Energia 2011. aastal teistel Eesti elektrijaama energiaplokkidel alternatiivseid SO_2-heitmete vähendamise lahendusi, mis peaksid suurendama plokkide tööaega ja võimaldama nende kasutamist ka pärast 2016. aastat piiratud tööajaga (Eesti Energia … 2011, lk 60). NO_x vähendamiseks paigaldatakse 2016. aastaks Eesti elektrijaama neljale energiaplokile deNO_x seadmed.

3.7. Mõju inimeste tervisele

3.7.1. Tervisemõju hindamise eeldused

Põlevkivi kaevandamine ja töötlemine mõjutavad nii sektori töötajate kui ka ümberkaudsete elanike tervist. Kõige enam avaldub see mõju joogivee kvaliteedi, õhusaaste, müra, vibratsiooni ja tööõnnetuste kaudu.

Käesoleva uuringu raames võrreldakse avalikult kättesaadavate andmete põhjal piirkonna inimeste oodatavat eluiga, enesehinnangut tervise kohta, teatud haigustesse (hingamisteede haigused jne) haigestumist. Selgitatakse välja, missugused on Ida-Virumaa elanike tervisenäitajad võrreldes teiste piirkondadega, kus põlevkivi ei kaevandata ega töödelda. Selle alusel saab anda kvalitatiivse hinnangu võimaliku mõju ulatuse ja suuna kohta (nt suur ja positiivne, väike ja negatiivne). Samalaadset lähenemist kasutati „Põlevkivi strateegilise hindamise aruandes". Põhjuslikke seoseid inimeste tervisenäitajate ja põlevkivi kavandamisega kaasnevate tegurite vahel ei uurita ja kvantitatiivset hinnangut ei esitata, sest selleks oleks vaja kasutada Eesti Haigekassa andmebaasi teavet piirkonna inimeste haigestumise ja haiglaravi kohta, kuid sellele puudub uuringu teostajatel ligipääs. Tervise Arengu Instituudi (TAI) esmahaigestumise andmed ei võimalda aga piisavat võrdlust.

Kõige paremini aitaks põlevkivi kaevandamise ja töötlemise mõju analüüsida haiguskoormuse hindamise metoodika. Selleks tuleks siduda rahvastikuregistri, Statistikaameti ja haigekassa andmestikud. Rahvastikuregistrist saab andmeid piirkonnas elavate inimeste kohta, Statistikaametist piirkonna suremuse ja surmapõhjuste kohta ning haigekassast haigestumise ja haiglaravi kohta. Lisaks oleks vaja rahvusvahelise kirjanduse, eksperdihinnangute jne abil ühendada teatud osa haigestumusest ja suremusest konkreetse riskiteguriga (põlevkivi kaevandamine ja töötlemine). Ent vaatamata sellele, et registriandmed on olemas, puudub metoodika tervisekao sidumiseks riskiteguriga. Tulevikus võiks seda tüüpi analüüsi teha, kuid siinse uuringu raames on andmekogumine, metoodika arendamine jm liiga mahukas.

3.7.2. Otsene tervisemõju

Müra

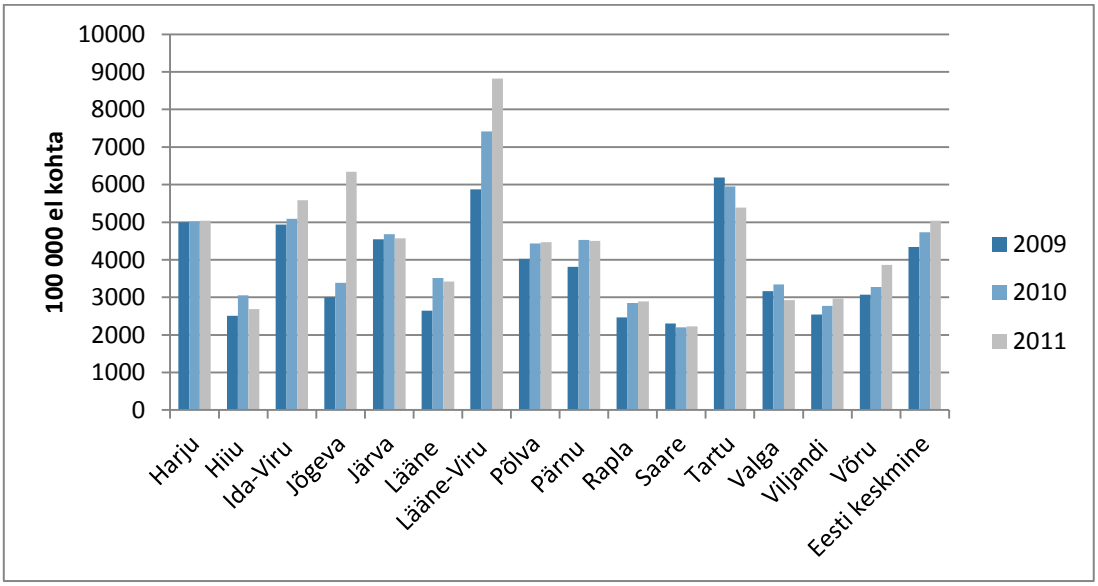
Kaevandamisel tekitab inimeste tervist kahjustavat müra nii materjali käsitsemine, puurimine kui ka tehnoloogilised protsessid (sh ventilatsioon). Intensiivsem mõju avaldub kaevanduses töötajatele, kuid pikaajaline müra mõjutab ka kaevanduse läheduses elavate inimeste tervist. Kõige sagedamini põhjustab müra kuulmiskahjustusi, kõrvakohinat (tinnitust) ja stressi. Lisaks suureneb müra tõttu ohu mittemärkamisest tingitud õnnetusjuhtumite risk ja suulise suhtlemise häirumine. Müra soodustab ka unehäirete, luu- ja liigesevaevuste, lihaspinge, kõrgenenud vererõhu ja südame-veresoonkonna haiguste teket.

Ettevõtte tööst või tehnoseadmetest tekkiva müra kohta esitati 2011. aasta jooksul[29] Ida-Virumaal kümme avaldust. Mitu neist olid seotud kaevandustega (sh ventilatsiooniseadmete tööst ning aheraine ladustamistehnoloogiast tulenev müra, Estonia kaevanduse maa-aluste lõhketöödega kaasnenud müra).

Piirkonniti on mürast tingitud tervisemõju andmete vähese kättesaadavuse tõttu raske hinnata. Avalikes andmebaasides leiduvad vaid maakondlikud andmed üldise haigestumise kohta kõrva- ja

[29] *Järjepidevat statistikat selles vallas ei koguta.*

nibujätkehaigustesse, mis hõlmavad ka kuulmiskahjustust ja kõrvakohinat. Selle põhjal on Ida-Virumaa haigestumise näitajad Eesti keskmisest pisut, kuid mitte kuigi palju kõrgemad (vt joonis 17).



JOONIS 17. HAIGESTUMINE KÕRVA- JA NIBUJÄTKEHAIGUSTESSE 100 000 ELANIKU KOHTA (RHK- 10, H60–H95).

Allikas: Tervise Arengu Instituut.

Kõige parema ülevaate mürast tingitud tervisekahjustustest saaks Eesti Haigekassa andmebaasist, kus on võimalik näha täpset diagnoosi valdade kaupa. Need andmed ei ole aga selle uuringu raames kättesaadavad. Müra mõjuga seotud kulukomponendid on toodud tabelis 38 lk 107.

Vibratsioon

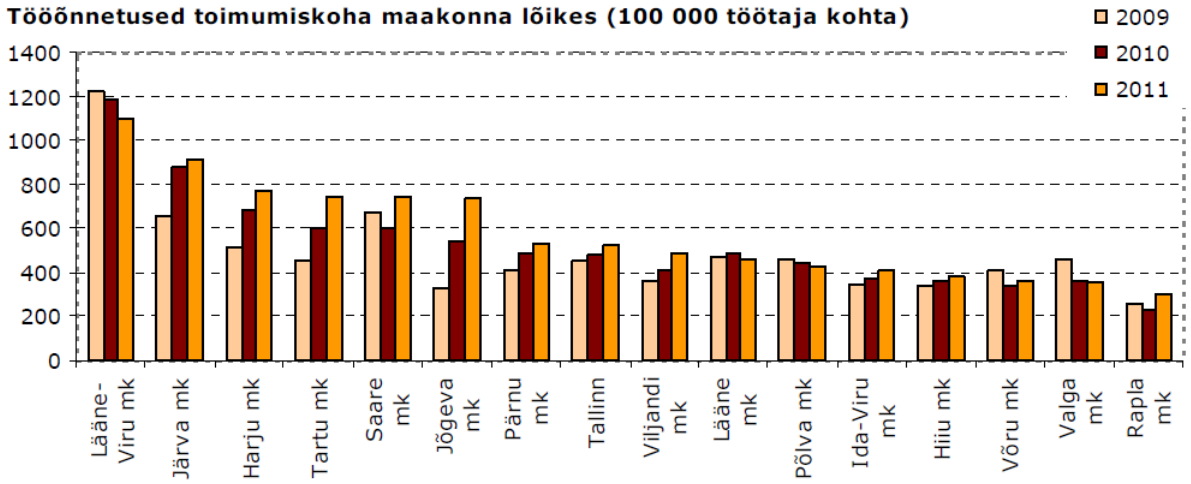
Pidev vibratsioon tekitab vaevusi nii kaevandustöötajatele kui ka ümbruskonnas elavatele inimestele. Eelkõige põhjustab see kaevanduses töötajatele vibratsioontõbe, mille puhul väheneb jäsemete tundlikkus, tekivad vereringehäired, võib avalduda krooniline nimme-ristluunärvijuurte põletik, krooniline gastriit, haavandtõbi või neurasteenia. Diagnoositakse ka mitmenärvipõletikku, artroosi jm. Üldvibratsioon (sh kaevanduse läheduses elavatele inimestele) põhjustab kesknärvisüsteemi talitlushäireid ning valu jalgades ja nimmepiirkonnas. 2011. aastal Terviseametis tehtud füüsikaliste tegurite järelevalveandmete analüüsi tulemustel ühtki põhjendatud kaebust vibratsiooni kohta Ida-Virumaal ei olnud. Head infot annaks juurde aga kohalike elanike ja töötajate küsitlemine selle kohta, kas vibratsioon on neil erinevaid vaevusi põhjustanud. Vibratsiooni mõjuga seotud kulukomponendid on toodud tabelis 38 lk 107.

Tööõnnetused

Tööõnnetus on mingi õnnetusjuhtumi tagajärjel tekkinud füüsiline vigastus, mis võib äärmuslikel juhtudel lõppeda surmaga. Kaevandustes põhjustavad tööõnnetustest tingitud traumasid tavaliselt plahvatused, tulekahjud ja tehnika käsitsemine.

Eestis ei ole kaevandustes juhtunud tööõnnetusi seniajani analüüsitud. Tööinspektsioonis registreeritakse küll kõik raskemad õnnetused, kuid väiksemaid traumasid mitte, ehkki maailmakirjanduse põhjal esineb just neid mäetööstuses kõige sagedamini (Donoghue 2004; Chan jt 2010; Lenné jt 2012).

Eesti andmete põhjal on võimalik tööõnnetusi analüüsida maakondade kaupa. Võrreldes teiste Eesti maakondadega esines 2011. aastal Ida-Virumaal suhteliselt vähem tööõnnetusi (vt joonis 18).



JOONIS 18. TÖÖÕNNETUSTE ESINEMINE MAAKONDADE KAUPA

Allikas: Tööinspektsioon.

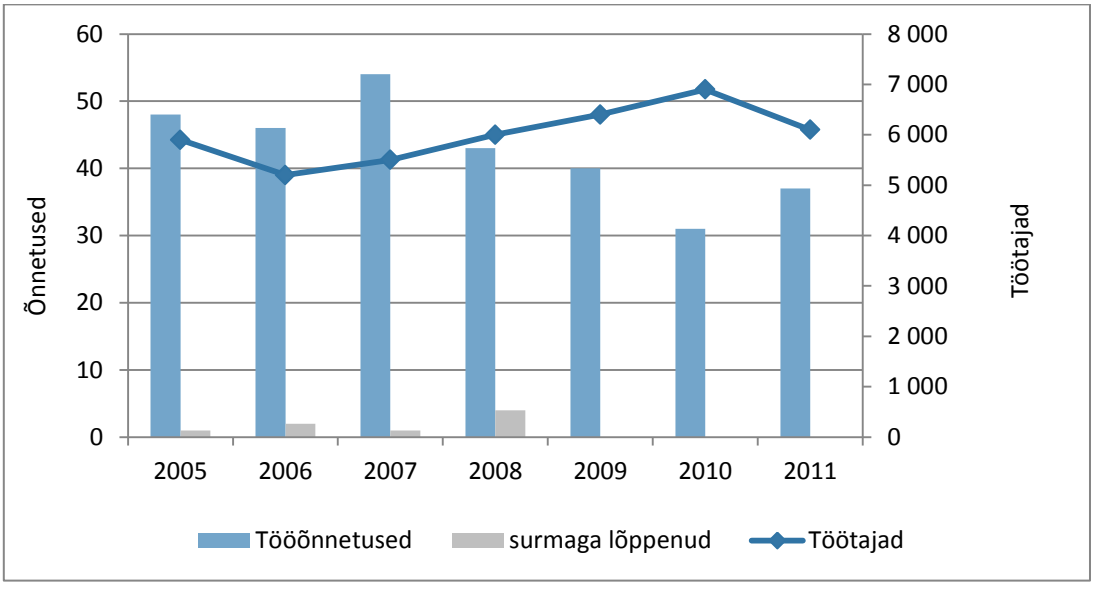
Järgnevas tabelis 37 on toodud tööõnnetused raskusastme järgi. Ida-Viru maakonnas juhtus 2011. aastal 44 kerget tööõnnetust, raskeid õnnetusi oli kuus ja surmaga lõppes üks. Tööõnnetustega seotud kulukomponendid on antud tabelis 38 lk 107.

TABEL 37. TÖÖÕNNETUSED RASKUSASTME JÄRGI MAAKONDADE KAUPA

	Tööõnnetus kokku			Kerged tööõnnetused			Rasked tööõnnetused			Surmaga lõppenud tööõnnetused		
Toimumiskoht	2009	2010	2011	2009	2010	2011	2009	2010	2011	2009	2010	2011
Harju mk	315	404	496	233	299	364	79	104	128	3	1	4
Hiiu mk	15	14	17	11	9	10	4	5	7	0	0	0
Ida-Viru mk	235	227	275	195	173	217	39	51	57	1	3	1
Jõgeva mk	45	73	102	34	49	78	11	23	24	0	1	0
Järva mk	109	125	141	86	72	107	23	50	34	0	3	0
Lääne-Viru mk	312	326	308	268	287	262	43	39	44	1	0	2
Lääne mk	57	55	57	40	35	37	17	19	19	0	1	1
Põlva mk	49	45	49	40	32	32	9	13	15	0	0	2
Pärnu mk	163	176	199	109	113	127	54	63	72	0	0	0
Rapla mk	42	37	51	28	19	36	12	18	14	2	0	1
Saare mk	97	89	111	81	75	90	15	13	20	1	1	1
Tallinna linn	885	904	1061	698	719	844	184	185	214	3	0	3
Tartu mk	300	375	500	258	341	454	42	33	44	0	1	2
Valga mk	59	50	45	47	35	30	12	15	14	0	0	1
Viljandi mk	84	98	125	72	83	97	10	15	28	2	0	0
Võru mk	55	56	59	50	40	47	5	16	12	0	0	0

Allikas: Tööinspektsioon.

Viimastel aastatel on põlevkivitööstuses töötajate arv jäänud 6000 ja 7000 vahele ning tööõnnetuste arv näitab üldist langustendentsi. Viimane surmaga lõppenud tööõnnetus juhtus 2012. aastal.



JOONIS 19. MÄETÖÖSTUSES TÖÖTAVATE INIMESTE JA TÖÖÕNNETUSTE ARV AASTATE KAUPA

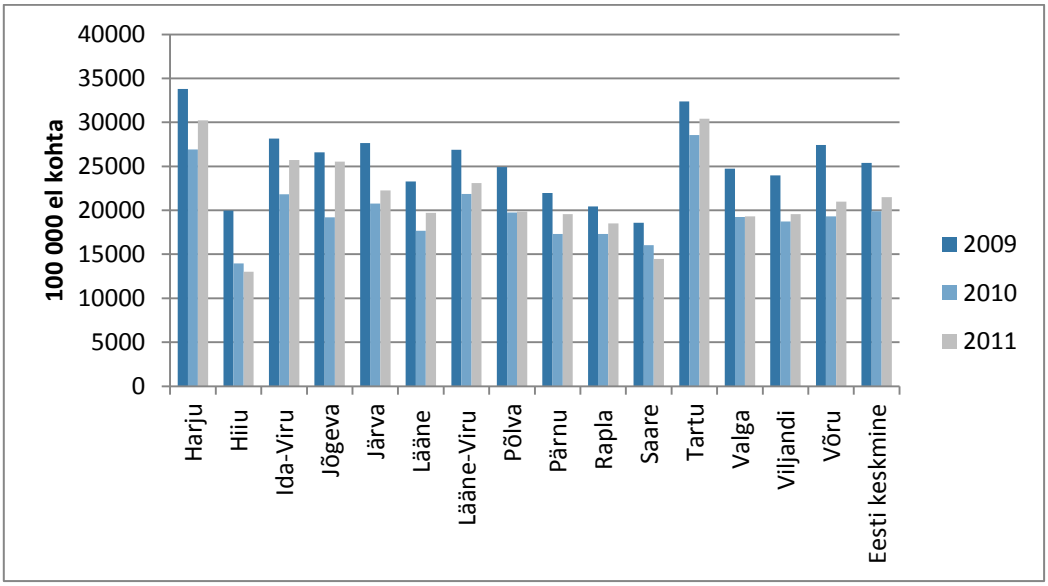
Allikas: Tööinspektsioon.

3.7.3. Kaudne tervisemõju

Õhusaaste

Õhusaastega sissehingatavad osakesed on väga väikesed ning peamiselt tungivad nad hingamiselunditesse ja rindkeresse. Rohkem ohustab õhusaaste kopsu- ja südamehaigeid inimesi, samuti lapsi ja eakaid. Õhusaaste toimet tervisele mõjutab palju ka see, kas kokkupuude saastega on toimunud lühikest või pikka aega. Põhiliselt tekivad õhusaaste tagajärjel hingamisteede, kopsu- ja südame-veresoonkonnahaigused, samuti allergia, lisaks neerude talitluse häired, hingamishäired, astma. Õhusaastet on seostatud ka suurenenud vähiriskiga (eelkõige kopsuvähk, WHO 2013).

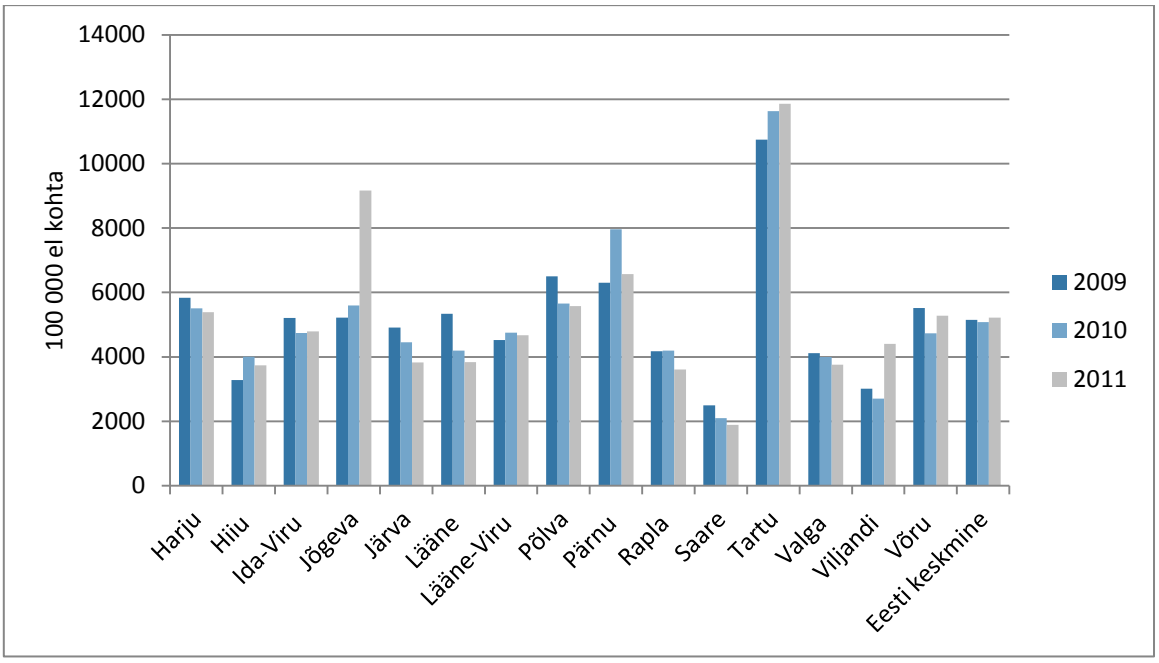
Õhusaastest tingitud tervisemõju on eri piirkondades väga keeruline hinnata, sest puudub näitaja, mille järgi saaks öelda, et allergia tekkis just õhusaaste tagajärjel. Avalikes andmebaasides on maakondade kaupa võimalik näha üldist haigestumist hingamiselundite haigustesse. Nende andmete põhjal on Ida-Virumaal Eesti keskmisest veidi kõrgemad näitajad (vt joonis 20), kuid need jäävad alla Tartu- ja Harjumaale ja on võrreldaval tasemel Lääne-Virumaaga.



JOONIS 20. HAIGESTUMINE HINGAMISELUNDITE HAIGUSTESSE 100 000 ELANIKU KOHTA (RHK- 10, J00–J99)

Allikas: Tervise Arengu Instituut.

Samuti ei erine Ida-Virumaa elanike haigestumine südame- ja veresoonkonna haigustesse teiste maakondade näitajatest (vt joonis 21). Õhusaaste mõjuga seotud kulukomponendid on toodud tabelis 38 lk 107.



JOONIS 21. HAIGESTUMINE SÜDAME-VERESOONKONNA HAIGUSTESSE 100 000 ELANIKU KOHTA (RHK-10, I00–I99)

Allikas: Tervise Arengu Instituut.

2008. aastal hindasid Hans Orro jt peentest osakestest tulenevat mõju väljaandes „Välisõhu kvaliteedi mõju inimeste tervisele Tartu, Kohtla-Järve, Narva ja Pärnu linnas". Analüüsi tulemusel leiti, et ülipeened osakesed põhjustavad Tartu, Kohtla-Järve, Narva ja Pärnu välisõhus hinnanguliselt keskmiselt 166 varajast surma aastas. Suurim oli oodatava eluea vähenemine Tartu ja Pärnu kesklinnas, kus õhusaaste peamisteks allikateks on liiklus ja kohtküte. Samal ajal Kohtla-Järvel oli varajaste surmade arv suur, ent seda põhjustavad teised tegurid kui sotsiaal-majanduslik olukord, tervisekäitumine ja töökeskkonna riskitegurid. Peened osakesed uuritud linnade välisõhus põhjustasid ligi 133 hingamisteede ja 159 südame-veresoonkonna hospitaliseerimise lisajuhtu aastas.

Joogivee kvaliteet

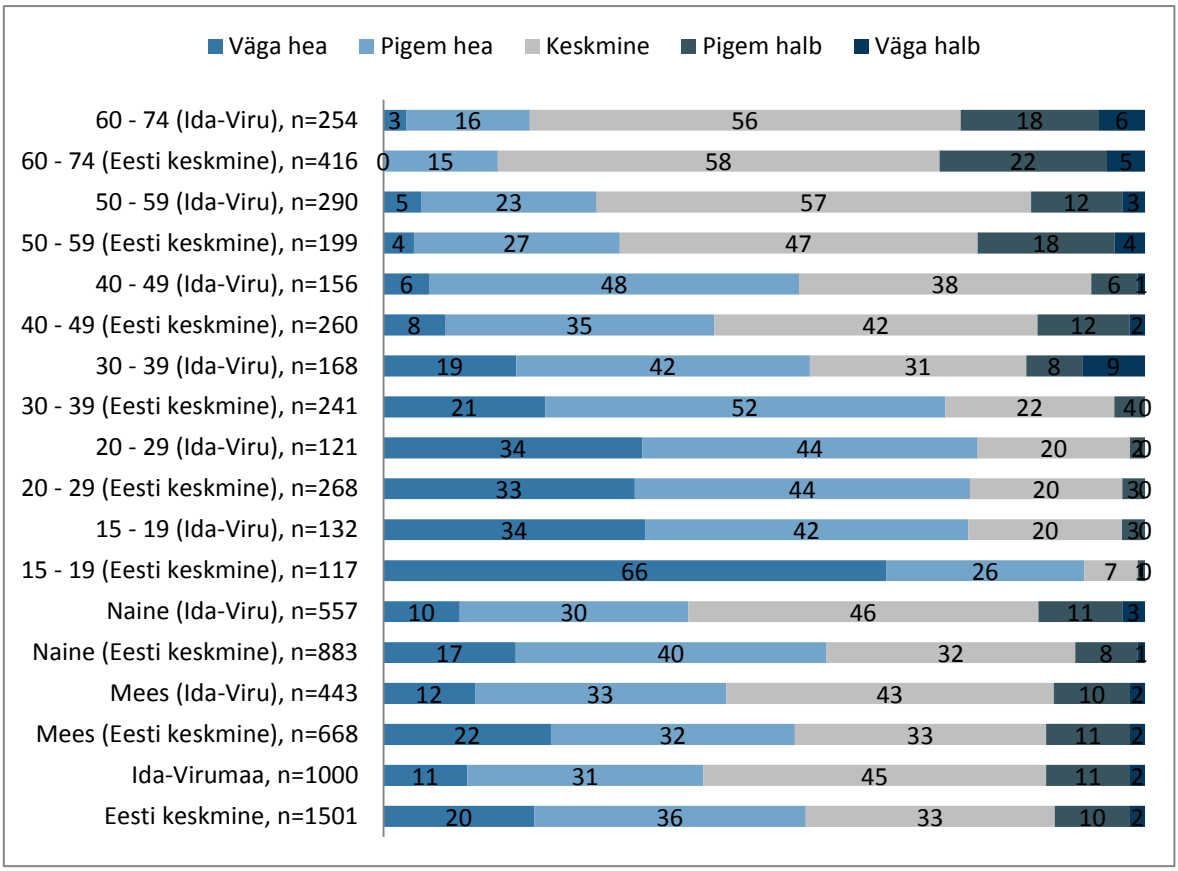
Vähekvaliteetne või saastunud joogivesi võib põhjustada mittenakkuslikke haiguseid (nt vähk, hingamisteede haigused, südame-veresoonkonna ja kesknärvisüsteemi haigused, diabeet, vaimuhaigused, skeleti-lihassüsteemi haigused, loote väärarengud). Üldjuhul kujunevad need haigused välja pikaajalisel ebakvaliteetse või saastunud vee tarbimisel, mistõttu põhjuslikku seost joogivee kvaliteediga on küllalt raske kindlaks teha (erandiks mõned kemikaalid).

Terviseamet teostab korrapärast joogivee kvaliteedi monitooringut. Veevärkide joogivee analüüs ja regulaarne järelevalve näitas, et valdav osa üle 2000 tarbijaga veevärkidest, mille indikaatorväärtused ületasid piirsisaldust, asuvad Ida-Virumaal, kuhu on kontsentreerunud ka põlevkivitööstus. Mikrobioloogilised näitajad ei olnud probleemsed, keemilised näitajad on viimastel aastatel paranenud. Samas peab arvestama seda, et monitooritud on valdavalt ainult ühisveevärki, kuid salvekaevude ja puurkaevude joogivee kvaliteedi kohta ülevaade puudub. Joogivee kvaliteedi mõjuga seotud kulukomponendid on antud tabelis 38 lk 107.

3.7.4. Elanike hinnang oma tervisele

Selle uuringu käigus küsitleti kaevanduspiirkondade elanikke (vt 4. ptk). Kaks küsimust puudutasid ka inimeste hinnangut oma tervisele. Esiteks paluti küsitletavatel hinnata oma tervislikku seisundit.

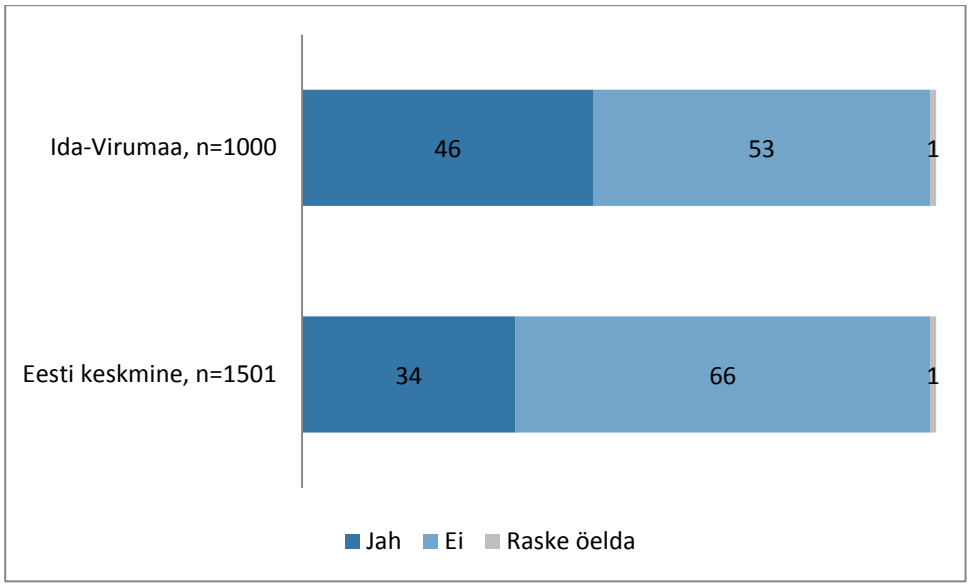
Joonisel 22 on neid hinnanguid kajastatud ja võrreldud neid Sotsiaalministeeriumi ja Eesti Haigekassa poolt elanike seas igal aastal tehtava küsitluse tulemustega (SoM ja EHK 2012). Nagu jooniselt näha, ei erine elanike hinnang oma tervise kohta Ida-Virumaal ja Eestis keskmiselt oluliselt. Kõige suurem lahknevus ilmneb nooremas vanuserühmas (15–19), kus Eestis keskmiselt peavad oma tervist väga heaks 66% noortest, kuid Ida-Virumaal üksnes 34%. Vanemaealiste hinnangud oma tervisele eriti ei erinenud.



JOONIS 22. ELANIKE HINNANG OMA TERVISELE (%) KAEVANDUSPIIRKONDADE JA EESTI KESKMISE JÄRGI

Allikas: Elanikkonna küsitlus ja paikkonna tervisemõjude uuring.

Teiseks küsiti inimestelt, kas neil on mõni pikaajaline (krooniline) haigus või terviseprobleem. Ida-Virumaa elanikest peaaegu pool (46%) vastas, et neid on mõni pikaajaline probleem, Eesti keskmine näitaja oli 34%. Seda, et Ida-Virumaa inimestel võib rohkem kroonilisi haigusi esineda, kinnitab ka joonis 23, mille kohaselt on sealsete inimeste jäämine erinevatesse haigustesse Eesti keskmisest natuke suurem.



JOONIS 23. PIKAAJALISE (KROONILISE) HAIGUSE VÕI TERVISEPROBLEEMI OLEMASOLU

Allikas: Elanikkonna küsitlus ja paikkonna tervisemõjude uuring.

TABEL 38. MÕJU TERVISELE. TULU-KULU ANALÜÜSI KOMPONENDID

	Sihtrühm	Otsene/ kaudne	Sisu	Kulu	Andmete olemasolu
1	Eelkõige kaevanduse töötajad, piirkonna elanikud	Otsene	Mürast tingitud haigestumine ja elukvaliteedi halvenemine	Kuulmiskahjustustest, tinnitusest ja stressist põhjustatud arstivisiidid ja haiglaravi, töövõimetus ja suremus	Tööinspektsioon ja Terviseamet koguvad korrapäraselt andmeid müra tugevuse kohta. Tervisega seotud andmeid saab TAI andmebaasist, EHK andmebaasist, Statistikaametist ja Sotsiaalkindlustusametist?
2	Eelkõige kaevanduse töötajad, piirkonna elanikud	Otsene	Vibratsioonist tingitud haigestumine ja elukvaliteedi halvenemine	Vibratsioonitõvest, polüneuriidist ja artroosist põhjustatud arstivisiidid ja haiglaravi, töövõimetus ja suremus	Tööinspektsioon kogub andmeid vibratsiooni tugevuse kohta. Tervisega seotud andmeid saab TAI andmebaasist, EHK andmebaasist, Statistikaametist ja Sotsiaalkindlustusametist?
3	Eelkõige kaevanduse töötajad, piirkonna elanikud	Kaudne	Õhusaastatusest tingitud haigestumine ja elukvaliteedi halvenemine	Hingamisteede ja südame-veresoonkonna haigustest põhjustatud arstivisiidid ja haiglaravi, töövõimetus ja suremus	Tervisega seotud andmeid saab TAI andmebaasist, EHK andmebaasist, Statistikaametist ja Sotsiaalkindlustusametist?
4	Eelkõige kaevanduse töötajad, piirkonna elanikud	Kaudne	Halvast joogiveest tingitud haigestumine ja elukvaliteedi halvenemine	Erinevatest mittenakkuslikest haigustest tingitud tervishoiuteenuste vajadus, suremus ja töövõimetus.	Tervisega seotud andmeid saab TAI andmebaasist, EHK andmebaasist, Statistikaametist ja Sotsiaalkindlustusametist?
5	Kaevandusettevõtete töötajad	Otsene	Tööõnnetustest tingitud töövõimetus ja elukvaliteedi halvenemine	Tervishoiuteenuste vajadus tööõnnetuse tagajärjel, töövõimetuse ja puudega töötajate kulud	Tööõnnetuste kohta saab teavet Tööinspektsioonist, haigestumise kohta EHK andmebaasist ja puude kohta Sotsiaalkindlustusametist.

4. Ida-Virumaa elanike hinnang põlevkivitööstuse mõjule

4.1. Avaliku arvamuse küsitluse metoodika

Avaliku arvamuse küsitluse eesmärk oli välja selgitada mõjupiirkonna elanike suhtumine ja hinnang, mis puudutasid põlevkivitööstuse sotsiaal-majanduslikku mõju uuringupiirkonnas. Uuringu sihtrühmaks olid 18–74aastased mõjupiirkonna elanikud. Sihtrühm jagunes viide alarühma (vt tabel 39), et eristada erinevate huvidega kohalike omavalitsuse elanike hinnanguid. Omavalitsuste jagunemine alarühmadesse kooskõlastati uuringu tellija ja juhtrühmaga.

TABEL 39. ÜLDKOGUMI JAOTUS SOO, VANUSE JA PIIRKONDADE ALUSEL

Piirkondlik rühm	sugu		vanuserühm			KOKKU
	mees	naine	18–35	36–59	60–74	
Linnad, kus paikneb põlevkivitööstus: Narva, Kohtla-Järve, Kiviõli, Kunda, Jõhvi	43 939	54 144	32 750	44 587	20 746	98 083
Vallad, kus paikneb põlevkivitööstus: Iisaku, Illuka, Mäetaguse, Sonda, Toila, Vaivara, Sõmeru, Rägavere, Maidla	4 955	5 289	3 621	4 464	2 159	10 244
Muud vallad piirkonnas: Alajõe, Aseri, Avinurme, Lohusuu, Lüganuse, Tudulinna	2 233	2 326	1 497	1 958	1 104	4 559
Muud linnad piirkonnas: Püssi, Sillamäe, Narva-Jõesuu	7 092	8 506	5 411	7 189	2 998	15 598
Suletud kaevandustega vallad: Kohtla, Kohtla-Nõmme, Jõhvi vald	1 455	1 562	1 061	1 308	648	3 017
KOKKU	59 674	71 827	44 340	59 506	27 655	131 501

Küsitluse planeerimisel lähtuti esialgu üldkogumi proportsionaalsest jaotusest viide huvialusesse piirkondlikku rühma soo ja vanuse alusel. Vastajaid tuli leida kõigist uuringusse kaasatud omavalitsusest. Küsitlemise käigus ilmnes, et nii spetsiifilise valimi puhul on raske leida soovitud hulka vastajaid nendes piirkondlikes rühmades, kus üldkogum on väga väike (kahes rühmas on vaid 3000–4500 elanikku). Eeskätt oli raske tabada noori, kes on kõige mobiilsem rühm seoses õpingute või tööga teistes linnades. Lõpuks õnnestus 18–35aastaste vanuserühmas saada täis 73% algselt planeeritud valimi mahust ja sellevõrra suurenes vanemate vanuserühmade vastajate hulk.

TABEL 40. KÜSITLETUD VALIM

Piirkondlik rühm	mees	naine	18–35	36–59	60–74	KOKKU
Linnad, kus paikneb põlevkivitööstus	110	140	83	114	53	250
Vallad, kus paikneb põlevkivitööstus	103	122	62	107	56	225
Muud vallad piirkonnas	72	78	22	81	47	150
Muud linnad piirkonnas	99	126	57	115	53	225
Suletud kaevandustega vallad	59	91	27	78	45	150
KOKKU	443	557	251	495	254	1000

Küsitluse ankeet kooskõlastati tellijaga ja tõlgiti ka vene keelde. Andmeid kogus AS Emor. Küsitlemine kestis 2013. aasta 17. aprillist 7. maini.

Andmekogumisel kasutati arvuti teel juhitud telefoniintervjuu meetodit CATI (ingl *Computer Assisted Telephone Interviewing*). Telefoniküsitluse valimisse kaasati nii lauatelefonide kui ka ainult mobiiltelefonide kasutajad, neist esimesi oli 79,5% ja teisi 20,5% valimist. Lauatelefonide omanike puhul võeti piirkondlike telefoninumbrite alguse määratlemisel aluseks korteritelefonide tüvenumbrid. Telefoninumbri kolm viimast numbrit genereeris juhuslikkuse põhimõttel arvuti.

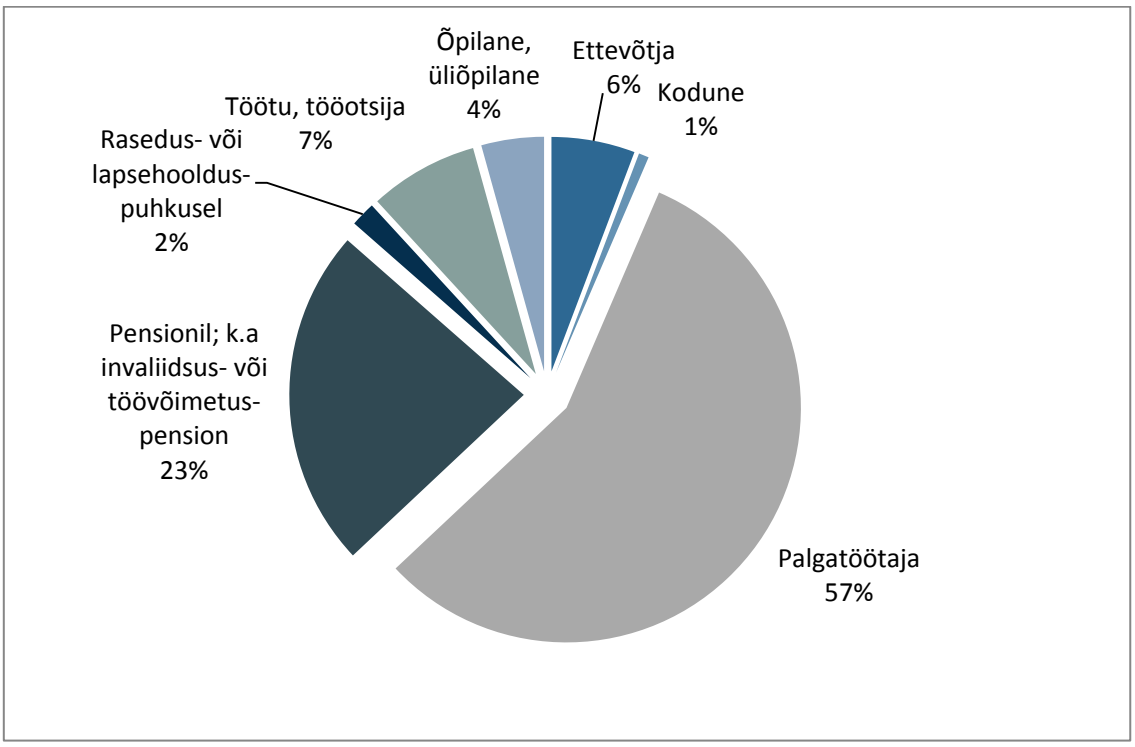
Leibkonna liikmete seast moodustati isiku tasandil valim noorte meeste – noorte naiste reegli kohaselt. See tähendab, et uuringus paluti osaleda 18–74aastastest kodus olevatest meestest kõige nooremal. Kui niisuguses vanuses mehi sellel aadressil ei elanud või polnud hetkel kodus, paluti uuringusse kõige nooremat kodus olevatest 18–74aastastest naistest. Mobiiltelefonide kasutajad leiti juhuvalikuga AS Emori eelvärvatute andmebaasist. Küsitluse keel oli nii eesti kui ka vene keel, sõltuvalt vastaja eelistusest. Uuringus osalemine oli anonüümne: pärast intervjuu lõppemist ei saanud küsitleja vastuseid uuesti vaadata ning välistati vastaja telefoninumbri ja vastuste kokkuviimise võimalus. Valimi täissaamiseks kasutati kokku 23 375 telefoninumbrit ja tehti 7842 korduskõnet.

Pärast andmekogumise lõpetamist korrastas andmetöötlusspetsialist moodustunud andmebaasi ja kaalus andmeid vastavalt üldkogumi jaotusele soo, vanuse ja piirkondlike rühmade alusel. Järgnevad tulemused on esitatud kaalutud andmete põhjal, mis võimaldab küsitluse tulemusi üldistada kogu mõjupiirkonna üldkogumi jaoks.

4.2. Küsitluse tulemused

4.2.1. Vastanute jaotus

Lisaks valimi jaotusele soovitud piirkondade, soo ja vanuse kaupa uuriti vastanute taustunnustena ka nende keele-eelistust ja sotsiaal-majanduslikku seisundit. Samuti uuriti nende seost põlevkivisektoriga ja seda, kui lähedal on nende elukoht põlevkivitööstusele. Vastanute hulgas on 26% eesti keeles ning 74% vene keeles kõnelnuid. Sotsiaalse staatuse järgi oli vastanute hulgas kõige enam palgatöölisi, järgnesid pensionil, k.a töövõimetuspensionil olevad isikud, ettevõtjad ning töötud ja tööotsijad. Kõige vähem oli vastanute hulgas koduseid ning rasedus- ja sünnituspuhkusel olevaid elanikke, keda on ka üldkogumis kõige vähem (vt joonis 24).



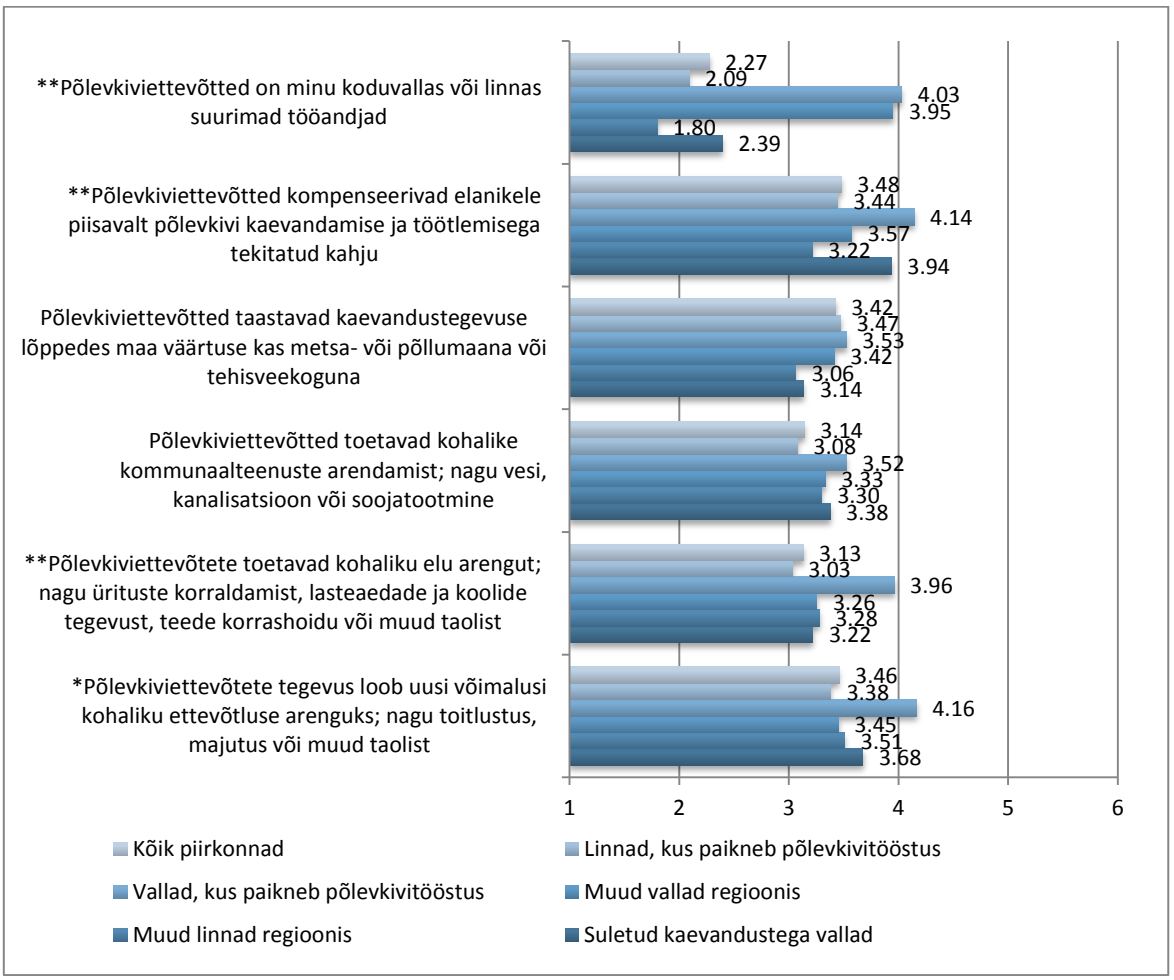
JOONIS 24. VASTANUTE JAGUNEMINE SOTSIAAL-MAJANDUSLIKU SEISUNDI ALUSEL

Elanike seas oli 34% neid, kes töötas ise põlevkivisektoris, kellel oli seal tööl mõni lähisugulane (abikaasa, lapsed, õed-vennad, vanemad) või kes töötas põlevkivisektorile teenuseid osutavas ettevõttes. 26% vastanute elukoht asub kaevanduse või põlevkivitööstuse vahetus läheduses, nende hulgast 31% elab kaugemal kui 10 km, 24% elab 5–10 km raadiuses, 19% 3–5 km kaugusel ja 26% elab kaevandusele või tööstusele lähemal kui kolm kilomeetrit.

Tulemuste esitamisel on kasutatud neid tunnuseid vaid selliste küsimuste ja vastusevariantide puhul, kus rühmadevahelised erinevused on valitud tunnuse poolest statistiliselt olulised.

4.2.2. Elanike hinnang põlevkiviettevõtete rollile piirkonnas

Et uurida elanike suhtumist põlevkiviettevõtete rolli mõjupiirkonnas, paluti vastajatel hinnata esitatud väiteid kuuepallisüsteemis, kus „1" tähendas täielikku nõustumist ja „6" üldse mitte nõustumist. Üldiselt võib tõdeda, et elanike hinnang põlevkiviettevõtete rollile varieerub märkimisväärselt: on nii neid, kes toodud väidetega üldse ei nõustu, kui ka neid, kes on nendega nõus. Seetõttu kõigub keskmine hinnang kolme palli ümber, mis on mittenõustumise ja nõustumise vahepeal (vt joonis 25). Kõige enam ollakse nõus põlevkivitööstuse kui piirkonna suurima tööandja rolliga, kuid seda peamiselt kolmes sihtrühmas: piirkonna linnades – nii nendes, kus põlevkivitööstus paikneb, kui ka muudes linnades, ja suletud kaevandustega valdades. Põlevkivitööstusega vallad ja muud piirkonna vallad on pigem väitele vastu. Seega võib elanike hinnangu põhjal väita, et põlevkivitööstus on tööandjaks rohkem piirkonna linnade elanikele.



JOONIS 25. ELANIKE HINNANG PÕLEVKIVIETTEVÕTETE ROLLILE PIIRKONNAS

1 pall: nõustun täielikult, 6 palli: ei nõustu üldse
** Erinevus piirkonniti statistiliselt oluline nivool 0,05.*
*** Erinevus piirkonniti statistiliselt oluline nivool 0,01.*

Põlevkivitööstuse kogemusega (kas aktiivse tööstusega või juba suletud kaevandustega valdade) elanikud on teistest vähem nõus väitega, et põlevkiviettevõtted hüvitavad elanikele piisavalt põlevkivi kaevandamise ja töötlemisega tekitatud kahju. Suuri erinevusi ei esine aga hinnangute vahel, mis puudutavad põlevkiviettevõtte rolli maa viljelusväärtuse taastamisel ja piirkonna kommunaalteenuste pakkumise soodustamisel. Kõik rühmad on pisut kaldu mittenõustumise poole.

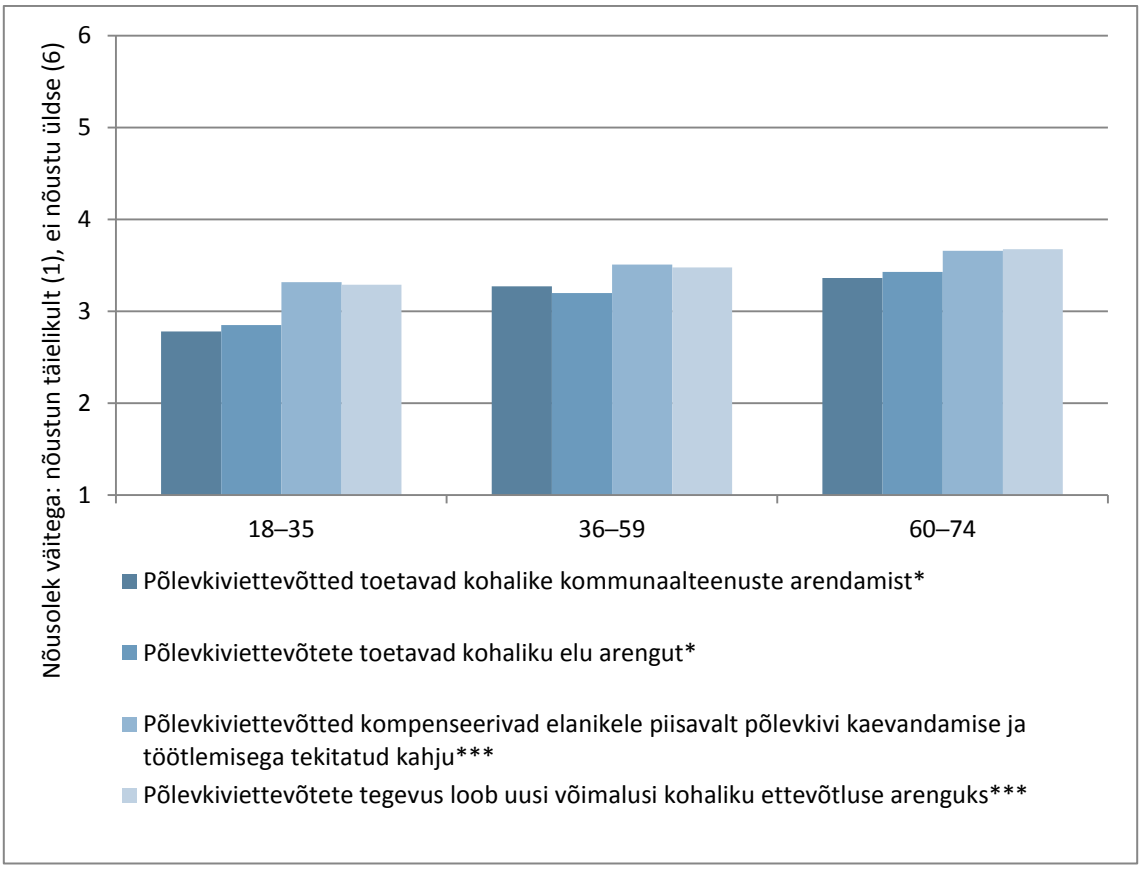
Põlevkivitööstusega valdade elanikud ei nõustu võrreldes ülejäänud rühmadega pigem ka väidetega, nagu toetaksid põlevkiviettevõtted kohalike teenuste arengut või aitaksid kaasa kohaliku ettevõtluse arenemisele.

Põlevkivitööstuse rollist piirkonna arengus on mehed pisut paremal arvamusel. 80% meestest on pigem on nõus väitega, et põlevkivitööstus on piirkonna suurim tööandja, naistest nõustuvad või pigem nõustuvad selle väitega 68%. Meeste hulgas on pisut enam ka neid, kes arvavad, et põlevkiviettevõtted toetavad kohalike kommunaalteenuste arendamist (väitega on pigem nõus või

nõus 53% meestest ja 50% naistest) ning kohaliku elu arengut (väite poolt olnud mehi oli 61% ja naisi 51%).

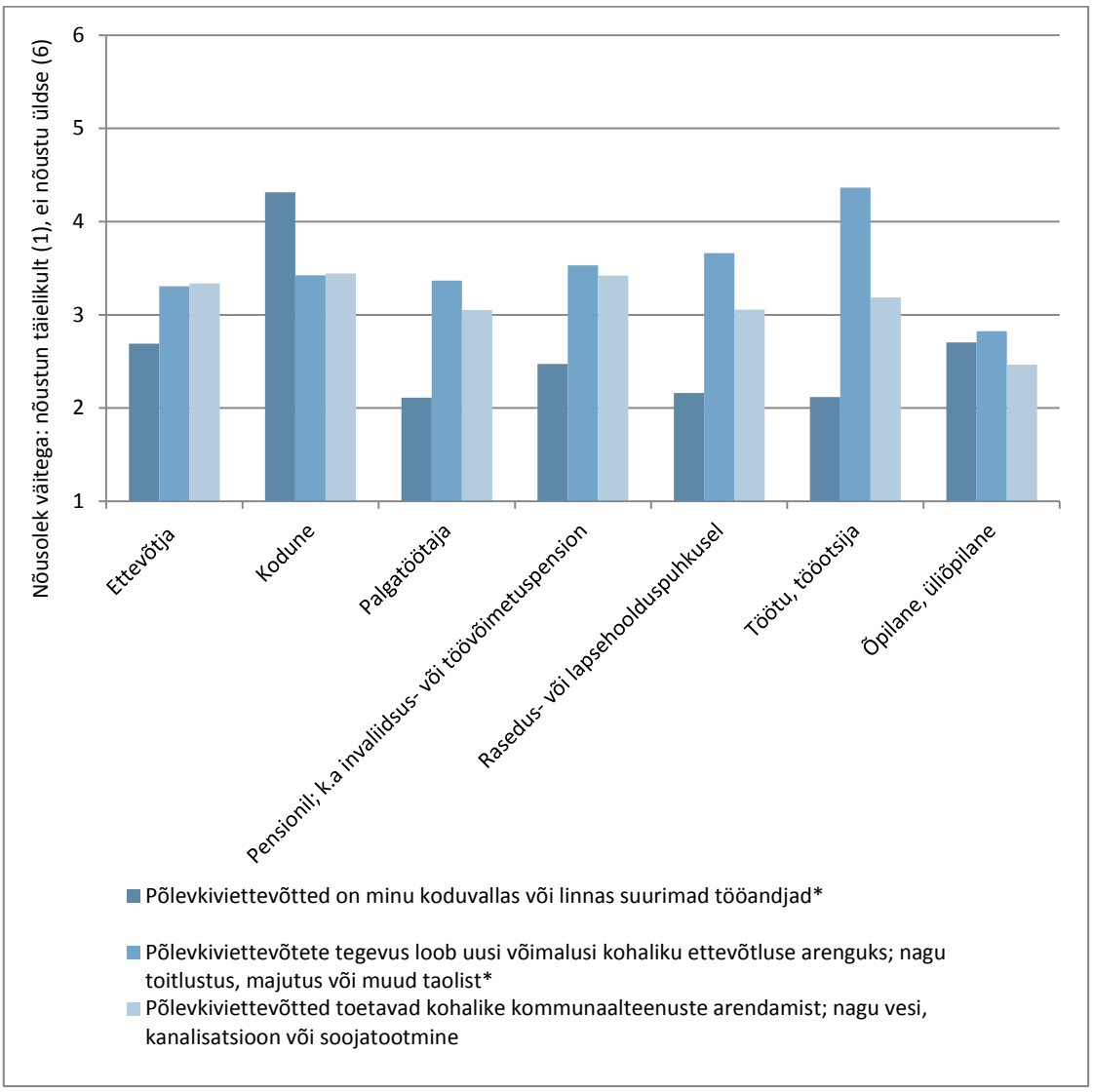
Kui eristada eesti ja vene keeles vastanuid, ilmneb, et venekeelsed vastajad nõustuvad tunduvalt enam asjaoluga, et põlevkivitööstus on piirkonnas suurim tööandja (pigem nõustunud vastajaid on vene keeles vastanute hulgas 81% ja eesti keeles vastanute hulgas 51%), ning et põlevkiviettevõtted hüvitavad elanikele piisavalt põlevkivi kaevandamise ja töötlemisega tekitatud kahju (venekeelsete vastanute hulgas olid väitega pigem nõus 52% ja eesti keeles vastanute hulgas 33%).

Elanike hinnanguid vanuse järgi uurides selgub, et noored on ehk pisut optimistlikumad põlevkivitööstuse rolli suhtes kohalike teenuste ja kohaliku arengu toetamisel (vt joonis 26), kuid üldises vastuste struktuuris suuri erinevusi ei ole.



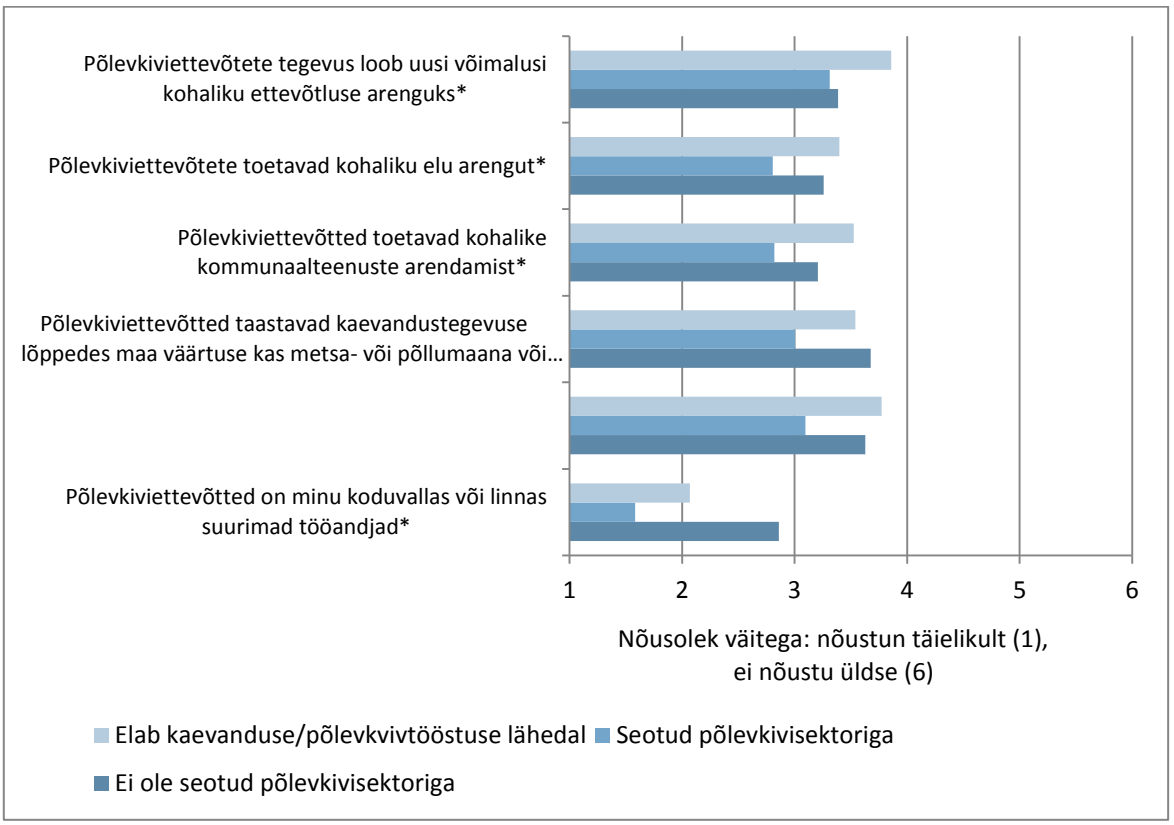
JOONIS 26. ELANIKE HINNANG PÕLEVKIVITÖÖSTUSE ROLLILE VANUSERÜHMADE KAUPA

Sotsiaal-majandusliku seisundi alusel hindavad põlevkivitööstuse rolli kõige kriitilisemalt kodused vastajad ning kõige leebemalt õpilased ja üliõpilased. Üldiselt arvatakse pigem, et põlevkivitööstus on piirkonna suurim tööandja. Eriti toetavad seda väidet palgatöötajad, tööotsijad ja rasedus- või lapsehoolduspuhkusel olijad. Pisut vähem on selle väitega nõus ettevõtjad ja õpilased/üliõpilased ning pigem ei nõustu sellega kodused. Põlevkivitööstuse rolli kohaliku majanduselu edendamisel eriti tähtsaks ei peeta – pigem selle väitega ei nõustuta, eriti töötute ja tööotsijate hulgas, kes tajuvad piirkonnas valitsevat töökohtade vähesust ehk kõige teravamalt.



JOONIS 27. ELANIKE HINNANG PÕLEVKIVITÖÖSTUSE ROLLILE SOTSIAAL-MAJANDUSLIKU SEISUNDI ALUSEL

Elanike hinnangut põlevkivitööstuse rollile piirkonnas mõjutab selgelt ka elanike endi seos põlevkivisektoriga (vt joonis 28). Kui vastaja ise või keegi tema lähedastest töötas põlevkiviettevõtetes või neile teenust pakkuvas ettevõtetes, oli ta suhteliselt enam väidetega nõus. Kõige vähem nõustuvad väidetega kaevanduste või põlevkivitööstuse läheduses elavad vastajad, välja arvatud küsimuses, mis puudutas põlevkiviettevõtete rolli piirkonna tööandjana, millel puhul olid nad põlevkivisektoriga seotud vastajatega pigem ühte meelt. Kõige vähem nõustuvad kõik rühmad sellega, nagu looks põlevkivitööstus uusi võimalusi kohaliku ettevõtluse arendamiseks.

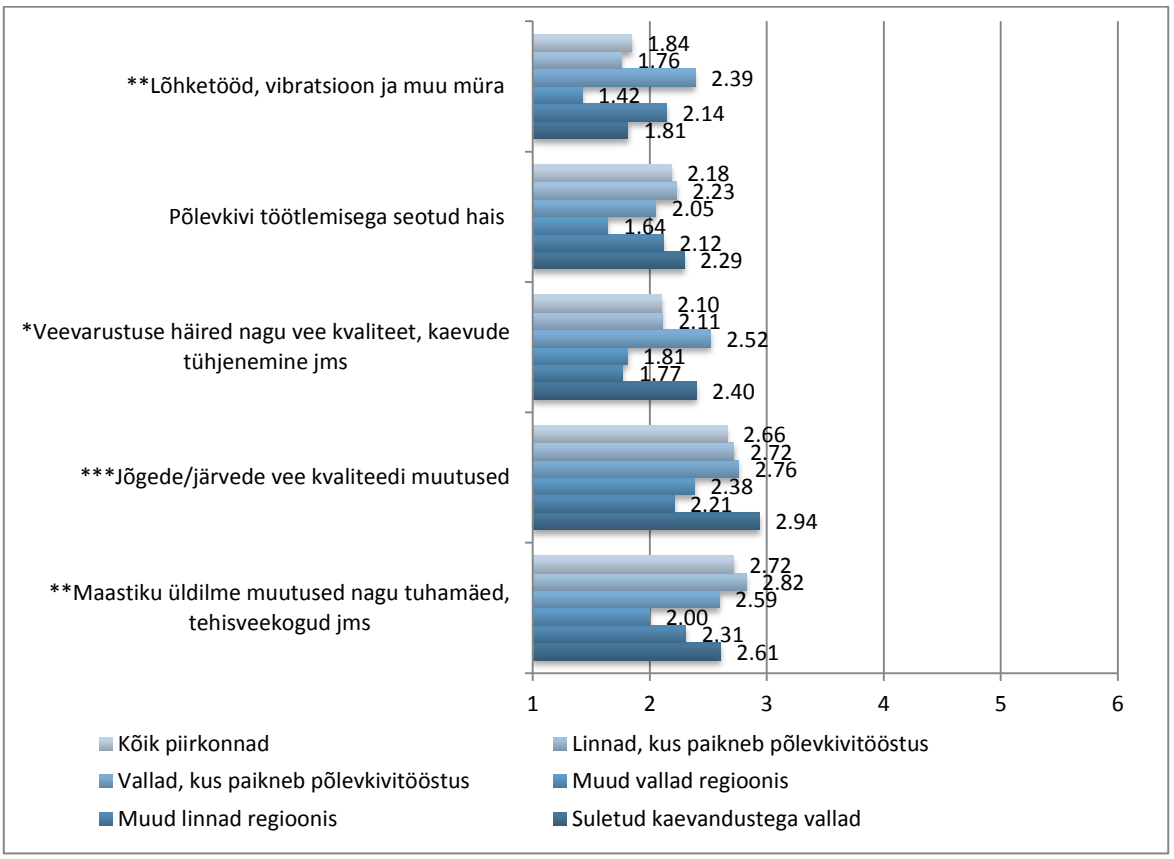


JOONIS 28. ELANIKE HINNANG PÕLEVKIVITÖÖSTUSE ROLLILE PÕLEVKIVIVSEKTORIGA SEOTUSE ALUSEL

Kokkuvõtlikult öeldes leiavad elanikud, et põlevkivitööstus on piirkonnas suur tööandja, kuid ettevõtete rolli kohaliku arengu toetamisel, kohalike teenuste arendamisel ja keskkonnakahjude hüvitamisel tunnetatakse vähe.

4.2.3. Elanike hinnang põlevkivitööstuse häirivatele mõjuteguritele

Inimestel paluti hinnata erinevaid analüüsi käigus tuvastatud häirivaid tegureid kuuepallisüsteemis, kus „1" tähendas, et tegur ei häiri üldse, ning „6" tähendas nii suurt häiritust, et vastaja on kaalunud piirkonnast lahkumist. Üldiselt on inimesed häirivate tegurite suhtes leplikud – keskmine hinnang jääb üldjuhul alla 3 palli, mis tähendab, et tegur pigem ei häiri. Selgelt eristuvad siinkohal muutused maastiku üldilmes ning jõgede ja järvede veekvaliteedis, mille kohta antud keskmine hinnang oli veidi üle kolme palli, seega need tegurid pigem häirivad inimesi. Olulised sihtrühmadevahelised erinevused ilmnevad lõhketööde, vibratsiooni ja müra korral, mis häirib kõige enam põlevkivitööstusega valdade elanikke. Veevarustuse probleeme tunnetavad segavana samuti rohkem põlevkivivaldade ja ka suletud kaevandustega valdade inimesed. Maastiku üldilme muutusi tajuvad teistest erinevalt kõige vähem häirivana muude linnade elanikud.

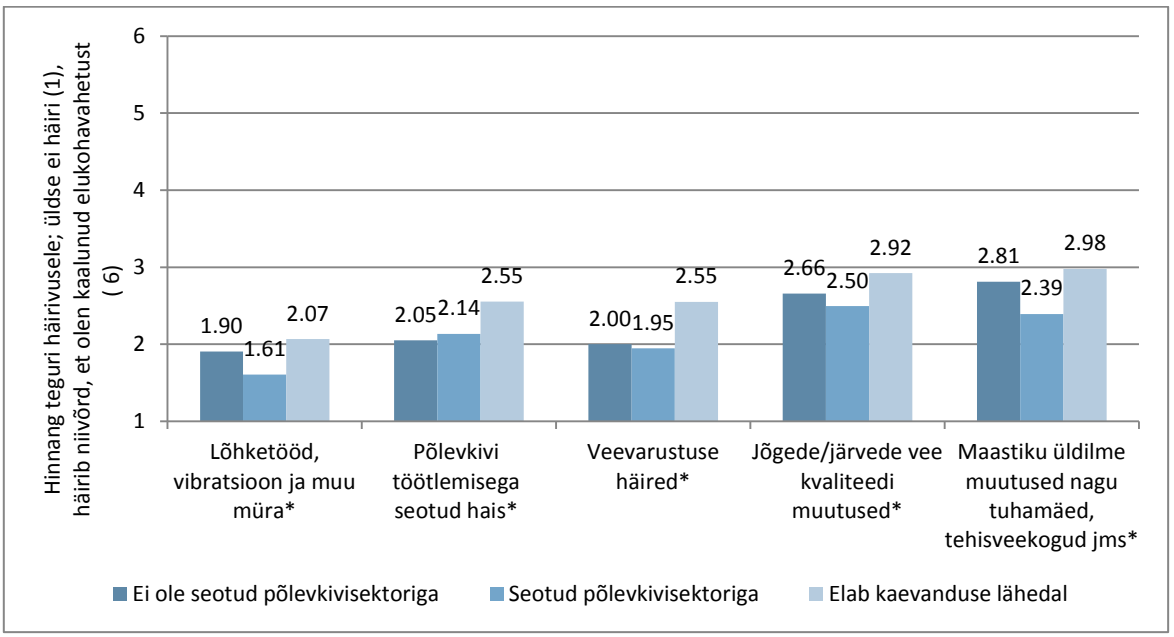


JOONIS 29. ELANIKE HINNANG PÕLEVKIVITÖÖSTUSE MÕJUTEGURITELE (1 PALL: ÜLDSE EI HÄIRI, 6 PALLI: HÄIRIB NIIVÕRD, ET OLEN KAALUNUD ELUKOHAVAHETUST)

**Erinevus piirkonniti on statistiliselt oluline nivool 0,01.*
*** Erinevus piirkonniti on statistiliselt oluline nivool 0,05.*
**** Erinevus piirkonniti on statistiliselt oluline nivool 0,1.*

Vastajatel oli võimalik täiendada ka ise häirivate tegurite nimekirja ja seda tegi neist 9%. Lisateguritena nimetati ennekõike (34 juhul) muret õhu kvaliteedi pärast, sealhulgas tolmu, mis kaasneb raskeveokite kasutamisega piirkonnas. Sageduselt teine tegur, mida mainiti 14 korda, oli vee kättesaadavus: kaevude tühjaksjäämine, halvenev vee kvaliteet (ebameeldiv lõhn). Põlevkivi kaevandamisega seotud üldist looduskeskkonna halvenemist ja ökoloogilise tasakaalu kadumist pidasid häirivaks 12 vastajat. Viiel korral viidati maapinna vajumisele ja sellega seotud elamukahjudele. Kolmel juhul nimetati ka tervise halvenemist. Seega, kui vaadata elanike hinnangut ette antud mõjuteguritele ja vabas vormis vastuseid, häirib inimesi kõige enam vee kvaliteediga – nii joogivee kui ka avalike veekogude seisundiga – seonduv reostus.

Ülejäänud sotsiaal-majanduslike taustategurite alusel vastajate vahel suuri erisusi nimetada ei saa. Ainus oluline tegur on jällegi seotus põlevkivisektoriga. Põlevkivitööstuse või kaevanduste läheduses elavatele inimestele on kõik häirivad tegurid olulisemad kui ülejäänud vastajatele; põlevkivitööstusega seotud elanikele jällegi on kõik segavad tegurid vähemolulised. Hinnangute erinevus on väikseim jõgede ja järvede vee kvaliteedi muutuste puhul; suurimad lahknevused on veevarustuse häirete, maastiku üldilme ja põlevkivitööstusega kaasneva ebameeldiva lõhna küsimustes.



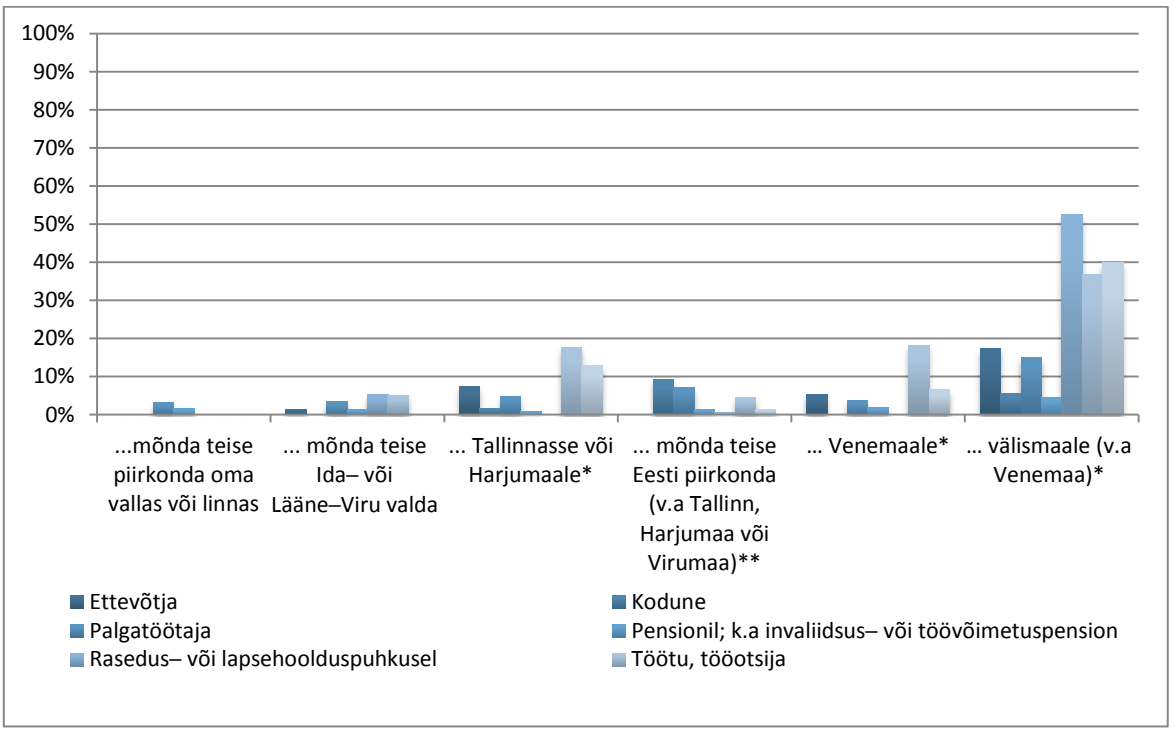
**Erinevus sihtrühmade vahel on statistiliselt oluline nivool 0,01.*

JOONIS 30. ELANIKE HINNANG PÕLEVKIVITÖÖSTUSE MÕJUTEGURITELE PÕLEVKIVISEKTORIGA SEOTUSE ALUSELALUSEL

Seega võib tõdeda, et suurema keskkonnakoormusega piirkondades häirib põlevkivitööstusega kaasnev mõju inimesi enam. Sektoriga seotud inimesed on aga kas leplikumad või põlevkivitööstust puudutavate tegurite mõjust rohkem teadlikud.

4.2.4. Elanike ümberasumisplaanid

Ida-Virumaa kahaneva rahvaarvu ja suure siserändenäitaja taustal uuriti küsitluses ka seda, kas elanikud on plaaninud elukohavahetust ja kui, siis millistesse piirkondadesse. Vastustest ilmnes, et ümberpaiknemist on kaalunud 29% vastanutest (vt joonis 31). Enamasti kaaluti kolimist välismaale (v.a Venemaa), Venemaale, Tallinna või Harjumaale. Ärakolimisele on mõelnud enam töötud ja õpilased/üliõpilased, mis näitab, et äramineku põhjused on seotud pigem töökohtade nappuse ja uute väljakutsete vähesusega, mitte niivõrd põlevkivitööstusega. Silma torkab ka rasedus- ja sünnituspuhkusel olevate vastanute suur hulk, kes on kaalunud kolimist välismaale. Piirkonniti selgus suur erinevus vaid välismaale kolimise küsimuses, millele on suhteliselt rohkem mõelnud nii põlevkivitööstusega linnade kui ka muude linnade elanikud. See võib olla põhjustatud ka sellest, et linnades on tööpuuduse näitaja kõrgem ja seetõttu kaalutakse viimase võimalusena tööle asumist välismaale.



JOONIS 31. VIIMASEL VIIEL AASTAL ELUKOHAVAHETUST PLANEERINUD ELANIKE JAGUNEMINE SIHTPIIRKONDADE JA SOTSIAALSE SEISUNDI ALUSEL, %

** Erinevus sotsiaalse seisundi järgi on statistiliselt oluline nivool 0,01.*
*** Erinevus sotsiaalse seisundi järgi on statistiliselt oluline nivool 0,05.*

Elukohavahetust kaalunute jagunemisel vanuse järgi ilmneb samuti statistiliselt oluline erinevus: nooremasse vanuserühma kuuluvatest vastanutest on 45% kaalunud elukohavahetust, 36–59aastaste hulgas on sellele mõelnud 28% ja üle 60aastaste seas vaid 6%. See kinnitab jällegi ametlikku rändestatistikat, mille kohaselt liiguvad piirkonnast välja just nooremad ja üldine rahvastik vananeb.

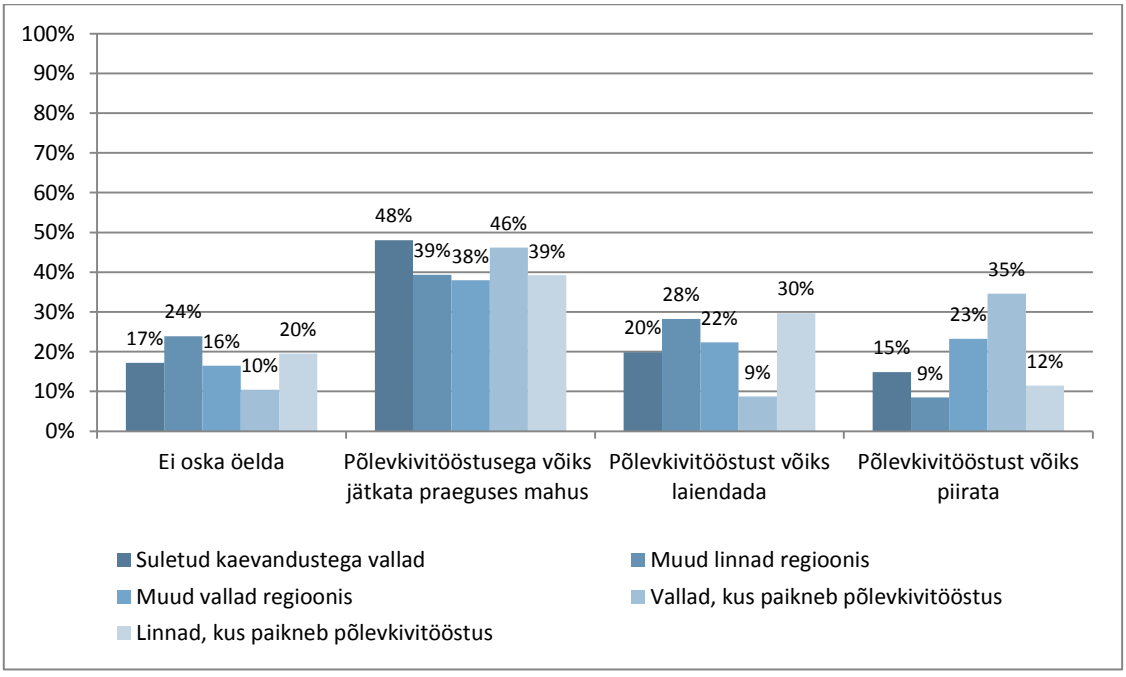
4.2.5. Elanike ettepanekud piirkonna atraktiivsuse suurendamiseks

Nende tulemuste põhjal on ootuspärased ka elanike vastused küsimusele, mida peaks nende koduvallas või linnas muutma, et suurendada selle atraktiivsust elupaigana. Küsimusele vastas 640 elanikku, ülejäänud ei osanud soovitusi anda. Vastanutest 260 ehk 41% nimetas vajadust luua uusi töökohti ja arendada ettevõtlust, 114 korral arvati, et rohkem tuleks panustada teede korrashoidu – seejuures mainiti ennekõike kohalike teede ja elamukvartalisiseste teede kehva olukorda. Paljud vastanud (60) leidsid, et tuleks arendada turismi ja parandada piirkonna mainet. 51 juhul olid ettepanekud seotud riigi või kohaliku omavalitsuse valitsemisega – sooviti nii võimuvahetust, riigi ja kohalikul tasandil rahastamise muutusi kui ka omavalitsusreformi. Haridusasutustega seonduvaid murekohti (lasteaiakohtade nappus, koolide sulgemine) ning eeskätt laste ja noorte vaba aja veetmise võimaluste ja kultuuriürituste vähesust tõsteti esile 49 juhul. Mainiti nii vajadust rajada mänguväljakuid ja kooskäimiskohti kui ka pakkuda rohkem meelelahutusüritusi. Heakorraga seotud teemasid tõstatati 45 korral, sealhulgas peeti vajalikuks rajada rohkem haljastust, korrastada või lammutada mahajäetud hooneid. Looduskeskkonna olukorra parandamist ootasid 42 vastajat. Teenuste kättesaadavuse ja kvaliteedi probleemidele osutati 30 juhul, seejuures nimetati,

et puudus on ennekõike erasektori pakutavate esmatasandi teenustest, näiteks kauplustest, juuksurist, apteegist. Ülejäänud teemad paistsid silma harvem: nendeks oli ühistranspordivõimaluste nappus, vajadus edendada suhteid kogukonnas, arendada elamuehitust, suurendada sotsiaaltoetusi, paaril korral kerkis esile lõimumise temaatika. Seega on Ida-Virumaa elanike peamine murekoht töökohtade nappus ja väike ettevõtlusaktiivsus, mida võimendavad vajakajäämised elukeskkonnas.

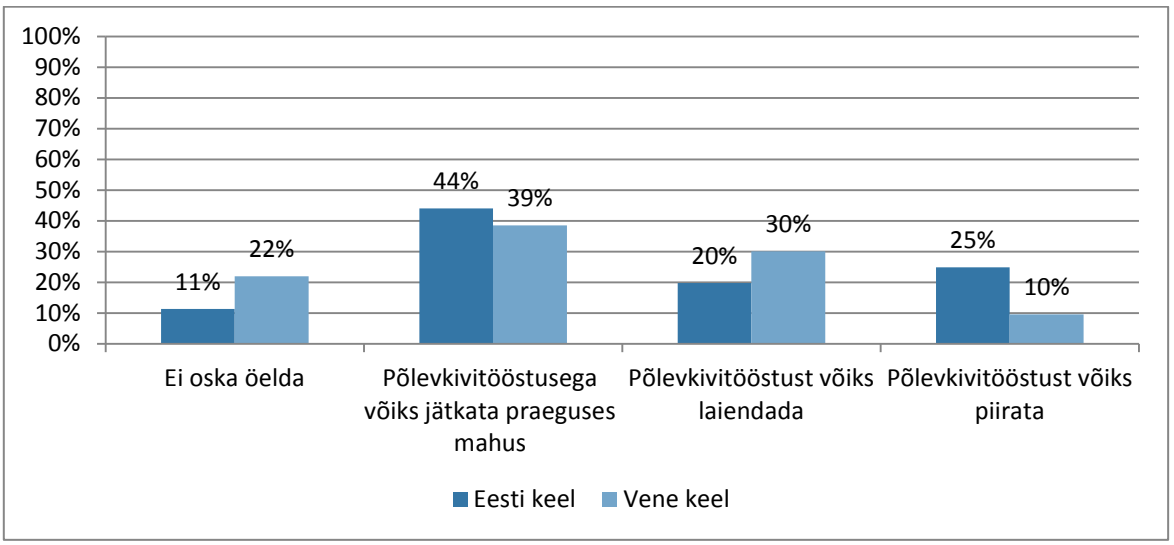
4.2.6. Elanike hinnangud põlevkivitööstuse tulevikule

Eelnevast tulenevalt on ootuspärane enamiku elanike (67%) arvamus, et põlevkivitööstusega võiks mõjupiirkonnas jätkata samas või isegi suuremas mahus (vt joonis 32). Tõenäoliselt on selle otsuse taga soov hoida töökohti. Nendes valdades, kus põlevkivitööstus tegutseb, leiab kolmandik vastanutest, et seda võiks siiski piirata, tööstust laiendada soovijate hulk jääb nendes valdades teiste piirkondadega võrreldes tagasihoidlikuks. Põlevkivitööstuse piiramise poolt on ka suhteliselt rohkem muude valdade elanikke. Ootuspäraselt pooldavad tööstuse laiendamist aga linnade elanikud, sest nendes elab enamik sektori tööjõust. Mainimist väärib, et märkimisväärsel osal elanikest puudub selge seisukoht põlevkivitööstuse edasise võimaliku arengu suhtes.



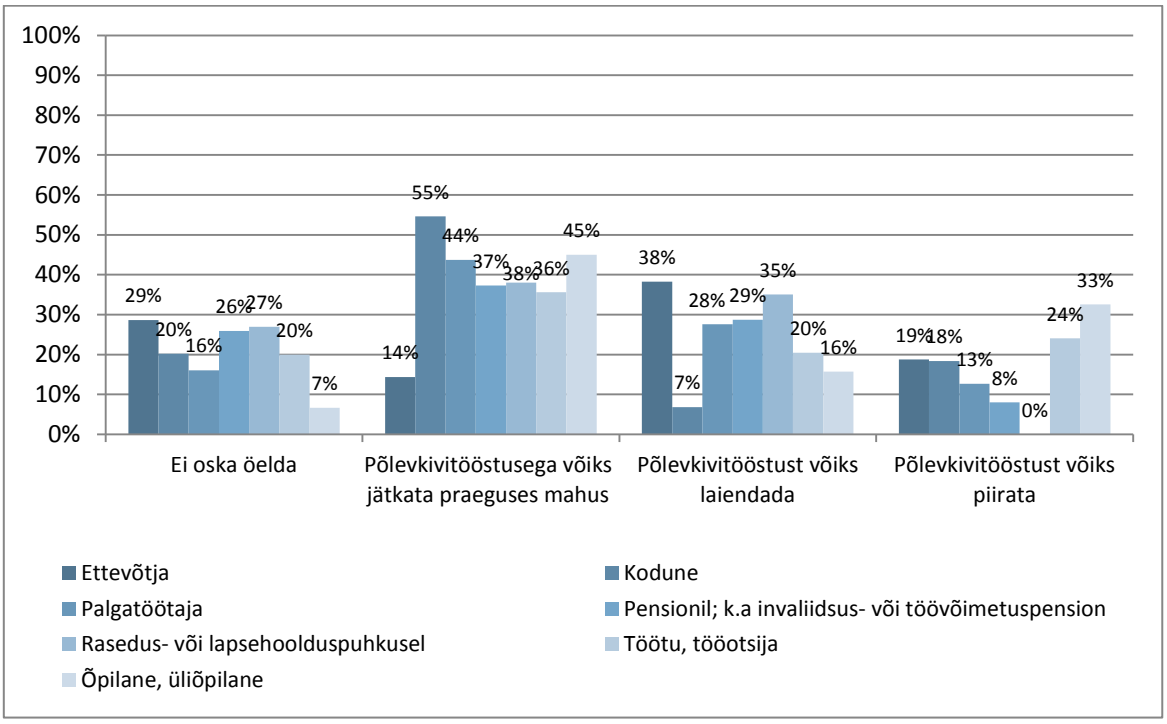
JOONIS 32. ELANIKE HINNANG PÕLEVKIVITÖÖSTUSE TULEVIKUARENGULE

Eesti- ja venekeelsete vastanute hinnang põlevkivitööstuse jätkamisele on lahknev. Venekeelsed vastanud eelistavad suhteliselt enam põlevkivitööstuse laiendamist, ent eesti keeles vastanud on suhteliselt rohkem piiramise poolt. Kõige enam pooldavad nii eesti- kui ka venekeelsed vastajad põlevkivitööstuse jätkamist praeguses mahus (vt joonis 32).



JOONIS 33. ELANIKE HINNANG PÕLEVKIVITÖÖSTUSE TULEVIKUARENGULE VASTAJA KEELE ALUSEL

Ka sotsiaal-majandusliku seisundi järgi vaadeldes on elanike hinnang põlevkivitööstuse jätkamisele pisut erinev.



JOONIS 34. ELANIKE HINNANG PÕLEVKIVITÖÖSTUSE TULEVIKUARENGULE SOTSIAAL-MAJANDUSLIKU SEISUNDI ALUSEL

Praeguses mahus jätkamist toetavad pigem kodused, õpilased/üliõpilased ja palgatöötajad, kõige vähem aga ettevõtjad. Põlevkivitööstuse laiendamist soosivad enam ettevõtjad ning rasedus- ja sünnituspuhkusel olijad, kõige vähem aga kodused. Võrreldes vastuste struktuuri mõjuteguritele antud hinnangutega on selline tulemus mõneti ootamatu, sest just rasedus- ja sünnituspuhkusel olijad

on häirivate tegurite hindamisel kriitilisemad. Põlevkivitööstuse piiramist toetavad pigem õpilased/üliõpilased ning töötud ja tööotsijad.

Elanikud võisid vaba vastuse vormis öelda, milliseid võimalikke tegevusalasid nad näeksid põlevkivitööstuse alternatiivina. Küsimusele vastas 290 inimest, ülejäänud ei osanud vastata. Kõige enam (70 vastanut, 24%) leiti, et alternatiiv puudub ja tööstuse piiramine tooks kaasa piirkonna töötuse plahvatusliku kasvu. Ülejäänud vastustes nimetati põllumajandust, metsandust (66 korda), turismi (64 korda). Lisaks mainiti õmblustööstust (Kreenholm, Balti Manufaktuur), metalliehitust ning tööstust ja ettevõtlust üldisemalt.

Niisiis on kohalike elanike hulgas selgelt enam neid, kes pooldavad tööstuse jätkamist samas või suuremas mahus. See näitab, et kohalikud elanikud on keskkonnamõju suhtes leplikud, seni kui tööstus tagab piisavalt töökohti ning piirkonnas ei ole põlevkivitööstusele tõsiseltvõetavaid alternatiive.

5. Mõju koondhinnang ja tundlikkuse analüüs

Alljärgnevas tabelis on esitatud koondhinnang põlevkivi kaevandamise ja töötlemise mõjule. Mõjutegurid on jaotatud kolme rühma. Kõigepealt on esitatud mõõdetava mõju, mille kohta on leitud käesolevas töös selge suurusjärk. Järgneb mõju, millele rahalist väärtust on teoreetiliselt võimalik kindlaks teha, kuid see ei ole siinse töö raamistikus võimalik kas andmete puudumise või piiratud kättesaadavuse või töömahuka metoodika tõttu. Kolmandana on esitatud mõju, millele on keeruline, kui mitte võimatu majanduslikku sisu anda.

Nii nähtub alltoodud tabelist, et põlevkivitööstuse soodne mõju on seotud ennekõike ressursiomanike sissetulekuga – olgu need siis tööjõuressursi omanikud ehk töötajad või kapitaliomanikud ehk ettevõtjad. Viimasel juhul tuleb rõhutada, et kuna AS Eesti Energia omanik on riik, saab ettevõtlustulu kaudu kasu kogu Eesti, samal ajal kui eraettevõtjate tulu saab käsitleda sarnaselt palgatuluga, mida selle omanik saab kasutada oma äranägemist järgi. Lisaks panustavad ettevõtted kohaliku majanduse arengusse, tekitades kohalikule ettevõtlusele lisaturgu. Mõnevõrra vähem toetavad ettevõtted otseselt kohaliku elukeskkonna arengut, kuid ka sellele kulutatud summad on märkimisväärsed. Kaudselt saab kohalik elukeskkond kasu ressursitasude osalisest laekumisest kohalike omavalitsuste eelarvesse. Seda tuluallikat kasutatakse nii keskkonna olukorra leevendamiseks kui ka kohaliku elukeskkonna arendamiseks, et korvata keskkonnakahjustusest tulenevat mõju elukeskkonna muutustele.

Negatiivne sotsiaal-majanduslik mõju on seotud eeskätt keskkonnas toimuvate muutustega, mis võivad mõjutada inimest tervist (vibratsioon, saasteained õhus vm) või halvendada elukvaliteeti (nt joogivee kättesaadavus). Nende kahjude hindamiseks tuleks kindlate juhtumite näitel põhjalikumalt uurida, milline on põlevkivitööstuse põhjustatud muutuse mõju sihtrühmale. Nii näiteks tuleks teostada tervisemõju uuringud või uurida metsa- või põllumaa kvaliteedis toimuvaid muutusi. Seejuures tuleb arvestada, et osa ilmnevast mõjust on nõukogudeaegse kaevandamise tagajärg ja nüüdisaegne tehnoloogia ei pruugi enam sellist mõju kaasa tuua.

TABEL 41. KOONDHINNANG PÕLEVKIVI KAEVANDAMISE JA TÖÖTLEMISE SOTSIAAL-MAJANDUSLIKULE MÕJULE

MÕJU	TULU	KULU
Mõõdetav	• Perioodil 2011–2020 on prognoosi järgi vaja 700–800 uut spetsialisti • Põlevkivitööstusettevõtete makstav palgatulu 75 mln eurot aastas	• Mõju keskkonnale, väljendatuna keskkonna koormamise eest tasutud keskkonnatasudes[30]

[30] Tuleb arvestada, et keskkonnatasude suuruse arvestamisel ei ole keskkonnale tekkivat kahju metoodiliselt välja arvestatud. Isegi kui arvestuslikud keskkonnatasud on mõõdetavad, ei pruugi need seepärast väljendada tegelikku kahju, mis on põlevkivi kaevandamisel või töötlemisel keskkonnale tekkinud.

	• Põlevkivikaevanduste ja -tööstuse omanikutulu kasumina 130 mln eurot aastas • Põlevkiviettevõtetele kaupu ja teenuseid pakkuvate ettevõtete lisanduv müügikäive 300–330 mln eurot aastas • Põlevkivisektoris töötavate inimeste tulumaks KOVi eelarvetuluna ligikaudu 10–11 mln eurot aastas • KOVi eelarvesse laekuvad ressursitasud 12,3 mln eurot aastas • Ettevõtete panus piirkonna sotsiaal-majanduslikku arengusse 0,4 mln eurot aastas	
Mõõdetav, kuid andmed puudulikud, vajab lisaanalüüsi	• Elektri ja soojuse tõhusa koostootmise arvelt madalal hoitav soojusenergia hind; Narva linnas 17,8 mln eurot kokkuhoidu aastas • Liigniisketes piirkondades maa viljelusväärtuse kasv • Maastiku üldilme muutusest tulenev turismipotentsiaali kasv • Tekkivad tehisveekogud pakuvad vaba aja veetmise võimalusi. Piirkonna elukeskkond paraneb	• Alternatiivsest ettevõtlusest saamata jääv tulu; mõju lühiajaliselt väike, pikemaajaliselt võib kasvada suureks. Oluline mõju üksikisikule • Keskkonnamõju tõttu lahkuvate isikute tulumaks jääb saamata. Mõju ulatus eeldatavalt väga väike. • Lisakulutused keskkonna-uuringuteks ja spetsialistide palkamiseks KOVides • Mõju pinnasele, langatused, maa viljelusväärtuse vähenemine • Hoonete kahjustused • Joogiveevarustuse häired • Pinnaseveekogude vee kvaliteedi halvenemine • Kuulmiskahjustustest, tinnitusest ja stressist põhjustatud arstivisiidid ja haiglaravi, töövõimetus ja suremus. Mõju negatiivne, aga mitte eriti ulatuslik • Vibratsioonitõvest, polüneuriidist ja

		artroosist põhjustatud arstivisiidid ja haiglaravi, töövõimetus ja suremus. Mõju negatiivne, aga mitte eriti ulatuslik • Hingamisteede ja südame-veresoonkonna haigustest põhjustatud arstivisiidid ja haiglaravi, töövõimetus ja suremus. Mõju negatiivne, aga mitte eriti ulatuslik • Erinevatest mittenakkuslikest haigustest tingitud tervishoiu-teenuste vajadus, suremus ja töövõimetus. Mõju negatiivne, aga mitte eriti ulatuslik • Tööõnnetuse tagajärjel tervis-hoiuteenuste vajadus, töövõimetuse ja puudega töötajate kulud. Mõju negatiivne, aga mitte eriti ulatuslik
Mittemõõdetav või raskesti mõõdetav	• Töötajatele pakutavad sotsiaalsed garantiid	• Noorte osakaalu vähenemine • Mitte-eestlaste suur osakaal • Arengueelduste loomine ja arendustegevus põlevkivivaru piirkonnas takistatud • Maastiku visuaalsed muutused häirivad vähesel määral kohalikke elanikke • Elukvaliteedi halvenemine ebameeldiva lõhna tõttu

Sektori valitud arenguteed, sh tehnoloogilised väljavaated võivad mõjuhinnangu tulemusi suurel määral muuta. Seetõttu on otstarbekas teha mõjuhinnangute tundlikkuse analüüs. Selleks tuleb koostada erinevad arengustsenaariumid, mille kaupa analüüsitakse mõjuhinnangu muutlikkust.

Et hinnata mõju muutlikkust põlevkivitööstuse erinevate arengustsenaariumite kontekstis, kasutati OÜ Steiger jt 2013.a. uuringus kirjeldatud stsenaariumeid ja nende komponente. Sellise käsituse eesmärk oli tagada sarnaste eelduste kasutamine mõlemas uuringus, mis tagaks ka tulemuste omavahelise võrreldavuse ja aitaks kaasa põlevkivitööstuse tulevikuarengu tervikpildi koostamisele. Niisiis on mõju koondhinnangute puhul arvestatud kolme arengustsenaariumiga.

1. Baasstsenaarium realiseerub kõige suurema tõenäosusega. See näitab arengut juhul, kui Eesti põlevkivisektoris mingeid olulisi muutusi ei toimu ja praegused suundumused jätkuvad. Arengustsenaariumi aluseks on OÜ Steiger jt uuringu stsenaarium BAU.

2. Keskkonnahoidlikem stsenaarium eeldab, et põlevkivi kaevandamisele ja kasutamisele kehtestatakse praegusest karmimad piirangud. Stsenaarium järgib Steigeri jt uuringu KESTLIKU stsenaariumi eeldusi.

3. Maksimaalse tootmismahu stsenaariumi põhjal jätkub põlevkivi kaevandamine ja kasutamine praegusega võrreldes suuremas mahus vastavalt ettevõtete tootmisplaanidele. See stsenaarium tugineb OÜ Steiger jt uuringu VABATURU stsenaariumile. Lisas 2 esitatud mõjutabelites on antud iga mõjukomponendi võimalik muutus erinevate stsenaariumite realiseerumisel.

Kestliku stsenaariumi puhul võib esile tuua tööjõuturu negatiivsete trendide jätkumise: töökohtade arv piirkonnas väheneb, noorte motivatsioon tööd leida kahaneb veelgi, suureneb väljaränne piirkonnast, kasvab surve sotsiaalkulutuste kasvuks. Palgataseme langust prognoosida ei saa, kuid kogu teenitav tulu tervikuna väheneb, mistõttu langeb ka kohalikele omavalitsustele laekuv tulumaks. Arvestades sektori vanuselist struktuuri, kasvab märkimisväärselt vanemaealiste töötajate ümberõppevajadus. Ka ettevõtlustulud tõmbuvad kokku: väheneb nii kasum kui ka väljamakstavad dividendid. Samuti ostetakse tarnijatelt vähem teenuseid ja tooteid, mis tähendab neile ettevõtetele vajadust ümber kohaneda. Samal ajal suureneb võimalus tegeleda teiste majandusharudega: põllumajanduse, turismiga. Kestliku stsenaariumi puhul paraneks mõnevõrra keskkonna olukord – väheneks vajadus rajada uusi joogiveesüsteeme hajaasustusega aladele, jäätmete juurdekasv pidurduks, tööstusega seonduv ebameeldiv lõhn võib kahaneda, elanikkonna terviseriskid vähenevad.

Vabaturu stsenaariumi tingimustes kasvab tööhõive ja investeeringute maht, võivad suureneda kasum ja dividendid. Kohalike omavalitsuste maksutulud kasvavad. Ka tarneahelas osalevad ettevõtted saavad enam tööd. Samas võivad löögi alla sattuda viljakad põllumaad, elamuehitus. Keskkonnale kaasnev koormus kasvab, kuigi kasvu on võimalik mitme vastumeetmega leevendada.

Et mõju ilmnemisega kaasneb tulu ja kulu ümberjagamine ühiskonnarühmade vahel, tuleb hinnata ka jaotuslikke aspekte, st kindlaks teha, kes on valdkonnas suurimad kaotajad ja kes suurimad võitjad. On mõjutegureid, mis hajuvad mõjupiirkonna tasandil ega avalda kokkuvõttes erilist mõju, kuid on ühe kohaliku omavalitsuse või üksikisiku seisukohast siiski olulised.

Rahvastiku arengusuundumustes on põlevkivitööstuse ja üldist demograafilist mõju raske eristada. Rahvastikuränne ja linnastumine on viimaste aastakümnete üldised suundumused, ehkki Ida-Virumaa on olnud viimastel aastatel üks suurimaid välja- ja töörände piirkondi Eestis. Viimasel 12 aastal on kõik Ida-Viru vallad ja linnad elanikke kaotanud. Ka vanuselises struktuuris ei ole eristujaid: laste osakaal on väike ja jätkab vähenemist, pensionäride osakaal on suur ja kasvamas. Ida-Virumaal on kõige enam linnaelanikke Eestis. Põlevkivitööstuses töötavad peamiselt linnades elavad inimesed, kelle sissetulek on ka suurem kui maaelanikel. Osaliselt on see tingitud sellest, et põlevkivitööstuse keskmine sissetulek on kõrgem kui üldine keskmine sissetulek.

Üksikisiku ja üksiku kohaliku omavalitsuse tasandil tuleb tähelepanu pöörata järgmistele aspektidele.

- Ebameeldiv **lõhn** viitab õhusaastele, mida on keerukas mõõta (mõõtjad peavad õigel ajal õiges kohas olema). Isegi kui rikkumine fikseeritakse, tasub ettevõte trahvi riigile ja üksikisiku elukvaliteedi halvenemise otsest hüvitamist ei toimu.
- **Veeprobleemide** lahendamiseks tagatakse majapidamistele tavaliselt ettevõtjate ja KOVide koostöös või ka riigi kaasrahastamisel (KIK) tsentraalne vesi, kuid seeläbi suurenevad igakuised vee tarbimise kulud ja need kannab ikkagi üksikisik (nt Maidla vallas).
- Eelnevalt selgus, et allmaakaevandused avaldavad **põllumajandusele-metsandusele** kahetist mõju (kohati maa põllumajanduslik väärtus paraneb ja kohati halveneb) ja kokkuvõttes võivad plussid-miinused tasanduda. Samas ei saa välistada, et mõned üksikisikud, kelle maa viljelusväärtus kahaneb, jäävad kaotajateks.
- **Tööhõive** seisukohast piirkond tervikuna võidab. Kaevanduste maadel oleks alternatiivseks tegevusalaks ilmselt põllumajandus ja metsandus. Samas jääb piirkonna esmassektori osa hõivest üldjuhul ka Eestis keskmisele alla, moodustades hõivest 4%, mistõttu võib pigem arvata, et erilist hõive kasvu alternatiivsete tegevusaladega tegelemine ei annaks. Kaotajaks jääb teatud hulk üksikisikuid, kes võiksid põllumajanduse-metsandusega tegeleda ega leia põlevkivi kaevandamise ja töötlemise sektoris mingil põhjusel tööd.
- Kuigi põlevkivi kaevandamine ja töötlemine loob palju töökohti, on töö neis ettevõtetes leidnud peamiselt linnaliste KOVide elanikud. Maapiirkondade KOVide elanikud saavad sellest võidust osa piiratud mahus.
- Keskkonnatasudest saavad tulu vaid aktiivsed kaevandusvallad, suletud kaevandustega vallad tulu ei saa, kuid peavad tegelema kaevandamise järelmõjuga.
- **Kinnisvara hinnad** langevad nii otseselt karjääride lähedal, allmaakaevanduste peal kui ka tööstusettevõtete lähedal (ebameeldiv lõhn, õhusaaste). Võit tuleb valdadele laekuvate lisasissetuleku pealt, mis jaguneb sageli kõigi elanike vahel (nt investeeringutena haridusse, kohalikku eluolusse).
- **KOVidele laekuva üksikisiku tulumaksu** puhul tuleb arvestada, et kaevandustes ja põlevkivitööstuses saavad tööd peamiselt linnaliste KOVide elanikud, mistõttu laekub ka vastav tulumaks linnaliste KOVide eelarvesse. Kokkuvõttes ei saa kohalikud vallad, kes kannatavad enam põlevkivi kaevandamise ja töötlemise ebasoodsa mõju all, osa peamisest positiivsest mõjust ehk palkadelt laekuvatest maksudest. Nad saavad teatud hüvitist ressursitasude ja vee erikasutuse tasu näol. Näiteks:
    - Vaivara valla territooriumil asub nii Eesti elektrijaam kui ka Narva karjäär ja nende töötajatest vaid ligikaudu 1% elab Vaivara vallas (Luts ja Luhalaid 11.02.2013). Neis asutustes on tööl käia kergem tööandja tellitud bussiga, mis toob ja viib töötajad õigel ajal Narvast kohale. Valla küladest peaks ise kohale minema, kuid bussid ei liigu alati õigel ajal ja teatud lumeoludega ei saaks ka oma autoga hommikul vara liikuma. Narva inimestel on seega eelis.

  - 2006. aastal käis Maidla vallas Aidu karjääris tööl kuus kohalikku inimest, Sõmeru vallas Ubja kaevanduses üks inimene, Mäetaguse vallas Viru kaevanduses kaks inimest ja Estonia kaevanduses 70 inimest.

- Tööhõivega seostub mõju **tarbimisele**. Kui hõivatud on peamiselt linnaliste piirkondade elanikud, suureneb ka tarbimine valdavalt linnades. Seega võidavad käibemaksu kaudu kohalikud ettevõtted linnades ja riik.
- Põlevkivi kaevandamise ja töötlemise **mõju tarneahela** kaudu on ilmselt positiivne ja potentsiaalselt suur, kui mitte piiritleda seda ühegi piirkonnaga (nt masinad ja seadmed paljuski imporditakse, st kohalikul tasandil positiivset mõju ei ole). Mõned näited mõjust kohalikele maapiirkonna KOVidele:
  - Eesti Energia tarbib palju kontsernisiseseid teenuseid, nt Vaivara vallas kasutab ta enda transporti ja toitlustust. Seega ei avaldu kohalikule ettevõtlusele soodsat toimet. Sama kehtib praegu Maidla vallas asuva Aidu karjääri kohta,
  - Maidla vallavalitsus loodab, et Uus-Kiviõli kaevanduses (VKG) on olukord teistsugune ja kohalikud ettevõtted saavad pakkuda oma teenuseid (transport, toitlustus).

6. Järeldused ja soovitused

Käesoleva uuringu ülesanne oli analüüsida põlevkivi kaevandamise ja töötlemisega kaasnevat mõju põlevkiviettevõtete peamises tegevuspiirkonnas Ida-Virumaal ja kolmes Lääne-Virumaa omavalitsuses (Sõmeru ja Rägavere vallas ja Kunda linnas). Põlevkivitööstuse ja kaevandamise puhul on tähelepanu keskmes keskkonnale kaasnev kahju, mille kohta on tehtud ka mitu erineva kvaliteediga uuringut. Kuigi keskkonnamõju hindamise osaks on ka sotsiaal-majandusliku mõju analüüs, jääb viimane sageli pealiskaudseks ja hinnanguliseks. Sotsiaal-majanduslik mõju puudutab aga tavaliselt iga inimest otseselt ja seetõttu on huvi sellise mõju vastu suur. Siinne uuring pakubki võimaluse hinnata põlevkivitööstuse keskkonnamõju just sotsiaal-majanduslikust vaatenurgast.

Põlevkivitööstuse mõju Ida-Virumaal ei tohi kindlasti analüüsida eraldiseisvalt, vaid see tuleb asetada piirkonna üldise sotsiaal-majanduslikku arengu konteksti. Seetõttu ongi uuringus eraldi peatükk pühendatud mõjupiirkonna hetkeolukorra kirjeldamisele ja mõju analüüsimisel on sellega arvestatud.

Ida-Virumaa demograafilisi protsesse iseloomustab keskmiselt kiirem rahvastiku kahanemine, vanemaealiste inimeste suur arv, noorte keskmisest väiksem osatähtsus rahvastikus ja Eesti madalaim sündimuskordaja. Samuti erineb Ida-Virumaa rahvuslik koosseis märkimisväärselt Eesti keskmisest – venekeelsed inimesed on enamasti koondunud linnadesse, eestikeelsed eelistavad elada maapiirkondades. Piirkonnale on iseloomulik suur rändesaldo, mis näitab, et sageli käiakse tööl teise omavalitsuse territooriumil. See suundumus kajastub selgelt ka põlevkivitööstuse hõives, kus töötajad pärinevad pigem mõjupiirkonna suurematest linnadest ja maapiirkondades pakutavatest töökohtadest tulu ei saada.

Piirkonnas on pikka aega püsinud väga suur töötus, mis ületab Eesti keskmist kaks, kohati lausa kolm korda. Samuti on Ida-Virumaal Eesti keskmisega võrreldes madalam tööjõus osalemise määr, mis võib märku anda suurest heitunute arvust. Ka piirkonna elanike endi hinnangul on tööpuudus esmane probleem, millega tuleks mõjupiirkonnas tegeleda. Selles kontekstis on põlevkivitööstusel väga oluline roll ennekõike piirkonna linnade elanike tööandjana. Tööhõive kaudu loob põlevkivitööstus ka kõige suuremat tulu. Igal aastal makstakse töötasuna välja ligikaudu 75 miljonit eurot, millest saavad tulumaksu näol oma osa ka riik ja piirkonna kohalikud omavalitsused – viimaste eelarvesse laekub hinnanguliselt 10 miljonit eurot. Lisaks ostavad põlevkiviettevõtted piirkonna ettevõtetelt kaupu ja teenuseid hinnanguliselt 300–330 miljoni euro eest aastas. See tähendab tarneahelaga seotud ettevõtetes lisatöökohti, mille arv võib mõne eksperdi hinnangul olla umbes sama suur kui sektori enda hõivatute arv.

Põlevkivitööstusel on kindlasti märkimisväärne osa noortele spetsialistidele töökohtade pakkumisel, mis võiks aidata kaasa noorte väljarände pidurdumisele. Tööjõunõudlust mõjutavad järgnevatel aastatel peamiselt kaks tegurit: esiteks põlevkivi tulevane tootmismaht ja teiseks see, kui palju töötajatest siirdub pensionile ehk milliseks kujuneb töötajate nn asendusnõudlus. Kui tootmismaht kasvab suurel määral, tekib vajadus lisatööjõu järele peamiselt oskustööliste ja inseneride hulgas, kui aga tootmismaht ei muutu, pole ka uut tööjõuvajadust. Teisalt selgub energeetika tööjõu uuringust, et

kuna sektori tööjõud vananeb, valitseb ka tulevikus asendusnõudlus, mis määrab aastatel 2010–2020 peaaegu 70% tööjõunõudlusest. Põlevkivitööstusega seotud kaevandamise, rikastamise, elektrotehnika ja energeetika erialadel on vaja sel ajavahemikul asendada üle 1000 pensionile suunduva spetsialisti (ENTU 2011). Arvestades, et neist võiks Ida-Virumaal olla hõivatud umbes kolm neljandikku, tähendaks see piirkonnale 750 uut töökohta. Noorte meelitamisel piirkonda tuleb siiski arvestada, et lisaks väljakutseid pakkuvatele töökohtadele tuleb arendada ka elukeskkonda selliselt, et see muutuks noortele atraktiivseks. Kohalike elanike hinnangul on see töökohtade kõrval teine oluline tegur, mille puudumine sunnib noori piirkonnast lahkuma.

Ida-Virumaa palgatöötajate keskmine brutotulu on läbi aastate olnud Eesti keskmisest märgatavalt väiksem, kuid selle kasv on olnud kiirem kui mujal. Põlevkivisektori palgad on piirkonna keskmisega võrreldes palju kõrgemad, mis tähendab, et sektori töökohad on üsna atraktiivsed. Seda iseloomustab ka töösuhte stabiilsus sektoris. Sissetulekute erisusest tulenev mõju on jällegi ebaühtlaselt jaotunud: tööstusest võidavad pigem linnapiirkonnad, eriti Narva ja Kohtla-Järve elanikud, kust käiakse tööl nii linnas endas paiknevas põlevkivitööstustes kui ka ümberkaudsete valdade territooriumil paiknevates kaevandustes. Suuremast tööhõivest tulenev võit linnalistes piirkondades jääb kindlasti alla tulule, mis kaasneb kaevanduspiirkondades saadava ressursitasuga. Seetõttu toob kaevandusmahu piiramine ja sellele järgnev põlevkivitööstuse kokkutõmbumine probleeme linnalistele piirkondadele ja kaevandusvaldadele.

Soovitus. Põlevkiviettevõtete hõivet mõjutavate otsuste (nt kaevandamismahu piiramine, keskkonnatasude suurendamine vms) tegemisel tuleb arvestada nende võimaliku mõjuga piirkonna tööhõivele ja sissetulekutele ning tagada, et kaasnevad kahjud ei ületaks soovitavat tulu.

Soovitus. Põlevkivitööstusele tarvilike noorte spetsialistide vajaduse kasutamiseks piirkonna arengu hüvanguks ja negatiivsete rahvastikusuundumuste leevendamiseks tuleb kindlasti pöörata tähelepanu Ida-Virumaa elukeskkonna arendamisele sellisel moel, et see muutuks noortele tippspetsialistidele atraktiivsemaks. Selleks on vaja luua uusi elamuarenduspiirkondi, arendada kohalikke avalikke teenuseid, sh vaba aja veetmise võimalusi, parandada teede kvaliteeti ja kindlasti pöörata tähelepanu piirkonna maine kujundamisele (vt ka elanike küsitluse tulemused 4. ptk-s).

Palgatulu kõrval annab põlevkivitööstus ka omanikutulu – hinnanguliselt keskmiselt 100–130 miljonit eurot aastas. Eriti oluline on see riigi kui omaniku seisukohalt, sest riik kasutab teenitud tulu üldjuhul kogu ühiskonna tarbeks. Majandussektoriti vaadeldes eristub Ida-Virumaa selgelt: esmassektori osakaal on Eesti keskmisest väiksem, tööstussektor aga ületab seda märkimisväärselt (see osakaal on Eesti suurim). Kui lisada sellele veel suurettevõtete ülekaal tööstussektoris, siis kõik need ilmingud kokku kinnitavad Ida-Virumaa kui tööstuspiirkonna eripära. Ometi ei ole seda suudetud piirkonna arengueelisena piisavalt ära kasutada. Sageli on probleemiks ka põlevkivimaardlate kohal paikneva maa kasutusega seotud piirangud, mis võivad takistada alternatiivse ettevõtluse arengut. Samuti torkab silma Ida-Virumaa elanike kesine ettevõtlusaktiivsus.

Põlevkivitööstuse suur roll tööhõives on samal ajal ka ohtlik, sest see tekitab monostruktuurseid asulaid ja piirkondi, mis muudab teatud linnad ja vallad põlevkivitööstuse konjunktuurimuutustest väga sõltuvaks. Seetõttu peaks piirkonna majandustegevus olema mitmekesine. Ettevõtluse ja kohaliku arengu seisukohast on oluline mõjutegur alternatiivsele maakasutusele seatud piirangud,

mille võib jagada kaheks: ühelt poolt keskkonnamuutusest tulenevad ja teisalt õiguslikud piirangud. Keskkonnamuutusest tulenevad mõjutegurid jagunevad omakorda ebaühtlaselt: kahju kannavad piirkonnad, kus on viljakas põllumaa, ent kus põlevkivi kaevandamine eeldab pealmaatöid (tingituna kihi paksusest või lähedusest maapinnale) või kus on arenenud ettevõtlusstruktuur ja elamuarendus. Piirkondades, kus alternatiivsele maakasutusele seavad piiranguid looduslikud tingimused (nt sood ja rabad, võsastunud piirkonnad), on kaotus palju väiksem. Mõnel juhul võib liigniisketel aladel kaevandamine isegi veerežiimi parandada ja suurendada maa väärtust näiteks metsamaana.

Soovitus. Riik võiks määratleda aktiivse põlevkivivaru territooriumid, kus nähakse ette potentsiaalne kaevandustegevus ja arvestatakse mõju muule arengupotentsiaaliga majandustegevusele. Passiivse põlevkivivaruga piirkondades tuleks lubada vabamat majandustegevust ja elamuarendust.

Kohalikus arengus on märkimisväärne roll omavalitsustele laekuvatel ressursitasudel. Seejuures ei kuluta omavalitsused saadud tulu mitte üksnes keskkonnaseisundi parandamisele, vaid ka elukeskkonna arendamisele, mis korvaks piirkonna keskkonnamõju. Nagu elanike küsitlusest ilmnes, on elukeskkonna, sh taristu kvaliteet korras. Ometi jõuab ettevõtete tasutud keskkonnatasudest piirkonda tagasi vaid alla 10%, mis tekitab muu hulgas kohalikes elanikes arvamust, et põlevkiviettevõtted ei leevenda oma tegevusega kaasnevat keskkonnamõju piisavalt.

Soovitus. Suurendada Ida-Virumaale tagasi suunatavate keskkonnatasude osakaalu, kasutades neid vahendeid pärandmõju leevendamiseks ja senisest enam ka linnaliste piirkondade keskkonnaprobleemide lahendamiseks (nt tööstuspiirkonna ja linnaala eraldamine kõrghaljastatud rohevööndiga vm).

Mitme mõjuliigi, eriti pärandmõju (nt hoonete kahjustused, langatused, liigveealad) ulatust ja põhjuslikku seost ei ole võimalik sageli kindlaks teha. Kuigi õigusaktide kohaselt peaks sellise mõju kompenseerima riik, jääb sellega sageli tegelema omavalitsus või maaomanik, kellel ei ole selleks piisavalt vahendeid. Kohalikud elanikud näevad süüdlasena pigem tegutsevaid põlevkiviettevõtteid, kuigi juriidilist seost nendel ettevõtetel tekkinud mõjuga ei ole.

S*oovitus. Teha kindlaks põlevkivitööstuse pärandmõju ja näha keskkonnatasudest ette lisavahendid selle leevendamiseks (nt maapinna vajumine, mis seotud üle kümne aasta tagasi lõpetatud kaevandamistegevusega). Muuta pärandmõju tõestamise kohustus leebemaks.*

Soovitus. Jagada avalikkusele rohkem infot korrastatud maade pindala osakaalu kohta, teavitada inimesi aktiivsemalt ettevõtete tegevusest keskkonnakahju leevendamisel.

Põlevkivi kaevandamise ja töötlemise oluliseks teguriks peetakse keskkonnamuutusi, mis avaldavad mõju inimese tervisele. Eeldatavalt võiks põlevkivitööstus suurendada haigestumist hingamisteede ja südame-veresoonkonna haigustesse, vibratsioonitõppe, polüneuriiti ja artroosi, samuti peaksid sagenema kuulmiskahjustused. Siiski ei kajasta Ida-Virumaa üldised tervisenäitajad märkimisväärseid erinevusi Eesti keskmisest, mistõttu ei saa väita, nagu esineks Ida-Virumaal üht või teist tüüpi haigusjuhtumeid rohkem. Et põlevkivitööstuse mõju inimeste tervisele välja selgitada, tuleks haigusjuhtumite andmeid üksikasjalikumalt analüüsida ning lisada neile patsiendi sotsiaal-majanduslik taust ja seotus põlevkivisektoriga (nt kui pikka aega on töötanud kaevanduses, kui lähedal kaevandusele/tööstusele on elanud jm).

Soovitus. Teostada põlevkiviga seotud tervisemõju uuring, milles on ühendatud haigekassa andmed põlevkivitööstuse mõjuga seotud registreeritud haigusjuhtumite kohta ning lisainfo haigestunud inimese seotuse kohta põlevkivisektoriga (nt elukoha või varasema elukoha andmed, tööalane seos ja staaž põlevkivitööstuses).

Kasutatud kirjandus

A Comprehensive guide for social impact assessment (2006). Centre for Good Governance http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/cgg/unpan026197.pdf.

A User's Guide to Poverty and Social Impact Analysis. (2003). The World Bank. http://siteresources.worldbank.org/INTPSIA/Resources/490023-1121114603600/12685_PSIAUsersGuide_Complete.pdf.

Ahas, R. Silm, S., Aasa, A., Leetmaa, K., Saluveer, E., Tiru, M. (2011). Pendelrändest Eestis. Mobiilpositsioneerimise andmestikul põhinev analüüs. Eesti Statistikaamet. http://www.stat.ee/49533.

Aps, J. (2009). Keskkonnatulude arvestamise probleemid Eesti põlevkivienergeetikas. http://infutik.mtk.ut.ee/www/kodu/RePEc/mtk/febpdf/febook26-09.pdf.

Chan E. Y. Y., Griffiths S. M. (2010). The epidemiology of mine accidents in China. Lancet. 376(9741): pp 575–577.

Damages per tonne emissioon of PM2.5, NH3, SO2, NOx and VOCs from each EU25 Member State (excluding Cyprus) and surrounding seas. (2005). Euroopa Komisjon http://ec.europa.eu/environment/archives/cafe/activities/pdf/cafe_cba_externalities.pdf.

Directory of Impact Assessment Guidelines (1998). http://pubs.iied.org/pdfs/7785IIED.pdf.

Donoghue AM. Occupational health hazards in mining: an overview. Occup Med (Lond). 2004;54(5): pp 283–289.

Eesti Energia keskkonnaaruanne (2011). Eesti Energia. https://www.energia.ee/-/doc/10187/pdf/concern/keskkonnaaruanna_2011_est.pdf.

Energeetika tööjõu uuring (ENTU) (2011). Tartu Ülikool: Eamets, R., Meriküll, J., Humal, K., Krillo, K., SA Poliitikauuringute Keskus Praxis: Pihor, K., Rell, M., Nurmela, K., Kaarna, R. http://www.praxis.ee/fileadmin/tarmo/Ettekanded/ENTU_loppraport_10_10_2011.pdf

Environmental Assessment Sourcebook and Updates (1991–2002), World Bank, http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/ENVIRONMENT/EXTENVASS/0,,contentMDK:20282864~pagePK:148956~piPK:216618~theSitePK:407988,00.html.

Guide to social impact assesment in the oil and gas industry. (2004). IPIECA. http://www.ipieca.org/sites/default/files/publications/sia.pdf.

Guidebook for Evaluating MiningProject EIAs (2010). Environmental Law Alliance Worldwide.

Guideline for the use of Cost Benefit Analysis in mining and coal seam gas proposals. (2012). http://www.planning.nsw.gov.au/LinkClick.aspx?fileticket=1IW95ZTjemY%3D&tabid=205&mid=1081&language=en-AU.

Guidelines and Principles For Social Impact Assessment (1994). The Interorganizational Committee. http://www.nmfs.noaa.gov/sfa/social_impact_guide.htm#sectIII.

Haabu, T. Karjääride korrastamise võimalused ja mõju mäenduse mainele. (2009). TTÜ Mäeinstituut. http://www.ene.ttu.ee/maeinstituut/artiklid/2009/EMK/Haabu_Karj%C3%A4%C3%A4ride_korrastamise_v%C3%B5imalused_ja_m%C3%B5ju_m%C3%A4enduse_mainele.pdf.

Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava (01.04.2010). Keskkonnaministeerium. http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=1117261/2010.04.07+Kinnitatud+Ida-Eesti+vesikonna+veemajanduskava.pdf.

Ida-Viru maakonna terviseprofiil (2010). Jõhvi. http://rahvatervis.ut.ee/bitstream/1/2101/1/Ida-Virumk2010.pdf.

Ida-Viru maakonnaplaneeringu teemaplaneering „Ida-Virumaa asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused" (2003). Ida-Viru maavalitsus, Jõhvi. http://ida-viru.maavalitsus.ee/documents/908800/1304137/Asustust+ja+maakasutust+suunavad+keskkonnatingimused.pdf.

Integratsiooni monitooring 2011. Kultuuriministeerium. http://www.kul.ee/webeditor/files/integratsioon/Integratsiooni_monitooring_2011.pdf.

IVOLi keskkonnafondi abil on toetatud keskkonnaalaseid projekte (märts 2013). Ida-Express.

Joyce, S. A., MacFarlane, M. (2001). Social Impact Assessment in the Mining Industry: Current Situation and Future Directions. Mining, Minerals and Sustainable Development. International Institute for Environment and Development and World Business Council for Sustainable Development. http://www.people.fas.harvard.edu/~hiscox/JoyceMacFarlane.pdf.

Kaar, E. (2010). Põlevkivikarjääride tasandatud puistangute metsastamine. Kogumikus: Kaar, E., Kiviste, K. (koostajad) (2010). Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis. Tartu, Eesti Maaülikool

Kaar, E. (2010b). Soojuselektrijaamade tuhaväljade taimestamine. Kogumikus: Kaar, E., Kiviste, K. (koostajad) (2010). Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis. Tartu, Eesti Maaülikool, lk 219–253.

Kaar, E., Kiviste, K. (koostajad) (2010). Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis. Tartu: Eesti Maaülikool.

Kallemets, K. VKG. 21.03.2013. aasta e-kiri Katrin Pihorile: kommentaarid.

Kareda, E. (2008). Eesti õhusaaste väliskulude arvutamise võimalused ExternE metoodika ja EcoSenseWeb abil. SA Säästva Eesti Instituut, SEI-Tallinn. http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=1159752/Ohusaaste_Kareda.pdf.

Karu, V. (2012). Kaevandusvee mahud põlevkivimaardla keskosas. Kaevandamine ja keskkond, TTÜ mäeinstituut. http://www.ene.ttu.ee/maeinstituut/kogumik/2012/KAEVANDAMINE%20JA%20KESKKOND.pdf.

Kesanurm, K. (2012) Välisõhu kvaliteet Eesti linnades. Eesti keskkonnaseire 2007–2010. Keskkonnateabe Keskus. http://www.keskkonnainfo.ee/failid/kks0710.pdf.

Keskkonnakulude hindamise metoodika koostamine ja keskkonnakulude hindamine peamiste veekeskkonda mõjutavate survetegurite lõikes (2009). SWECO Projekt AS. http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=1098587/2009.07.02+L%F5pparuanne.pdf.

Keskkonnatasude seaduse muutmise seaduse eelnõu seletuskiri (2012). Keskkonnatasude seaduse muutmise seadus 310SE. http://www.riigikogu.ee/?page=en_vaade&op=ems&enr=310SE&koosseis=12

Kosk, A. (2012). Kuresoo raba majanduslik väärtus. Eesti Maaülikool. www.envir.ee/orb.aw/class=file/action./KuresooRabaAijaKosk.ppt.

Kralik, S., Kaarna, R., Rell, M. (2012). Keskkonnakulutuste analüüs. Poliitikauuringute Keskus PRAXIS.

Leedu, E. (2010a). Langatused põllumaadel ja nende mõju põllukultuuride saagikusele. Kogumikus: Kaar, E., Kiviste, K. (koostajad) (2010). Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis. Tartu, Eesti Maaülikool, lk 290–300.

Leedu, E. (2010b). Põlevkivikarjääride põllumajanduslik rekultiveerimine. Kogumikus: Kaar, E., Kiviste, K. (koostajad) (2010). Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis. Tartu, Eesti Maaülikool, lk 219–253.

Lenné, M. G., Salmon, P. M., Liu C. C., Trotter, M. (2012). A systems approach to accident causation in mining: an application of the HFACS method. Accid Anal Prev. 2012 Sep;48, pp 111–117.

Liblik, V., Punning, J.-M. (toimetajad) (2005). Keskkond ja põlevkivi kaevandamine Kirde-Eestis. Tallinna Ülikooli ökoloogia instituut. Publikatsioonid 9/2005. Tallinn.

Liblik, V., Rätsep, A., Toomik, A. (2005). Uurimisala kirjeldus ja kasutatud metoodikad. Keskkond ja põlevkivi kaevandamine Kirde-Eestis, TLÜ ökoloogia instituut, Publikatsioonid 9/2005.

Liblik, V., Toomik, A., Rätsep, A. (2005). Suletud ja suletavate kaevanduste keskkonnamõju. Kogumik „Keskkond ja põlevkivi kaevandamine Kirde-Eestis". TLÜ ökoloogia instituut, publikatsioonid 9/2005.

Loigu, E. (2012). Eesti seirejõgede hüdrokeemiline seisund 2011. aastal. Tallinna Tehnikaülikool, Keskkonnatehnika instituut, Tallinn. http://seire.keskkonnainfo.ee/seireveeb/aruanded/13105_aru11_4.1.1.3_TTUaruanne_2011.pdf.

Lusik, L. Põlevkivi kaevandamine ja kaevandusjärgne rekultiveerimine. Ettekandematerjal. Eesti Bioloogiaõpetajate Ühing. www.ebu.ee/esitlus/leelo_lusik/POLEVKIVI.pptx.

Luud, A., Liblik, V., Sepp, K. (2003). Landscape evaluation in Industrial areas. Oil Shale, Vol. 20, No. 1, pp 25–32.

Läänelaid, A. (2010). Maapinna langatuste mõju metsale. Kogumikus: Kaar, E., Kiviste, K. (koostajad) (2010). Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis. Tartu, Eesti Maaülikool, lk 219–253.

Maapõueseadus. Riigi Teataja. https://www.riigiteataja.ee/akt/13254128.

Mining and sustainable development II. Challanges and perspectives (2000). UNEP Industry and Environment – Special 2000. http://www.uneptie.org/media/review/vol23si/unep23.pdf.

Murakas, R., Trumm, A., Merilain, M., Jalak, A. (2012) ööturu- ja muude meetmete vajalikkusest väljateenitud aastate pensioni kaotamisel Tartu Ülikool, Sotsioloogia ja sotsiaalpoliitika instituut.

Narva arvudes 2013. http://web.narva.ee/files/5620.pdf.

Niitra, N. (28.07.2012). „Kohtla-Järvel süttis Baltikumi suurim poolkoksimägi". Postimees. http://www.postimees.ee/921562/kohtla-jarvel-suttis-baltikumi-suurim-poolkoksimagi.

Ohtlike jääkreostuskollete kontroll ja uuringud. Aruanne (2004). AS Maves. http://www.maves.ee/Projektid/2004/OJRK_aruanne_nr_3116.pdf.

Ohustatud põhjaveekogumid, ohustatud põhjaveekogumite täiendav kirjeldus, ohustatud põhjaveekogumite seisundit ohustavad saasteained ja nende saasteainete läviväärtused. Piiriülesed põhjaveekihid, piiriüleste põhjaveekihtide täiendav kirjeldus ja võimalik inimtegevusest tingitud negatiivne piiriülene mõju põhjaveele (2010). AS Maves. http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=1168815/Kogumite+aruanne+14122010+kolmandik.pdf.

Pall, P. (2012). Eesti jõgede seisund hüdrobioloogilise seire tulemuste järgi. http://www.keskkonnainfo.ee/failid/kks0710.pdf.

Perens, R. (2012b). Põhjavee seire tulemuste kokkuvõte. Eesti keskkonnaseire 2007–2010. Keskkonnateabe Keskus. Tallinn. http://www.keskkonnainfo.ee/failid/kks0710.pdf.

Perens, R., Baldõrva, N. (2012a). Eesti põhjavee seisund tugivõrgu seire tulemuste järgi. Eesti Keskkonnaseire 2007-2010. Keskkonnateabe Keskus. Tallinn.

Perens, R., Savitski, L. (2010). Kaevandamise mõju veerežiimile. http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=1177389/Lopukoolituse_ja_Lopuseminari_materjalid.pdf.

Põlevkivi kasutamise riiklik arengukava 2008–2015. Lisa 8 „Kaevandatud alade taaskasutuselevõtu optimeerimine" (21.10.2008). Keskkonnaministeerium. http://www.envir.ee/1115002.

Põlevkivi kasutamise riikliku arengukava 2007–2015 keskkonnamõjude strateegiline hindamine (2007). SA Säästva Eesti Instituut. http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=419850/Lisa9KSH.pdf.

„Põlevkivi kasutamise riikliku arengukava 2016−2030" koostamiseks vajalike andmete analüüs (2012). OÜ Inseneribüroo STEIGER, SA Säästva Eesti Instituut, AS Maves, OÜ Baltic Energy. http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=1195800/Uuring+PAK+arengukava+koostamiseks+2016-2030+%28loppversioon%29.pdf.

Põlevkivi kasutamise riikliku arengukava 2008–2015 2011. aasta täitmise aruanne. (2012). Keskkonnaministeerium. http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=1188189/Polevkivi+kasutamise+riikliku+arengukava+taitmise+aruanne+2011.pdf.

Põlevkivi tootmise väärtusahela majandusliku mõju analüüs (2011). AS PricewaterhouseCoopers Advisors (PWC). http://www.vkg.ee/cms-data/upload/kontsern/pwc-vkg-polevkivioli-analuus-19-05-2011-pwc.pdf.

Regionaalse arengu suundumused Eestis (aastatel 2005–2011) (2011). Siseministeerium. https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDIQFjAA&url=https%3A%2F%2Fwww.siseministeerium.ee%2Fpublic%2FEesti_regionaalarengu_suundumustest_aastatel_2005-2011.doc&ei=srbKUcCcKfPW4ATDo4EQ&usg=AFQjCNGt-5l3Zj1M2eX1ikAz8beKj50t6w&bvm=bv.48340889,d.bGE&cad=rjt.

Reinsalu, E. (2007). Sissejuhatuseks. Kaevandamine parandab maad. Eesti Mäeselts, TTÜ Mäeinstituut. http://www.ene.ttu.ee/maeinstituut/kogumik/Kogumik2007.pdf.

Reinsalu, E. (2010). Põlevkivi allmaakaevanduse mõju keskkonnale. Kogumikus: Kaar, E., Kiviste, K. (koostajad). Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis. Tartu, Eesti Maaülikool, lk 267–270.

Reinsalu, E. (2010b). Põlevkivi ja selle kasutamine. Kogumikus: Kaar, E., Kiviste, K. (koostajad). Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis. Tartu, Eesti Maaülikool, lk 6–14.

Reinsalu, E., Toomik, A., Valgma, I. (2002). Kaevandatud maa. Tallinn: TTÜ Mäeinstituut.

Rietbergen-McCracken, J., Narayan, D. Participation and Social Assessment: Tools and Tehniques (1998). WorldBank. http://www.wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/1996/04/01/000009265_3980624143608/Rendered/PDF/multi0page.pdf.

Riisalu, H. (2010). Põlevkivivaldkonna ülevaade ja Põlevkivi Kompetentsikeskuse ülesanded. Kohtla-Järve.

Rull, E., Liblik, V., Pensa, M. (2005). Muutused deformeerunud maapinnaga metsaalade taimkattes, lk 88–96 kogumikus: Liblik, V., Punning, J.-M. (toimetajad). Keskkond ja põlevkivi kaevandamine Kirde-Eestis. Tallinna Ülikool Ökoloogia instituut. Publikatsioonid 9/2005.

Rätsep, A. (2005). Kaevanduste sulgemise mõju mõnede Kirde-Eesti jõgede hüdroloogilisele režiimile. Liblik, V., Punning, J. M. (Toim.). Keskkond ja põlevkivi kaevandamine Kirde-Eestis, lk 53–63. Tallinn: Tallinna Ülikool. http://www.keo.eco.edu.ee/failid/kogumik9/sisukord.pdf.

Saare, K., Maasikmets, M., Teinemaa, E. (2012). Välisõhu seire linnades 2011. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ. http://www.klab.ee/seire/airviro/infomaterjalid/ohk2011.pdf.

Seletuskiri keskkonnatasude seaduse muutmise seaduse eelnõu juurde, EV keskkonnaministeerium. 25.09.2012, http://eelnoud.valitsus.ee/main#1wtyDpHs./mount/docList/7d8bed41-62ca-4c31-8a02-a01688dfb787#7IUKni6b.

Sepp, K., Metsaots, K., Roose, E. (2010). Kaevandamisega muudetud maastike väärtustamine ja kujundamine. Kogumikus: Kaar, E., Kiviste, K. (koostajad). Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis. Tartu, Eesti Maaülikool, lk 105–128.

Sirgala tuulepargi maa-ala määramise keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne (2009). Ramboll Eesti AS. http://www.toila.ee/uploads_folder/files/sirgala_ksh_aruanne.pdf.

Sokman, K. (2010). Maavara kaevandamise mõju maakasutusele. Kogumikus: Kaar, E., Kiviste, K. (koostajad). Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis. Tartu, Eesti Maaülikool, lk 56–69.

Sokman, K. (2011). Veekõrvaldamise keskkonnaprobleemid Eesti põlevkivi kaevandustes ja karjäärides. Kogumik „Kaevandamine ja vesi". Eesti Mäeselts, TTÜ Mäeinstituut, Tallinn.

Soovik, E. (2005). Põlevkivikaevanduste mõju põllumajandusmaa kasutusomadustele. Kogumik „Keskond ja põlevkivi kaevandamine Kirde-Eestis". TLÜ ökoloogia instituut. Publikatsioonid 9/2005.

Soplepmann, H. (1935*).* Uusi pinnavorme „Eesti Siberis"*,* Loodusevaatleja nr 3.

Sotsiaalse vastutuse ja säästva arengu aruanne (2011). Viru Keemia Grupp (VKG). http://www.vkg.ee/cms-data/upload/saastev-areng/vkg-saa-2011.pdf.

Suletud, sh peremeheta jäätmehoidlate inveteerimisnimestiku koostamine, II etapp (2012). AS Maves. http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=1187127/Kaevandamisj%E4%E4tmed+II+etapp+aruande+tekst.pdf.

Suletud, sh peremehta jäätmehoidlate inventeerimisnimestiku koostamine I etapp (2011). AS Maves. http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=1184648/Kaevandamisj%E4%E4tmed+I+etapp+t%E4iendatud+ekraaniresolutsiooniga%28LOPPdets2011%29.pdf.

Säästva arengu sõnaseletusi. http://www.seit.ee/sass/?ID=1&L_ID=415.

Tehniline ja majanduslik hinnang vedelkütusel töötavate katlamajade üleviimiseks veeldatud maagaasi kasutamisele. Uurimis-arendustöö aruanne (2012). Tallinna Tehnikaülikool (TTÜ) (Töö tellija: Elering AS. Koostajad: Siirde, A., Hlebnikov, A., Volkova, A., Krupenski, I. Tallinn, 2012. http://elering.ee/public/Infokeskus/Uuringud/TTU_uurimistoo_katlamajade_uleviimine_LNGle.pdf.

Teinemaa, E. (2012). Välisõhu kvaliteedi seire tulemuste kokkuvõte. Eesti keskkonnaseire 2007–2010. Keskkonnateabe Keskus. http://www.keskkonnainfo.ee/failid/kks0710.pdf.

Toomik, A. (2005). Lõhketöödest põhjustatud maavõnked. kogumikus: Liblik, V., Punning, J-M. (toimetajad). Keskkond ja põlevkivi kaevandamine Kirde-Eestis. Tallinna Ülikool Ökoloogia instituut. Publikatsioonid 9/2005, lk 134–153.

Toomik, A., Liblik, V. (1998). Oil shale mining and processing impact onlandscapes in North-East Estonia. Landscape and Urban Planning, 41, 285-22; viidatud järgmise allika vahendusel: Rull, E., Liblik, V., Pensa, M. 2005. Muutused deformeerunud maapinnaga metsaalade taimkattes, kogumikus: Liblik, V., Punning, J-M. (toimetajad) (2005) Keskkond ja põlevkivi kaevandamine Kirde-Eestis. Tallinna Ülikool Ökoloogia instituut. Publikatsioonid 9/2005, lk 88–96.

TPÜ ökoloogia instituudi Kirde-Eesti osakond 2003 (töö nr 47-03.Mer). OÜ Merko Kaevandused poolt Narva põlevkivikarjääri II mäeeraldisel kavandatava põlevkivi kaevandamisega kaasneva keskkonnamõju hindamine.

Transpordi väliskulude hindamine: hindamismetoodika ja sisendandmete kaardistus (2008). Eesti Rakendusuuringute Keskus CentAR, Säästva Eesti Instituut. http://www.seit.ee/failid/369.doc

Vahtrus, S., Vaarmari, K., Adler, J. (2011). Põlevkivialade elanikele ja kohalikele omavalitsustele kahjude kompenseerimine. Õiguslik regulatsioon ja edasised võimalused. Keskkonnaõiguse Keskus.

Valgma, I. (toimetaja ja koostaja) (2012). Kaevandamine ja keskkond. Tallinn: TTÜ Mäeinstituut.

Veeteenuste hinnad. Vee ankeetide kokkuvõte (31.12.2012). Eesti Vee-ettevõtete Liit. http://www.evel.ee/teabepank/viited-organisatsioonidele/infomaterjalid/.

Viru alamvesikonna veemajanduskava (21.12.2006). Keskkonnamet. http://www.keskkonnaamet.ee/vesikonnad/?op=body&id=92.

VKG aastaraamat (2011). Viru Keemia Grupp (VKG). http://www.vkg.ee/cms-data/upload/juhatus/vkg-aastaraamat-est-2011.pdf.

Välisõhu kaitse seadus. Riigi Teataja. https://www.riigiteataja.ee/akt/115112012005.

Üldgeoloogilise uurimistööga, geoloogilise uuringuga ja kaevandamisega rikutud maa korrastamise kord. Riigi Teataja. https://www.riigiteataja.ee/akt/13132958.

Ülevaade ohtlike ainete direktiivist (2008). AS Maves. http://www.keskkonnainfo.ee/failid/vesi/Ylevaade_ohtlike_ainete_direktiivist_2008105_EU.pdf.

Lisa 1. Valitud kaevandusalased sotsiaal-majandusliku mõju hinnangud ja neis kasutatud metoodika

Uuringu/artikli pealkiri	Eesmärk	Metoodika	Vaadeldud/analüüsitud mõju	Järeldused
Assessing social and economic impacts associated with changes in the coal mining industry in the Bowen Basin, Queensland, Australia. Galina Ivanova, John Rolfe, Stewart Lockie ja Vanessa Timmer 2007 www.emeraldinsight.com/1477-7835.htm	Söetööstus annab suure panuse Queenslandi majandusse, paljude kohalike ja piirkondlike kogukondade töökohtadesse ja majandustingimustesse. Kuidas hinnata kaevandamise sotsiaalset ja majanduslikku mõju ning pidada läbirääkimisi kohalike ja piirkondlike kogukondadega?	Mäetööstuse mõju väljaselgitamiseks ja hindamiseks kasutati järgmisi töövahendeid: - laiendatud sidusrühmade analüüs; - kaevandustegevuse muutuste majanduslik analüüs; - valikuuring majaomanike seas, et hinnata erinevaid kompromisse; - eksperimentaalsed töötoad, et hinnata, millist arengustsenaariumit elanikud eelistavad. Põhjalikumalt katsetati valikmodelleerimist ja eksperimentaalse töötoa meetodit	Analüüsiti kaevandamise eelarvega kaasnevat mõju rahvastikule, töökohtadele, vaba aja veetmisele, meditsiinile, ostlemisele, uutele töökohtadele	Tulemused näitasid, et mõju hindamiseks tuleb kasutada erinevaid majandus- ja sotsiaalteaduste töövahendeid, et kindlustada nii õiguslik kui ka kogukonna heakskiit
Developing a cost-benefit analysis of mining sites in Mongolia *Annual Report – 2011* „Strengthening Environmental Governance	Kuidas on võimalik kasutada tulu-kulu analüüsi kaevanduste majandusliku ja sotsiaalse mõju hindamisel?	Tulu-kulu analüüsi tegemiseks töötati kaevandustest saadud andmete põhjal välja Exceli-põhine mudel (töölehed: kaevandamistulu, kaevandamiskulu, keskkonnatulu, keskkonnakulu). Mudelit katsetati Mongoolia	Hinnati kaevandamise ja keskkonna tulusid ja kulusid. Täpsemat alajaotust ei ole lõpparuandes antud	Analüüsi kitsaskohaks osutus andmete kättesaadavus. Keeruline oli leida keskkonnatulu andmeid, ennekõike ilmnesid keskkonnast tulenevad tulud.

in Mongolia” Phase II Ulaanbaatar 2012		hüpoteetilise kaevanduse ja töötava Olon Ovooti kullakaevanduse peal		Tulu-kulu analüüsi on võimalik kasutada kaevanduste mõju hindamise puhul, kuid see eeldab mahukat andme-kogumistööd. Tulu-kulu analüüsi eelis teiste sarnaste meetodite ees on see, et ta laseb andmeid võrrelda (kaevanduste, sektorite kaupa)
Socio-Economic Effects of Gold Mining in Mali A Study of the Sadiola and Morila Mining Operations, Eyolf Jul-Larsen Bréhima Kassibo Siri Lange Ingrid Samset 2006	Kuidas saavad erinevad pooled – ettevõte, töötajad, riik ja kohalikud elanikud – väärtuslikest loodusvaradest kasu?	Töös keskenduti Mali kullakaevan-dustele, sest kuld on riigis kõige väärtuslikum maavara. Lähteandmed koguti erinevatest kaevandusettevõtetest, kirjandusest ja internetist. Andmete kogumiseks ja analüüsimiseks kasutati kvalitatiivseid ja kvantitatiivseid meetodeid. Erinevate pooltega tehti nii rühma- kui ka individuaalintervjuusid. Tööliste tausta väljaselgitamiseks koostati küsimustik	Vaadeldi ja hinnati kaevanduse mõju *riigi majandusele* (sh ekspordile, sisemajanduse kogutoodangule, valitsuse aastatulule – maksud jm), *kohalikule regioonile* (sh <u>töö-hõivele:</u> töökohtadele, palga-tasemele jms; <u>arengule:</u> kaevanduste rajamisega kaas-nevale sotsiaal-majanduslikule mõjule, kaevanduste rahastatud kohaliku arendustegevuse mõjule)	Kuigi töö aluseks võeti Maailmapangas välja töötatud kasu hindamise juhised, ei jälgitud neid täies mahus, sest kõiki vajalikke lähteandmeid ei suudetud saada

Lisa 2. Mõju analüüsi koondtabelid ja tundlikkuse analüüs

	Sihtrühm	Otsene/ kaudne	Mõju	Tulu	Kulu	Mõju koondhinnang ajavahemikul 2015–2030	Koondhinnangu muutus, kui keskkonda säästev (Steigeri KESTLIK) stsenaarium realiseerub	Koondhinnangu muutus, kui majanduslikke huve maksimeeriv (Steigeri VABATURU) stsenaarium realiseerub
Rahvastik, tööhõive ja sissetulekud								
	Elanikkond	Otsene	Sündimus väheneb ja rahvastik vananeb. Noorte väljaränne piirkonnast on suur. Enamikul põlevkivi kaevandamise ja tootmisega seotud erialadel töötavad üle keskea ja vanemad inimesed, kes jäävad kümne lähema aasta jooksul pensionile		Kui 2000. aastal oli Ida-Viru noorte (15–24) osakaal sama mis Eestis tervikuna (11–12%), siis 2012. aastaks oli see langenud 6%ni. Vanemaealiste (50–74) osakaal kasvab kiiresti. 2012. aastal moodustasid nad piirkonna hõivest juba 39%, mida on märgatavalt rohkem kui Eestis keskmiselt (31%). Energeetikasektori töötajate hulgas on üle 49aastaste osakaal 43,3%	Ida-Viru piirkonnas on prognoositud samasuguse trendi jätkumist – noorte osakaal rahvastikus kahaneb ja vanemaealiste osakaal kasvab	Kaevandusmahu vähenemisel ning põlevkivitööstuse kokkutõmbumisel väheneb veelgi noorte huvi piirkonnas töötada ja elada, vanemaealiste osakaal jätkab kasvamist	Põlevkivitööstuse arenedes kasvab lisatööjõuvajadus, mis avardab noorte töövõimalusi. Vanemaealiste osakaal püsib sarnane kestliku stsenaariumiga

	Sihtrühm	Otsene/ kaudne	Mõju	Tulu	Kulu	Mõju koondhinnang ajavahemikul 2015–2030	Koondhinnangu muutus, kui keskkonda säästev (Steigeri KESTLIK) stsenaarium realiseerub	Koondhinnangu muutus, kui majanduslikke huve maksimeeriv (Steigeri VABATURU) stsenaarium realiseerub
	Elanikkond	Otsene	Ajalooliselt töötavad mäetööstuses valdavalt venekeelsed inimesed	Praegune põlevkivitööstus on rahvusvaheline ärivaldkond, kus vajatakse erinevate oskuste ja teadmisega inimesi	Muulaste osakaal piirkonna rahvastikus on ligi 80%. Ajaloolise võõrtööjõu sisserände mõju järelmitega peavad tänapäeval arvestama nii kohalikud omavalitsused kui ka ettevõtjad. Piirkonna muukeelsete elanike enesehinnanguline riigikeele oskus on kõige väiksem ja ka kodanikuaktiivsus on vaoshoitud. Arvatakse, et Venemaalt või välismaalt leitakse tööd tõenäolisemalt kui Eestist, kuid valmisolek riigist välja rännata on väiksem kui teistes Eesti piirkondades. Töökohal	Muulaste osakaal püsib edaspidi samas suurusjärgus	Muulaste osakaal püsib edaspidi samas suurusjärgus	Muulaste osakaal püsib edaspidi samas suurusjärgus

	Sihtrühm	Otsene/ kaudne	Mõju	Tulu	Kulu	Mõju koondhinnang ajavahemikul 2015–2030	Koondhinnangu muutus, kui keskkonda säästev (Steigeri KESTLIK) stsenaarium realiseerub	Koondhinnangu muutus, kui majanduslikke huve maksimeeriv (Steigeri VABATURU) stsenaarium realiseerub
					väärtustatakse suhteliselt enam head palka ja emakeelset töökeskkonda. Inimeste lõimumine Eesti inforuumiga on väga väike (integratsiooni monitooring 2011)			
	Elanikkond	Otsene	Mõju puudutab piirkonna elanike sotsiaalseid garantiisid ja see avaldub piirkonna omavalitsustele, kellele langeb suurem koormus sotsiaalteenuste pakkumisel ja arendamisel	Ettevõtted pakuvad töötajatele sotsiaalseid garantiisid, mis on mõeldud pigem töötavale inimesele	Piirkonnas on pensioniealiste (65 ja vanemad) inimeste osakaal 18,8%, mis on kõrgem kui Eestis tervikuna (17,4%). Sotsiaalteenuste ja taristu arengut pärsib ebakindel perspektiiv seoses uute kaevealade avamisega	Kuna rahvastiku vananemine ja vähenemine jätkub, siis sotsiaalsete garantiidega kaasnev koormus pigem kasvab	Kui põlevkivitööstuse kokkutõmbumisel vabaneb tööjõudu, kasvab sotsiaalsete garantiide koormus omavalitsustele võrreldes kestliku stsenaariumiga	Kaevandusmahu kasvades vajavad ettevõtted lisatööjõudu ja peavad pakkuma sotsiaalseid garantiisid suuremale hulgale inimestele
	Tööealine elanikkond	Otsene	Põlevkivitööstus on piirkonnas oluline	Töötlevas tööstuses oli Ida-Virumaal 2012.	Põlevkivi kaevandamise ja töötlemise tippaeg jäi	Hinnanguliselt püsib põlevkivitööstuse	Kui põlevkivitööstuse osakaal	Kui põlevkivitööstuse

	Sihtrühm	Otsene/ kaudne	Mõju	Tulu	Kulu	Mõju koondhinnang ajavahemikul 2015–2030	Koondhinnangu muutus, kui keskkonda säästev (Steigeri KESTLIK) stsenaarium realiseerub	Koondhinnangu muutus, kui majanduslikke huve maksimeeriv (Steigeri VABATURU) stsenaarium realiseerub
			tööandja. Põlevkivi kaevandusmaht on vähenenud ja kaevandusi on suletud, mille tõttu on paljud mäetööstuse töötajad kaotanud töö. Piirkonna tööpuuduse näitaja on üks Eesti suurimaid	aastal hõivatud 28 700 inimest, neist mäetööstuses ja energeetika sektoris 50,5%. Aastate jooksul on põlevkivitööstuse roll kahanenud, 2000. aastal oli selle osakaal 54%.	1980. aastatesse, mil ainuüksi kaevandustes oli hõivatud üle 14 000 inimese. Alates 1990ndatest on piirkonnas püsinud Eesti kõrgemaid tööpuuduse näitajaid. 2000. aastal oli Ida-Virumaa töötuse määr 21% (Eestis keskmiselt 13,6%), sest põlevkivitööstuse koomaletõmbumine kahandas ilmselgelt tööhõivet. Põlevkivitööstusettevõtete töötajate arv vähenes 2007.–2011. aastani kõikides ettevõtetes (v.a AS Viru Keemia Grupp), kokku 1224 töötaja võrra.	osakaal edaspidi samas suurusjärgus kui praegu. Mäetööstuses muutub hõive 0,58%, kui tootmismaht muutub 1%. Põlevkiviõlitootmise hõive elastsus on 0,62, elektrienergia tootmisel 0,16 (ENTU 2011)	väheneb, kahaneb samavõrra ka tööjõuvajadus, nagu on kirjeldatud kestlikus stsenaariumis. Selle tulemusena kasvab piirkonna tööpuudus	osakaal kasvab, suureneb samavõrra ka tööjõuvajadus, nagu on kirjeldatud kestlikus stsenaariumis. Selle tulemusena väheneb piirkonna tööpuudus

	Sihtrühm	Otsene/ kaudne	Mõju	Tulu	Kulu	Mõju koondhinnang ajavahemikul 2015–2030	Koondhinnangu muutus, kui keskkonda säästev (Steigeri KESTLIK) stsenaarium realiseerub	Koondhinnangu muutus, kui majanduslikke huve maksimeeriv (Steigeri VABATURU) stsenaarium realiseerub
					Praegu põlevkivitööstusega seotud on hinnanguliselt 7000–8000 inimest			
	Tööealine elanikkond	Otsene	Viimastel aastatel on alustatud taas ulatuslikke investeeringuid põlevkiviõlitööstusesse, VKG ja EE uute tehaste rajamine suurendab tööjõunõudlust piirkonnas. Põlevkivitööstus avaldab mõju piirkonna tööjõu hariduslikule struktuurile, sealhulgas vajadusele	Põlevkivi kaevandamise tegevusalal hinnatakse tööjõuvajadus nõrgalt positiivseks või peaaegu samaks praegusega. Põlevkivitööstuse tööjõuvajadust mõjutab järgnevatel aastatel ennekõike tootmismaht. Kui see kasvab, tekib ka vajadus lisatööjõu, eriti oskustööliste ja inseneride järele. Kui tootmismaht ei muutu,		Hinnanguliselt püsib põlevkivitööstuse osakaal edaspidi samas suurusjärgus kui praegu. Tööjõuvajadus püsib nõrgalt positiivne. Mäetööstuses muutub hõive 0,58%, kui tootmismaht muutub 1%. Põlevkiviõlitootmise hõive elastsus on 0,62, elektrienergia tootmisel 0,16 (ENTU 2011)	Kui põlevkivitööstuse osakaal väheneb, kahaneb samavõrra ka tööjõuvajadus, nagu on kirjeldatud kestlikus stsenaariumis	Kui põlevkivitööstuse osakaal kasvab, suureneb samavõrra ka tööjõuvajadus, nagu on kirjeldatud kestlikus stsenaariumis

	Sihtrühm	Otsene/ kaudne	Mõju	Tulu	Kulu	Mõju koondhinnang ajavahemikul 2015–2030	Koondhinnangu muutus, kui keskkonda säästev (Steigeri KESTLIK) stsenaarium realiseerub	Koondhinnangu muutus, kui majanduslikke huve maksimeeriv (Steigeri VABATURU) stsenaarium realiseerub
			spetsialistide, oskus- ja lihttööliste järele.	ei teki ka lisatööjõuvajadust. Energeetikasektori tootmistööjõu erialane struktuur on aastal 2020 praegusega sarnane.				
	Elanikkond ja ettevõtted	Otsene	Piirkonna keskmise palga kasv on viimastel aastatel kiirem kui Eestis tervikuna. Põlevkivitööstuses on brutopalk kõrgem kui maakonna keskmine	Põlevkivitööstuses on brutopalk kõrgem kui maakonna keskmine. Näiteks mäetööstuses (peamiselt kaevandamisel) on suur osakaal lihttöötajatel, masinaoperaatoritel (kokku 40%) ja oskustöölistel (36%), kelle brutopalk on 700–1200 eurot. Põlevkivi töötlemisega seotud tegevusaladel on liht- ja oskustööliste		Palgatase muutub edaspidi samas suurusjärgus kui Eestis keskmiselt	Otsest mõju palgatasemele pole. Kogu teenitav tulu siiski väheneb, sest põlevkivitööstuse kokkutõmbumisel vabaneb töötajaid, kelle sissetulek võib kahaneda	Otsest mõju palgatasemele pole. Kogu teenitav tulu kasvab, sest põlevkivitööstuse arenemisel lisandub töötajaid, kelle sissetulek mõjutab kogusissetulekut positiivselt

	Sihtrühm	Otsene/ kaudne	Mõju	Tulu	Kulu	Mõju koondhinnang ajavahemikul 2015–2030	Koondhinnangu muutus, kui keskkonda säästev (Steigeri KESTLIK) stsenaarium realiseerub	Koondhinnangu muutus, kui majanduslikke huve maksimeeriv (Steigeri VABATURU) stsenaarium realiseerub
				palgavahemik 800–1100 eurot. Keskastme spetsialistide palk on üle 1000 euro ning juhtide ja tippspetsialistide palk jääb 1500–2000 euro vahele				
	Tööealine elanikkond	Otsene	Uue tehnoloogia ja uudsete kaevandusviiside kasutuselevõtmisel tekib inimeste täiendus- ja ümberõppe vajadus	Põlevkiviõli tootmismahu kasvades tekib vajadus peamiselt keskastme spetsialistide ja oskustööliste, tootmis- ja ehitusinseneride järele. Ettevõtjate sõnul läheb kutsehariduse omandanutest vaja rohkem masinate hooldustehnikuid, kes on mehaanika ja		Senine suundumus jätkub: uute tehnoloogia ja uudsete kaevandusviiside kasutuselevõtmisel tekib inimeste täiendus- ja ümberõppe vajadus	Põlevkivitööstuse kokkutõmbumisel tekib vananevate töötajate ümberõppe vajadus, sest sektori erialad on spetsiifilised	Põlevkivitööstuse areng tingib vananevate töötajate täiendusõppe vajaduse, sest sektori erialad on spetsiifilised

	Sihtrühm	Otsene/ kaudne	Mõju	Tulu	Kulu	Mõju koondhinnang ajavahemikul 2015–2030	Koondhinnangu muutus, kui keskkonda säästev (Steigeri KESTLIK) stsenaarium realiseerub	Koondhinnangu muutus, kui majanduslikke huve maksimeeriv (Steigeri VABATURU) stsenaarium realiseerub
				soojustehnika alase väljaõppega, rakenduskõrghariduse saanutest on vaja rafineerimisspetsiliste, kellel on teadmised kütusetehnoloogia alal. Ühe rafineerimistehase tööjõuvajadus on 60–70 inimest				
Ettevõtlus								
	Põlevkivi-ettevõtted	Otsene	Põlevkivi kaevandamise ja töötlemise pealt saadud kasum 2011. a	131 mln eurot aastas (2011)[31]		Ligikaudu 2 miljardit eurot	Kasum väheneb	Kasum suureneb

[31] Kunda Nordic Tsementi andmed on puudu.

	Sihtrühm	Otsene/ kaudne	Mõju	Tulu	Kulu	Mõju koondhinnang ajavahemikul 2015–2030	Koondhinnangu muutus, kui keskkonda säästev (Steigeri KESTLIK) stsenaarium realiseerub	Koondhinnangu muutus, kui majanduslikke huve maksimeeriv (Steigeri VABATURU) stsenaarium realiseerub
	Põlevkivi-ettevõtete omanikud	Otsene	Väljavõetud dividendid 2011. a	Riik: 33 mln eurot, ettevõtted: 0,64 mln eurot (2011)[32]		Osa kasumist, muutused sõltuvad ettevõtete kasumi jaotamise otsustest	Kasumi kahanemisel väheneb ka võimalus dividende välja maksta	Kasumi suurenemisel kasvab ka võimalus dividende välja maksta
	Põlevkivisektorile teenuseid pakkuvad ettevõtted	Otsene	Põlevkivi kaevandamise ja töötlemise ettevõtetele tooteid ja teenuseid pakkuvate ettevõtete käibe kasv	Lisanduv müügikäibemaht 300–330 mln eurot aastas[33]		4,5 miljardit eurot lisanduvat käibemahtu (mis pole võrreldav põlevkiviettevõtete kasuminäitajaga)	Väiksem kaevandamis- ja töötlemismaht vähendab nõudlust ka tarnijate teenuste/ toodete järele	Suurem kaevandamis- ja töötlemismaht kasvatab nõudlust ka tarnijate teenuste/toodete järele
	Muu ettevõtlus, peamiselt esmassektor	Otsene	Alternatiivse ettevõtluse võimalused (peamiselt põllumajan-		Mõju ulatus rahalises mõttes väike[34]	Ühel hetkel karjääride all olev pindala enam eriti ei muutu, rekultiveeritud, sh	Võim Alternatiivse ettevõtluse võimalused on vähem piiratud, kui	Alternatiivse ettevõtluse võimalused on enam piiratud, kui

[32] Kunda Nordic Tsementi andmed on puudu.

[33] Kunda Nordic Tsementi ja Kiviõli Keemiatööstuse andmed on puudu.

[34] Pika aja jooksul võib mõju osutuda suureks, samuti on mõju märgatav üksikisiku tasemel.

	Sihtrühm	Otsene/ kaudne	Mõju	Tulu	Kulu	Mõju koondhinnang ajavahemikul 2015–2030	Koondhinnangu muutus, kui keskkonda säästev (Steigeri KESTLIK) stsenaarium realiseerub	Koondhinnangu muutus, kui majanduslikke huve maksimeeriv (Steigeri VABATURU) stsenaarium realiseerub
			dus/metsandus) on pealmaakaevanduste piirkonnas nii kaevandamise ajal kui ka pärast rekultiveerimist piiratud			pöördumatult muutunud maa pindala kasvab	pealmaakaevandamine väheneb	kaevandama asutakse piirkondades, kus allmaakaevandamine ei tule kõne alla
	Muu ettevõtlus, peamiselt esmassektor	Otsene	Maa kvaliteedi halvenemine allmaakaevanduse piirkondades		Mõju on kohati negatiivne, mõju ulatus väike	Halvema kvaliteediga maa-alade pindala suureneb	Halvema kvaliteediga maa-alade juurdekasv pole nii kiire	Halvema kvaliteediga maa-alade juurdekasv on kiire
	Muu ettevõtlus	Otsene	Alternatiivne ettevõtlus on piiratud ka varuga aladel		Mõne vallas on mõju suur		Sõltub otsustajatest – kas täpsustatakse, kus plaanitakse reaalselt kaevandada ja kus mitte	Sõltub otsustajatest – kas täpsustatakse, kus plaanitakse reaalselt kaevandada ja kus mitte
Kohaliku arengu baas								

	Sihtrühm	Otsene/ kaudne	Mõju	Tulu	Kulu	Mõju koondhinnang ajavahemikul 2015–2030	Koondhinnangu muutus, kui keskkonda säästev (Steigeri KESTLIK) stsenaarium realiseerub	Koondhinnangu muutus, kui majanduslikke huve maksimeeriv (Steigeri VABATURU) stsenaarium realiseerub
	Kohalikud omavalitsused	Kaudne	Põlevkivisektoris töötajate makstav tulumaks, mis laekub KOVile	10,9 mln eurot[35]		163 mln eurot, kuid summa peaks olema suurem, sest KOVidele laekuv tulumaksu osa kasvab	Töötajate arv ja seega ka KOVidele laekuv summa vähenevad	Töötajate arv ja seega ka KOVidele laekuv summa suurenevad
	Kohalikud omavalitsused	Kaudne	Lahkuvate inimeste üksikisiku tulumaks jääb saamata		Negatiivne mõju, aga ilmselt mitte väga suur	Sõltub paljuski sellest, millistes piirkondades kaevandatakse	Mõju ei avaldu eriti	Kui asutakse kaevandama ka tiheda asustusega piirkondades, lahkub enam inimesi
	Kohalikud omavalitsused	Otsene	Laekuvad ressursimaksud	12,3 mln eurot[36]		Summa väheneb, kui KOVide eelarvesse laekub vähem ressursimakse	Ressursimaksu laekumine aeglustub	Ressursimaksu laekumine kiireneb

[35] Kunda Nordic Tsementi andmed on puudu. Kiviõli Keemiatööstuse andmed on ligikaudsed. Lisaks tuleb arvestada, et sellele summale lisandub üksikisiku tulumaks, mis makstakse põlevkivisektorit teenindavates ettevõtetes töötavate isikute pealt.

[36] Summad vähenevad tulevikus KOVidele laekuva ressursimaksu osakaalu vähenemisega. Kui maht kasvab, siis summad ei vähene.

	Sihtrühm	Otsene/ kaudne	Mõju	Tulu	Kulu	Mõju koondhinnang ajavahemikul 2015–2030	Koondhinnangu muutus, kui keskkonda säästev (Steigeri KESTLIK) stsenaarium realiseerub	Koondhinnangu muutus, kui majanduslikke huve maksimeeriv (Steigeri VABATURU) stsenaarium realiseerub
	Kohalikud omavalitsused	Kaudne	Lisateenused, mis puudutavad veetaristut, õigusabi, uuringuid, ehitusjärelevalvet, piirkonna maine parandamist		Negatiivne mõju		KOVide koormus väheneb	KOVide koormus kasvab
	Kohalikud omavalitsused	Kaudne	Ettevõtete panus piirkonna arengusse	0,4 mln eurot[37]		6 mln eurot	Sõltub ettevõtete otsustest	Sõltub ettevõtete otsustest
-	Üksikisik, kaudselt kohalik omavalitsus	Kaudne	Odavam soojusenergia hind	Positiivne Narva linnas – kokkuhoid 17,8 mln eurot		Kui sooja hind Narvas ei muutu kiiremini kui Eesti keskmine, on Narvas kokkuhoid 267 mln eurot	Ei sõltu stsenaariumist	Ei sõltu stsenaariumist
7	Kohalikud omavalitsus	Kaudne	Arengueelduste loomine on varuga		Negatiivne mõju	Mõju aja jooksul ei kuhju	Sõltub otsustajatest – kas täpsusta-	Sõltub otsustajatest – kas

[37] Ettevõtete kulu. Kiviõli Keemiatööstuse andmed on puudu.

	Sihtrühm	Otsene/ kaudne	Mõju	Tulu	Kulu	Mõju koondhinnang ajavahemikul 2015–2030	Koondhinnangu muutus, kui keskkonda säästev (Steigeri KESTLIK) stsenaarium realiseerub	Koondhinnangu muutus, kui majanduslikke huve maksimeeriv (Steigeri VABATURU) stsenaarium realiseerub
	ed		aladel piiratud				takse, kus plaanitakse reaalselt kaevandada ja kus mitte	täpsustatakse, kus plaanitakse reaalselt kaevandada ja kus mitte
Elukeskkond								
	Kohalikud elanikud, metsandus- ja põllumajandus-ettevõtted	Kaudne (teatud juhtudel ka tervis)	Mõju pinnasele, langatused, maa viljelusväärtuse muutus	Positiivne liigniisketes kohtades	Negatiivne mõju, mõju ulatus suur, kuid sihtrühm väike	Mõju üldiselt sama, kuid sõltub kasutatavast (kaevandamis)tehnoloogiast ja looduslikest oludest. Esineb ka pärandmõju (vanad suletud kaevandused)	Mõju ulatus väheneb	Kaevandamismaht ↑ -> mõju ↑. Sõltub kasutatavast tehnoloogiast, looduslikest oludest
	Kohalikud elanikud, ettevõtted, turistid	Kaudne	Maastiku üldilme muutus, visuaalne mõju	Mõjutab positiivselt turismipotentsiaali (++)	Varasemad uuringud näitavad pigem negatiivset (–) mõju kohalikele. Avaliku arvamuse küsitluse põhjal pigem neutraalne (0)	Mõju üldiselt sama. Esineb pärandmõju (vanad tehismäed)	Edasine mõju üldiselt sama. Mägede kasvukiirus väheneb	Edasine mõju üldiselt sama. Mägede kasvukiirus suureneb, kuid sõltub ka kasutatavast tehnoloogiast ja jäätmete

	Sihtrühm	Otsene/ kaudne	Mõju	Tulu	Kulu	Mõju koondhinnang ajavahemikul 2015–2030	Koondhinnangu muutus, kui keskkonda säästev (Steigeri KESTLIK) stsenaarium realiseerub	Koondhinnangu muutus, kui majanduslikke huve maksimeeriv (Steigeri VABATURU) stsenaarium realiseerub
								taaskasutusest
	Kohalikud elanikud, ettevõtted	Kaudne	Hoonete kahjustused		Negatiivne mõju	Mõju üldiselt sama, kuid sõltub kasutatavast tehnoloogiast, looduslikest oludest ning hoone ja kaevanduse/tööstuse vahekaugusest. Esineb ka pärandmõju (langatused)	Mõju üldiselt sama, kuid sõltub kasutatavast tehnoloogiast, looduslikest oludest ning hoone ja kaevanduse/tööstuse vahekaugusest	Mõju üldiselt sama, kuid sõltub kasutatavast tehnoloogiast, looduslikest oludest ning hoone ja kaevanduse/tööstuse vahekaugusest
4	Kohalikud elanikud	Kaudne (tervis)	Joogiveevarustuse häired: tühjad kaevud (elukvaliteedi halvenemine) ja põhjavee (sh joogivee) kvaliteedi halvenemine		Tugevalt negatiivne mõju	Mõju üldiselt sama, kuid sõltub looduslikest oludest ning kaevanduste ja elamute vahekaugusest. Esineb ka pärandmõju (suletud kaevandused, vanad tehismäed)	Mõju kahaneb, kuid sõltub ka kasutatavast tehnoloogiast ning kaevanduste ja elamute vahekaugusest	Mõju kasvab, kuid sõltub ka kasutatavast tehnoloogiast ning kaevanduste ja elamute vahekaugusest
5	Kohalikud elanikud, turistid	Kaudne	Pinnaveekogude rekreatsioonilise väärtuse muutus	(+) Tehisveekogude puhul	Negatiivne mõju	Mõju üldiselt sama, kuid üha rohkem piiratakse mõju ja	Mõju üldiselt sama, kuid üha rohkem piiratakse mõju ja	Mõju üldiselt sama, kuid üha rohkem piiratakse mõju ja

	Sihtrühm	Otsene/ kaudne	Mõju	Tulu	Kulu	Mõju koondhinnang ajavahemikul 2015–2030	Koondhinnangu muutus, kui keskkonda säästev (Steigeri KESTLIK) stsenaarium realiseerub	Koondhinnangu muutus, kui majanduslikke huve maksimeeriv (Steigeri VABATURU) stsenaarium realiseerub
						kasutatakse abimeetmeid. Sõltub ka looduslikest oludest	kasutatakse abimeetmeid. Sõltub ka looduslikest oludest	kasutatakse abimeetmeid. Sõltub ka looduslikest oludest
6	Kohalikud elanikud	Kaudne	Elukvaliteedi halvenemine ebameeldiva lõhna tõttu		Negatiivne mõju, suurem probleem põlevkivi-tööstusega linnalistes asulates ja valdades	Tootmismahu (õli, keemiatooted) kasvades mõju suureneb, kuid mõju kasv sõltub rakendatavatest vastumeetmetest	Mõju kahaneb	Mõju võib kasvada, sõltuvalt rakendatavatest vastumeetmetest
7	Kohalikud elanikud, turistid	Kaudne (tervis)	Õhukvaliteedi muutumine (halvenemine)		Tugevalt negatiivne mõju	Üldiselt sama, kuid sõltub suuresti kasutavast tehnoloogiast	Elektritootmise mahu vähenedes mõju kahaneb	(Elektri, õli) tootmismahu kasvades mõju suureneb, kuid sõltuvalt rakendatud vastumeetmetest
Inimeste tervis								
1	Eelkõige kaevanduse	Otsene	Mürast tingitud haigestumus ja		Kuulmiskahjustustest, tinnitusest ja stressist	Praeguse mahu jätkudes jääb mürast	Trend on positiivne, st mürast tingitud	Trend on pigem negatiivne, st

	Sihtrühm	Otsene/ kaudne	Mõju	Tulu	Kulu	Mõju koondhinnang ajavahemikul 2015–2030	Koondhinnangu muutus, kui keskkonda säästev (Steigeri KESTLIK) stsenaarium realiseerub	Koondhinnangu muutus, kui majanduslikke huve maksimeeriv (Steigeri VABATURU) stsenaarium realiseerub
	töötajad, piirkonna elanikud		elukvaliteedi halvenemine		põhjustatud arstivisiidid ja haiglaravi, töövõimetus ja suremus. Mõju negatiivne, aga mitte eriti ulatuslik	tingitud haigestumus samaks	haigestumus väheneb	mürast tingitud haigestumus võib suureneda
2	Eelkõige kaevanduse töötajad, piirkonna elanikud	Otsene	Vibratsioonist tingitud haigestumus ja elukvaliteedi halvenemine		Vibratsioonitõvest, polüneuriidist ja artroosist põhjustatud arstivisiidid ja haiglaravi, töövõimetus ja suremus. Mõju negatiivne, aga mitte eriti ulatuslik	Praeguse mahu jätkudes jääb vibratsioonist tingitud haigestumus samaks	Trend on positiivne, st vibratsioonist tingitud haigestumus väheneb	Trend on pigem negatiivne, st vibratsioonist tingitud haigestumus võib suureneda
3	Eelkõige kaevanduse töötajad, piirkonna elanikud	Kaudne	Õhusaastatusest tingitud haigestumus ja elukvaliteedi halvenemine		Hingamisteede ja südame-veresoonkonna haigustest põhjustatud arstivisiidid ja haiglaravi, töövõimetus ja suremus. Mõju negatiivne, aga mitte eriti ulatuslik	Mõju väga kaudne. Haigestumus jääb ilmselt samaks	Mõju väga kaudne, haigestumus võib natuke väheneda	Mõju väga kaudne, haigestumus võib natuke suureneda
4	Eelkõige kaevanduse	Kaudne	Halvast joogiveest tingitud		Erinevatest mittenakkuslikest haigustest tingitud	Mõju väga kaudne. Haigestumus jääb	Mõju väga kaudne, haigestumus võib	Mõju väga kaudne, haigestumus võib

	Sihtrühm	Otsene/ kaudne	Mõju	Tulu	Kulu	Mõju koondhinnang ajavahemikul 2015–2030	Koondhinnangu muutus, kui keskkonda säästev (Steigeri KESTLIK) stsenaarium realiseerub	Koondhinnangu muutus, kui majanduslikke huve maksimeeriv (Steigeri VABATURU) stsenaarium realiseerub
	töötajad, piirkonna elanikud		haigestumus ja elukvaliteedi halvenemine		tervishoiuteenuste vajadus, suremus ja töövõimetus. Mõju negatiivne, aga mitte eriti ulatuslik	ilmselt samaks	natuke väheneda	natuke suureneda
5	Kaevandus-ettevõtete töötajad	Otsene	Tööõnnetustest tingitud töövõimetus ja elukvaliteedi halvenemine		Tööõnnetuse tagajärjel kasvavad tervishoiu-teenuste vajadus, töövõimetuse ja puudega töötajate kulud. Mõju negatiivne, aga mitte eriti ulatuslik	Praeguse mahu jätkudes jääb tööõnnetuste arv samaks	Trend on positiivne, st tööõnnetuste arv võib väheneda	Trend on pigem negatiivne, st tööõnnetuste arv võib suureneda

Lisa 3. Ühtekuuluvusfondist rahastatud tehismägede korrastamise ja sulgemise projektid

Projekti nimetus	Rahastamis-otsuse lõpp (projekti lõpp)	Toetuse suurus eurodes	Toetuse saaja	Projekti eesmärk	Projekti tegevuste lühikirjeldus
Tehniline abi tööstusjäätmete ja poolkoksi prügilate sulgemise ettevalmistamine Kohtla-Järvel ning Kiviõlis **http://kik.ee/et/ta-poolkoksi-prugilad**	31.12.2010	905 000	Keskkonna-ministeerium	Kohtla-Järve ja Kiviõli poolkoksiladestute keskkonnaohutuse tagamine ja keskkonna-reostuse vähendamine kooskõlas Euroopa Liidu direktiivide ja Eesti õigusaktidega jäätme- ja veesektoris	Investeeringuprojekti ettevalmistamine ja selleks vajalike uuringute tegemine. Ühtekuuluvusfondi rahastamistaotluse koostamine, sulgemistöid puudutavate pakkumiskutse dokumentide ettevalmis-tamine, projektiga seotud ametiasutuste spetsialistide lühiajaline koolitamine
Kohtla-Järve põlevkivitööstuse ohtlike jäätmete keskkonnanõuetele mittevastava prügila sulgemine **http://kik.ee/et/kohtla-jarve-polevkivitoostuse-ohtlike-jaatmete-keskkonnanouetele-mittevastava-prugila-sulgemine**	16.07.2013	28 888 065,14	Keskkonna-ministeerium	Kohtla-Järve linna piires asuva tööstusjäätmete ja poolkoksi prügila sulgemine vastavalt õigusaktide nõuetele. Sulgemistööde tulemuseks on prügilast tuleneva õhu, pinna- ja põhjavee ja pinnase reostuse vähendamine (õlitootmisjääkide basseinide (nn fuussijärvede) sulgemine, prügila kujundamine, katmine ja haljastamine, nõrg- ja pinnavee käitlemine ja muud rajatised)	Projekteerimis- ja ehitustööde ligikaudne maht: 1. õlitootmisjääkide basseinide (nn fuussijärvede) sulgemine, u 60 000 m^2, 2. prügila keha kujundamine, u 100 ha, 3. kattekihtide ehitamine, u 100 ha, 4. hooldusalade ja siseteede ehitamine, 5. haljastamine, u 100 ha, 6. tõkkeseina ehitamine ümber prügila perimeetri koos drenaažisüsteemiga tõkkeseina ja prügila vahel, u 7 km, 7. veemajandusrajatiste ehitamine: pinna- ja nõrgvee kogumise kraavid ja drenaaž,

					neli pumplat koos survetorustikega ja ühtlustusbasseinid, 8. reoveepuhastusjaama ehitamine
Kiviõli põlevkivitööstuse ohtlike jäätmete keskkonnanõuetele mittevastava prügila sulgemine **http://kik.ee/et/kivioli-polevkivitoostuse-ohtlike-jaatmete-keskkonnanouetele-mittevastava-prugila-sulgemine**	16.07.2013	6 388 735,15	Keskkonna-ministeerium	Kiviõli linna piires asuva tööstusjäätmete ja poolkoksi prügila sulgemine vastavalt õigusaktide nõuetele. Sulgemistööde tule-museks on prügilast tuleneva õhu, pinna- ja põhjavee ja pinnase reostuse vähendamine (õlitootmisjääkide basseinide (nn fuussijärvede) sulgemine, prügila kujundamine, katmine ja haljastamine, nõrg- ja pinnavee käitlemine ja muud rajatised)	Projekteerimis- ja ehitustööde ligikaudne maht: 1. õlitootmisjääkide basseinide (nn fuussijärvede) sulgemine, u 15 000 m^2, 2. prügila keha kujundamine, u 16 ha, 3. kattekihtide ehitamine, u 16 ha, 4. hooldusalade ja siseteede ehitamine, 5. haljastamine ca 16 ha, 6. veemajanduse rajatiste ehitamine: pinna- ja nõrgvee kogumise kraavid ja drenaaž, kaks pumplat koos survetorustikega ja ühtlustusbasseinid. *VKG kavatseb Kohtla-Järvel 2014. aastal suletava tootmisjäätmete prügila alale rajada 15megavatise tuulepargi.*
Ahtme SEJ põlevkivituha ladestuspaiga sulgemine **http://kik.ee/et/ahtme-sej-polevkivituha-ladestuspaiga-sulgemine**	16.07.2013	2 776 062,53	AS VKG Soojus	Saavutada Ahtme põlevkivituha ladestuspaiga keskkonnaohutus ja keskkonnareostuse vähendamine sotsiaalselt mõistlike kuludega ning seeläbi ELi direktiivide täitmine	Ladestusala (u 29 ha) ümberkujundamine, ladestu katmine, neutraliseerimissõlme rajamine leeliselise liigvee töötlemiseks, juurdepääsuteede rajamine

Põhja soojuselektrijaama tuhaladestu korrastamine **http://kik.ee/et/pohja-soojuselektrijaama-tuhaladestu-korrastamine**	16.07.2013	199 734,00	Viru Keemia Grupp AS	Toetatav tegevus on muuseas keskkonnanõuetele mittevastava põlevkivi-energeetikajäätmete prügila korrastamine keskkonnaministri 29. aprilli 2004. a määruse nr 38 § 55 tähenduses. Seega on projekti otsene eesmärk on korrastatud Põhja SEJ tuhaladestu. Pärast projekti lõppu on prügilast tekkiva nõrgvee kogus minimaalne ja seetõttu põhja- ja pinnavesi ei reostu. Kaetud tuhaladestu ei ole enam õhusaaste allikas. Projekti käigus korrastatakse ka vee ärajuhtimise süsteem	1. Rajatakse uus juurdepääsutee poolkoksiprügilast tuhaprügilasse ja ning ehitusaegsed teed ja tammid. 2. Kanjoni kaguosa avatud servas asuva seliti asukohta rajatakse tamm, mille tulemusena moodustub suletud piklik nõgu. Nõo moodustamine ja täitmine on vajalik geotehniliselt stabiilse ladestu kehandi loomiseks. 3. Vajaliku kuju andmiseks teisaldatakse ladestu kõrgematelt platoodelt suur kogus tsementeerunud tuhka madalamatesse settetiikidesse ja ülemisse selitisse. Seejärel kaetakse moodustunud kehand materjalidega, millest moodustub ladestule vettpidav kiht
Balti elektrijaama tuhavälja nr 2 sulgemine **http://kik.ee/et/bej-tuhavalja-nr-2-sulgemine**	31.12.2008	7 106 000	AS Narva Elektrijaamad	Balti elektrijaama tuhaväli nr 2 on ristkülikukujulise põhiplaaniga, suhtelise kõrgusega 5–21 m ja järskude nõlvakalletega tehnogeenne moodustis. Tuhavälja territooriumi kogupindala on 576 ha, millest tuhamägi ise hõlmab 406 ha ja selle lõunaküljele jääv settetiik (Roheline järv) 170 ha. Tuhavälja rajatisteks on 12 tuhast tammidega vee aurumise tiiki, veetorustik, settetiik, ringkraav ümber tuhamäe. Tuhavälja ja settetiigi veega seotud suurim keskkonnarisk on vee avariiline väljamurdmine selituskaskaadi basseinidest ning löök-koormusena jõudmine Narva veehoidlasse ja	Tuhavälja nr 2 sulgemine, sh neutraliseerimisjaama rajamine ja haljastamine, uue püsijäätmete prügila rajamine tuhaväljale (u 20 ha, mahtuvus 630 000 m^3). Rohelise järve muutmine u 47 ha-liseks märgalaks; juurdepääsutee ehitamine neutraliseerimissõlmeni ja uude püsijäätmete prügilasse (u 1,6 km). *Eesti Energia AS on rajanud sinna tuulepargi (17 tuulikut)*

	Soome lahte. Seejuures paisatakse veehoidlasse korraga kuni 6,3 miljonit kuupmeetrit kõrge pH-väärtusega vett ja 25 000 tonni lahustunud mineraalsooli. Et seda ohtu vältida, otsustasid Keskkonnaministeerium ja tollane Ida-Viru Keskkonnateenistus sulgeda tuhavälja nr 2	

Allikas: Keskkonnainvesteeringute Keskus.