

KESKKONNAMINISTEERIUM

**Põlevkivi kasutamise riikliku arengukava 2008-2015
2012. aasta täitmise aruanne**

Tallinn 2014

Sisukord

Sissejuhatus	3
Kokkuvõte Põlevkivi arengukava rakendusplaani täitmisest 2012. aastal.....	3
1. Eesmärgid ja meetmed	5
1.1. Strateegiline eesmärk 1. Tagada Eesti varustatus põlevkivienergiaga ja kindlustada Eesti energeetiline sõltumatus	5
1.2. Strateegiline eesmärk 2. Põlevkivi kaevandamise ja kasutamise efektiivsuse tõstmine.....	7
1.3. Strateegiline eesmärk 3. Põlevkivi kaevandamise ja kasutamise keskkonnamõju vähendamine.....	13
2. Lühikokkuvõte Põlevkivi arengukava rakendusplaani I etapi täitmisest aastatel 2009-2012.....	19

Sissejuhatus

„Põlevkivi kasutamise riiklik arengukava 2008-2015“ (edaspidi *Põlevkivi arengukava, arengukava*) kinnitati Riigikogu 21.10.2008. a otsusega ja arengukava elluviimiseks koostatud rakendusplaani aastateks 2009-2015 kiideti heaks Vabariigi Valitsuse 28.05.2009. a korraldusega nr 204.

Põlevkivi arengukava rakendamise eest vastutab Keskkonnaministeerium (edaspidi *KKM*), kelle ülesanne on Põlevkivi arengukava täiendamise, elluviimise, hindamise ja aruandluse koordineerimine. Kaasvastutajad on Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium (edaspidi *MKM*), Rahandusministeerium, Sotsiaalministeerium ning Haridus- ja Teadusministeerium (edaspidi *HTM*).

Rakendusplaani täitmine on jaotatud kahte etappi: 2009-2012 ja 2013-2015. KKM on varem esitanud kolm Põlevkivi arengukava rakendusplaani täitmise aruannet: 2009. aasta aruanne on heaks kiidetud Vabariigi Valitsuse 08.07.2010. a protokollilise otsusega, 2010. aasta aruanne 26.04.2012. a protokollilise otsusega ja 2011. aasta aruanne 6.09.2012. a protokollilise otsusega. 2012. aasta aruandes on lühikokkuvõtte ka I etapi 2009-2012 tulemustest.

Kokkuvõtte Põlevkivi arengukava rakendusplaani täitmisest 2012. aastal

2012. aastal rahastati Põlevkivi arengukava rakendusplaani meetmeid ligi 825 tuhat euro ulatuses:

- KKM 84 800 eurot (meede 2.1 ja 3.2);
- HTM 740 083 eurot (meede 2.2), lisaks märkimisväärne toetussumma 1 069 880 eurot „Eesti energiatehnoloogia programmi“ (edaspidi *ETP*) kaudu.

Põlevkivi arengukava rakendusplaani prognoositud maksumus 2012. aastal oli ligi 288 tuhat eurot, mis on tegelikult maksumusest üle kahe korra väiksem. Vaatamata raskele majanduslikule olukorrale tõusid toetused põlevkivi valdkonna rakendusuuringute ja tootearenduse edendamise meetme täitmiseks. KKM tellitud „Põlevkivi kasutamise riikliku arengukava 2016–2030“ koostamiseks vajalike andmete analüüs maksis 80 tuhat eurot.

Olulisemad tulemused Põlevkivi arengukava rakendamisel 2012. aastal:

- 1) põlevkivi geoloogilist varu kaevandati lubatud maksimaalsest aastamäärast (20 mln t) üle 5 mln t vähem, kuigi kaevandamise maht võrreldes 2007. aastaga (Põlevkivi arengukava baastaseme aastaga) kasvas;
- 2) põlevkivi kasutamine elektri tootmiseks vähenes 6% ja põlevkivist toodetava elektri osakaal vähenes võrreldes 2007. aastaga 12,5% võrra, mis on kooskõlas energiamajanduse eesmärgiga vähendada põlevkivist elektri tootmist;
- 3) mitmete oluliste keskkonnamõju näitajate osas on põlevkivi kasutamise negatiivne mõju keskkonnale vähenenud, näiteks:
 - väävliheited vähenesid üle kahe korra, kuna Eesti elektrijaama neljale vanemale energiablokile paigaldati suitsugaaside vääveldioksiidist puhastusseadmed (edaspidi *deSOx seadmed*);
 - põlevkivituha teke 2012. aastal võrreldes 2007. aastaga küll suurenes, kuid eelneva, 2011. aastaga võrreldes vähenes ja taaskasutuse osakaal suurenes ligi kaks korda;
 - kogu kasvuhoonegaaside emissioon oli 2007. aastal 20,9 mln t ja 2012. aastal 19,2 mln t CO₂ ekv. Energeetikasektoris oli emissioon 2007. aastal 18,3 mln t ja 2012. aastal 16,9 mln t CO₂ ekv. Nii keskkonda paisatava CO₂ ekv koguheitde kui ka energiatootmisel tekkiv heide on võrreldes

2007. aastaga mõnevõrra vähenenud, kuid energeetika sektori osakaal kogu kasvuhoonegaaside emissioonis on veidi suurenenud;

- 4) KKMis loodi töörühm, kelle ülesandeks oli määrata Eesti põlevkiviõli tööstuse parima võimaliku tehnika (edaspidi *PVT*) struktuur (tähtaeg oli 2013. a);
- 5) KKM ja MKM koostööna valmis lähteülesanne "Põlevkivi kasutamise riikliku arengukava 2016-2030" koostamiseks vajaliku uurimistöö tellimiseks, töö tulemused selgusid 2012. aasta lõpuks (tulemusi vt tabelist meetme 2.1 täitmise reaalik 8);
- 6) edukalt jätkus ETP rakendamine HTM, KKM, MKM ja Põllumajandusministeeriumi koostööna;
- 7) koostöös Sotsiaalministeeriumi ja Terviseametiga alustati uurimistöö tellimise ettevalmistamist, et saada teada põlevkivi kaevandamise ja kasutamisega kaasnevate negatiivsete keskkonna- ja tervisemõjude tulemused ning töötada välja leevendusmeetmed nende mõjude vähendamiseks.
- 8) korraldati keskkonnavalaseid konverentse ja teabepäevi eesmärgiga informeerida avalikkust põlevkivi kaevandamise ja kasutamise olukorrast ning tõsta elanikkonna teadlikkuse taset;
- 9) jätkus töö ministeeriumite vahelistes töörühmades, kus käsitleti põlevkivi kaevandamise ja kasutamisega seotud küsimusi (keskkonnatasude rakendamine, tervisemõjude hindamine jne).

Põlevkivi arengukava järgi on maapõueseadusesse viidud säte, et põlevkivi maksimaalne kaevandamise aastamäär on 20 mln t (kalendriaastas kõigi antud kaevandamislubade alusel kokku maksimaalselt kaevandada lubatud põlevkivi kogus). Siiani on põlevkivi aastast kaevandamise mahtu suudetud hoida alla 20 mln t. Alljärgnevas tabelis on esitatud praegu kõikide kaevandamisloa omanikele lubatud maksimaalne põlevkivi kaevandamise aastamäär, kaevandatud põlevkivi kogus 2012. aastal ja selle protsent lubatud aastamäärast.

Loa omanik	Maksimaalne lubatud kaevandamise aastamäär (tuh t) (Keskkonnaministeeriumi kantsleri 10.08.2009 käskkiri nr 1319)	Kaevandatud põlevkivi kogus 2012. aastal (tuh t)	Kaevandatud põlevkivi koguse osakaal lubatud aastamäärast (%)
Eesti Energia Kaevandused AS	15 010	13 123,7	87
VKG Kaevandused OÜ	2 772	1097,4	40
AS Kunda Nordic Tsement	238	107,2	45
Kiviõli Keemiatööstuse OÜ	1 980	615,2	31

Seega kõige rohkem on põlevkivi kaevandanud Eesti Energia Kaevandused AS – 87% lubatud aastamäärast ja kõige vähem on lubatud aastamäärast kaevandanud Kiviõli Keemiatööstuse OÜ – 31%.

Põlevkivi arengukava rakendamine on seotud „Energiamajanduse riikliku arengukavaga aastani 2020“ ja „Eesti elektrimajanduse arengukavaga aastani 2018“ ning kõikide nimetatud arengukavade eesmärgid on omavahel vastavuses. Põlevkivi arengukavas seotud eesmärkide täitmine võimaldab vähendada põlevkivi osakaalu elektritootmisel.

Aruandes kasutatud mõjunäitajate baas- ja saavutustaseme aluseks on Eesti Vabariigi 2007. aasta ja 2012. aasta (seisuga 31.12.2012) maavaravarude koondbilansid, Statistikaameti andmed, samuti on kasutatud kaasvastutavate ministeeriumite, Eleringi ja põlevkivi kaevandamise loa omanikelt küsitud andmeid.

1. Eesmärgid ja meetmed

Alljärgnevalt on esitatud koondandmed Põlevkivi arengukava ja selle rakendusplaanis kavandatud eesmärkide saavutamise ning meetmete täitmise kohta 2012. aastal.

1.1. Strateegiline eesmärk 1. Tagada Eesti varustus põlevkivienergiaga ja kindlustada Eesti energeetiline sõltumatus

Mõjunäitaja	Baastase	Tegelik saavutustase 2012
Eesti elektrienergia sõltuvuse määr (netotoodangu suhe netotarbimisse)	1,53 (2007. a)	1,42 ¹ Kuna esitatud suhe on üle ühe, siis Eesti ei sõltu elektrienergia impordist
Põlevkivi osakaal Eesti elektrienergia bilansis	93,6% (2007. a)	81,1% ²
Põlevkivi aastane kaevandamise maht (ei ületa 20 mln t)	14,0 mln t (koos kadudega 17,1 mln t; 2007. a)	14,9 mln t (koos kadudega 19,0 mln t) ³

Selgitus eesmärgi täitmise kohta

Eesmärgi senine taotlus on muutunud seoses elektrituru avamisega, sest rakenduvad turumajanduse põhimõtted ja põlevkivist elektri tootmise kõrval on energeetilise sõltumatuse jaoks olulised taastuvenergia võimsuste kasv ning võrguühendused. Kuid ka järgnevatel aastatel moodustab Eesti elektroenergeetikast valdava osa põlevkivielekter ja seega on endiselt tähtis tagada tootmiseks vajalik põlevkivivaru.

Eesmärgi elluviimiseks on rakendusplaani 2013-2015 lisatud uus mõjunäitaja. Kuna Eesti elektrikaubanduses on eksport ületanud impordi, siis on bilanss kokkuvõttes positiivne ja imporditava elektri osakaal ei näita enam aastal 2012 Eesti elektrienergia sisemaise kogutarbimise sõltuvust. Eesti elektrienergia sõltuvuse määra näitab netotoodangu suhe netotarbimisse, mis 2012. aastal oli 1,42.

2012 aastal analüüsis Konkurentsiamet põhjalikult ligipääsu tingimusi põlevkiviressursile, s.t konkurentsiolukorda põlevkivisektoris. Tulemus ja soovitud konkurentsiolukorra parandamiseks avaldati 2013. aasta alguses ja kokkuvõtte esitatakse Põlevkivi arengukava rakendusplaani 2013-2015 täitmise 2013. aasta aruandes.

Statistikaameti andmetel toodeti Eestis 2012. aastal kokku 11 966 GWh elektrienergiat. Alates

¹ Statistikaamet <http://www.stat.ee/energeetika>

² Statistikaamet <http://www.stat.ee/energeetika>

³ Eesti Vabariigi 2012. aasta maavaravarude koondbilanss

<http://geoportaal.maaamet.ee/est/Andmed-ja-kaardid/Geoloogilised-andmed/Maardlad/Maavaravarude-koondbilansid-p193.html>

2012. aasta jaanuarist elektri tootmine vähenes. Selle põhjuseks olid nii muutunud keskkonnanõuded (2012. aasta alguses hakkasid kehtima uued väävel- ja lämmastikoksiidide heidete piirangud, millega vähendati elektritootjatele lubatud SO₂ emissiooni limiiti 25 000 tonnile aastas) kui ka Põhjamaadest elektrienergia impordi koguste suurenemine, tulenevalt soodsa hinnaga hüdroenergiast, millega võrreldes fossiilkütuste baasil elektrijaamad oma muutuvkuludega ei ole konkurentsivõimelised.⁴

Riigi energiajulgeoleku jaoks peab Eesti suutma tagada iga-aastase sisemaise elektritarbimise katmise oma tootmisvõimsuste baasil ka põlevkivi osakaalu vähenedes elektrienergia bilansis. Kui 2009. aastal toodeti põlevkivist ligikaudu 98,1% elektrienergiast, siis 2010. aastal moodustas põlevkivienergia 85,2%, 2011. aastal 84,5% ja 2012. aastal 81,1% kogu toodetavast elektrienergiast. Seega on põlevkivi osakaal elektrienergia tootmises viimastel aastatel pidevalt vähenenud. Statistikaameti andmetel tarbiti 2012. aastal Eestis 70% toodetud elektrienergia kogusest, mis näitab, et Eesti on jätkuvalt elektrit suures koguses eksportiv riik.

Põlevkivi geoloogilise varu kaevandamise maksimaalsest aastamäärast (20 mln t) kaevandati 2012. aastal ligi 5,1 mln t vähem. Vaatamata põlevkivi osakaalu pidevale vähenemisele elektrienergia tootmisel on põlevkivi kaevandamise maht 2012. aastal suurenenud 0,9 mln t, võrreldes baastasemega 2007. aastal. Kasv tuleneb eelkõige põlevkiviõli toodangu suurenemisest. Eestis tarbiti 2012. aastal kokku 17,5 mln t kaubapõlevkivi, sellest energiasektoris 17,3 mln t (ligi 99%).

Meetmete vahetud tulemused

Meede	Meetme vahetu tulemus 2012. a seisuga
1.1. Riigi huvi määratlemine ja kaevandamislubade andmise tingimuste muutmine	<p>Riigi huvi on Põlevkivi arengukavas defineeritud ja maapõueseaduses on põlevkivi kaevandamise aastamääraks sätestatud 20 mln t, mis on kalendriaastas kõigi antud kaevandamislubade alusel kokku maksimaalselt kaevandada lubatud põlevkivi kogus.</p> <p>2012. aastal jätkas tööd KKM loodud Eesti põlevkiviõli tööstuse PVT kirjelduse koostamise töörühm, kelle ülesandeks oli määrata Eesti põlevkiviõli tööstuse PVT struktuur, mida tuleb arvestada edaspidi keskkonnalubade andmisel. Tööstusheite direktiivi (THD) põlevkiviõli käsitlev osa võeti üle Eesti keskkonnaõigusesse ja keskkonna kui terviku kaitse peab olema tagatud PVT juurutamise kaudu.</p> <p>Keskkonnaseadustiku üldosa seadus võeti vastu Riigikogus 16.02.2011, mille jõustumiseks koos eriosadega on alustatud ka maapõueseaduse kodifitseerimist. Õigusnormide süstematiseerimisel korrigeeritakse ka kaevandamislubade andmise tingimusi. Praegu põlevkivi kaevandamisel PVT kasutamise nõuet sätestatud ei ole.</p> <p>Meetme täitmise eest vastutab KKM. Meetme täitmine lõpeb keskkonnaseadustiku eriosade vastuvõtmisega Riigikogus.</p>
1.3. Põlevkivikasutuse jätkusuutlikkuse	Meetme täitmine jätkub maapõueseaduse alusel kehtestatud keskkonnaministri 26.05.2005 määruse nr 44 "Üldgeoloogilise

⁴ Elering http://elering.ee/public/Infokeskus/Aruanded/Elering_tootmispiisavuse_aruanne_2012.pdf

tagamine	uurimistöö ja maavara geoloogilise uuringu tegemise kord" muutmisega. Eesmärk on kaaluda põlevkivivaru kaevandamisväärsuse (aktiivsuse) alampiiri muutmist, s.t senise energiatootluse 35 GJ/m ² alandamist ja maardlate nimistus põlevkivivaru ümberhindamist ⁵ (toimub maapõueseaduse kodifitseerimise käigus). Meetme täitmise eest vastutavad MKM ja KKM. Meetme täitmine jätkub.
----------	---

1.2. Strateegiline eesmärk 2. Põlevkivi kaevandamise ja kasutamise efektiivsuse tõstmine

Mõjunäitaja	Baastase	Tegelik saavutustase 2012
CO ₂ eriheite väärtus väljastatud elektrienergiale (CO ₂ /väljastatud elektrienergia)	1225 tCO ₂ /GWh (2011. a)	1211 tCO ₂ /GWh ⁶
CO ₂ eriheite väärtus väljastatud elektri- ja soojusenergiale koostootmisel (CO ₂ /väljastatud elektri- ja soojusenergia)	1201 tCO ₂ /GWh (2011. a)	1188 tCO ₂ /GWh ⁷
Põlevkiviõli tootmise arvutuslik energeetiline efektiivsus	73,7% (2011. a)	71,0%
Põlevkivivaru kadu allmaakaevandamise korral	28% (2007. a)	28,5%
Põlevkivivaru kadu kärjääriviisilise kaevandamise korral	8% (2007. a)	8,8%

Selgitus eesmärgi täitmise kohta

Põlevkivi kasutamise efektiivsust saab tõsta põlevkivi väärtustamisega, mille peamisteks teadaolevateks võimalusteks praegu on õlitööstuse rajamine ja keemiasaaduste tootmine. Kuna põlevkivist otsepõletamisel elektri tootmine on vähenenud ja põlevkiviõli toodang kasvanud, siis on suurenenud ka ressursi kasutamise efektiivsus fiskaalarvestuses.

Aastal 2011 toodeti Eestis põlevkiviõli kokku 24 627,5 TJ. Selleks kasutati toormena põlevkivi kokku 42 556,8 TJ. Kõrvalproduktina tekkinud generaator-, poolkoksgaaside ja bensiinikondensaadi energeetiline väärtus oli kokku 6 727,7 TJ. Põlevkiviõlitootmise arvutuslik energeetiline efektiivsus 2011. aastal oli 73,7%.

Aastal 2012 toodeti Eestis põlevkiviõli kokku 26 130,8 TJ. Selleks kasutati toormena põlevkivi kokku 48 522,6 TJ. Kõrvalproduktina tekkinud generaator-, poolkoksgaaside ja bensiinikondensaadi energeetiline väärtus oli kokku 7 933,4 TJ, ning aurutoodang 366,8 TJ (lisandus Petroter tehnoloogia kasutusele võtmisega). Põlevkiviõlitootmise arvutuslik energeetiline efektiivsus 2012. aastal oli 71,0%, mis on 2,7% võrra väiksem eelnevast aastast. Kuigi efektiivsuse muutus on väga väike, võib tõenäoliselt põhjuseks lugeda õlisaagise langust tootmises.

⁵Uurimustöö "Põlevkivikasutuse jätkusuutlikkuse tagamiseks põlevkivi kasutamissuundade määramine ja varu hindamine uute kriteeriumite alusel" (TTÜ 2010).

⁶ Keskkonnaagentuur (algandmed). Koostanud Põlevkivi arengukava töörühma liikmed R. Talumaa ja A. Siirde.

⁷ Keskkonnaagentuur (algandmed). Koostanud Põlevkivi arengukava töörühma liikmed R. Talumaa ja A. Siirde.

2012. aastal oli põlevkivivaru kadu allmaakaevandamisel 28,5% ja pealmaakaevandamisel 8,8%. Võrreldes 2007. aastaga jäi 2012. aastal põlevkivivaru kao protsent kaevandamisel peaaegu samaks (suurenemine alla 1%), kaevandatud põlevkivi kogus suurenes 900 tuhat võrra. Põlevkivi kaevandamise kadude osakaal edaspidi suureneb, kuna pealmaakaevandamise osatähtsus väheneb. Mida sügavamal paikneb kaevandustes põlevkivikihi hind, seda suuremad on ka kaevandamiskaod, kuna maapinna hoidmiseks jäetavad tervikud on suuremad. Pealmaakaevandamise kadude suurenemise põhjuseks on tõenäoliselt muutus Narva karjääris, kus selektiivsel kaevandamisel freeskombain asendati ripperkonksuga ja väljatava kivimikihi paksus ei ole enam nii hästi kontrollitav. Seega suurenesid ka kaod Narva karjääris kuni 12%-ni.

Põlevkivi kaevandamise efektiivsuse tõstmise üheks peamiseks eelduseks on allmaakaevandamisel tekkivate kadude vähendamine. Olenevalt mäetehnilistest tingimustest võib ligikaudu kolmandik põlevkivivarust jääda maa alla kaevandamata selleks, et moodustada tervikud maapinna üleval hoidmiseks. Kui tervikute suurust vähendada, on oht, et järgnevad maapinna langatused. Samas tuleks võimalusel rakendada tervikuteta kaevandamist aladel, kus maapinna langatamine on võimalik ja keskkonnakaitseliselt aktsepteeritav. Üheks tehnoloogiliseks lahenduseks on kaevanduskäikude tagasitäitmine. Uurimistööd selle tehnoloogia rakendamiseks tehakse, kuid kasutamiskõlblikku tulemust veel saadud ei ole. Tagasitäitmise tehnoloogia rakendamisel tuleb arvestada investeeringutega tuha transpordi korraldamiseks, leida lahendused tuha ja aherainest valmistatud killustiku toimetamiseks maa alla kaevanduskäikudesse. Kaevandamisviisi muutmisel tuleb võtta kasutusele uued mäemasinad. Selge ei ole ka tehistervikute püsivus ja leostumisomadused põhjavees pärast kaevanduse töö lõpetamist ja kaevanduskäikude üleujutamist. Nimetatud probleemide lahendused on kulukad ja tõstavad põlevkivi kaevandamise omahinda vaatamata kadude vähendamisele.

Kuna Põlevkivi arengukava kehtib aastani 2015 ja KKM kavandab „Põlevkivi kasutamise riikliku arengukava 2016-2030“ koostamist, siis telliti 2012. aastal uurimistöö, mille eesmärk on määrata põlevkivi kasutamise prioriteedid ja optimaalne kaevandamismaht aastateks 2016–2030.

Jätkuvad uurimistööd põlevkivivaldkonnas Eesti Teadusinfosüsteemi ja ETP raames. 2012. aasta „Energiatehnoloogia programmi vahehindamine. Aruanne“⁸ analüüsib ETP vastavust TA&I strateegia eesmärkidele. Programmdokumendis kirjeldatud meetmed on püstitatud eesmärkide täitmiseks piisavad. Probleeme esineb nii ETP juhtimises kui ka rahastamise selguses, kuid need on lahendatavad ETP juhtimisstruktuuri sisseviidavate muudatustega. ETP arendussuunad ja -teemad peavad olema kooskõlas Eesti energiamajanduse eesmärkidega ning hinnatavad ka vastavate indikaatoritega. Arendussuundade ja -teemade valiku protsessil tuleb kaasata kõikide valdkondade spetsialiste nii ettevõtete, TA asutuste kui ka riigisektori hulgast. Aruande kaheksandas peatükis anti vastavad soovitusel ETP tõhusamaks juhtimiseks ja rahastamissüsteemi läbipaistvamaks muutmiseks.

Meetmete vahetud tulemused

Meede	Meetme vahetu tulemus 2012. a seisuga
2.1. Kaevandamismahu optimeerimine	KKM tellis riigihanke tulemusena „Põlevkivi kasutamise riikliku arengukava 2016–2030“ koostamiseks vajalike andmete analüüsi (autorid: OÜ Inseneribüroo STEIGER, aktsiaselts MAVES, Baltic Energy Partners OÜ ja Sihtasutus Säätva Eesti Instituut, Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus). Töö esimeses osas on ülevaade

⁸ „Energiatehnoloogia programmi vahehindamine. Aruanne“
https://www.mkm.ee/sites/default/files/inno_energia_2012_pdf.pdf

	<p>põlevkivi kaevandamisest, kasutamisest, toodete ekspordist ja impordist ning kaevandamisjäätmete tekkest ajavahemikus 2007–2011. Töö teises osas on hinnatud „Põlevkivi kasutamise riikliku arengukava 2016–2030“ koostamiseks vajalikke uurimissuundasid. Analüüsitakse põlevkivi kaevandamise ja kasutamise võimalikke tulevikustsenaariume, võrreldakse ettevõtete soove riigi huvi ja võimalustega, antakse ülevaade Eesti põlevkivimaardla perspektiivsetest aladest ja soovitusi põlevkivi kasutusega seotud indikaatorite ning PVT määratlemiseks. Samuti vaadeldakse põlevkivi kaevandamisest ja kasutamisest tulenevaid hüdrogeoloogilisi ning sotsiaalseid probleeme ja õigusaktides sätestatud piiranguid põlevkivitööstusele. Saadud tulemuste põhjal on esitatud ettepanekuid ja soovitusi õigusaktide muutmiseks ning „Põlevkivi kasutamise riikliku arengukava 2016–2030“ koostamiseks. Arvestatakse põlevkivienergeetika osakaalu edasist järk-järgulist vähendamist ja põlevkiviõli tootmise kasvu, määratakse põlevkivi kasutamise prioriteedid aastateks 2016–2030.</p> <p>Meetme täitmise eest vastutas KKM. Meede on täidetud – uurimistöö „Põlevkivi kasutamise riikliku arengukava 2016–2030“ koostamiseks on tehtud ja KKMile esitatud ning saadud analüüsi tulemusi rakendatakse arengukava ülesehitamiseks.</p>
<p>2.2. Põlevkivi valdkonna rakendusuringute ja tootearenduse edendamine</p>	<p>Tallinna Tehnikaülikooli Virumaa Kolledži juurde loodud Põlevkivi Kompetentsikeskuse tegevusaladeks on üldise teadlikkuse tõstmine põlevkivivaldkonnas, üliõpilastele ja väikeettevõtjatele ettevõtlusega alustamise tehniliste ja informatsiooniliste võimaluste pakkumine; regionaalse teadus- ja uurimiskompetentsi arendamine, koostöövõrgustike, ühisuuringute algatamine ja toetamine. Koostööpartneriteks on Tallinna Tehnikaülikool koos allasutustega, Eesti Energia AS koos allettevõtetega, Viru Keemia Grupp AS (edaspidi VKG), Kiviõli Keemiatööstuse OÜ, Kohtla-Järve Linnavalitsus, Ida-Viru Maavalitsus, Eesti Kaubandus-Tööstuskoda MTÜ, SA Ida-Viru Ettevõtluskeskus jt. Koostöö eesmärk on arendada Eestis teadusmahukat põlevkivialast tootmist ja Eesti teaduse saavutuste tutvustamist maailmas. Põlevkivi Kompetentsikeskus korraldab põlevkivivaldkonna konverentse ja avalikkusele suunatud teavitussüritusi ning õppereise, pakub väikeettevõtjatele ja üliõpilastele ettevõtlusega alustamise tehnilisi ja informatsioonilisi võimalusi, koondab suurettevõtete tulevikuplaane, loob valdkondlikke võrgustikke, arendab regionaalset teadus- ja uurimiskompetentsi, algatab ja toetab põlevkivivaldkonna ühisuuringuid. Informatsiooni vahetamine toimub ka rahvusvahelisel tasandil.⁹</p> <p>Jätkub põlevkivialase teadus- ja arendustegevuse teemade arendamine ETP kaudu, mis on üks Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni (TA&I) strateegia „Teadmistepõhine Eesti 2007–2013” rakendusplaanidest.</p> <p>Tähtsamad põlevkivialased arendus- ja teadustööd (lepingud ETF ja ettevõtetega).</p>

⁹ Põlevkivi Kompetentsikeskus <http://www.pkk.ee/et/esileht/tegevusalad>

- 1) Energiressursside säästlik kasutamine ja protsesside tähistamine põletusseadmetes. Teema üldeesmärk: uurida riigi kütuse ja (või) energiamajanduse töökindluse tagamist, efektiivsuse tõstmist ja keskkonnamõju vähendamist. Tulemus: põlevkivi põletamisel põlevkivi tsirkuleerivas keevkihis (CFB) vabaneb katla koldes soojushulk, mis ei ole sama soojushulgaga, mis saadakse kütteväärtuse määramisel pommkalorimeetris. Erinevate põlevkivi kütustega teostati tuha bilanss, määrati soojusefektid tuha moodustumisel CFB koldes põlemata süsinikust, karbonaatidest, sulfiidest väävlis, sulfateerumisest ja uusmineraalide tekkest.
- 2) Põlevkivielektriyaamade käiduga seotud soojustehniliste ja keskkonnavalaste probleemide lahendamine. Projektis nähti ette rakendusuuringud põlevkivielektriyaamade töökindluse, keskkonnakaitse, efektiivsuse ning ohutu töö tagamiseks (jätkub 2013-2014).
- 3) Põlevkivivaru ümberhindamine Eesti põlevkivimaardla Eesti Energia Kaevanduste ASile kuuluvate mäeeraldiste kaeveväljadel.
- 4) Eesti Energia Kaevanduste AS põlevkivivarude hindamine õlivaruna. Etapp I.
- 5) Ratva raba hüdrogeoloogiline uuring ja Selisoo seiresüsteemi rajamine. Estonia kaevanduse mõju põhjavee vaatluskaevude veetasemetele ei ole 2009-2012 seireandmetest nähtav või on mõju väiksem kui veetasemete looduslik aastasisene varieerumine. Rabalaamade kuivendusest mõjutatud servaaladel on taimestik tõenäoliselt muutumas, üheks põhjuseks võib olla metsakuivenduse jätkuv mõju.
- 6) Põlevkivivaru bilansi täpsustamine kaevandamata pindala alusel seisuga 01.01.2012 Estonia kaevanduse, Viru kaevanduse, Narva karjääri ja Aidu karjääri kaeveväljadel geoloogiliste plokkide kaupa. Töö tulemusel tehti ettepanek täpsustada põlevkivivaru bilanssi eri kaeveväljade lõikes põlevkivivaru alaplokkide kaupa mõõdistatud põlevkivikihtide keskmise paksuse alusel ja kinnitatud mahukaalu järgi.
- 7) Põlevkivituha osalemine väävlisidumisprotsessis.

Riiklik ETP aastateks 2007-2013, mida viidi ellu HTM, KKM, MKM ja Põllumajandusministeeriumi vahelises koostöös, on praegu lõppenud. Programmi rakendamist koordineeris Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus. Tähtsamad tulemused majanduses rakendamiseks on energeetika-valdkonna teaduspotsiaali paranemine ning teadustöö tulemuste rakendamise kasv, tehniliste eelduste loomine ressursse enam säästvate tehnoloogiate rakendamiseks ning saasteheite vähendamiseks, finantsinstrumentide paindlikum kasutamine energeetikaprojektide ettevalmistamisel ja rakendamisel, süstematiseeritud ning teaduslikult põhjendatud informatsiooni olemasolu energeetikat puudutavate poliitiliste otsuste langetamiseks. ETP ühe prioriteetse arendussuunana peaksid säilima põlevkivitehnoloogiad. Põlevkivi kadudeta ja keskkonnasäästlik kaevandamine on oluline ja aktuaalne teema, mille arvestamine ETP-s on õigustatud. Selle teemaga seotud asutused peaksid jätkama ja intensiivistama koostööd arendamist vajavate teemade uurimise osas. Tähtis on CO₂-vaba põlevkivielektri tootmise arendamine,

	<p>uue põlevkiviõli tootmistehnoloogia väljatöötamise arendusteema käsitlemine, põlevkivist diiselkütuse või selle komponentide tootmise edendamine ja põlevkivi töötlemise käigus tekkivate jäätmete rakendusala arendamine. Lisaks ka põlevkivienergeetika soojusressursi senisest parem kasutamine.¹⁰</p> <p>Meetme täitmise eest vastutab MKM. Meetme täitmine arendus- ja teadustöö alal jätkub.</p>
<p>2.3. Põlevkivi kaevandamise ja kasutamise keskkonnatasude põhimõtete ülevaatamine</p>	<p>2012. aastal valmis uuring „Keskkonnakulutuste analüüs“, mille eesmärk oli anda ülevaade keskkonnatasudest raha laekumiste kohta ja analüüsida selle kasutamist ning muutusi perioodil 2005-2010. Töö tellis riigihanke korras KKM ja koostas Poliitikauuringute Keskus Praxis. Uuringu tulemuste põhjal on esitatud hulk soovitusi ja järeldusi.</p> <p>1) Keskkonnatasude süsteem on praeguseks põhiosas välja arenenud, maksustatakse põhilisi saasteaineid ja loodusvarasid lähtuvalt nende keskkonnamõjust. Süsteem tagab suhteliselt stabiilse tasude laekumise.</p> <p>2) Peamisteks keskkonnatasude laekumist mõjutavateks teguriteks on tasumäärade tõus ja keskkonnakasutuse mahu muutumine, mis on omakorda sõltuvuses majanduse üldisest käekäigust ja põlevkivil baseeruva elektrienergia tootmise mahust.</p> <p>3) Keskkonnatasude jagunemine kohalike omavalitsuste (edaspidi KOV) eelarve ja riigieelarve vahel on olnud vaidluse all kogu keskkonnatasude rakendamise aja. Laekuvad summad on otseses sõltuvuses keskkonnakasutuse suurusel iga KOV üksuse territooriumil.</p> <p>4) Keskkonnatasudest riigieelarvesse laekuva raha kasutamine sihtotstarbeliselt keskkonnaseisundi hoidmiseks, loodusvarade taastootmiseks ja keskkonnakahjustuste heastamiseks on siiani Eestis edukalt toimunud.</p> <p>5) Kohalike keskkonnakaitsekulutuste kohta kogutavad andmed ei anna neist täielikku ülevaadet, sest eri andmestikud kirjeldavad olukorda mõnevõrra erinevalt. Seetõttu tuleks andmete kogujatel (Rahandusministeerium ja Statistikaamet) oma andmekogumismetoodikat hinnata ja vajaduse korral täiendada.</p> <p>6) Senisest rohkem oleks vaja hinnata tasumäärade mõju keskkonnakaitsele ning keskkonnatasudest laekuva raha kasutamise tõhusust ja otstarbekust. Soovitame välja arendada keskkonnatasude rakendamise mõju hindamise süsteemi, mis võimaldaks planeerida ja analüüsida raha mõjusat ja sihipärast kasutust ning reageerida paindlikumalt muutustele majanduselus ja keskkonnapoliitikas.</p> <p>7) Eesti keskkonnakasutuse maksustamise põhimõtted on kooskõlas EL ja OECD soovitustega.</p> <p>8) Mitme rahvusvahelise strateegia ja tegevuskava eesmärk on suurendada maksude abil ressursitõhusust, vähendada saastamist ja minna tööjõu maksustamiselt üle keskkonnamõju maksustamisele. Seda arvesse võttes tuleb keskkonnaga seotud maksude ja tasude süsteemi lähiajal põhjalikult inventeerida, et selgitada välja keskkonnakahjulikud toetused ja kavandada meetmeid nende vähendamiseks või kaotamiseks.</p>

¹⁰ „Energiatehnoloogia programmi vahehindamine. Aruanne“
https://www.mkm.ee/sites/default/files/inno_energia_2012_pdf.pdf

	<p>2012. aastal hinnati maavarade, sh põlevkivi kaevandamisõiguse tasu vastavust Eesti majanduslikule ja sotsiaalsele olukorrale ning majanduskriisist taastumise tempole ja jõuti järeldusele, et keskkonnatasude abil tuleb tõhustada põlevkivi kõrgema lisandväärtusega kasutamist.</p> <p>2012. aastal hinnati samuti põlevkivi kaevandamisõiguse tasu laekumise jaotust KOVide ja riigieelarve vahel ning tõsteti KOVidele laekuva tasu arvutamise aluseks olev tasumäär 2011. aasta põlevkivi kaevandamisõiguse tasu tasemele. KOVid saavad edaspidi 25% 2011. aasta tasumäära alusel arvutatud põlevkivi kaevandamisõiguse tasust. Lisaks põlevkivi kaevandamisõiguse tasu analüüsile oli Vabariigi Valitsuse tegevusprogrammi 2011-2015 energijalgeoleku peatükis ühe tegevusena punktis 7b nähtud ette kaaluda põlevkiviõli tootmisel põlevkivi riigitulu (<i>royalty</i>) põhimõtte rakendamist. Riigitulu sõltub nafta maailmaturu hinnast ja selle üks eesmärke on maandada põlevkiviõli tootjate pikaajalisi ärisiske. Analüüsiga alustati 2012. aastal.</p> <p>Meetme täitmise eest vastutavad MKM ja KKM. Meetme täitmine jätkub.</p>
<p>2.4. Hariduse ja teadustöö edendamine</p>	<p>Õppe- ja teadustöö tõhustamiseks rakendusõrgkoolides ja ülikoolides ning põlevkiviga seotud erialade propageerimiseks on kaks projekti: <u>Teaduse populariseerimise alameede:</u> jätkus 2011. aastal alustatud Tallinna Tehnikaülikooli projekt „Ümber TERRA CUCERSITA (Põlevkivimaa)“, mille eesmärk on äratada noortes huvi loodus- ja täppisteaduste, tehnoloogia ning teadus- ja arendustegevuse vastu, kasutades selleks kompleksset populariseerimisprogrammi. Projekti toetus: 95 867,47 eurot, periood: 01.01.2011 – 31.12.2013, valdkondadeks on keemia, põlevkivi ja keskkonnakaitse. Tegevustena on planeeritud teaduskoolituste korraldamine, teaduslaagrite korraldamine koolivaheaegadel ja huvialaringi TERRA CUCERSITA organiseerimine ning ekskursioonide korraldamine kohalikesse tööstusettevõtetesse, laboritesse ja muuseumidesse, samuti rahvusvahelise noorte teadusseminari korraldamine.</p> <p>Tulemused: loodud on huviklubi TERRA CUCERSITA; 2011. aastal külastati Kohtla-Nõmme Kaevanduspark-muuseumi ja tutvuti põlevkivi kui maavaraga. 2012. aastal korraldati õppereis Narva Elektriijaamadesse ja tuuleparki, tutvuti Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ laboriga ja tehti laboratoorsete tööde käigus mitmeid keemilisi eksperimente.</p> <p><u>Kõrgkoolide ja ettevõtete koostöö alameede:</u> jätkus Tallinna Tehnikaülikooli Virumaa Kolledži projekt: „Kütuste keemia ja tehnoloogia magistriõppekava väljaarendamine“. Projekti eesmärk on tagada kütuste tehnoloogia ja sellega seotud erialade õpetamise ja arendamise jätkumine Eestis. Projekti toetus on 220 814,75 eurot, tegevuste periood: 01.09.2010 – 31.08.2015. Projekti elluviimiseks viis 2012. aastal TTÜ Virumaa Kolledž läbi avatud hankemenetlusega riigihanke kütuste keemia ja tehnoloogia labori seadmete tellimiseks ning kuulutati välja konkurss projektijuhi</p>

	<p>leidmiseks. Kinnitatud on „Kütuste tehnoloogia teadus- ja katselaboratooriumi põhimäärus“. Kuna kütuste keemia ja tehnoloogia on Eestis üks prioriteetseid ja kiiresti arenevaid valdkondi, siis vajab õppekava ka pärast projekti lõppu edasiarendamist. Jätkub täienduskoolituse pakkumine uue õppekava valdkonnas projekti käigus väljatöötatud täiendõppe moodulite järgi. Kütuste keemia ja tehnoloogia eriala üliõpilased ja õppejõud jätkavad enesetäiendamist partnerülikoolis ja -ettevõttes ERASMUS programmi rahastamisel.</p> <p>Hariduse ja teadustöö edendamiseks tuleb senisest rohkem tutvustada ja selgitada põlevkiviga seotud erialasid noorte hulgas, seda nii kutsehariduse kui ka kõrghariduse tasandil.</p> <p>Meetme täitmise eest vastutab HTM. Meetme täitmine jätkub.</p>
--	---

1.3. Strateegiline eesmärk 3. Põlevkivi kaevandamise ja kasutamise keskkonnamõju vähendamine

Mõjunäitaja	Baastase	Tegelik saavutustase 2012
Taaskasutusse võetud alade suhe avatavate karjäärialadega	50%:50% (1;1) (2007. a)	1:1
Põlevkivi töötlemisel tekkiva poolkoksi hulk	0,981 mln t (2007. a)	1,077 mln t
Põlevkivi töötlemisel tekkiva koldetuha hulk	2,902 mln t (2007. a)	3,224 mln t
CO ₂ emissioon energiatootmisel*	18,3 mln t CO ₂ ekv (2007. a)	16,9 mln t CO ₂ ekv
Elanikkonna tervisemõju kajastav indikaator(id) ja nende baastase määratakse meetme 3.4. tegevuse 2 raames toimuva uuringu käigus	Määramata	Indikaator määratakse meetme 3.1 esimese ja kolmanda tegevuse tulemusena.

Märkus*: tabelis esitatud CO₂ emissiooni andmed on võetud kokku energiatootmise kohta, kuna kasvuhoonegaaside inventuur ei eralda soojuse ja elektritootmiselt eralduvat CO₂.

Selgitus eesmärgi täitmise kohta

Kuigi Riigikontrolli aruandes Riigikogule „Riigi tegevus põlevkivi kasutamise suunamisel“¹¹ on jõutud seisukohale, et riik pole saavutanud Põlevkivi arengukavas seatud eesmärke vähendada põlevkivi kaevandamise ja kasutamise keskkonnamõju ning suurendada kaevandamise ja kasutamise efektiivsust, siis 2012. aasta aruande tulemused ei kinnita seda väidet. Põlevkivi kaevandamise ja kasutamise keskkonnamõjule ei saa anda üldist hinnangut teatud näitajate suurenemise või vähenemise alusel, vaid mõju hindamisel tuleb arvestada ka saadud toodangu kogust. Ettevõtted on teinud suuri investeeringuid ja arendanud kasutatavat tehnoloogiat eeskätt keskkonnamõju vähendamise eesmärgil (freeskombaini kasutuselevõtt, vähenenud saasteainete

¹¹ Riigikontrolli aruanne Riigikogule 12.03.2014. <http://www.riigikontroll.ee/>

heitkogus välisõhku ja välisõhu saasteallikate arv, aheraine ja põlevkivituha suurenenud taaskasutus jne).

Alates aastast 2007 on taaskasutusse võetud alade suhe avatavate karjäärialadega püsinud tasemel 50%:50% (ehk 1:1). 2012. aastal on olukord põhimõtteliselt sama, kaevandatud karjäärialade korrastamine on pidevalt toimuv protsess, kuigi 2012. aastal lõplikult korrastatud alasid üle ei antud (Maa-amet ei muutnud ega lõpetanud põlevkivi kaevandamise loa omanikega maarendilepinguid) ja samuti ei andnud KKM uusi põlevkivi kaevandamise lube suurtele karjäärialadele.

Põlevkivi kaevandamine mõjutab pinna- ja põhjaveevaru kogust ja kvaliteeti. Kõige otsesem mõju tuleneb kaevandustesse ja karjääridesse koguneva vee väljapumpamisest ning ärajuhtimisest. Põlevkivi kaevandamisega kaasneva vee ärajuhtimise arvestus kinnitab, et iga tonni põlevkivi kohta pumbatakse välja 14–18 m³ vett, kusjuures kaevanduse sulgemisel ja toodangu vähenemisel vee kogumaht märkimisväärselt ei vähene)¹². Kõige rohkem põlevkivi kaevandab Eesti Energia Kaevandused AS ja 2012. aastal on ettevõtte teinud mitmeid investeeringuid, k.a uuringuid keskkonnalubade nõuete täitmiseks (kaevandusvete heljumi koormuse määramine ja Estonia kaevandusest väljapumpatava vee puhastamise võimalused, Sirgala karjääri ja Sirgala II põlevkivikarjääri veekõrvalduse põhiprojekti koostamine, hüdrogeoloogilised uuringud Ratva rabas, Selisoo seiresüsteemi rajamine ja käivitamine).

Põlevkivi kaevandamisel tekib müra, mis kaasneb puurimistöödega, lõhkamisega, karjäärimasinate tööga, põlevkivi transportimisega ning sorteerimis-laadimis-purustuskomplekside töötamisega. Terviseameti Kesklabor mõõtis 2012. aastal Eesti Energia Kaevandused AS tekitatud tööstusmüra taset. Piinormide ületamist kaevandamisaladel ei täheldatud.

Poolkoks kui jääde tekib põlevkivi utmisel gaasilise soojuskandjaga seadmetel.

Põlevkivi poolkoksi teke, taaskasutus ja taaskasutuse osakaal kogutekkest (kood 05.06.97)¹³.

Aasta	Teke, tonni	Taaskasutus, tonni	Taaskasutuse osakaal, %
2008	957776	189376	19,8
2009	981163	177452	18,1
2010	1000168	166153	16,6
2011	1001290	270707	27,0
2012	1076603	694211	64,5*

Märkus*: taaskasutus poolkoksiprüügila sulgemistöodel

2012. aastal oli põlevkivi töötlemisel tekkiva poolkoksi hulk ligi 1,077 mln t ja taaskasutus oli üle 0,694 mln t. Poolkoksi summaarse tekke kasvu on põhjustanud osaliselt kasutatava põlevkivi koguse suurenemine, kuid peamine põhjus on põlevkivi madalam kvaliteet. VKG hakkas 2012. aastal kasutama rohkem Ojamaa kaevanduse põlevkivi, mille mineraalainete sisaldus on suurem kui varem kasutatud Estonia kaevanduse põlevkivil, ja seega on ka tekkinud jäätmete kogus suurem. Samas suureneb jätkuvalt ka poolkoksi taaskasutuse osakaal.

Põlevkivituhk tekib põlevkivist elektri- ja soojusenergia tootmisel (põlevkivikoldetuhk ning -lendtuhk) ja tahke soojuskandjaga (TSK) seadmetel põlevkiviõli tootmisel (põlevkivilendtuhk).

¹² Eesti põlevkivimaardla põhjaveevarule hinnangu andmine. 2010. Eesti Geoloogiakeskus

¹³ Keskkonnaagentuur (algandmed). Koostanud Põlevkivi arengukava tööühma liikmed R. Talumaa ja A. Siirde.

Põlevkivituha tekkimine ja taaskasutus aastatel 2011-2012.

Kood	Jääde	Kogus, tuh t	
		2011. a	2012. a
Teke			
10.01.97	Põlevkivikoldetuhk	3238,4	3224
10.01.98	Põlevkivilendtuhk	4375,9	4280
Koguteke		7614,2	7504
Taaskasutatud			
10.01.97	Põlevkivikoldetuhk	28,1	220,9
10.01.98	Põlevkivilendtuhk	183,6	207
Taaskasutatud kokku		211,7	427,9
Taaskasutatud põlevkivituha osakaal, %		2,8	5,7

2012. aastal oli põlevkivi töötlemisel tekkiva põlevkivituha hulk 7,504 mln t ja taaskasutus ligi 0,428 mln t. Nii kolde- kui ka lendtuha teke võrreldes 2011. aastaga veidi vähenes, taaskasutuse osakaal suurenes ligi kaks korda, ulatudes 2012. aastal 5,7%-ni. Kui võrrelda 2007. aasta baastasemega, siis kasvas koldetuhha kogus 2012. aastal 11% ja lendtuha kogus 6%, kokku oli põlevkivituha keskmine juurdekasv 8%. Põhjuseks on madalama kütteväärtusega ehk suurema tuhasisaldusega põlevkivi kasutamine. Seda kinnitavad küsitlusandmed Eesti Energia Õlitööstuse ASis kasutatud põlevkivi kütteväärtuste kohta. Eesti Energia Õlitööstuse AS ja Eesti Elektri jaam kasutavad sama kvaliteediga põlevkivi.

Põlevkivi põletamisel jääb üle väga suures koguses tuhka, mis ladestatakse tuhamägedele. Et ladestamist tulevikus vähendada, tuleb leida põlevkivituha erinevaid kasutusvõimalusi. Praegu kasutatakse Eestis põlevkivituha peamiselt lisatoorainena tsemendi tootmisel.

Eesti Energia ASis kasutatava Enefit meetodiga põlevkivist õli tootmisel on tootmisjäägiks tuhk (orgaanilise süsiniku sisaldusega ~1%). Samuti saab tootmisprotsessis taaskasutada vedelikke ja tahkeid jäätmeid. Erinevalt teistest tehnoloogiatest kasutatakse ära kogu kaevandatud põlevkivi, olenemata kivimi osakeste suurusest. Põlevkiviõli tootmisel tekkiv uttegaas kasutatakse sooja tootmiseks.

Põlevkivituha taaskasutamise mahtude suurendamiseks jätkati 2012. aastal Eesti Energia ASis mitme arendusprojektiga uute kasutusala testimiseks, sh põlevkivituha taaskasutamine tee aluskonstruksioonis ning teetammi mass-stabiliseerimisel OSAMATi projekti raames. Jätkuvalt uuriti suuremaid mass-stabiliseerimise projekte Läänemere-äärsetes sadamates. Lisaks uutele lahendustele alustati katsetega, et uurida granuleeritud kujul põlevkivituha kasutamist happeliste muldade neutraliseerimiseks põllumajanduses. Koostöös ehitusmaterjalitööstuse ja Tallinna Tehnikaülikooliga alustati uue põlevkivituha standardi ettevalmistamist¹⁴.

CO₂ emissioon mõjunäitajana tähendab kogu energeetikasektori kasvuhoonegaaside (CO₂, CH₄ ja N₂O) heitkogust väljendatuna CO₂ ekvivalendis (arvestatud on tervet energeetikasektorit, sh transport ja hajusheide maagaasi jaotamiselt). Kogu kasvuhoonegaaside emissioon oli 2007. aastal 20,9 mln t ja 2012. aastal 19,2 mln t CO₂ ekv. Energeetikasektoris oli emissioon 2007. aastal 18,3 mln t ja 2012. aastal 16,9 mln t CO₂ ekv. Seega viimase inventuuriaruande järgi on nii keskkonda paisatava CO₂ ekv koguheide kui ka energiatootmisel tekkiv heide võrreldes 2007. aastaga mõnevõrra vähenenud, kuid energeetikasektori osakaal kogu kasvuhoonegaaside

¹⁴ Eesti Energia aastaaruanne 2012. https://www.energia.ee/-/doc/10187/pdf/concern/annualreport_2012_est.pdf

emissioonis on natuke suurenenud¹⁵. Siiski on energeetikasektoris heitkogused vähenenud ka enamikes alamsektorites. Kuna suurima osakaaluga on energiatööstus (elektri- ja soojuse tootmine ning põlevkiviõli tootmine), siis on heitkoguste vähenemine selles alamsektoris mõjutanud energeetikasektori suundumust kõige rohkem. Kuigi detailset analüüsi ei ole trendide iga-aastasele muutusele tehtud, on vähenemisse oma panuse andnud taastuvenergiaallikate laialdasem kasutamine ja energiatõhususe tõus.

CO₂ heite vähendamise kohustusele lisaks mõjutab põlevkivist elektri tootmist Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2001/80/EÜ (teatavate suurtest põletusseadmetest õhku eralduvate saasteainete piiramise kohta) täitmine. Direktiiv kehtestab saasteainete heitkoguste piirväärtused vääveldioksiidi, lämmastikoksiidide ja tolmu jaoks. Seega tuleb elektrijaamade põlevkiviplokid varustada SO₂ ja lämmastikoksiidide heite püüdmisseadmetega.

Võrreldes 2011. aastaga suurenes Eesti Energia AS 2012. aasta aruande¹⁶ järgi põlevkivi ja CO₂ kulu vaba marginaal (CDS – Clean Dark Spread) Eesti elektri börsihinnas tasemele 21,3 €/MWh (+1,2 €/MWh, +6% võrreldes 2011. aastaga). CO₂ ja põlevkivi kulud langesid 2011. aastaga võrreldes 23% CO₂ heitekvoodi odavnemise tõttu.

SO₂ heited vähenesid üle kahe korra, kuna Eesti elektrijaama neljale vanemale energiaplokile paigaldati deSO_x seadmed. 2009. aastal alustatud projektiga võeti kohustus vähendada Eesti Energia Narva Elektri jaamade AS väävliheited 2012. majandusaastaks 2,5 korda, säilitades tootmisvõimekuse endisel tasemel. Sama projekti raames alustati lubja doseerimise süsteemide paigaldamist, et saavutada suitsugaaside nõutud puhastustase sõltumata põletatava põlevkivi kvaliteedist, ning tagada tootmisvõimsuste säilimine ka pärast keskkonnanõuete muutmist 2012. ja 2016. aastal.

Alates 2012. aastast on Eestile kehtestatud SO₂ heite aastane piirnorm 25 000 tonni ja 1. jaanuarist 2016 peavad kõik suurte põletusseadmete (LCP) direktiivi alla käivad seadmed vastama neile kehtestatud eriheite piirnormidele, s.o lubatud SO₂ heite kontsentratsioon korstnast väljumisel ei tohi ületada 400 mg/Nm³. Lisaks deSO_x seadmetele varustatakse Eesti elektri jaama plokid ka lämmastikoksiidide heiteid vähendava tehnoloogiaga¹⁷.

Eesti Energia AS alustas 2011. aastal uue, nüüdisaegse 300 MW keevkihttehnoloogial (CFB) põhineva elektri jaama rajamist Auverre. Uus elektri jaam võimaldab lisaks põlevkivile kasutada kuni 50% ulatuses biokütuseid. Auverre elektri jaama ehituse finantseerimiseks andis Euroopa Komisjon Eestile loa eraldada Eesti Energia ASile aastateks 2013–2020 kokku 18 mln t tasuta CO₂ kvooti.

VKG tehtud otseste keskkonnainvesteeringute suuruseks 2012. aastal oli 2,3 mln eurot, mis on ligikaudu 34% rohkem kui eelneval aastal¹⁸. Endiselt tehakse suuri investeeringuid arendustegevuseks, mille planeerimisel arvestatakse PVT nõuetega ning järjest karmistuvate keskkonnanõuetega. Järgnevatel aastatel on oodata keskkonnainvesteeringute kasvu, kuna VKG Energias on plaanis käivitada uued deSO_x seadmed aastateks 2014 ja 2016.

Ojamaa kaevanduse territooriumil käivitati rikastusvabrik ja purustus-sorteerimiskompleks, avati

¹⁵ 1990.-2012. aasta kasvuhoonegaaside heitkoguste inventuur ja inventuuriaruande kavand

¹⁶ Eesti Energia aastaaruanne 2012. https://www.energia.ee/-/doc/10187/pdf/concern/annualreport_2012_est.pdf

¹⁷ Eesti Energia vahearuanne 01.01.2013-31.03.2013

https://www.energia.ee/-/doc/10187/pdf/concern/Interim_report_2013_Q1_est.pdf

¹⁸ Sotsiaalse vastutuse ning säästva arengu aruanne 2012

<http://www.vkg.ee/cms-data/upload/saastev-areng/vkg-saa-2012.pdf>

esimene 13-kilomeetrine usskonveier Eestis. VKG Plokk OÜ taaskäivitas põlevkivituhast ehitusplokkide tootmise, taastades sellega regioonis 70 töökohta. Tsemendi asemel kasutatakse põlevkivituhka, plokkide mehhaanilised ja soojuslikud omadused on sama head kui traditsiooniliste tsemendist ja liivast valmistatud plokkidega. Uue kaubamärgi nimeks on Roclite.

VKG sõlmis koostöökokkuleppe Eesti Maanteeametiga eesmärgiga katsetada põlevkivi kaevandamis- ja töötlemisjäätide kasutust Eesti teedehituses. Katsetee ehitus algas 2012. aasta oktoobris. Kõik projektiga seotud kulud kannab VKG.

2012. aastal tekitati põlevkivi kaevandamisel kokku 9,4 mln t aherainet¹⁹. Aheraine on kaevandusest või karjäärist kaevandatud põlevkivist eraldatud jääk ja ühe tonni põlevkivi kaevandamisel tekib ligi 0,4 tonni aherainet. Siiski ei suurene aheraine prügilad enam samas suurusjärgus nagu varem. 2012. aastal taaskasutati aherainet 8,7 mln t ehk ligi 92,6% samal aastal tekitatud aheraine kogusest. Üldjuhul on võimalik 30-40% tekitatud aherainest kasutada killustikuna teedehitusesse, betooni tootmisse ja ehitusaluste täitematerjaliks. Ka varem ladestatud aherainepuistanguid tuleb kasutada nii killustiku kui ka kaubapõlevkivi saamiseks. Probleemid, mis seni on takistanud aheraine laiemat kasutamist, näiteks killustiku saamiseks, on ühelt poolt seotud kvaliteetsema materjali tootmisega (osaliselt valikkaevandamise, peamiselt purustamise ja sõelumisega), teisalt aga logistikaga, sest just suurima tarbimisega Harjumaa jääb Ida-Virumaast kaugele, eriti autovedude jaoks. Kuna saastetasu ei nõuta taaskasutatud aherainekoguse eest, siis saastetasu tõstmine motiveerib kaevandajaid leidma uusi võimalusi taaskasutuseks, mida näitas ka 2012. aastal aheraine kõrge kasutusprotsent.

Põlevkivi kaevandamise ja sellest elektri tootmisel tekkivate jäätmete ning kõrvalproduktide suurte koguste tõttu on keskkonnamõtjude vähendamisel oluline eelkõige aheraine ja põlevkivituha maksimaalne taaskasutamine, mille tulemusena tõuseks põlevkivi kasutamise efektiivsus. 2012. aastal jätkati aheraine kasutamist peamiselt Ida-Virumaal.

Kiviõli Keemiatööstuse OÜ kasutab mäekombaini, millega on võimalik kaevandada nii põlevkivi kui ka lubjakivi. Toimub kivimikihtide selektiivne kaevandamine ja korraga tehakse kolm operatsiooni: kivimi murdmine, purustamine ja laadimine. Suur tootlikkus kiirendab kaevandamisprotsessi ja lühendab seeläbi kaevandamise ajalist mõju keskkonnale. Masina töö ei põhjusta seisimilisi võnkeid võrreldes lõhketöödega. Tolmu eraldumine on minimaalne ja müratase madal.

Kiviõli Keemiatööstuse OÜ investeringute tulemusena rekonstrueeriti soojuselektrijaam, et tagada stabiilne põletusseadmete töö ja elektritootmine ning vähendada saasteainete heitkogust välisõhku. Alustati välisõhu saasteallikate arvu vähendamiseks uue keskkonnanõuetele vastava põlevkiviõlide mahutipargi ja tehnoloogilise mahutipargi rajamist. Samuti alustati võimalike meetmete väljaselgitamiseks uurimis-arendustööd „Kiviõli Keemiatööstuse OÜ TSK-500 jääksoojuse ärakasutamise ja keskkonnamõtjude vähendamise uuring“.

AS Kunda Nordic Tsement on kehtestanud jätkusuutlikkuse eesmärgid aastaks 2020, mille üks siht on ka elurikkuse arendamine kaevandustes ja karjäärides.

Turvalisema keskkonna eesmärgil keskkonnalubadesse (k.a kaevandamisload) kantud nõuded ja ettevaatusabinõud mõjutavad ettevõtteid tegema investeringuid uude tehnoloogiasse ja jäätmete taaskasutuse võimaluste uurimisse, mis kõik aitab kaasa eesmärgi täitmisele vähendada põlevkivi kaevandamise ja kasutamise kaasnevat negatiivset keskkonnamõju.

¹⁹ Keskkonnaagentuuri andmed

Meetmete vahetud tulemused

Meede	Meetme vahetu tulemus 2011. a seisuga
3.1. Keskkonnakaitse erimeetmete rakendamine	<p>Aastateks 2012-2015 on rakendusplaanis kavandatud tegevus „Põlevkivi kaevandamise ja kasutamiseega kaasnevate negatiivsete keskkonna- ja tervisemõjude kaardistamine ja mõjude vähendamiseks leevendusmeetmete väljapakumine“. 2012. aastal alustas KKM koostöös Sotsiaalministeeriumi ja Terviseametiga uurimistöö tellimise ettevalmistamist, et töötada välja lähteülesanne keskkonna- ja tervisemõjude kaardistamiseks KIK toetusel.</p> <p>Meetme täitmise eest vastutab Sotsiaalministeerium. Meetme täitmine jätkub.</p>
3.2. Põlevkivimaardla kasutamine kaevandamistundlikkusest lähtudes	<p>2010. aastal alustati kaevandamistundlikkuse kategooriate määramist ja sellest lähtudes Eesti põlevkivimaardla kasutamisevõimaluste uurimist. 2012. aastal tellis KKM Virumaa Kolledži Põlevkivi Kompetentsikeskuselt analüüsi kaevandamistundlikkuse kategooriate määramiseks, et töö tulemuste põhjal jätkata põlevkivi kaevandamisvõimaluste uurimist. Kõige komplekssemad uuringud tuleks teha sooökosüsteemide ja kaevandamise põhjustatud põhjavee alanduslehti seoste kohta. Need uuringud peavad selgitama, kuidas suure ulatuses võib põhjavee alandusleht põhjustada veekadu sooökosüsteemide servaaladelt. Tulemused võimaldavad määrata puhverala ulatust. Arvestades seniste uuringute vasturääkivust, tuleb ammendavate vastuste saamiseks teostada pikaajalisi uuringuid.</p> <p>Meetme täitmise eest vastutab KKM. Meetme täitmine jätkub.</p>
3.4. Negatiivse sotsiaaldemograafilise mõju vähendamine põlevkivibasseinis ja selle mõjualal	<p>2011. aastal valmis KKM tellitud töö SAIt Keskkonnaõiguse Keskus „Põlevkivialade elanikele ja kohalikele omavalitsustele kahjude kompenseerimine: õiguslik regulatsioon ja edasised võimalused“. Töö eesmärk oli välja töötada põlevkivi kaevandamisest tekitatud kahjude kompenseerimisvõimalused nii KOVidele kui ka elanikele ning teha vajadusel ettepanekuid õigusaktide muutmiseks ja (või) täiendamiseks. Töös on esitatud mitmeid ettepanekuid, näiteks kaaluda kaevandamisega tekitatud kahju hüvitamise nõuete osas kohtueelse või kohtuvälise vaidluste lahendamise süsteemi sisseseadmist, KOVide eelarvetesse laekuva keskkonnatasude raha kasutamisele selgema sihtotstarbe määramist jt. KKM on alustanud keskkonnaseadustiku maapõue eriosa koostamist ja analüüsib töös esitatud ettepanekuid.</p> <p>On saanud traditsiooniks, et põlevkivi kaevandamise loa omanikud tutvustavad oma tegevust ja keskkonnameetmete täitmist keskkonnavalitsustele teabepäevadel. Samuti tutvustatakse tulevikuplaane, et ennetada ettevõtete tegevusest tulenevaid sotsiaalseid pingeid.</p> <p>Eesti Energia Kaevandused AS on korraldanud juba aastatega tavaks saanud keskkonna- ja põlevkivipäevi, mille eesmärk on teavitada avalikkust põlevkivi kaevandamise ja kasutamise seotud majandus- ja</p>

	<p>keskkonnateemadest ning sellega kaasnevatest probleemidest. Korraldatakse teabepäevi ja ekskursioone karjäärisesse ning kaevandustesse. 30. oktoobril 2012 toimus XII põlevkivipäev teemal „Eestimaine põlevkivitööstus ja rahvusvahelised arendused“.</p> <p>VKG eestvedamisel toimus järjekordne keskkonnapäev 5. juunil 2012, mida nimetati ka keemikute päevaks ja oli suunatud regiooni selle valdkonna tippspetsialistidele ning kohalikele asjahuvilistele. 26. augustil tähistati kaevurite päeva.</p> <p>Kiviõlis peeti üle 24 aasta taas kaevurite päeva 20. augustil 2012, mis oli pühendatud Kiviõli piirkonnas põlevkivi kaevandamise- ja Kiviõli Keemiatööstuse 90ndale aastapäevale.</p> <p>AS Kunda Nordic Tsement on korraldanud ekskursioone ja õppepäevi Ubja põlevkivikarjääris. Kundas peetakse igal aastal mais keskkonnapäeva, mil kontsernivälised sidusrühmad kohtuvad kontserni esindajatega seminaridel ja aruteludel. Eesmärk on seda üritust edasi arendada ja korraldada selle raames ka ümarlaua või avalik arutelu.</p> <p>30. märtsil toimus OÜ Eesti Geoloogiakeskus korraldatud XX aprillikonverents „75 aastat rakendusgeoloogilisi uuringuid Eestis“, arutleti geoloogilise kaardistamise, põlevkivi ja põlevkivigaasi, kildagaasi ning keskkonnamõju teemadel.</p> <p>15. novembril 2012 korraldas TTÜ Virumaa Kolledži Põlevkivi Kompetentsikeskus konverentsi „Põlevkivi – kelle rikkus?“. Ettekannetega esinesid TTÜ teadlased, ministriumite ja põlevkivi kaevandavate ettevõtete esindajad jt. Arutleti teemadel „Kes ja millist kompetentsi peaks põlevkiviressurssi kompleksel haldamisel arendama?“ ning „Igaüks oma huvide eest, kes lepitab vastuolud?“</p> <p>Meetme täitmise eest vastutavad MKM, Rahandusministeerium ja KKM. Meetme täitmine jätkub.</p>
--	---

2. Lühikokkuvõte Põlevkivi arengukava rakendusplaani I etapi täitmisest aastatel 2009-2012

Arengukavas seati põlevkivi kaevandamise ülempiiriks 20 mln t aastas (23.11.2008 maapõueseadus § 25¹) ja strateegia elluviimiseks koostati rakendusplaanid aastateks 2009-2012 ning 2013-2015.

Ülevaade Põlevkivi arengukava 2008-2015 rakendusplaani 2009-2012 tähtsamate mõjunäitajate saavutustasemetest täitmisest võrreldes baastasemega 2007. aastal:

- 1) põlevkivi geoloogilise varu kaevandamise maht mõnevõrra suurenes, ulatudes 2012. aastal 14,9 mln tonnini, kuid jäi ligi 5,1 mln t võrra väiksemaks kaevandamise maksimaalsest aastamäärast (20 mln t);
- 2) põlevkivi osakaal elektrienergia tootmises vähenes ligi 13% võrra;
- 3) töötati välja kolm mõjunäitajat põlevkivi kasutamise efektiivsuse mõõtmiseks;

- 4) põlevkivi kadu geoloogilise varu kaevandamisel suurenes ligikaudu 1% võrra;
- 5) suurenes poolkoksi ja koldetuha summaarne teke, samas on suurenenud jätkuvalt ka taaskasutuse osakaal;
- 6) nii keskkonda paisatava CO₂ ekv koguheide kui ka energiatootmisel tekkiv heide on mõnevõrra vähenenud, kuid energeetika sektori osakaal kogu kasvuhoonegaaside emissioonis on natuke suurenenud.

SO₂ heited vähenesid üle kahe korra, kuna Eesti elektriijaama neljale vanemale energiaplokile paigaldati deSO_x seadmed.

Seega on põlevkivi kaevandamise ja kasutamise valdkonna peamiseks positiivseks tulemuseks geoloogilise varu kaevandamise mahu hoidmine alla 20 mln t ja põlevkivi osakaalu pidev vähendamine elektrienergia tootmiseks, samuti õhuheite vähenemine ja jäätmete taaskasutuse suurendamine.

Ülevaade Põlevkivi arengukava 2008-2015 rakendusplaani 2009-2012 meetmete täitmisest:

- 1) 2010. aastal tehtud TTÜ mäeinstituudi uurimustöö "Põlevkivikasutuse jätkusuutlikkuse tagamiseks põlevkivi kasutamissuundade määramine ja varu hindamine uute kriteeriumite alusel" eesmärk oli kaaluda põlevkivivaru kaevandamisväärsuse (aktiivsuse) alampiiri muutmist ja seada sisse senise energiatootluse 35 GJ/m² asemel 30 GJ/m², mille tulemusena suureneb põlevkivi aktiivse varu hulk (põhjuseks muutunud majandusolukord ja põlevkivi tarbimisel kasutatavate seadmete efektiivsuse kasv). Töös esitatud põlevkivivaru aktiivseks tunnistamise alampiiri muutmist kaalutakse edaspidi maapõueseaduse muutmisel;
- 2) põlevkivialaseid uuringuid rahastati ETP raames (Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni (TA&I) strateegia „Teadmistepõhine Eesti 2007–2013” rakendusplaan), edukalt jätkus ETP rakendamine HTM, KKM, MKM ja Põllumajandusministeeriumi koostöona;
- 3) TTÜ projekt (2011-2013): „Ümber TERRA CUCERSITA (Põlevkivimaa)“. Projekti tulemus: äratatakse noorte seas huvi loodus- ja täppisteaduste ning tehnoloogia, teadus- ja arendustegevuse vastu nende kompleksse populariseerimisprogrammi kaudu;
- 4) TTÜ Virumaa Kolledži projekt (2010-2015): „Kütuste keemia ja tehnoloogia magistriõppekava väljaarendamine“. Projekti tulemusena tagatakse kütuste tehnoloogia ja sellega seotud erialade õpetamise ja arendamise jätkumine Eestis;
- 5) 2010. aastal OÜ Eesti Geoloogiakeskus tehtud uurimistöö “Eesti põlevkivimaardla põhjaveevarule hinnangu andmine” põhjal modelleeriti Ida-Virumaa põhjaveevaru ja põhjavee liikumine Eesti põlevkivimaardla piirkonnas;
- 6) 2010. aastal AS MAVES tehtud töö „Rakendusuuring kaevandamistundlikkuse kategooriate määramiseks ja lähtudes kaevandamistundlikkusest põlevkivimaardla kasutamiseks“ eesmärk oli määrata Eesti põlevkivimaardla kasutamise võimaluse rajoneerimine keskkonnakaitse nõuetest (kaevandamistundlikkusest) lähtudes. Uurimistöö jätkub, et hinnata põlevkivi geoloogilise uuringu ja kaevandamise võimalikkust kaevandamistundlikkuse alusel rajoneeritud aladel;
- 7) KKM ja MKM koostöona valminud lähteülesande põhjal telliti uurimistöö Põlevkivi arengukava 2016-2030 koostamiseks, riigihanke tulemusena tegid vajalike andmete analüüsi koostöös OÜ Inseneribüroo STEIGER, SA Säästva Eesti Instituut, AS MAVES ja OÜ Baltic Energy Partners 2012. aastal (vt meede 2.1);
- 8) 2012. aastal moodustas keskkonnaminister Põlevkivi arengukava tööühma ja komisjoni „Põlevkivi kasutamise riikliku arengukava 2016-2030“ koostamiseks,
- 9) Tallinna Tehnikaülikooli Virumaa Kolledži baasil loodi Põlevkivi Kompetentsikeskus, mille peamine ülesanne on aidata kaasa kohalikul tasandil põlevkiviga seotud valdkondade arengule Ida-Virumaal, arendades regiooni spetsialiste ning kaasates nii neid kui ka kompetentseid inimesi mujalt koostöövõrgustike ja partnerlussuhete kaudu. Põlevkivi

Kompetentsikeskuse tegevusvaldkondadeks on põlevkivi kaevandamine, töötlemine, põlevkivikeemia ja –energeetika, milles peamiseks ülesandeks on tehnilise kõrgharidusega järelkasvu koolitamine põlevkivivaldkonnaga seotud ettevõtetele ning täienduskoolituse pakkumine spetsialistidele;

- 10) keskkonnakaitse erimeetmete rakendamiseks toimub aastatel 2012-2015 Terviseameti juhtimisel põlevkivi kaevandamise ja kasutamisega kaasnevate keskkonnast tingitud negatiivsete tervisemõjude kaardistamine ning mõjude vähendamiseks esitatakse ettepanekud leevendusmeetmete rakendamiseks;
- 11) igal aastal toimuvad keskkonna- ja põlevkivipäevad, kus tutvustatakse põlevkivi kaevandamise ja kasutamisega seotud sotsiaalseid, majandus- ja looduskaitsealaseid keskkonnaküsimusi;
- 12) perioodil 2009-2012 keskenduti põlevkivialases teadus- ja arendustöös peamiselt põlevkivi töötlemise tehnoloogia arendusele, jäätmekorraldusele, CO₂ heitele ning vähemal määral uuringutele väljaspool Eestit (Jordaania, Maroko). Sellel perioodil oli käigus 62 projekti, millest tehnoloogiaalal olid kaalukamateks:
 - „Põlevkivielektri jaamade käiduga seotud soojustehniliste ja keskkonnavalaste probleemide lahendamine“;
 - „Tööstusjäätmete ja poolkoksi prügilate sulgemine Kohtla-Järvel ja Kiviõlis. Projektijuhtimisüksus“;
 - „Põlevkivi põletamisega kaasnevate tahkjäätmete uute kasutusvaldade alused“.

Tähtsamad looduskaitset käsitlevad uurimistööd (analüüsitakse kaevandamisele seatud piiranguid):

- „Selisoo ja teiste märgalade alt põlevkivi kaevandamise tehnoloogiliste võimaluste väljatöötamine“;
- „Ratva raba hüdrogeoloogiline uuring ja Selisoo seiresüsteemi rajamine“.

Kolm uurimistööd käsitlesid CO₂ heite vähendamise võimalusi. Põlevkivialases haridustegevuses osales aktiivselt Tallinna Tehnikaülikooli Virumaa kolledž (teadlaste ööl näidati õppuritele mitmeid katseid, mis olid seotud põlevkiviga).

Perioodil 2009-2012 tellitud teadus- ja arendustööde maksumus oli ligi 3,1 mln eurot.

Kuna mitmete kavandatud suuremate uurimistööde (tervisemõju ja kaevandamistundlikkuse uuring) lõpptähtaeg ei ole veel saabunud ja tööd jätkuvad, siis nende tulemustest saab anda ülevaate järgnevate aastate aruannetes rakendusplaani 2013-2015 täitmise kohta. Samuti ei ole kõik ettevõtete tellitud uuringud avalikkusele kättesaadavad.