EESTI PÕLEVKIVI-TÖÖSTUSE

AASTARAAMAT 2016

100 AASTAT PÕLEVKIVI KAEVANDAMIST

Eesti põlevkivitööstuse aastaraamatu väljaandjad:

EESTI ENERGIA
Lelle 22, 11318 Tallinn
telefon: 715 2222
e-post: info@energia.ee

VIRU KEEMIA GRUPP
Järveküla tee 14, 30328 Kohtla-Järve, Ida-Virumaa
telefon: 334 2701
e-post: info@vkg.ee

KIVIÕLI KEEMIATÖÖSTUS
Turu 3, 43125 Kiviõli, Ida-Virumaa
telefon: 685 0534
e-post: info@keemiatoostus.ee

TTÜ VIRUMAA KOLLEDŽI PÕLEVKIVI KOMPETENTSIKESKUS
Järveküla tee 75, 30322 Kohtla-Järve, Ida-Virumaa
telefon: 332 5479
e-post: info@pkk.ee

Tekstid: Eesti Energia (EE), Viru Keemia Grupp (VKG), Kiviõli Keemiatööstus (KKT), TTÜ Virumaa kolledži Põlevkivi Kompetentsikeskus (PKK)

Toimetaja: Mariliis Beger, KPMS (www.kpms.ee)

Kujundus: Kristjan Jung

Fotod:

Esikaas, lk 12 Kaupo Kikkas
lk 6, lk 34 Eesti Energia
lk 26 Arvo Juhkov
lk 42 Paul Pere, Põlevkivimuuseum, Kiviõli Keemiatööstus

Raamatu valmimist toetas:

Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond

Eesti
tuleviku heaks

EESTI PÕLEVKIVITÖÖSTUSE

AASTARAAMAT 2016

Põlevkivitööstuse ettevõtete ja organisatsioonide juhtide pöördumised 4

PÕLEVKIVITÖÖSTUSE ROLL MAJANDUSES

Põlevkivitööstusest saadud riigitulud 8
Põlevkivitööstuse konkurentsivõime 9
Tegevusraamistik Eestis 10

PÕLEVKIVI VÄÄRTUSAHEL: KAEVANDAMISEST VALMISTOOTENI

Kaevandusload ja -mahud 14
Põlevkivi kasutamine 17
Elekter 18
Vedelkütused 20
Soojus 22
Peenkeemia 23
Energiatootmise kõrvalsaaduste kasutamine 24

PÕLEVKIVITÖÖSTUS JA KESKKOND

Investeeringud keskkonda 28
Kaevandamisega seotud keskkonnamõjud 29
Vesi põlevkivitööstuses 30
Maastiku korrastamine 31
Õhuheitmed 32

PÕLEVKIVI JA EESTI ÜHISKOND

Põlevkivitööstuse panus Eesti ühiskonda 36
Panus haridusse 37
Panus innovatsiooni ja teadmiste eksporti 38
Panus kogukonda 40

PÕLEVKIVI 100

Sajandijagu põlevkivitööstust Eestis 44

2016. aasta Eesti põlevkivitööstuses:

Tulud riigikassasse	Koguinvesteeringud	Investeeringud keskkonda	Töökohad	Müügitulu
103	63	26	6400	602
miljonit eurot	miljonit eurot	miljonit eurot	inimesele	miljonit eurot

2015. aasta Eesti põlevkivitööstuses:

Tulud riigikassasse	Koguinvesteeringud	Investeeringud keskkonda	Töökohad	Müügitulu
120	199	82	7411	669
miljonit eurot	miljonit eurot	miljonit eurot	inimesele	miljonit eurot

2014. aasta Eesti põlevkivitööstuses:

Tulud riigikassasse	Koguinvesteeringud	Investeeringud keskkonda	Töökohad	Müügitulu
312	266	43	7774	933
miljonit eurot	miljonit eurot	miljonit eurot	inimesele	miljonit eurot

Arukas Eesti põlevkivitööstus

Hando Sutter
Eesti Energia juhatuse esimees

Langenud hinnad seavad energiatootjate üheks suuremaks väljakutseks efektiivse tegutsemise avatud turu tingimustes. Põlevkivi parima väärindamise ja madala keskkonnamõju tagab õli, gaasi ning elektri koostootmine. 2016. aasta viimases kvartalis saavutatud Eesti Energia õlitootmise rekord 51 000 tonni kinnitab, et Eestis arendatud Enefit tehnoloogia abil suudame meie loodusressursi potentsiaali maksimaalselt ära kasutada.

Tänapäevaste tehnoloogiate rakendamine on meie suur võimalus. Ühe näitena Eesti Energia arvukatest arendustest võib tuua 2016. aastal läbi viidud pilootprojekti, mille raames kasutasime Eesti elektrijaamas põlevkivi niiskust ja küttevääртust reaalajas mõõtvaid seadmeid. Andmed võimaldavad paremat juhtimist ning veelgi efektiivsemat ja säästlikumat tootmist.

Möödunud aastal sai Eesti põlevkivisektor tõelise rahvusvahelise tunnustuse osaks, kui septembris toimus Tallinnas ja Ida-Virumaal põlevkivisümpoosion. Ligi 300 oma ala juhtivat eksperti, teadlast ja ettevõtjat enam kui 20 riigist tulid kokku, et väärikalt tunnustada 100 aasta möödumist põlevkivitööstuse sünnist Eestis. Meile kinnitati mitmelt mandrilt – Eestil on maailmas unikaalne oskus põlevkiviuuringuid teostada ja tehnoloogiaid arendada. Oleme põlevkivitööstuse globaalsed liidrid.

Põlevkivitööstuse Ameerika mäed

Ahti Asmann
Viru Keemia Grupi juhatuse esimees

Põlevkivitööstuse 100. juubeliaasta möödus turbulentses majanduskeskkonnas. Muutliku nafta maailmaturu tõttu algas aasta sügavas languses, andes teisel poolaastal lootust turgude taastumiseks ja stabiilsuseks. Keerulised olud panid proovile turuosaliste tugevuse, konkurentsivõime ja valmisoleku muutustele reageerimiseks.

Vaatamata muudatustele ja asjaolule, et aasta esimesel poolel töötasime kärbitud võimsustega, säilitasime turuliidri positsiooni Eesti põlevkiviõli sektoris, tootes kokku 451 300 tonni põlevkiviõlitooteid. Hoolimata keerulisest turuolukorrast jätkas kontsern investeerimist keskkonda, töökindlusesse ja olemasoleva tehnoloogia arengusse. Põhiosa investeeringutest suunasime keskkonnaprojektidesse ja ennekõike välisõhu kaitsesse. Tähelepanu all on tehnoloogia uued arengusuunad, mis aitavad muuta tootmist järjest nutikamaks ja pakuvad efektiivsust tõhustavaid lahendusi.

Kogu meie tegevuse selgrooks on inimesed ning seetõttu südamlikud tänusõnad tublidele keemikutele, inseneridele, energeetikutele – kõikidele kontserni töötajatele, kes iga päev panustavad riigi tähtsaima tööstusharu arengusse. Eelmine aasta tõestas, et koos saavad raskused ületatud ning et kõik on saavutatav!

Eesti riik hoolib põlevkivitööstusest

Andreas Laane
Alexela Groupi juhatuse esimees

Viimastel aastatel toimunud nafta maailmaturuhinna drastiline langus pani löögi alla aastakümnete pikkuse kogemusega tööstusharu toimimisvõimalused Eestis, olles põhjustamas tuhandete inimeste töötuksjäämist. Terve 2015. ja 2016. aasta esimese poole lisasid Kiviõli Keemiatööstuse (KKT) omanikud kahjumlikku tootmisesse aina enam omakapitali, et tööstust siiski käigus hoida. Sellest hoolimata jõudis meie põlevkivisektor ohtlikku murdepunkti, kus senist maksukoormust edasi kandes oleks tööstus kindlalt välja surnud.

Vabariigi Valitsus näitas üles riigimehelikkust ning kiirete otsuste saatel loodi maksukeskkond, mis aitas põlevkivitööstusel raskest ajast üle saada. Täname riiki pikaajalise visiooni ja tarkuse eest.

KKT on sellest hetkest alates teinud uusi tootmisrekordeid, parandades efektiivsusnäitajaid ning investeerides keskkonnahoidu.

2016. aasta tõestas, et rasketel hetkedel suudavad põlevkiviettevõtted ja riik omavahel koostööd teha. Ikka selleks, et säilitada maksutulu ning tagada inimestele töökohad. Oleme kindlad, et samamoodi jätkates viime Eesti põlevkivitööstuse järgmisele arengutasemele.

Teadus-arendustegevus on põlevkivi tuleviku tagatis

Kalle Pirk
TTÜ Viruma Kolledži Põlevkivi Kompetentsikeskuse juhataja

Põlevkivi kaevandamise 100. aastapäeval oleme vaadanud ajalukku, meenutanud tehnoloogiate ja tehnika arengut ning olnud tunnistajateks olulistele muutustele põlevkivitööstuse keskkonnamõjudes. Samal ajal vaatame aga endisest pingelisemalt tulevikku.

Möödunud 100 aasta jooksul on kaevandatud ja kasutatud üle miljardi tonni põlevkivi. Arutledes põlevkivisektori tuleviku üle tekib paratamatult küsimus, millise aja jooksul kasutame järgmise miljard tonni. Lihtne matemaatika ütleks, et kaevandades igal aastal 20 miljoni tonni põlevkivi jätkuks seda vähemalt 50 aastaks. Sellesse valemisse on arvestatud maavara, inimesed ja tehnika.

Tegelikkuses nii lihtsalt põlevkivi tulevikku määrata ei saa. Õige valem peaks olema mitmetahulisem, sisaldades lisaks põlevkivile ka naftat, süsinikdioksiidi, väävlit ja veel palju teisi muutujaid, mis põlevkivitööstuse jätkusuutlikkust mõjutavad. Erinevates prognoosides püütakse võimalikke stsenaariume küll modelleerida, kuid ühest tulemust ei ole siiski võimalik välja tuua.

Mida saame ise ära teha? Peame kindlasti jätkuvalt panustama uuringutesse ja arendustöösse. Insenerid ja teadlased töötavad pidevalt selle nimel, et põlevkivi saaks maksimaalselt väärindatud. See on meie "pruuni kulla" tuleviku pant.

PÕLEVKIVITÖÖSTUSE ROLL MAJANDUSES

Põlevkivitööstusest saadud riigitulud

2016. aasta alguses seisis põlevkivisektor silmitsi ülikeeruliste oludega, kui naftatoodete hinnad maailmaturul olid langenud viimaste aastate madalaimale tasemele. Sellest hoolimata tegid põlevkiviettevõtted riigituludesse märkimisväärse panuse – kokku 103 miljonit eurot, millest põhiosa moodustasid ressursi- ja saastetasud ning tööjõumaksud.

63 miljonit arendusprojektidesse

Lisaks jätkas põlevkivitööstus 2016. aastal suuremahuliste arendusprojektide elluviimist. Nelja tööstusettevõtte aasta jooksul tehtud koguinvesteeringud ulatusid kokku ligi 63 miljoni euroni.

Energiatooted ekspordiks

Elektrienergia ja põlevkiviõli on Eestile jätkuvalt olulised ekspordiartiklid. Eesti põlevkiviõlist läks 2016. aastal ekspordiks taas ligi 90% toodangust. Üle poole sellest müüdi Belgiasse ja Hollandisse.

Vaatamata sellele, et võrreldes 2015. aastaga langes elektrieksport 12% võrra, on Eesti jätkuvalt netoeksportiv riik, kus toodang ületab tarbimist. Suur osa eksporditavast elektrist läheb Lätti, oluliseks sihtturuks on endiselt ka Soome.

Põlevkivitööstus suurendas riigikassat 103 miljoni euroga

EESTI PÕLEVKIVITÖÖSTUS NUMBRITES	Müügitulu (mln EUR)	Keskmine töötajate arv	Kaevandatud põlevkivi (tuh t)	Kaevandatud põlevkivi energiasisaldus (MJ/kg)	Maksujalajälg 2016 (mln EUR)**
Eesti Energia põlevkivitööstusega seotud ettevõtted	420,4	4 032	9 731,8	7,9*	78,4
Viru Keemia Grupp	117,4	1 573	1 791,0	9,9 ja 10,9	16,8
Kiviõli Keemiatööstus	25,0	610	1 581,3	9	4,9
Kunda Nordic Tsement	39,0	185	0	–	3,1
KOKKU	**601,8**	**6 400**	**13 104,1**		**103,2**

** Kaubapõlevkivi kütteväärtus*
*** Tööjõumaksud, ressursi- ja saastetasud, äriühingu tulumaks, tollikäibemaks, maamaks*

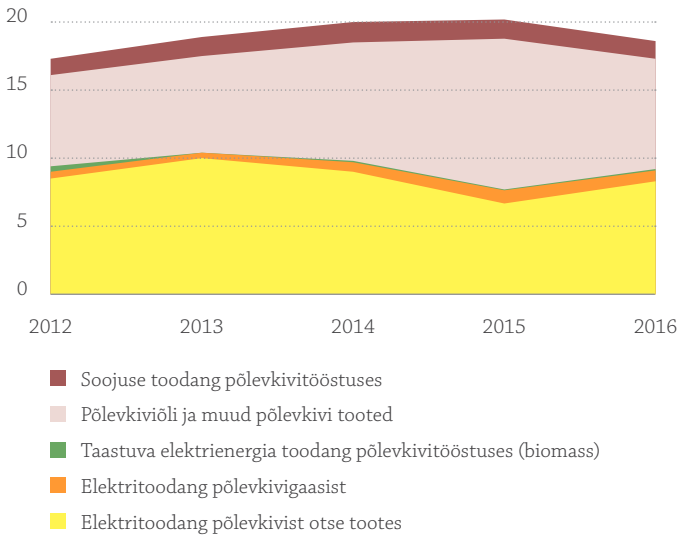
Põlevkivitööstuse konkurentsivõime

Eesti – energia impordist sõltumatuim Euroopas

Statistikaagentuuri Eurostat viimase ülevaate kohaselt oli 2015. aastal Eesti sõltuvus energia impordist 7,4%. See on Euroopa Liidus madalaim näitaja ning kordades väiksem Euroopa Liidu keskmisest, mis püsis 54% tasemel. Sellise tulemusega edestas Eesti juba kolmandat aastat energiasõltumatuse senist pikaajalist liidrit Taanit, mis jäi 2015. aastal 13,1% tasemele.

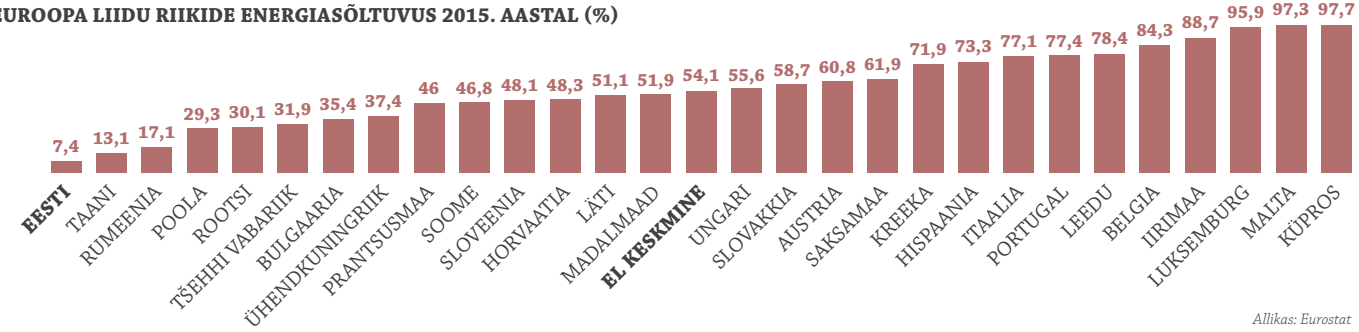
Eesti impordisõltuvuse vähenemine viitab eeskätt tugevale kodumaisele energiatööstusele. Langes imporditavate energiaallikate tarbimine, kuid kasvas elektritoodang põlevkivist otse tootes.

PÕLEVKIVIETTEVÕTETE ENERGIATOODANGUD (TWh)



Allikas: Eesti Energia, Viru Kremia Grupp, Kiviõli Keemiatööstus, Kunda Nordic Tsement

EUROOPA LIIDU RIIKIDE ENERGIASÕLTUVUS 2015. AASTAL (%)



Allikas: Eurostat

Tegevusraamistik Eestis

Põlevkivitööstusega seotud tegevusraamistik uueneb pidevalt ning toetab põlevkivi paremat väärindamist ja keskkonnamõjude vähendamist.

Riigi ja põlevkivisektori põhieesmärgiks on tagada põlevkivi võimalikult keskkonnasäästlik ja majanduslikult efektiivne kasutamine. Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsiooni (OECD) 2016. aastal koostatud keskkonnatoime aruandes tunnustati Eesti märkimisväärseid edusamme majanduskasvu lahti sidumisel õhusaastest ja energiatarbimisest. Samas nenditi, et riik peaks selles vallas seadma veelgi ambitsioonikamad eesmärgid.

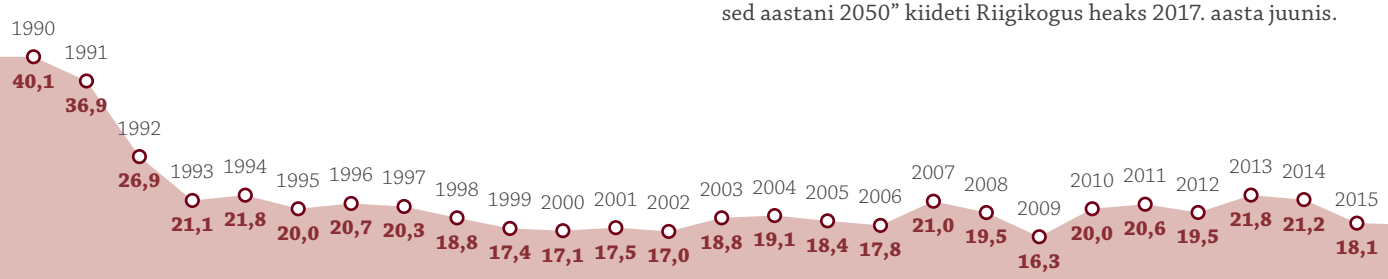
Põlevkivist sõltuvuse vähendamine on energiavaldkonna olulisim majanduslik, keskkonnaalane ja sotsiaalne proovikivi. Vaatamata jõupingutustele on Eesti OECD riikide arvestuses siiani suurima süsinikuintensiivsusega majandus. Sellest "tiitlist" loobumiseks on riigil esimesed olulised strateegilised sammud tehtud. 2017. aasta jaanuaris jõustus uus maapõueseadus ning valdkonna keskkonnasäästlike ja tõhusate arengute suunamiseks valmisid "Põlevkivi kasutamise riiklik arengukava 2016–2030", "Maapõuepoliitika põhialused aastani 2050" ja "Kliimapoliitika põhialused aastani 2050".

Põlevkivi arengukava 2016–2030

2016. aasta märtsis kinnitas Riigikogu põlevkivi arengukava aastateks 2016–2030. See on riigi jaoks olulise tähtsusega strateegiline dokument, milles määratakse põlevkivi kasutamise arengu eesmärgid ning kirjeldatakse nende saavutamiseks vajalikke meetmeid ja tegevusi. Arengukavaga püütakse tagada maavara võimalikult keskkonnasäästlik ja efektiivne kaevandamine ning kasutamine, samuti valdkonna haridus- ja teadustegevuse arendamine.

Maapõuepoliitika põhialused aastani 2050

2016. aastal jätkas riik koostöös teadusasutuste ja ekspertidega Eesti maapõuepoliitika põhialuste väljatöötamist. Raamdokumendi eesmärgiks on leida viisid, kuidas kasutada Eesti maavarasid ühiskonnale suurimat väärtust looval moel, arvestades samal ajal sotsiaalmajanduslikke, julgeoleku, geoloogilisi ja keskkonnaalaseid mõjusid. Samuti määratletakse valdkonna prioriteetsed arengusuunad järgnevateks aastakümneteks ning riigi kui maapõue peamise omaniku roll ja huvid maavarade uurimisel, kasutusse andmisel ning kasutamisel. Suurt rõhku pannakse teaduspõhisusele ning uurimistegevusele nii olemasolevate ressursside paremaks ärakasutamiseks kui ka ohtude teadmiseks ja nendest lähtudes otsuste tegemiseks. "Maapõuepoliitika põhialused aastani 2050" kiideti Riigikogus heaks 2017. aasta juunis.



KASVUHOONEGAASIDE EMISSIOONID EESTIS 1990–2015 (MLN TONNI)

Allikas: Eurostat

Kliimapoliitika põhialused aastani 2050

2016. aasta detsembris kiitis Vabariigi Valitsus heaks "Kliimapoliitika põhialused aastani 2050" ning saatis selle arutamiseks Riigikogu komisjonidesse. Eesti pikaajaline eesmärk on minna üle vähese süsinikuheitega majandusele, mis tähendab järk-järgult majandus- ja energiasüsteemi ümberkujundamist ressursitõhusamaks, tootlikumaks ja keskkonnahoidlikumaks. Olulist rolli nähakse dokumendis ka uudsete keskkonnasäästlike tehnoloogiate arendamisel ja kasutuselevõtmisel.

Eesti kliimapoliitika põhialused tuginevad Euroopa Liidu kliimapoliitikale. Nii on Eesti sihiks vähendada aastaks 2050 kasvuhoonegaaside heidet ligi 80 protsenti võrreldes 1990. aasta tasemega. Riigikogu andis kliimapoliitika põhialustele heakskiidu aprillis 2017.

Muudatus keskkonnatasudes

Juunis kiitis Riigikogu heaks keskkonnatasude seaduse muutmise seaduse, mis täpsustab loodusvara kasutusõiguse maksustamise rakendamise põhimõtteid ja tõstab selgemalt esile riigile kuuluvate loodusvarade väärtusest lähtuva tasu. Seaduses eristatakse keskkonnatasude kehtestamise põhimõtteid energeetilise väärtusega maavaradele nagu põlevkivi ja turvas, ning ehituses kasutatavatele maavaradele.

Seadusemuudatuse kohaselt sai põlevkivi ja turba tasustamise aluseks energiatoodete või asendustoodete turuväärtus. Lisaks langetati põlevkivi ressursitasu tagasiulatuvalt alates 2015. aasta juulist seniselt 1,58 eurolt 0,275 eurole põlevkivi tonni kohta. Muudatused seadusandluses leevendasid oluliselt põlevkivitööstuse ülikeerulist olukorda, kuna ressursitasu sidumine kütteõli maailmaturu hinnaga tõi kaasa paindlikuma maksusüsteemi. Uus lähenemine aitab ettevõtetel turgude madalseisus vastu pidada ja töökohad säilitada, tagades samas kõrgema turuhinna puhul riigile suurema maksutulu.

Ressursitasu sidumine õli maailmaturuhinnaga vähendab suurte hinnakõikumiste mõju põlevkivisektorile

PÕLEVKIVI VÄÄRTUSAHEL:

KAEVANDAMISEST VALMISTOOTENI

Kaevandusload ja -mahud

Põlevkivienergiat vähemalt pooleks sajandiks

Põlevkivi kaevandamise ja kasutusvõimaluste uurimisega alustati Eestis juba sada aastat tagasi. Sajandi jooksul on maapõuest välja toodud veidi üle miljardi tonni põlevkivi. Umbes sama palju on siinsest 4,8 miljardi tonni suurusest põlevkivivarust alles aktiivset piiranguteta kaevandatavat põlevkivi. Tänase tarbimise, efektiivse kaevandamise ning hooliva kasutamise juures jätkub pruuni kulla energiat Eestis hinnanguliselt veel vähemalt 50 aastaks. Seda aega on võimalik pikendada, kui võtta tulevikus kasutusele tehnoloogiad, mis võimaldavad kaevandada ebasobivate geoloogiliste tingimuste ja piirangute tõttu täna veel kättesaamatut põlevkivi.

Eesti kaks peamist põlevkivimaardlat asuvad Kirde-Eestis. Suurima paksusega põlevkivikihid peituvad Rakvere ja Narva vahelisel alal, nn Eesti leiukohas. Kuni 2,9 meetri paksuse põlevkivikihi kättesaamiseks on ettevõtted sinna rajanud nii allmaakaevandused kui karjäärid. Väike-Maarja ja Ambla vahelises nn Tapa leiukohas on põlevkivi sügavamal maapõues ja madalama kvaliteediga ning täna seal põlevkivi ei kaevandata.

Lubatud 20 miljoni tonni asemel kaevandati rekordmadal kogus põlevkivi – 13 miljonit tonni

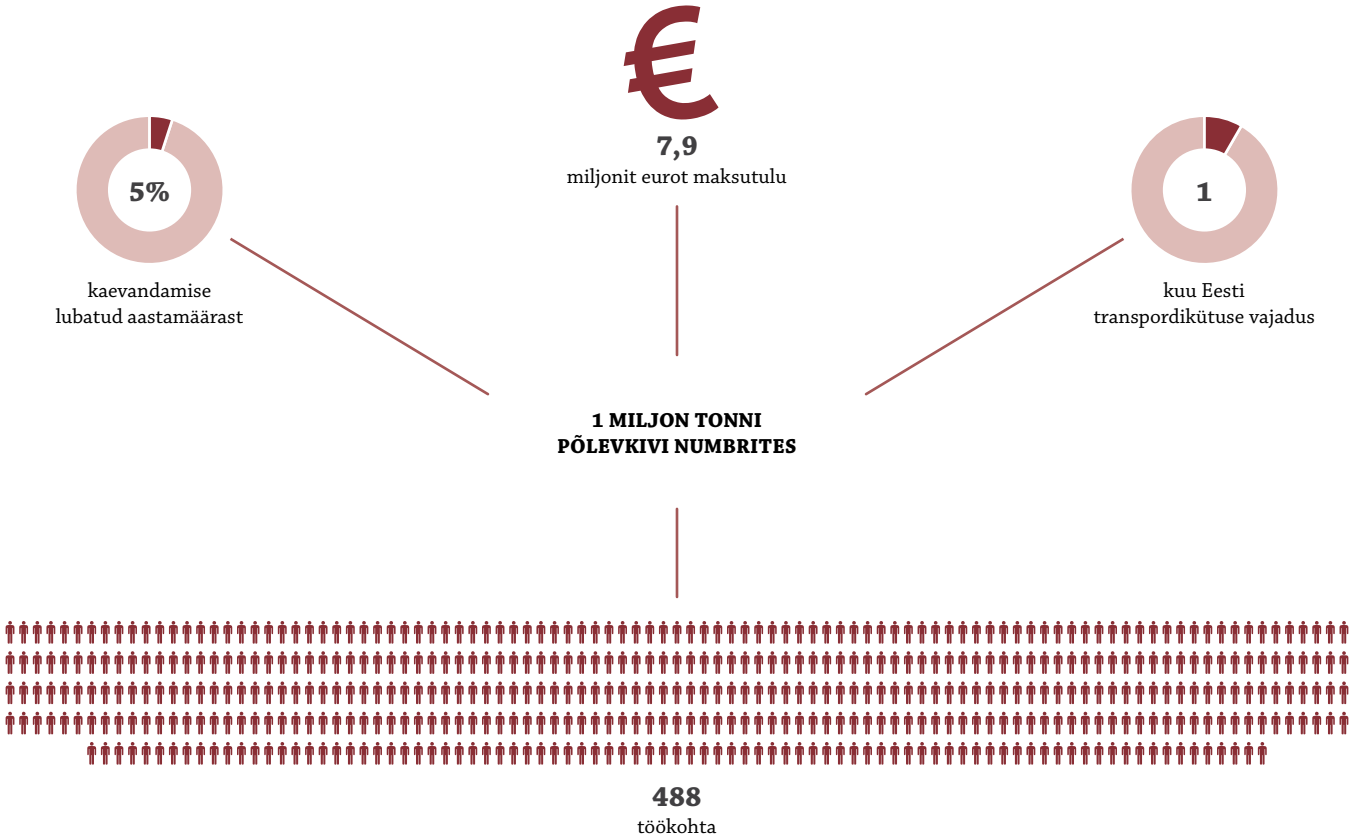
Kaevandamismahud viimase viie aasta väikseimad

Eestis on põlevkivi kaevandamise luba neljal ettevõttel – Eesti Energial (EE), Viru Keemia Grupil (VKG), Kiviõli Keemiatööstusel (KKT) ja Kunda Nordic Tsemendil (KNT). Vastavalt riigi pikaajalisele arenguprogrammile võivad ettevõtted aastas maapõuest välja tuua 20 miljonit tonni põlevkivi. Eesti Energia tohib aastas kaevandada 15 miljonit tonni, VKG 2,8 miljonit tonni, KKT ligi 2 miljonit tonni ning KNT 0,2 miljonit tonni geoloogilist põlevkivi.

Viimastel aastatel on põlevkiviettevõtted madalate turuhindade tõttu kaevandanud lubatust ligikaudu neljandiku vähem. 2016. aastal jõuti rekordmadala koguseni, kui maapõuest toodi välja vaid 13 miljonit tonni põlevkivi. Eesti Energia ja VKG kasutasid nendele eraldatud kaevandamise aastamäärast 65% ning tuginesid rohkem oma laovarudele. KKT kaevandas 1,6 miljonit tonni põlevkivi ehk 80% lubatud aastamäärast. Kunda Nordic Tsement 2016. aastal põlevkivi ei kaevandanud ja kasutas tootmises varem kogunenud varusid.

KAEVANDAMISVIISID

- **Ava- ehk pealmaakaevandamine** – kohtades, kus põlevkivikiht on kuni 30 meetri sügavusel, kaevandatakse põlevkivi karjäärides, eemaldades enne kattekihi. Kasutusel olevad karjäärid: Narva karjäär (Eesti Energia), Põhja-Kiviõli karjäär (KKT), Ubja karjäär (KNT).
- **Allmaakaevandamine** – kui põlevkivikiht on sügavamal kui 30 meetrit maa all, tuleb kaevandamiseks avada kaevandus – teha kaeveõõned, need toestada ning luua kivimi väljatoomiseks vajalikud süsteemid. Tänased allmaakaevandused: Estonia kaevandus (Eesti Energia) ja Ojamaa kaevandus (VKG).



PÕLEVKIVI KAEVANDAMINE 2012–2016

	Lubatud aastamäär (tuh t)	Tegelikud kaevemahud (tuh t)*, aastamäära kasutus (%)										2012–2016 keskmine %
		2012		2013		2014		2015		2016		
Eesti Energia	15 010	13 124	87%	11 830	79%	11 614	77%	11 083	74%	9 732	65%	76%
Viru Keemia Grupp	2 772	1 097	40%	2 344	85%	2 483	90%	2 637	95%	1 791	65%	75%
Kiviõli Keemiatööstus	1 980	615	31%	755	38%	1 058	53%	1 350	68%	1 581	80%	54%
Kunda Nordic Tsement	238	110	45%	97	41%	103	43%	117	49%	0	0%	36%
KOKKU	**20 000**	**14 946**	**75%**	**15 026**	**75%**	**15 258**	**76%**	**15 187**	**76%**	**13 104**	**66%**	**63%**

** Kadudeta geoloogiline varu*

Investeeringud jätkuvad

Vaatamata keerulisele turuolukorrale jätkasid põlevkiviettevõtted ka 2016. aastal investeerimist tehnoloogiasse, et muuta kaevandamist tõhusamaks ning keskkonda säästvamaks. Eesti Energia võttis Narva karjääris kasutusele Baltimaade suurimad kergsulammetallist kopad, mis tõstavad kaevandamise efektiivsust 10% võrra. Samaaegselt uuendas ettevõte ekskavaatorite juhtimissüsteeme, mille tulemusel pikenes masinate tööiga keskmiselt kümne aasta võrra.

VKG kasutab Ojamaa kaevanduses ainulaadset 18-kilomeetrist maapealset ja maa-alust konveierisüsteemi, mis vastutab tooraine transportimise eest kaevandusest põlevkiviõlitehasteni. Aastal 2016 täiendati olemasolevat konveieri juhtimisprogrammi laseranduritega. Nüüd suudab VKG inseneride loodud tehnoloogia välja arvutada etteantava maavarade koguse, reguleerida peakonveieri kiirust ning tagada ühtlase materjali etteandmise, mis omakorda suurendab kogu tootmisahela efektiivsust. Samaaegselt suurendas ettevõte kaevanduse toiturpurustite arvu üheksa masinani, mis katavad umbes 85% kogu konveierisüsteemist.

Suur osa põlevkiviettevõtete 63 miljoni eurosest koguinvesteeringust läks tehnoloogia arendamisse

KKT renoveeris 2016. aastal karjääri pumbajaama ning suurendas oma karjääritehnika võimekust, soetades uue ekskavaatori, buldooseri ning kaks pöördlaadurit. Samuti rentis ettevõte olemasoleva üheksa kaasaegse veoki kõrvale veel neli masinat.

Nutikam tööstus

Ilma pideva arengu ja uute tehnoloogiliste võimaluste otsimiseta on kaasaegset tööstust raske ette kujutada. Sarnaselt teistele valdkondadele on ka põlevkivisektor tänu uuele tehnoloogiale muutumas järjest nutikamaks. VKG paigaldas 2016. aastal Ojamaa kaevanduse allmaa kaevise mahalaadimise kohtadesse raadiosagedustuvastuse (RFID) tehnoloogiat kasutavad lugerid ning kopplaaduritele ja kalluritele kaardid. Uus tehnoloogia võimaldab jälgida veomasinate väljalaadimise töötsüklite arvu ning tõhustada seeläbi kaevanduse tööprotsessi ja töökindlust.

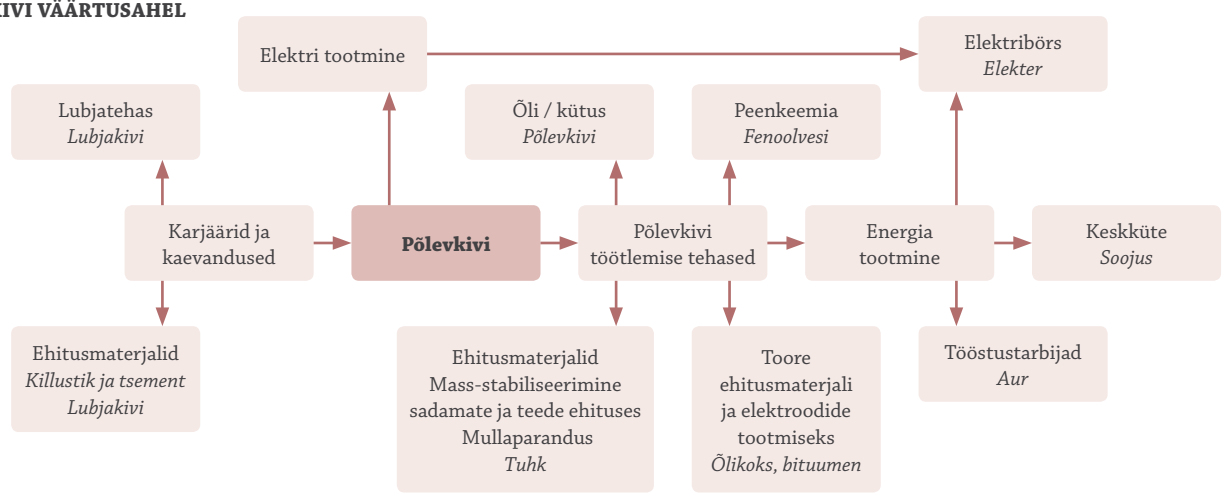
Osana tööstuse digitaliseerimise programmist alustab Eesti Energia lähiajal elektrijaamadesse, õlitehastesse ja kaevandustesse reaalajas põlevkivi küttevääртust ja niiskust mõõtvate seadmete paigaldamist. Aastal 2016 väldanud pilootprojekti tulemused kinnitasid, et tõhusam andmete analüüs muudab kaevandamise ja tootmise paindlikumaks, tõhusamaks ja keskkonnasõbralikumaks, mis on suur eelis muutlikes turuoludes konkurentsivõime tugevdamiseks.

Põlevkivi kasutamine

Eesti ainulaadne energiasektor põhineb põlevkivi mitmekülgsel kasutamisel. Lõviosa sellest läheb elektri tootmiseks, milleks kulub ligikaudu 73% maavarast. Ülejäänust toodetakse põlevkiviõli (23%) ja soojusenergiat (3%). Põlevkivile leitakse rakendust ka keemiatööstuses ning paar protsenti kaevandatust läheb tsemendi tootmiseks ja teedeehituseks.

Kuigi põlevkivi väärtusahel on täna pikem kui kunagi varem, sunnib madalseisus kütuseturg ettevõtteid panustama veelgi enam uuringutesse ja katsetesse, et leida uudseid lisavõimalusi põlevkivi ja selle kõrvalproduktide kasutamiseks.

PÕLEVKIVI VÄÄRTUSAHEL



2016. AASTAL

- tõusis elektri keskmine turuhind 6%
- toodeti 7% vähem põlevkiviõli kui 2015. aastal
- toodeti jätkuvalt kõige odavamat toasooja põlevkivist
- langes keskmine nafta hind 20% võrreldes 2015. aastaga

73% Eesti põlevkivist kasutatakse elektri tootmiseks

Elekter

Eesti on viimastel aastatel olnud Euroopa Liidu energiasõltumatuim riik, seda suuresti tänu põlevkivist toodetud energiale.

Elektritoodang tõusuteel

2016. aastal toodeti Eestis 12,05 TWh elektrit, mis oli 14% võrra rohkem kui aasta varem. Kolm neljandikku sellest moodustas põlevkiviettevõtete toodang, mis ulatus veidi üle 9 TWh. Sellest 90% tootis Eesti Energia oma elektrijaamades põlevkivi otsepõletamisel teel.

Toodangu kasvule aitasid kaasa soodne konkurentsiolukord, kõrgemad hinnad elektribörsil ja põlevkivi tootmiskulu vähenemine. Samuti soosisid tootmist senisest madalamad CO_2 saastekvootide hinnad ning aasta teises pooles veetaseme vähenemine Põhjamaade hüdroreservuaarides.

2016. aastal moodustas Eesti sisemaine elektritarbimine kokku 7,67 TWh ehk veidi enam kui eelmisel neljal aastal.

2016. aastal tõusis elektri keskmine turuhind 22%

PÕLEVKIVIETTEVÕTETE ELEKTRITOODANG JA ELEKTRITARBIMINE EESTIS 2012–2016 (GWh, %)

	2012	2013	2014	2015	2016
Eesti Energia	9 201	10 278	9 343	7 312	8 695
sh põlevkivist	8 524	9 965	9 003	6 745	8 203
Viru Keemia Grupp	210	190	217	311	352
Kiviõli Keemiatööstus	42	38	39	41	44
ELEKTRITOODANG KOKKU	**9 453**	**10 506**	**9 599**	**7 664**	**9 091**
sh põlevkivielekter	*8 776*	*10 193*	*9 259*	*6 754*	*8 212*
Elektrienergia tarbimine Eestis	7 407	7 332	7 417	7 440	7 672
Põlevkivielektri osakaal elektri kogutarbimisest Eestis	*118%*	*139%*	*125%*	*95%*	*107%*

Allikas: EE, VKG, KKT, Statistikaamet

ELEKTRIHINNAD NPS ELEKTRIBÖRSIL 2015–2016 (€/MWh)

Keskmine hind	2015	2016	Muutus
Süsteemihind	21,0	26,9	▲ 21,9%
Soome	29,7	32,5	▲ 8,6%
Eesti	31,1	33,1	▲ 6,0%
Läti	41,8	36,1	▼ -15,8%
Leedu	41,9	36,5	▼ -14,8%

Allikas: Nord Pool

Taastuvenergia osakaal moodustas elektri kogutoodangust 13,6%. Võrreldes eelneva aastaga vähenes taastuvenergiast elektri tootmine 6% võrra. Tuuleenergiat toodeti 15% vähem ning biomassist, biogaasist ja jäätmetest toodetud elektrikogused jäid samale tasemele. Hüppeliselt kasvasid hüdroenergia toodangumahud – veest toodeti koguni kolmandiku võrra rohkem elektrit kui 2015. aastal.

Elekter on hinnas

2016. aastal tõusid elektrienergia keskmised hinnad kõikides Põhjamaade elektrituru hinnapiirkondades. Võrreldes langustrende näidanud 2015. aastaga tõusis turu ideaalset hinnataset väljendav süsteemihind 22% ning aasta keskmiseks hinnaks jäi 26,91 €/MWh.

Põhjamaade elektribörsi Nord Pool Spot (NPS) 2015. aasta Eesti hinnapiirkonna keskmine hind oli 33,06 €/MWh ehk 6% kõrgem kui 2015. aastal. Aasta kokkuvõttes maksis NPS Eesti hinnapiirkonnas üks megavatt-tund süsteemihinnast keskmiselt 6,15 eurot rohkem. Hinnavahe on vähenenud võrreldes 2015. aastaga, mil Eesti hinnapiirkonnas tuli megavatt-tunni eest maksta süsteemihinnast üle kümne euro rohkem.

2016. aastal jäid NPS Eesti hinnapiirkonna kuu keskmised hinnad vahemikku 28–40 €/MWh. Seejuures oli ligi 53% tundidest elektri börsihind madalam kui 30,70 €/MWh ehk alla 2012. aasta lõpuni kehtinud reguleeritud hinna. Aasta madalaim tunnihind, 4,02 €/MWh, saavutati 25. detsembril. Kõrgeimat tunnihinda tuli maksta 21. jaanuaril, mil see ulatus 200,06 €/MWh. Aasta varem olid vastavad näitajad 0,32 €/MWh ja 150,06 €/MWh.

2016. aastal vähenes Eestis elektri eksport 12% ja import 35%. Jätkuvalt olid olulisemad elektrikaubanduspartnerid Läti ja Soome – Eesti müüs 86% eksporditavast elektrist lõunanaabritele ning ülejäänud 14% liikus Soome suunal. Koguimpordist tuli 93% Soomest ja 7% Lätist.

ELEKTRI KUU KESKMISED HINNAD NPS EESTI ELEKTRIBÖRSIL (ALATES 1.04.2010), €/MWh

Allikas: Nord Pool

Eestis toodetakse põlevkivist rohkem elektrit kui Eesti tarbib

Vedelkütused

Eesti on maailmas üks suuremaid põlevkivikütteõli tootjaid. Võrreldes naftamasuudiga on põlevkiviõli väiksema viskoossusega, madalama hangumistemperatuuriga ning sisaldab vähem väävlit. Põlevkivist toodetud õli kasutatakse peamiselt keemiatööstuses toorainena, immutusõlina, katelde ja tööstuslike ahjude kütteks ning laevakütuste lisandina.

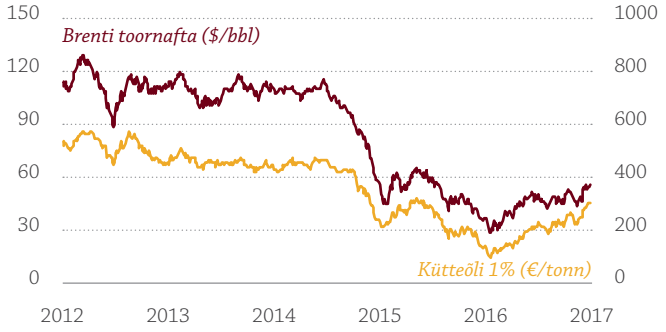
Eestis põlevkiviõli tootmiseks kasutatavad Petroter ja Enefit tehnoloogiad on kõrge, kuni 85%-lise energiaefektiivsusega ning tänu madalale CO_2 emissioonile keskkonnasäästlikud. Õlitootjad arendavad aktiivselt uusi võimalusi põlevkiviõlist kõrgema väärtustega kütuste tootmiseks. Eesti Energia plaanib rajada õlitehaste juurde põlevkivigaasist bensiini eraldava seadme, sellekohane investeerimisotsus tehakse 2017. aastal.

EESTI PÕLEVKIVITÖÖSTUSE VEDELKÜTUSE TOODANG 2012–2016 (TUH T)

	2012	2013	2014	2015	2016
Eesti Energia	209	214	265	337	318
Viru Keemia Grupp	325	358	433	506	451
Kiviõli Keemiatööstus	62	56	62	72	83
KOKKU	**596**	**628**	**760**	**915**	**852**

2016. aastal toodeti Eestis 852 000 tonni põlevkiviõli, mis on 7% vähem kui aasta varem. Sarnaselt varasematele aastatele läks ligikaudu 90% toodangust ekspordiks. Eesti päritolu põlevkiviõli müüdi peamiselt Hollandisse ja Belgiasse, samuti Rootsi, Maltasse, Taani ning Soome.

VEDELKÜTUSTE HINNAD MAAILMATURUL ($/BBL)



Allikas: Thomson Reuters

KÜTTEÕLI JA BRENTI TOORNAFTA *CRACK SPREAD* (€/BBL)

Allikas: Thomson Reuters

Õlihind jätkuvalt languses

2016. aasta esimene pool oli põlevkiviettevõtetele keeruline, kuna nafta ja energia turuhinnad püsisid jätkuvalt ülimadalal tasemel. Aasta algas õlihindade langusega ning jaanuaris jõudis Brenti toornafta hind 27,10 USD/bbl juures viimase kümnendi madalpunkti. Suvel tõusis toornafta hind 50 USD/bbl ning saavutas aasta lõpuks kõrgeima taseme 57,89 USD/bbl juures. Nii kujunes aasta keskmiseks toornafta hinnaks 45,13 USD/bbl, mis on siiski 16% madalam kui 2015. aastal.

Esimesel poolaastal tuli põlevkiviettevõtetel kohaneda ülikeerulise turuolukorraga. VKG seiskas kaks Kiviter-tehnoloogial töötavat õlivabrikut. Ojamaa kaevanduse ja õlivabrikutega seotud destillatsiooni- ja defenoolimisseadmed töötasid alakoormusega. Alates juunist hakkasid naftatoodete turuhinnad kasvama, mis võimaldas õlivabrikud taaskäivitada ja suurendada kaevanduse tootmismahtu. Positiivselt mõjus ka valitsuse otsus põlevkivi ressursi paindliku maksustamise kohta, millega seoti põlevkivi ressursitasu kütteõli maailmaturu hinnaga.

KKT käivitas 2016. aastal esmakordselt üle mitmete aastakümnete paralleelselt mõlemad tahkesoojuskandja-reaktorid, mis võimaldas peenpõlevkivist toodetavat õlisaaki eelmiste aastatega võrreldes hoopiski kasvatada.

2016. aastal toodeti Eestis 852 000 tonni põlevkiviõli, mis on 7% vähem kui aasta varem. Sellest 90% eksporditi.

Soojus

2016. aastal toodeti Eestis kokku 7,4 TWh soojusenergiat, mida on 0,7 TWh võrra rohkem kui aasta varem. Kuna tehnoloogiliselt ei ole soojusenergiat võimalik tõhusalt salvestada ega transportida, on Eesti soojusenergia toodang ligikaudu võrdne selle tarbimisega.

Nõudlus toasooja järele on Eestis viimasel viiel aastal järjepidevalt langenud. Samaaegselt on vähenenud soojuse tootmine põlevkivist. 2016. aastal tootsid põlevkiviettevõtted toasooja 1,33 TWh ehk ligikaudu viiendiku kohalikust tarbimisest.

Põlevkivi kõrvalsaadused toasoojaks

Suur osa Eesti toasoojast toodetakse keskkonda säästvamatest koostootmisjaamadest, mis töötavad erinevate kütustega. Eesti Energia toodab Narva lähistel asuvas Balti elektrijaamas soojusenergiat põlevkivist ja biomassist. Narva Soojusvõrk tegeleb seal toodetud soojusenergia ostu, jaotamise ja müügiga üle 60 000 piirkonna elanikule. Ettevõte haldab ligikaudu 75 km soojustorustikke, juhib soojusvõrgu renoveerimisprojekte ning teeb vajalikke investeeringuid selle töökindluse tagamiseks.

VKG Soojus varustab 18,5 kilometeri pikkuse magistraali kaudu Kohtla-Järve ja Jõhvi piirkonna tarbijaid soojusenergiaga, mis on toodetud õli, elektri ja soojuse koostootmisel. Nii saavad põlevkivitööstusest tekkivat soojust Ida-Virumaa tööstusettevõtted ja piirkonna tarbijad, koostootmisest toodetud elektrit kasutatakse aga üle Eesti.

KKT soojus- ja elektrienergia koostootmine katab kogu Kiviõli linna kui ka ettevõtte enda soojusenergia vajadused.

Soojus soodsamalt kätte

2016. aastal oli konkurentsiametiga kooskõlastatud soojuse käibemaksuta piirhind lõpptarbijatele keskmiselt 61 eurot MWh kohta. Toasoe oli jätkuvalt keskmisest oluliselt soodsam linnades, kus seda toodetakse põlevkivitööstuse kõrvaltootena. Kõige odavamat toasooja saavad nautida Narva elanikud, kellele Eesti Energia müüb soojusenergiat hinnaga 35,62 eurot/MWh. Kiviõli tarbijad saavad KKT-lt toasooja hinnaga 46,44 €/MWh. VKG Soojuse võrgupiirkonnas Ahtmes, Jõhvis ja Kohtla-Järvel tuleb megavatt-tunni sooja eest tasuda 55,22 eurot.

Toasoe on jätkuvalt oluliselt soodsam linnades, kus seda toodetakse põlevkivitööstuse kõrvaltootena

PÕLEVKIVIETTEVÕTETE SOOJUSTOODANG JA SOOJUSE TARBIMINE EESTIS 2012–2016 (GWh)

	2012	2013	2014	2015	2016
Enefit Energiatootmine	599	584	603	614	596
Viru Keemia Grupp	365	650	581	532	506
Kiviõli Keemiatööstus	93	90	107	108	123
Kunda Nordic Tsement	214	188	191	97	104
KOKKU	**1271**	**1512**	**1482**	**1351**	**1329**
Kaugkütte soojusenergia tarbimine Eestis*	8598	8098	8015	7789	6235

Allikas: EE, VKG, KKT, KNT, Statistikaamet

Peenkeemia

Põlevkivikemikaalid on leidnud laialdast kasutust erinevates valdkondades. Neid võib leida rehvitööstuses ja kosmeetikas, vineeritööstuses ja parfümeerias ning tekstiilitööstuses ja elektroonikas. Peenkemikaale kasutatakse sageli tekstiili värvimisel ja karusnaha parkimisel. Eestis toodetud kemikaale võib leida ka näiteks L'Oréali, Wella ja Schwarzkopfi juuksevärvides ning erinevates näo- ja päikesekreemides. Samuti kasutatakse neid Samsungi teleriekraanide ning Lexuse ja Toyota autoosade tootmisel.

Põlevkivi fenoolide fraktsioonid leiavad liimvaikudena kasutust rehvi-, vineeri- ja naftatööstuses ning värvide ja lakkide valmistamisel. Alates 2012. aastast toodetakse Eesti põlevkivist ka nn punast vaiku, millest valmivad maailma tuntumad autorehvid.

Kliendid kõikjal maailmas

VKG on täna ainus ettevõte Eestis, mis eraldab Kiviter-tehnoloogial töötavate vabrikute õlisaadusest hinnalisi peenkemikaale. Ettevõte suudab aastas toota sadades tonnides suure puhtusastmega (üle 99%) kemikaale, mille ühe kilogrammi hind võib ulatuda mitmesaja euroni.

Eesti põlevkivikemikaalide suuremad tarbijad on Euroopa Liidu, Jaapani ja India ettevõtted, samuti on Kohtla-Järvel valmistatud peenkeemiatooted jõudnud Ladina-Ameerika riikidesse ja Iraani. 2016. aastal müüs VKG kokku ligikaudu 400 tonni peenkeemia- ja fenooltooteid.

Eesti põlevkivist toodetud hinnalisi peenkeemikaale kasutavad nii maailma juhtivad rehvitootjad kui ka kosmeetika- ja parfümeeriatööstus

Energiatootmise kõrvalsaaduste kasutamine

Maailmas kasvab nõudlus nn süsinikuvabade materjalide järele. Tööstuslikele jäätmetele väärtuslike ja otstarbeliste toodetena rakenduse leidmine on aktuaalne teema nii Euroopa Liidus kui ka mujal maailmas.

Kõrvalsaaduste kasutamine teistes tootmisvaldkondades vähendab tööstuse mõju keskkonnale, suurendab sektori konkurentsivõimet ning loob majanduslikku kasu. Samuti aitab materjalide taas- ka korduskasutus kaasa ringmajanduse edendamisele. Energiatootmise käigus tekib Eestis igal aastal ligi 20 miljonit tonni kõrvalsaaduseid. Nendeks on põlevkivi töötlemisel ja rikastamisel tekkiv aheraine ning elektritootmisega kaasnev tuhk.

Killustik taaskasutusse

2016. aastal tekkis põlevkivitööstuses ligi 10,3 miljonit tonni aherainet, mis koosneb peamiselt lubjakivist ning sisaldab väikeses koguses põlevkivi. Üle kolmandiku sellest kasutati lubjakivikillustikuna teedeehituses, maastikukujunduses ja täitematerjalina. Transpordi kulukuse tõttu on põlevkivikaevandustes toodetud killustikku seni kasutatud vaid Ida-Virumaal. Kuna aheraine on sisuliselt lubjakivi, vähendab selle taaskasutamine nõudlust lubjakivi kaevandamise järele ning võimaldab avamata jätta vaid selleks rajatavaid karjääre.

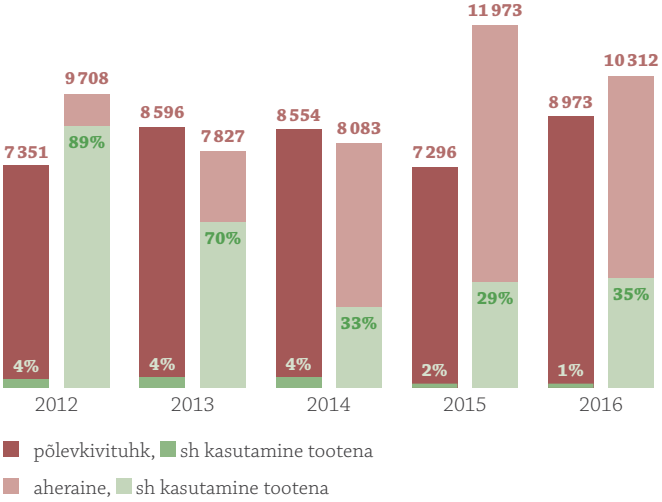
Aherainest spordipark

2016. aastal jätkas Eesti Energia Mäetaguse vallas Estonia kaevanduse läheduses asuvale aherainemäele erinevaid sportimis- ja puhkamisvõimalusi pakkuva teemapargi rajamist. Selleks kasutatakse põlevkivi rikastamise käigus tekkinud aherainest toodetud killustikku. Teemapark valmib 2018. aastal.

Tuhast majad ja teed

2016. aastal tekkis Eesti põlevkivitööstuses 8,97 miljonit tonni tuhka, mida on võimalik tuhamäele viimise asemel kasutada erinevate ehitusmaterjalide toormena. Samas pole põlevkivituha potentsiaal taaskasutatava materjalina täna veel täielikult realiseerimist leidnud. 2016. aastal läks uuesti ringlusesse vaid 1,4% tekkinud tuhast. Seepärast otsivad ettevõtted järjepidevalt võimalusi, kuidas põlevkivituhka edukalt teistes tootmisvaldkondades rakendada. Esimesed katsetused selles vallas on juba vilja kandnud.

PÕLEVKIVITÖÖSTUSEGA KAASNEVAD TAHKED KÕRVALSAADUSED (TUH T) JA NENDE KASUTAMINE TOODETENA (%)



Hoolimata sellest, et ühe vähese riigina peetakse Eestis elektri tootmise käigus tekkinud tuhka ohtlikuks jäätmeks, on nüüdseks mitmed põlevkivituhast valmistatud tooted standardiseeritud. See annab võimaluse tuhka tuhamäele viimise asemel kasutada efektiivselt ära ehitusmaterjalina. Täna saab põlevkivituhka kasutada tsemendi, betooni ja poorbetooni tootmiseks. Samuti on põlevkivituhka võimalik kasutada müüriplokkide, muude ehitusmaterjalide ja plastide valmistamiseks. VKG tootis kuni 2016. aasta lõpuni loodussäästlikke taaskasutatud põlevkivituha, liiva ja vee segust Roclite ehitusplokke, mis on ökoloogiliselt puhtad ning ei eralda keskkonda kahjulikke ühendeid. 2017. aasta alguses müüs VKG oma tütarettevõtte Põhjamaade juhtivale poorbetoonitootjale Aeroc International.

2016. aastal lõpetas Eesti Energia viis aastat kestnud OSAMAT-projekti, mille eesmärk oli testida põlevkivituha sobivust tee-ehituses. Koos Maanteeameti ja ehitusettevõttega Nordecon looduslikes tingimustes läbi viidud pilootprojekt kinnitas, et põlevkivilendtuhk on konkurentsivõimeline materjal nii tee-ehituses kui ka teistes suuremahulistes taristuprojektides, näiteks sadamate ehitamisel. Testide tulemused tõestasid, et põlevkivituhast rajatud lõikudel on kõrged tugevuse ja teekandevõime näitajad ning negatiivset mõju keskkonnale ei ilmnenud. Seega andsid katsetused kindlust, et tulevikus võiks põlevkivituhk oma heade stabiliseerivate ja siduvate omaduste tõttu olla tee-ehituses tsemendi aseaine nii Eestis kui ka selle lähiümbruses. Näiteks võiks kaaluda põlevkivituha kasutamist suurte taristuprojektide nagu Rail Baltic või Tallinn-Tartu maantee ehituses.

Põllud tuhaga viljakamaks

Põlevkivituhka on juba aastakümneid kasutatud põllumajanduses happeliste põldude lupjamiseks. Eesti Energia eraldab põlevkivi kõrgel temperatuuril põletamisel tekkivatest suitsugaasidest ülipeente osakeste ja kõrge kaltsiumisisaldusega lendtuha, mida kasutatakse happelise mulla kiiretoimelise neutraliseerijana. Aastal 2016 tõi ettevõte turule põlevkivituhal põhineva toote nimega Enefix. Põllumeeste suur huvi uue toote vastu on mõistetav, kuna lisaks neutraliseerivatele omadustele on põlevkivituhas mitmeid taimede kasvu soodustavaid mikroelemente, tänu millele väheneb vajadus kasutada väetiseid. Kuna Enefixil on väga kiire neutraliseerimisvõime, on selle efekt näha juba esimesel kasutusaastal.

TUHAST GRAANULID PLASTITÖÖSTUSELE

Ettevõte Mineralplast alustas 2016. aastal katsetusi graanulite tootmiseks, mis sisaldavad 85% ulatuses Eesti Energia elektrijaamade elektrifiltrite põlevkivi lendtuhka.

Testimised on näidanud, et kriidi asemel põlevkivituhka sisaldavad graanulid on töötlemisel stabiilsemad ning jäigemad. Samuti suureneb materjali temperatuuristabiilsus ning see seguneb paremini.

Tuhagraanuleid saaks kasutada nii pakendi- kui ka autotööstuses, näiteks autode armatuurlaudade ja plastaluste valmistamisel.

PÕLEVKIVITÖÖSTUS JA KESKKOND

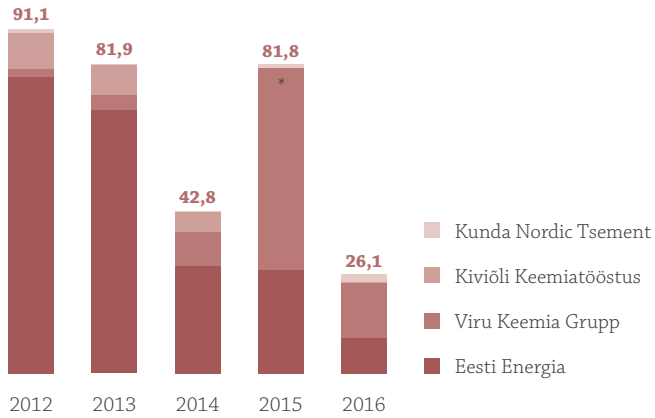
Investeeringud keskkonda

Tootmine ja keskkond käsikäes

2016. aastal maksid põlevkiviettevõtted riigile ligi 58 miljonit eurot keskkonnatasusid. Kolmandiku sellest moodustasid ressursitasud põlevkivi kaevandamise ja vee kasutamise eest. Saastetasud põlevkivi kaevandamise ja töötlemisega seotud heitmete, emissioonide ja jäätmete ladestamise eest ulatusid ligi 40 miljoni euroni. Sellele lisandusid otsesed ja kaudsed keskkonnainvesteeringud enam kui 26 miljoni euro väärtuses.

Viimase viie aasta jooksul on põlevkiviettevõtted keskkonnahoidu panustanud ligikaudu 324 miljonit eurot. Sageli loetakse tööstuses keskkonnainvesteeringuteks vaid neid kapitali paigutusi, mis on otseselt mõeldud kaevandamise või tootmisega kaasnevate heitmete vähendamiseks. Tegelikkuses lähtuvad enamik tootmisprotsessi tehtud investeeringutest vähemal või rohkemal määral keskkonna huvidest.

EESTI PÕLEVKIVIETTEVÕTETE OTSESED JA KAUDSED KESKKONNAINVESTEERINGUD 2012–2016 (MLN EUROT)



** Sisaldab kaudseid keskkonnainvesteeringuid seoses tootmismahtude laiendamise ning põlevkiviõlitehase Petroter III rajamisega*

2016. aastal andis Eesti Energia õlitoodangusse olulise panuse vedelkütuste ja elektri tootmise tehas Enefit280. Tänu uuele tehnoloogiale on selle keskkonnaheitmed oluliselt väiksemad kui eelmise põlvkonna tehastel. Jääksoojuse ärakasutamine elektri tootmiseks muudab Enefit280 ka senistest efektiivsemaks.

KKT suunas 2016. aastal ligi kolm miljonit eurot tootmisseadmete uuendamisse, mille tulemusel paraneb ka ümbruskonna õhukvaliteet. Muuhulgas vahetati välja raskeõli puhastamise süsteem ning lähiajal paigaldab ettevõte esmakordselt ajaloos oma tootmiskompleksi elektrifiltrid.

“Kingitus” eelmistelt põlvkondadelt

Tulevikku suunatud keskkonnainvesteeringute kõrval tuleb põlevkivitööstusel tegeleda kümnendite jooksul tekkinud jääkreostuse likvideerimisega. Aastal 2016 jätkusid arutelud Ida-Virumaal Kohtla vallas asuva Kukruse aherainemäe tuleviku üle. Ligi 5 hektaril laiuvasse jäätmehoidlasse on aastate jooksul ladestatud 1,3 miljonit tonni aherainet. Keskkonnaministeerium on Kukruse mäe liigitanud A-kategooria jäätmehoidlaks ehk sellel on suur oht keskkonnale ja inimeste tervisele.

Ekspertide poolt pakutud lahenduste seast hinnati parimaks mäe osaline äravedu ning allesjäänud 790 000 m^3 materjalist kõrvalkinnistule uue mäe kujundamine. Selleks eraldas valitsus 2016. aastal 9,7 miljonit eurot.

Kaevandamisega seotud keskkonnamõjud

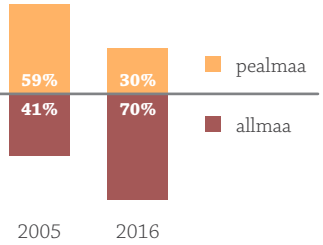
Igasugune kaevandamine avaldab vähemal või rohkemal määral mõju keskkonnale. Kuigi Eestis ei hõlma põlevkivi kaevandamine pindalalt suuri piirkondi, on sellel visuaalne ning ökoloogiline mõju maastike kvaliteedile.

Põlevkivi maapõuest kättesaamiseks on kasutusel kaks meetodit: allmaa- ja pealmaakaevandamine. Kaevandusviisist ning kasutusel olevatest tehnoloogiatest sõltub suuresti see, mil viisil ja ulatuses avaldatakse mõju ümbruskonna ökosüsteemile.

Väiksem keskkonnamõju ja vähem kadusid

Allmaakaevandamise otsene mõju keskkonnale ning kaevanduspiirkonna elanikele on väiksem kui karjääriviisilisel kaevandmisel. Maa-alustest kaevandusest konveieriga põlevkivi transportimine säästab kohalikke teid ning sellega ei kaasne müra ja tolmu. Maa-aluse kaevandamisega tekkiva aheraine potentsiaali maksimaalseks kasutamiseks otsivad põlevkiviettevõtted aina uusi võimalusi ning juba on seda edukalt kasutatud teeehituses ja pinnatäidisena. Kuigi maa all kaevandamine säästab olemasolevat pinnast ja ökosüsteemi, avaldab see mõju ümbruskonna veerežiimile, eelkõige põhja- ja pinnaveele.

PEALMAA- JA ALLMAA-KAEVANDAMISEGA VÄLJATUD PÕLEVKIVI OSAKAALUD (%) AASTATEL 2005–2016



Karjääridest saab põlevkivi kätte väiksemate ressursikadudega ning kaevandamisega kaasneb oluliselt vähem ladestamist vajavat aherainet. Pealmaa kaevandusega kaasnev lubjakivi taaskasutatakse sajaprotsendiliselt ammendatud karjäärialade korrastamisel ja uue maastiku kujundamisel.

Uusima tehnoloogia kasutuselevõtt aitab vähendada kaevandamise mõjusid ümbritsevale keskkonnale. Eesti Energia spetsialistid on viimastel aastatel täiendanud ajaloolist kombainkaevanduse tehnoloogiat, võttes korraga kasutusele senisest suurema tööala. Nii tagatakse maapinna ühtlane langemine ning välditakse kuppelmaastiku tekkimist. 2016. aasta oli tehnoloogia arendamises märgilise tähtsusega, kuna põhjalike keskkonnamõjude hindamise tulemusena sai ettevõte loa seda Narva karjääris kasutama hakata.

Suund allmaakaevandamise poole

Täna kaevandatakse põlevkivi allmaameetodil VKG Ojamaa kaevanduses ja Eesti Energia Estonia kaevanduses ning pealmaameetodil KKT Põhja-Kiviõli karjääris, Eesti Energia Narva karjääris ning Kunda Nordic Tsemendi väikeses Ubja karjääris.

Kui veel 2015. aastal oli põlevkivitööstuses allmaakaevandustel ja karjääridel võrdne osakaal, siis aasta-aastalt on pealmaakaevandused oma tähtsust kaotamas. Kuna kaevandamine liigub järjest sügavamale maapõue, on prognooside kohaselt aastaks 2030 pealmaakaevandus Eestis hääbunud ning enamik tänastest karjääridest töö lõpetanud ja korrastatud. Näiteks Eesti Energia plaanib 2019. aastast Narva karjääris sügaval maa all asuva põlevkivikihi kättesaamiseks alustada allmaakaevandamist.

Vesi põlevkivitööstuses

Vesi on keskkonna seisukohalt põlevkivitööstuses kesksel kohal, hõlmates nii kaevandustes kasutatavat sade- ja põhjavett, kui ka piirkonnas igapäevaeluks tarbitavat vett.

Kaevandamistööde läbiviimiseks tuleb kaevandus hoida kuivana. Seetõttu pumbatakse kogunenud vesi välja ning puhastatakse settebasseinides heljumist. Sealt jõuab puhastatud vesi ringiga tagasi loodusesse, peamiselt Soome lahte, osaliselt ka Peipsi järve. 2016. aastal pumbati põlevkivi kaevandamisel karjääridest ja kaevandustest välja 159 miljonit kuupmeetrit vett.

Maksustatud kaevandusvesi

Eesti Geoloogiakeskuse andmetel on kaevandusvee peamiseks allikaks vihmavesi, mille osakaal karjäärides on 80% ning allmaakaevandustes ligi 50%. Väiksem osa kaevandusveest tuleb ümbruskonna suletud kaevandustest ja põhjaveest. Väljapumbatava vee kogus on otseses seoses sademete hulgaga. Nii on põlevkivisektoril keeruline prognoosida riigile vee pumpamise eest tasutava maksu suurust, kuna see ei sõltu kaevandamistegevusest, vaid kohalikust ilmast. Alates 2016. aastast tuleb ettevõtetel tasuda vee väljapumpamisel karjääridest 19,09 eurot ning kaevandustest 53,25 eurot 1000 m^3 kohta. Aastal 2016 tasusid põlevkiviettevõtted kokku 8,4 miljonit eurot vee erikasutustasu.

Esimene maa-alune settebassein

Põlevkiviettevõtted otsivad pidevalt uusi võimalusi piirkonna veesüsteemile keskkonnamõju vähendamiseks. Eesti Energia rajas 2016. aastal Estonia kaevandusse Eesti esimese maa-aluse settebasseini, tänu millele pikeneb veest heljumi settimise aeg ning maapinnale juhitakse senisest kvaliteetsem vesi. Kahe ruutkilomeetri suurune maa-alune bassein on loodusõbralikum, säästes väärtuslikku maapealset metsa- ja põllumaad. Samuti on uus maa-alune süsteem kuluefektiivsem kui maapealsed settebasseinid, kuna selle hooldus- ja käitlemiskulud on väiksemad.

2016. aastal pumbati põlevkivi kaevandamisel välja 159 miljonit kuupmeetrit vett, mille eest maksid ettevõtted 8,4 miljonit eurot erikasutustasu

Maastiku korrastamine

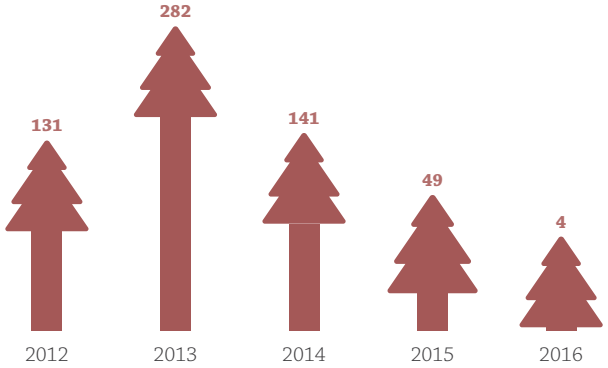
Seikluslik Ida-Virumaa

Põlevkivi kaevandamine on Ida-Virumaa maastikupilti aastakümnete jooksul märkimisväärsel määral vorminud. Juba täna on suur osa endisest tööstusmaastikust saanud korrastamistööde tulemusel uue ilme ja väärtuse. Baltimaade kõrgeim poolkoksist tehismägi, taasmetsastatud männikud, tuhamäed ning tehisjärved pakuvad mitmekesiseid seiklus- ning lõõgastusvõimalusi. Nii aitab põlevkivitööstus kaasa Ida-Virumaa püüdlustele olla Eesti kõige seikluslikum maakond. “Puhka seigeldes, seikle puhates”, nagu ütleb Ida-Virumaa tunnuslause.

Maakonna üks uuemaid turismimagneteid on Kohtla-Nõmmel asuv Eesti kaevandusmuuseum, mis kuulutati 2016. aastal nii Eesti Arhitektide Liidu, Eesti Sisearhitektide Liidu kui ka Eesti Kultuurkapitali arhitektuuri sihtkapitali aastapreemia nominendiks.

Kiviõli tuhamäele loodud suusa- ja seiklusturismikeskusest on tänaseks saanud piirkonna üks olulisemaid tõmbenumbreid.

ENDISTE KARJÄÄRIALADE METSASTAMINE (HA)



2016. aastal algatatud arendusprojekti tulemusel lisandusid keskusesse uued atraktsioonid nagu postidel kõrgseiklusrajad, taldrikugolfipark, liikluslinnak ning eskalaatortõstukiga suvine lumerõngarada.

Endisest Aidu karjäärist arendatakse veespordikeskust koos sõudekanali ning kümnete kilomeetrite pikkuse tehisveekogude võrgustikuga.

Täisväärtuslikud metsatukad

Karjäärialade korrastamine on põlevkivi kaevandamise lahutamatu osa. Selleks, et ammenduvad kaevandusalad võimalikult looduslähedaselt taastada, täidetakse ja tasandatakse need ning kaetakse noorte istikutega. Sihipärast karjäärialade haljastamist alustati juba 1960ndatel Kohtla kaevanduses ning täna laiuvad enamike endiste põlevkivikarjääride asemel täisväärtuslikud metsad.

Aastatel 2012–2015 taasmetsastas Riigimetsa Majandamise Keskus põlevkiviettevõtete tellimusel üle 600 hektari endiseid karjäärialasid. 2016. aastal lisandus sellele neli hektarit kaevandusmaad, mis nüüdseks on kaetud noorte männiistikutega.

VÕIMALIKUD ELUPAIGAD LENDORAVALE

Metsaraie, segametsade vähenemine ja üha intensiivsem inimtegevus on oluliselt kahandanud lendoravate elupaikade arvu ning viinud haruldase närilise Eesti metsades väljasuremise äärele. Viimastel aastatel on lendoravaid leitud vaid Virumaalt.

2016. aastal läbiviidud vaatlustel leiti, et karjäärialadele põlevkivi kaevandamise järgselt istutatud mets suurendab piirkonna ökoloogilist mitmekesisust ning see võiks olla lendoravatele sobilikuks elu- ja pesapaigaks.

Õhuheitmed

Seoses üha karmistuvate keskkonnanõuetega püüab põlevkivitööstus leida täiendavaid lahendusi atmosfääriemissioonide vähendamiseks ning soovimatute ühendite kinnipüüdmiseks.

Põlevkiviettevõtete järjepidevad investeeringud õhuheitmete vähendamise tehnoloogiasse on vilja kandnud. 2016. aastal langesid tahkete osakeste kogused kolmandiku võrra ning SO_2 heitkogused olid 6% väiksemad kui 2015. aastal. Viie aasta taguse ajaga võrreldes on tahkete osakeste kogus õhus langenud koguni 60%, NO_2 heitkogused 35% ning SO_2 jõudis õhku ligi 25% vähem kui aastal 2012.

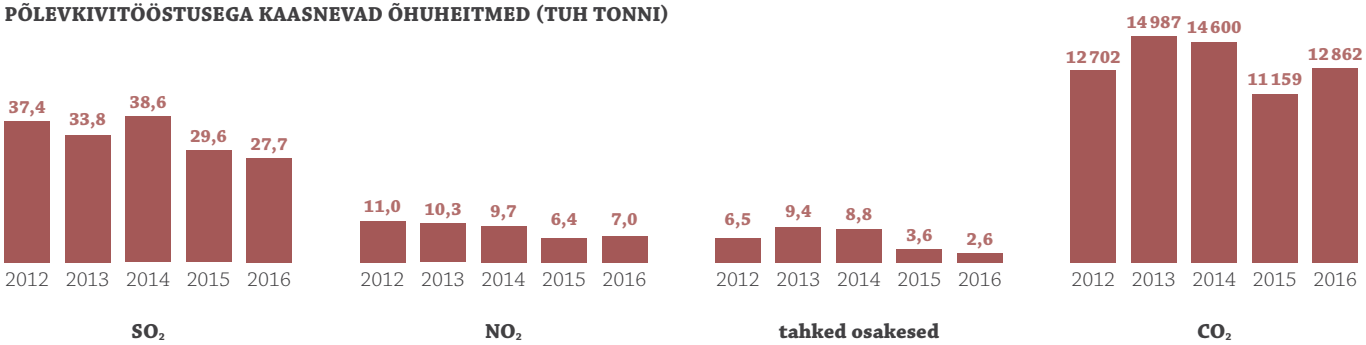
Põlevkivist elektri tootmine vastab alates 2016. aastast tööstusheite direktiivis sätestatud karmimatele õhuheitmete piirmääradele. Euroopa Liidu kliimapakett kohustab liikmesriike 2030. aastaks vähendama kasvuhoonegaaside heitmeid 40% võrreldes 1990. aastaga. Lisaks sellele karmistuvad Euroopa Liidu nõuded ka paljude teiste õhuheitmete osas. Ikka eesmärgiga parandada välisõhu kvaliteeti.

Puhtam õhk kaasaegse tehnoloogia abil

Sarnaselt eelmistele aastatele jätkasid põlevkiviettevõtted 2016. aastal oluliste uuenduste tegemist tootmis-ja keskkonnatehnoloogias, et aidata kaasa piirkonna õhukvaliteedi parendamisele.

VKG Energia oli 2008. aastal esimene ettevõte Eestis, mis hakkas kasutama suitsugaaside väävlist puhastamise seadmeid. Tänaseks on ettevõttel juba kolm kaasaegset väävlipüüdmisseadet, millest uusim, *Flue-gas desulfurization* (FDG) tehnoloogial põhinev seade, alustas tööd 2016. aastal. Tänu uute seadmete rajamisele on ettevõttel õnnestunud viimase üheksa aasta jooksul vähendada vääveldioksiidi heitkoguseid kolm korda.

PÕLEVKIVITÖÖSTUSEGA KAASNEVAD ÕHUHEITMED (TUH TONNI)



KNT andmed sisaldavad kõiki ettevõtte õhuheitmeid, millest enamik tekivad jäätmekütuste põletamisest.

Eesti Energia paigaldas 2016. aastal Vaivara valda õhukvaliteedi seirejaama, mis võimaldab jälgida tootmistegevuse mõju välisõhule erinevates ilmastikutingimustes. Moodsast seadmest saadud info põhjal saab ettevõte teha muudatusi oma tegevuses, et tagada ümbruskonna võimalikult hea õhukvaliteet.

Samuti alustas Eesti Energia sügisel ettevalmistusi Eesti elektrijaama 8. ploki ümberehitamiseks eesmärgiga suurendada kütusena põlevkivi kõrval uttegaasi osakaalu kuni 50%. Uttegaas on põlevkivist vedelkütuste tootmisel tekkiv kõrvalsaadus, mille kasutamine elektritootmises aitab vähendada õhuheitmete hulka. Tänu väiksematele kuludele ning elektritootmise kasumlikkuse tõusule tugevdab see ettevõtte positsiooni Põhjamaade elektritootjatega konkureerimisel.

KKT-s läbisid põhjaliku uuenduskuuri soojuselektrijaama kombineeritud küttega katlad. Sama võimsuse juures kasutavad uuendatud katlad rohkem keskkonnasõbralikku gaasilist kütust ning vähem põlevkivikütust. Tehnoloogia kaasajastamisega vähenes põlevkivi otsepõletamine ning seeläbi paranes oluliselt soojuselektrijaama suitsugaasi kvaliteet.

Põlevkiviettevõtete püüdlused õhukvaliteeti parandada on olnud tulemuslikud: viie aastaga on tahkete osakeste kogused langenud 60%, NO_2 heitkogused 35% ning SO_2 kogused 25%

PÕLEVKIVI

JA EESTI ÜHISKOND

Põlevkivitööstuse panus Eesti ühiskonda

2016. aastal laekus põlevkivitööstuselt maksudena riigieelarvesse 103,2 miljonit eurot. Vaatamata keerulisele turuolukorrale jätkasid ettevõtted jõudumööda kogukonna tegevuste toetamist, pannes ligi 320 000 euroga õla alla mitmetele üleriiklikele ning Ida-Virumaa haridus-, teadus-, innovatsiooni- ja kultuurivaldkonna projektidele.

Põlevkivitööstus tööandjana

2016. aastal energiaturgudel valitsenud madalad hinnad sundisid põlevkiviettevõtteid otsima täiendavaid võimalusi kulude kokkuhoidmiseks ning efektiivsuse tõstmiseks. Vaatamata sellele, et ümberkorralduste tulemusel kahanes sektoris töötajate arv aasta jooksul tuhade võrra, on põlevkivitööstus jätkuvalt Ida-Virumaa üks suuremaid tööandjaid. Ettevõtetelt laekus 2016. aastal riigikassasse ligi 35 miljonit eurot tööjõutasusid ning sektoris sai tööd 6400 inimest. Kaudselt on valdkonnaga seotud aga palju rohkem inimesi, kes pakuvad teenuseid teeninduse, ehituse, transpordi ja majutuse valdkonnas.

Põlevkiviettevõtete töötajatele makstav keskmine brutopalk ulatus 2016. aastal 1403 euroni, mis on Ida-Virumaa keskmisest brutopalgast rohkem kui kolmandiku võrra suurem.

TÖÖHÕIVE EESTI PÕLEVKIVISEKTORIS (2016)

Kokku töötajaid	6 400
Keskmine tööstaaž (aastat)	13
Aastane kahanemine töötajate arvus, %	13,6
Keskmine brutokuupalk (EUR)	1 403

6400 töötajaga põlevkivisektor on jätkuvalt Eesti üks suuremaid tööandjaid

Panus haridusse

Inseneridele järelkasvu loomas

Energeetika arengu jaoks on võtmetähtsusega nutikate inseneride pealekasv. Ala jätkusuutlikkus sõltub sellest, kui efektiivseid lahendusi oskavad tulevikutegijad välja pakkuda ja ellu viia. Seepärast on põlevkiviettevõtted viimastel aastatel algatanud hulgaliselt ettevõtmisi reaalainete populariseerimiseks ning uue inseneripõlvkonna kasvatamiseks.

Eesti Energia, VKG ja Eastman Specialties aitasid 2016. aastal Jõhvi Gümnaasiumil läbi viia nelja valdkonda – teadust, tehnoloogiat, inseneeriat ja matemaatikat – ühendava kursuse STEM. Valikkursus on üles ehitatud ühtse tervikuna, sidudes loodus- ja täppisteaduste valdkonnad elulise probleemõppega ning andes õpilasele esimesed kogemused huvipakkuval erialal. Lisaks põlevkivitööstusest tulnud külalislektoritele oli õpilastel võimalik osaleda õppekäikudel ettevõtetesse.

VKG aitas juba viiendat aastat järjest korraldada Viie kooli võistlust, Eesti vanimat koolidevahelist proovilepanekut reaalainetes. Ettevõte toetas taas Ida-Viru tublimaid gümnasiste ka võistlusel osalemisel.

Eesti Energia toel toimusid 2016. aastal Euroopa suurim robotivõistlus Robotex ning rahvusvaheline projekteerimistarkvara kasutamise võistlus CADrina. Energeetikavaldkonna propageerimiseks loodi rändnäitus "Energia", viidi läbi teadusring "Saladuslik põlevkivi" ning koostati kooliõpilastele suunatud õppeprogramm "Nutikad insenerid".

2016. aastal külastas üle 2800 lapse keskkonnateemalise haridusprogrammi raames Tallinna Tehnikaülikooli muuseumis näitust "Eesti energeetika". Interaktiivne ekspositsioon annab ülevaate energeetika rollist riigis, põlevkivi kaevandamisest, kasutatavatest kütustest ning elektri ja soojuse tootmisest-tarbimisest. Samuti saab katsuda ehtsat põlevkivikihindit ning soovi korral kaasa võtta Estonia kaevandusest pärit põlevkivitükikesi. Näitus ootab külastajaid 2017. aasta lõpuni.

Tublimatele stipendiumid

Valdkonna usinamaid õppureid tunnustasid põlevkiviettevõtted järjekordsete stipendiumitega. Eesti Energia panustas energeetikavaldkonna hariduse edendamisse ja innovatsiooni Insenergia fondi kaudu. Fondi eesmärk on toetada inseneriharidust selliselt, et noorte huvi eriala vastu kasvaks ning õppe sisu muutuks huvitavamaks. Aastal 2016 toetati kaheksat ülikoolide ja organisatsioonide esitatud projekti kogumahus 21 159 eurot.

VKG jagas mitmendat aastat järjest Tallinna Tehnikaülikooli (TTÜ) Arengufondi kaudu stipendiumeid tehnoloogia ja energeetikaga seotud erialadel õppivatele tudengitele. 2016. aastal olid VKG stipendiaatideks kuus TTÜ ja TTÜ Virumaa kolledži bakalaureuse- ja magistriõppe üliõpilast, kellest kolm on tänaseks ka ettevõttes tööl. VKG pälvis 2016. aastal TTÜ kuldsponsori tiitli pikaajalise toetuse ja tulemusliku koostöö eest.

Panus innovatsiooni ja teadmiste eksporti

Teaduspõhine areng

Eesti tõusmine maailma üheks juhtivaks põlevkivi kompetentsikeskuseks on suures osas olnud võimalik tänu pikaajalisele ning tihedale koostööle ettevõtete ja teadusasutuste vahel.

Hinnatud oskusteave

Olukorras, kus maailma energiavajadus järjest kasvab, on sajandipikkune põlevkivi kasutamise oskus ja kogemus Eesti riigi jaoks oluline ekspordiartikkel. Eesti Energia on põlevkivialast oskusteavet jaganud rohkem kui kümne riigiga. Tänaseks on ettevõte põlevkivialaseid uuringuid ja koostööd teinud Egiptuse, India, USA, Maroko, Mongoolia, Hiina, Serbia, Uruguay, Tai, Kasahstani, Türgi, Myanmari, Iisraeli ja Jordaaniaga.

UUS STANDARD MINERAALSETELE KÜTUSTELE

2016. aasta mais hakkas kehtima Eesti Standardikeskuse standard "Tahked mineraalsed kütused. Ülemise küttevääртuse määramine kalorimeetrilise pommi meetodil ja alumise küttevääртuse arvutamine". Põlevkivi Kompetentsikeskuse koordineerimisel võeti standard üle ümbertrüki meetodil inglisekeelsena standardist ISO 1928:2009 *"Solid mineral fuels – Determination of gross calorific value by bomb calorimetric method and calculation of net calorific value"*, mida täiendati Eestis rakendatava metoodika kirjeldusega.

2016. aastal lõppes Eesti läbi aegade suurim põlevkivialane oskusteabe ekspordiprojekt, mille raames rajatakse Jordaaniasse kuningriigi esimene põlevkivielektrijaam ja -karjäär koos vajamineva taristuga. Kümme aastat kestnud 2,1 miljardi USA dollari investeeringumahuga projekti andsid oma panuse mitmed Eesti geoloogid, insenerid ja teadlased.

Aastatel 2008–2013 Jordaania maardlatest geoloogiliste uuringute käigus kogutud ligikaudu 3000 proovi analüüsisid keemiainsenerid Kohtla-Järvel TTÜ Põlevkivi Kompetentsikeskuse kütuste tehnoloogia teadus- ja katselaboratooriumis. Kesk-Jordaanias 2020. aastal tööle hakkav 554 MW võimsusega elektrijaam katab hinnanguliselt 10–15% Jordaania riigi elektrienergia vajadusest ning annab tööd tuhandele inimesele.

Koostöö teadlastega

Eesti põlevkivienergeetika arendus- ja keskkonnaalane tegevus põhineb teadusuuringutel. Ülikoolides tehtav teaduspõhine uurimistöö võimaldab riigil langetada tarku ja informeeritud otsuseid, et põlevkivisektor oleks jätkusuutlik ja innovaatiline ning tooks ka edaspidi ühiskonnale kasu.

OLULISEMAD ÜLDISED ANALÜÜSID

Teadus- ja arendustöö	Tellija	Teostaja	Rahastaja
Põlevkivi optimaalse tasustamise uuring	Riigikantselei	Ernst & Young Baltic AS	EL struktuurifondid
Innovatsioon ettevõttes. Ida-Virumaa ettevõtete analüüs		Põlevkivi Kompetentsikeskus	

TÄHTSAMAD SPETSIIFILISED UURINGUD

Teadus- ja arendustöö	Teostaja	Rahastaja
Põlevkivi altkaevandatud alade varingute uuring	TTÜ	KIK
Põlevkivi kasutamise riikliku arengukava 2008-2015 täitmise aruande koostamine	TTÜ	Keskkonnaministeerium
Põlevkivi tuha vääristamine täiteainena taaskasutatud plastil põhinevates toodetes	TTÜ	KIK
Uuringu teostamine MgO sisalduse määramiseks põlevkivis ja tsüklonituhas	TTÜ	Eesti Energia
Eesti elektrijaama 8 energiaploki katelde "*heat rate*" määramine	TTÜ	Eesti Energia
VKG Energia OÜ Kohtla Järve elektrijaama deSOx seadmete vastuvõtu katsetused	TTÜ	VKG Energia
Põlevkivielektrijaamade käiduga seotud soojustehniliste ja keskkonnaalaste probleemide lahendamine	TTÜ	Enefit Energiatootmine
Seadme ENEFIT-280 soojustehniliste probleemide lahendamine	TTÜ	EE Õlitööstus
Eesti Energia Narva Elektrijaamad AS surveseadmete ohutu käitamise tagamise uuringud	TTÜ	Enefit Energiatootmine
Tahkete segukütuste – põlevkivi, uttegaasi, biomassi jt termilisel käitlemisel ja põletamisel tekkiva tuha raskemetallide sisalduse uuring	TTÜ	KIK
Virumaa maavarade võimaliku kaevandamise keskkonnamõjud põhja- ja pinnaveele ning maastikule keskkonnageoloogiliste mudelitega analüüsituna koos alternatiivsete leevendusmeetmetega	Tartu Ülikool	KIK
Sekundaarsete polümeerjäätmete ja põlevkivituha taaskasutamine ehitusmaterjali toormena. Ruumilise eelpingestatud polümeerarmatuuriga komposiitmaterjal turba baasil	Tartu Ülikool	KIK
Eesti glaukoniitliivakivi K-termoväetise toormena I: glaukoniidi omadused ja töödeldavus	Tartu Ülikool	KIK
Eesti maapõue kirjeldamise standardiseerimine	Tartu Ülikool	KIK
NPM Silmet AS tootmisprotsessis tekkiva NORM-jäägi ja põlevkivituha segu leostuvuse analüüs ning NORM-jääkide põlevkivituhka hajutamise tehnoloogiate väljatöötamine	Tartu Ülikool	NPM Silmet
Põlevkivi kaevandamine ja elusloodus	Eesti Looduseuurijate Selts Eesti Teaduste Akadeemia juures	KIK
Granuleeritud põlevkivi keevkihtkatlatuha kasutamine mullaparendajana - leostusuuring	Keemilise ja Bioloogilise Füüsika Instituut	KIK
Põlevkivi kaevandamise eelispiirkondade määramine looduskeskkonna ja majanduslike tingimuste põhjal	Keskkonnaministeerium	KIK
Kohtla vallas Peeri külas Soo kinnistul (katastritunnus 32002:002:0144) asuva endise Käva 2 kaevanduse šurfiava korrastamisprojekti koostamine ja korrastamistööde tellimine	Keskkonnaamet	KIK
Kiviõli tööstusjäätmete ja poolkoksiprügila järelseire ja -hooldus 2017–2018	Keskkonnaministeerium	KIK
Kukruse A-kategooria jäätmehoidla korrastamine ja ohutustamine	Keskkonnaministeerium	KIK, EL struktuurifondid
Kaevandamistegevuse aerokontroll	Maa-amet	KIK

Panus kogukonda

Suur osa põlevkiviettevõtete sponsorlus- ja heategevusprojektidest viiakse läbi Ida-Virumaal, et anda oma panus sealsete traditsioonide säilimisse ning luua mitmekesisemad võimalused kogukonna noorte arenguks.

Eesti Energia ellu kutsutud Andekate Noorte Energiafondi kaudu toetati 2016. aastal 49 Ida-Virumaa 7–19-aastast õpilast kogusummas 10 100 eurot. Fondi eesmärk on abistada noori, kel napib võimalusi spordivõistlustel või kunstinäitustel käimiseks, huvialaga seotud vahendite soetamiseks või konkurssidel ja olümpiaadidel osalemiseks. Fondi aastane maht on 9000 eurot, millest 5000 eurot panustab Eesti Energia ja ülejäänu Ida-Virumaa Omavalitsuste Liit.

Põlevkiviettevõtete heategevus- ja spornsorlusprojektide maht ulatus 320 000 euroni, millest suur osa läks Ida-Virumaa toetuseks

Sport au sees

Paljud põlevkiviettevõtete algatused on Ida-Virumaa elanike seas saanud traditsiooniks, mida oodatakse pikisilmi kogu aasta. Tervislike eluviiside ja tervisespordi edendajana toetab Eesti Energia iga aasta juunis Narva Energiajooksu korraldamist. Ida-Virumaa suurim rahvaspordisündmus toob kokku ligi neli tuhat jooksu- ja kepikõnnisõpra ning tõstab Ida-Virumaa tähtsust Eesti kultuuri- ja spordimaastikul.

KKT jätkas 2016. aastal Kiviõli laste jalgpallimeeskonna toetamist, aidates noortel kogu aasta vältel osaleda mitmel rahvusvahelisel võistlusel.

Ümbruskond korda

2016. aasta ei saanud läbi ilma VKG traditsioonilise talgupäevata. Ettevõtte töötajad aitasid teha Kiikla lastekodul kevadisi aiatöid ja korrastada territooriumi.

Samuti sai KKT abil uue asfaltkatte Kiviõli linna läänepoolne sissesõit. Koostöös Lions klubiga kingiti linnale kiik, mis rõõmustab lapsi linna kiigeplatsil.

Selleks, et heategemine jätkuks, on VKG ja Eesti Energia liitunud algatusega “Annetame aega”, mille raames saavad ettevõtete töötajad aastas ühe tööpäeva pühendada heategevusele.

VALIK SÜNDMUSI PÕLEVKIVIVALDKONNAS 2016. AASTAL

JAANUAR

Eesti Energia tegi viimase 25 aasta elektritootmise rekordi, kui Narva elektrijaamade tootmisvõimsus ulatus 1982 megavatini

Nafta maailmaturgude rekordmadala hinna tõttu sulges VKG ajutiselt kaks Kiviter-tehnoloogial töötavat põlevkiviõlivabrikut

Eesti Energia lõi inseneriharidusele edendamiseks Insenergia fondi aastase mahuga 20 000 eurot

MÄRTS

Lõppes uurimisprojekt OSAMAT, mis kinnitas põlevkivituha sobivust teedeehituseks

VEEBRUAR

Eesti Energia rajas Estonia kaevandusse esimese maa-aluse settebasseini

VKG tütarettevõte Viru RMT metroloogia laboratoorium sai akrediteerimistunnistuse, mis määratleb üldised kompetentsusnõuded katsete kalibreerimiste ning proovivõtu läbiviimiseks

APRILL

Eesti Energia alustas Enefixi kaubamärgi all põlevkivituhast mullaparendaja hulgimüüki põllumajandus- ja aiandusettevõtetele

VKG pälvis tänu pikaajalisele tulemuslikule koostööle Tallinna Tehnikaülikool kuldsponsori tiitli

MAI

Allkirjastati ajalooline leping, millega Eesti Energia müüb 45% Jordaania põlevkivielektrijaama ja -karjääri projekti aktsiatest Hiina ettevõttele Yudean Group

JUUNI

Eesti Energia koondas taastuvenergia tootmise ühte ettevõttesse Enefit Taastuvenergia, kuna plaanib lähiaastatel suurendada alternatiivsete energiaallikate kasutamist energiatootmises

JUULI

VKG taaskäivitas kaks Kiviter-tehnoloogial töötavat põlevkiviõlivabrikut

AUGUST

Toimus iga-aastane Ida-Virumaa suurüritus Kaevurite päev

SEPTEMBER

Eesti Energia, TTÜ ja Tartu Ülikooli korraldatud rahvusvahelisel sümpoosionil "Põlevkivi 100" osales ligikaudu 300 energeetikaeksperti 21 riigist

Keskkonnaministeerium kiitis heaks Narva karjääri muudetud kaevandamisloa, mis võimaldab Eesti Energial võtta 2019. aastast kasutusele allmaatehnoloogia

NOVEMBER

Jõhvis peeti kaheksandat korda Põlevkivi Kompetentsikeskuse konverentsi "Põlevkivi 100+"

VKG põlevkiviõlitehas Petroter III jõudis miljoni tonni põlevkivi ümbertöötlemiseni ning saavutas aastatoodanguks 136 000 tonni põlevkiviõli

OKTOOBER

Enefit Energiatootmine allkirjastas lepingu Eesti elektrijaama 8. ploki keevkihtkatla ümberehituseks, et suurendada põlevkivigaasi kasutamise võimekust elektri tootmiseks ja vähendada elektritootmise keskkonnamõju

DETSEMBER

KKT sõlmis Eesti Energiaga uue müügilepingu peenpõlevkivi tarnimiseks

PÕLEVKIVI

100

Sajandijagu põlevkivitööstust Eestis

2016. aasta oli põlevkivitööstusele märgilise tähendusega. Sada aastat tagasi tehti Pavandu lähistel esimesed põlevkivi katsekaevandamised, pannes aluse Eesti viimase sajandi ühele olulisemale tööstusele. Täna tagavad põlevkivikaevandused, elektrijaamad ja õlitehased Eesti riigi energiasõltumatuse, annavad tööd tuhandetele inimestele ning teevad märkimisväärse panuse riigieelarvesse.

Värvikas juubeliaasta

Põlevkivitööstuse sünnipäevakalendrisse mahtus hulk väärikaid tegevusi. Aasta suursündmuseks oli septembris toimunud rahvusvaheline sümpoosion "Põlevkivi 100", mis tõi Tallinnasse Kultuurikatlasse ligikaudu 300 energeetikaeksperti 21 riigist. Juubelihõngulised olid ka juba kaheksandat korda toimunud valdkonna traditsiooniline konverents Jõhvis ning Eesti Mäeseltsi igaaastane mäekonverents Kukrusel.

Eesti Post andis olulise aasta tähistamiseks välja eripostmargi "Põlevkivi kaevandamine 100", mis kujutab 1920ndatel Kukruse kaevanduses töötanud kaevureid. Eesti Mäeselts austas hõbedase teenetemedaliga 162 mäeinseneri, -tehnikut ja tehnilist töötajat, kes on aastate jooksul andnud väljapaistva panuse põlevkivivaldkonna arendamisse.

Oma silm on kuningas

Narvas avatud Eesti Kunstiakadeemia ehte- ja sepakunsti eriala üliõpilaste sünnipäevanäitusel KAΦEDRA sai näha ehteid, mille valmistamisel olid tudengid inspiratsiooni ammutanud põlevkivist. Eesti Loodusmuuseumi ja Eesti Energia koostöös valminud väljapanek "458 miljonit aastat Eesti põlevkivi. 100 aastat kaevandamist" tõi muuseumi sisehoovis huvilisteni ülevaate põlevkivi tekkimisest, avastamisest, uurimisest, kaevandamisest ja töötlemisest.

Eesti Energia ja VKG avatud uste päevadel sai üle 200 inimese oma silmaga näha, kuidas toimub põlevkivi kaevandamine Narva karjääris ning sellest elektri ja õli tootmine Eesti elektrijaamas ja Petroteri tehases. Eesti Geoloogiakeskus korraldas aastapäeva puhul ringreisi Ida-Virumaale põlevkiviga seotud paikadesse. Traditsiooniliselt mahtusid sündmustekalendrisse juubelihõngulised Kaevurite päev ning Kiviõli linna- ja keemikute päev.

Tööstuse mälu säilitamiseks sorteeriti ja digitaliseeriti Jaak Eelmetsa kaasabil põlevkivi kaevandamisest suur hulk ajaloolisi kaadreid. Põlevkivi Kompetentsikeskus kogus kokku valdkonna pikaaegsete töötajate mälestused ja lood ning andis nendest välja juubelile pühendatud uudiskirja.

2016. aasta Eesti põlevkivitööstuses:

Tulud riigikassasse	Koguinvesteeringud	Investeeringud keskkonda	Töökohad	Müügitulu
103	63	26	6400	602
miljonit eurot	miljonit eurot	miljonit eurot	inimesele	miljonit eurot

Võrreldes 2015. aastaga:

Põlevkivi kasutamine energia tootmiseks	Elektri turuhind	Keskmine nafta hind
+18%	+6%	-16%