

An aerial photograph of a vast forested landscape. A dirt road runs vertically through the center, with a paved road branching off to the left at the bottom. To the right of the main road, a river flows through a valley, surrounded by dense green and yellowing trees. The sky is filled with large, white, fluffy clouds. The overall scene is a mix of natural beauty and industrial infrastructure.

EESTI
PÕLEVKIVI-
TÖÖSTUSE

AASTARAAMAT
2017

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@keemiatootus.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

VKG maapealne 12,5-kilomeetrine põlevkivi-konveier (Arvo Juhkov)

Lk 6

VKG Energia tootmisterritorium Kohtla-Järvel (Arvo Juhkov)

Lk 12

Narva karjäär (Eesti Energia)

Lk 24

Aseriaru tuulepark (Aleksander Kaasik)

Lk 34

Kaevurite päev 2017 Kohtla-Nõmmel (Matti Kämära)

Raamatu valmimist toetas:



EESTI PÕLEVKIVITÖÖSTUSE

AASTARAAMAT 2017

Põlevkivitööstuse ettevõtete ja organisatsioonide juhtide pöördumised	4
---	---

PÕLEVKIVITÖÖSTUSE ROLL MAJANDUSES

Põlevkivitööstusest saadud riigitulud	8
Põlevkivitööstuse konkurentsivõime	9
Tegevusraamistik Eestis.	10

PÕLEVKIVI VÄÄRTUSAHEL: KAEVANDAMISEST VALMISTOOTENI

Kaevanduslood ja -mahud.	14
Elekter.	17
Vedelkütused	19
Soojus	22
Peenkeemia	23

PÕLEVKIVITÖÖSTUS JA KESKKOND

Investeeringud keskkonda	26
Maastiku korrastamine	27
Õhuheitmed	28
Vesi põlevkivitööstuses	30
Energiatootmise kõrvalsaaduste kasutamine.	31

PÕLEVKIVI JA EESTI ÜHISKOND

Põlevkivitööstuse panus Eesti ühiskonda	36
Panus haridusse	37
Panus innovatsiooni ja teadmiste eksporti	39
Panus kogukonda	42

2017. aasta Eesti põlevkivitööstuses:

Tulud riigikassasse	Koguinvesteeringud	Investeeringud keskkonda	Töökohad	Müügitulu
103	70	31	7387	663
miljonit eurot	miljonit eurot	miljonit eurot	inimesele*	miljonit eurot

2016. aasta Eesti põlevkivitööstuses:

Tulud riigikassasse	Koguinvesteeringud	Investeeringud keskkonda	Töökohad	Müügitulu
103	63	26	6400	606
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

* Eesti Energia töökohtade arvestus põhineb 2017. aastast uutel alustel, võttes arvesse ka ettevõtte keskseid teenuseid ja Enefit Solutionsit

Konkurentsivõimeline põlevkivitööstus

Oleme Eesti Energias juba aastaid liikunud efektiivsema ja puhtama tootmise poole, investeerinud uutesse tehnoloogiatesse ja moderniseerinud tootmiseseadmeid.

2017. aastal võtsime Estonia kaevanduses täisvõimsusel kasutusele efektiivsema kamberlaava kaevandamise meetodi, viisime läbi edukad katsed ühe senise keskkonnaprobleemi – vanarehvide – kasutamiseks energiatootmise toorainena ja käivitasime põlevkivibensiini puhastamise seadme, mis tõstis bensiini kvaliteeti ja väärtust. Suureenergeetika üks olulisemaid investeeringuid oli seotud Eesti elektrijaama 8. energiabloki rekonstrueerimisega, mis aitab väärtendada põlevkivi, kuna plokis kulub elektri tootmiseks vähem põlevkivi ja rohkem vedelkütuste tootmise kõrvalsaadust – põlevkivigaasi.



Hando Sutter
*Eesti Energia
juhatuse esimees*

Oleme uhked, et Keskkonnaministeerium nimetas Eesti Energia 2017. aasta kõige keskkonnasõbralikumaks tootmisprotsessiga ettevõtteks. Tunnustuse pälvisime põlevkivitööstuse kõrvalsaaduste kasutamise eest ringmajanduses ja Estonia kaevandusse keskkonnahoidliku ning efektiivse settebasseini rajamise eest.

Ent 2017. aasta krooniks on kahtlemata Jordania elektriprojekt, mis sai 2,1 miljardi USA dollari suuruse rahastuse. See näitab, et Eestil on olemas unikaalne põlevkivi töötlemise kompetents, mida mujal maailmas vajatakse. Meie eilsed, tänased ja ka homsed projektid on suunatud sellele, et Eesti teadus- ja arendustegevusel põhinev suureenergeetika suudaks edukalt konkureerida globaalsel turul.

Põlevkivitööstus vaatab ootusärevalt tulevikku

Aastaraamat kajastab põlevkivisektori tegemisi 2017. aastal. On hea meel tõdeda, et aastaga on traditsioonidest rikas tööstus kasvava maailmajanduse abil kenasti kosunud.

Pealtnäha aeglaselt liikuv rasketööstus on täis dünaamikat ja kiireid muutusi. Keskkonnateadlikkuse kasv seab tööstustele täiendavaid raame ning tekitab uut nõudlust globaalsetel turgudel. Siseriiklikult kasvavad tööjõukulud ja vähenev tööealine elanikkond suunab ettevõtteid robotiseerimisele. Tööstuse digitaliseerimine toob ettevõtetesse traditsiooniliste

tööstustehnoloogide kõrvale järjest enam IT ja automaatikavaldkonna inimesi.

Üleeile toodeti kaevandatud põlevkivist elektrit ja õli. Eile toodeti põlevkivist õli ja elektrit. Täna toodetakse keskkonda säästval viisil põlevkivist laevakütust ja toorbensiini rafineerimistehaste tooraineks, bituumenit, koksi, tööstuslikku auru, küttevett ja peenkeemiat. Homme päev on täis ootusärevust, suuri plaane ja seni enda teada hoitud uusi mõtteid. 2018. aasta näitab, millised neist on teoks saanud.



Ahti Asmann
*Viru Keemia Grupi
juhatuse esimees*

Põlevkivitööstus ootab stabiilsust



Andreas Laane
*Alexela Groupi
juhatuse esimees*

Eesti põlevkivitööstusele oli 2017. aasta endiselt keeruline aeg. Põlevkiviõli hind näitas küll tõusumärke ja oli parem kui eelmisel aastal. Ent siiski oli hinnatase allpool kasumlikkuse lävendit ega taganud sektori jätkusuutlikkust. Turgu iseloomustas kõrge volatiilsus ja hinnad kõikusid koguni 33% ulatuses. Põlevkiviettevõtted püüdsid tulevikutehinguid kasutades kohaneda olukorraga, kuid ka nende hindades väljendus turu ebastabiilsus.

Ebakindlust tuleviku osas toetab ka praegune seadusandlus. Aastal 2018 ei ole selge, mis saab kaks aastat tagasi kehtestatud ressursitasudest ja muudest põlevkiviõlitootmisega seotud maksudest. Riik on pärast 2016. aastat märgatavalt tõstnud sisendite hinda: tõusnud on kütuseaktsiisid ja CO₂ kvootide turu-

hinnad. Seega on ettevõtted kogu hinnatõusu efekti kaotatud sisendite kallinemise tõttu.

Olukorraga toimetulekuks ja tööstuse ellujäämise tagamiseks on põlevkivisektor pidevalt tõstnud oma efektiivsust. Kõik ettevõtted püüavad vähemate ressurssidega saavutada järjest paremaid tulemusi. Kiviõli Keemiatööstus on viimase kolme aasta jooksul oma tootmisvõimsust kasvatanud rohkem kui 20%.

Järgnevatelt aastatelt ootame stabiilsust nii turuhinnas kui maksukeskkonnas. Turg on rahunemise märke juba ilmutanud, loodame, et ka meie seaduseandjad näitavad stabiilsust. See on eelduseks jätkuvate investeringute tegemiseks ning Eesti olulisima maavara edasiseks väärtustamiseks.

Väärindamine tagab konkurentsivõime



Kalle Pirk
*TTÜ Viruma Kolledži
Põlevkivi Kompetentsi-
keskuse juhataja*

2017. aastale tagasi vaadates tegi põlevkivisektorile ilmselt kõige rohkem heameelt põlevkiviõli turuhindade kasv. Seda põlevkivitööstuse jätkusuutlikkuse üht peamist tegurit ei saa tööstus mõjutada. Küll sõltub sektori tegevusest tööstuse tootmisprotsesside efektiivsus, toodete kvaliteet, tootmise mõju ümbritsevale jne. Saame heameelt tunda, et 2017. aastal kasvasid investeringud arendustegevustesse.

Viimastel aastatel on ettevõtjate ja teadlaste fookuses nii põlevkivitoodete kvaliteedi parendamine kui uute

toodete väljatöötamine ja kõrvaltoodete kasutusvõimaluste laiendamine. Need eesmärgid võib kokku võtta ühe sõnaga – väärindamine. See on põlevkivitööstuse konkurentsivõime nurgakivi, mille nimel pingutavad ettevõtted koostöös teaduslaboritega.

Põlevkivivaldkonna pikaajaliseks arenguks on tähtsal kohal standardimine. Eesti spetsialistidel on standardite väljatöötamisel ja uuendamisel oluline roll, kuna rahvusvahelised standardid vajavad põlevkivi eripärade arvestavaid täiendusi.



PÕLEVKIVITÖÖSTUSE

ROLL MAJANDUSES

Põlevkivitööstusest saadud riigitulud

2017. aasta tõi maailmamajanduse elavnedes põlevkivitööstusele leevendust. Pärast 2016. aasta madalseisu pöördusid turud tõusutrendile. Oluliselt paranes elektri- ja vedelkütuste hinnatase. Brenti toornafta keskmine hind kerkis võrreldes 2016. aastaga koguni viiendiku võrra.

Põlevkiviettevõtete panus riigikassasse ulatus sarnaselt 2016. aastale 103 miljoni euroni, millest lõviosa moodustasid ressursi- ja saastetasud ning töjõumaksud.

70 miljonit eurot tööstusesse

Turuolukorra paranedes said tööstuse arendusprojektid hoo sisse. 2017. aastal investeerisid neli põlevkiviettevõtet innovatsiooni ning uutesse tehnoloogiatesse ligi 70 miljonit eurot.

Põlevkivitooted ekspordiks

Energeetikasektor toetab olulisel määral majanduskasvu ning avaldab Eesti väliskaubanduse bilansile positiivset mõju. Statistikaameti andmetel panustas kaupade ekspordi enim kemikaalide ning keemiatoodete väljavedu. Põlevkivitoodete eksport on viimase viie aastaga koguni kahekordistunud. 2017. aastal eksporditi kergõlisid, peenkeemiatoteid, bituumenit, koksi, fenoolvaike ja teisi põlevkivist saadavaid tooteid üle 100 miljoni euro eest.

Lisaks toodeti 2017. aastal Eestis esmakordselt üle miljoni tonni põlevkiviõli, millest ligikaudu 90% eksporditi 270,4 miljoni euro eest. Põlevkiviettevõtete elektritootmine on taas tõusulainel, ulatudes 9,6 TWh-ga 2013. aasta tasemele. Kuigi elektrienergia eksport on viimastel aastatel mõnevõrra langenud, müüdi 2017. aastal naaberriikidele siiski üle poole Eestis toodetud elektrist.

EESTI PÕLEVKIVITÖÖSTUS NUMBRITES

	Müügitulu (mln EUR)	Keskmine töötajate arv	Kaevandatud põlevkivi (tuh t)	Kasutatud põlevkivi energiasisaldus (MJ/kg)**	Maksujalajalg 2017 (mln EUR)***
Eesti Energia põlevkivitööstusega seotud ettevõtted	435,3	4 900*	11 157	7,9	72,0
Viru Keemia Grupi põlevkivitööstusega seotud ettevõtted	148,6	1 700	3 239	8,7	21,3
Kiviõli Keemiatööstus	30,9	600	1 164	8,2	5,9
Kunda Nordic Tsement	48,3	187	74	8,1	4,1
KOKKU	663,2	7 387	15 634		103,3

* Sealhulgas keskeid teenused ja Enefit Solutions

**Kaubapõlevkivi kütteväärtus

*** Tõjõumaksud, ressursi- ja saastetasud, äriühingu tulumaks, tollikäibemaks, maamaks

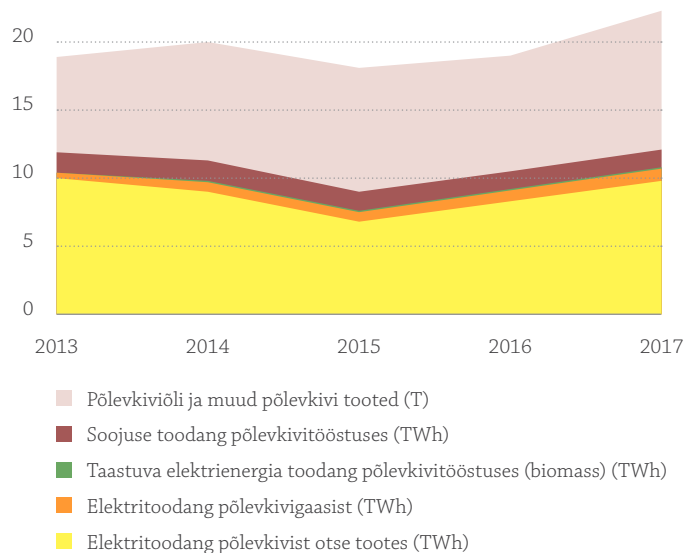
Põlevkivitööstuse konkurentsivõime

Eesti on jätkuvalt Euroopa energiasõltumatuim riik

Põlevkivi tagab Eestile poliitiliselt tähtsa energeetilise sõltumatus. Euroopa Liidu statistikaameti Eurostat andmetel on Eesti viimasel neljal aastal olnud Euroopa energiasõltumatuim riik.

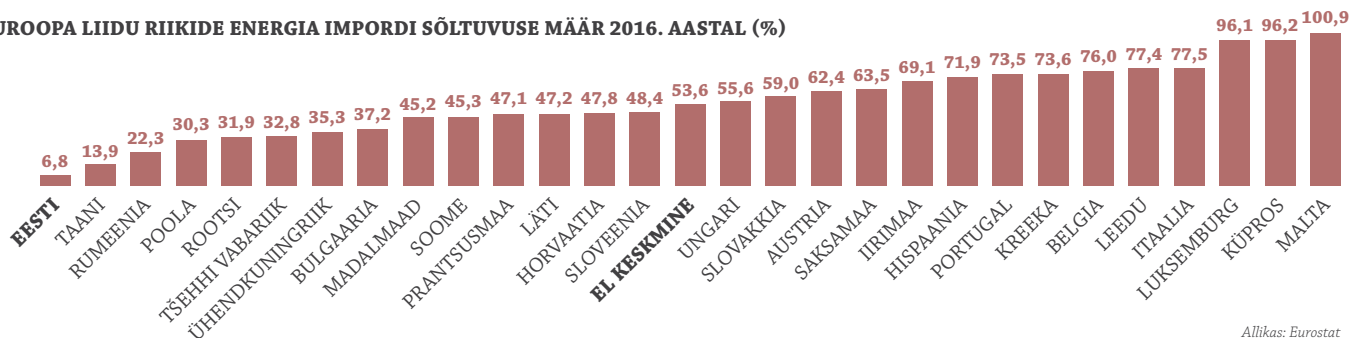
Eesti energiasõltumatus on aasta-aastalt kasvanud. Kui 2013. aastal oli riigi energia impordi sõltuvuse määr ligikaudu 12%, siis 2017. aasta alguseks oli näitaja langenud alla 7%. See on võimalik ainult tänu tugevale kodumaisele energiatööstusele. Imporditavaid energiaallikaid tarbitakse aina vähem. Viie aasta taguse ajaga võrreldes on sajabrotsendilise energia impordi sõltuvuse määraga maagaasi tarbimine langenud ligi 40%. Elektrienergia ostmine välisriikidest on viimasel paaril aastal vähenenud ligi 60% võrra.

PÕLEVKIVIETTEVÕTETE ENERGIATOODANGUD



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

EUROOPA LIIDU RIIKIDE ENERGIA IMPORDI SÕLTUVUSE MÄÄR 2016. AASTAL (%)



Allikas: Eurostat

Tegevusraamistik Eestis

2017. aastal toimusid põlevkivitööstuse tegevusraamistikus mitmed olulised muudatused, et toetada riigi olulisima maavara maksimaalset väärindamist ning sellega kaasnevate keskkonnamõjude vähendamist.

Maapõuepoliitika põhialused aastani 2050

2017. aasta juunis võttis Riigikogu vastu **maapõuepoliitika põhialused**. Alusdokumendiga tahetakse tagada maapõueressursside kasutamine säästlikult ning ühiskonnale suurimat väärtust looval moel. Ringmajanduse põhimõtteid järgides on riigi pikaajaline siht hallata ning kasutada maapõueressurssi teadmispõhiselt, et saavutada riigi majanduskasv ja ressursitõhusus keskkonnahoidlikult, minimaalsete kadude ja jäätmetega ning inimeste tervist säilitaval viisil.

Maapõue valdkonna arengut suunavas strateegilises dokumendis nenditakse, et Eesti potentsiaalsete maapõueressursside mahtude ja kvaliteedi uurimine on olnud ebapiisav. Tarkade otsuste tegemiseks on vajadus jätkuva uurimistegevuse järele, mis annab riigile ülevaate olemasolevatest ressurssidest, nende väärindamise võimalustest, geoloogilistest riskidest ning võimalikest mõjudest keskkonnale ja tervisele. Selle teabe põhjal saab planeerida uute maavarade kasutuselevõttu, veevarustuse, jäätmekorralduse ja ehitiste rajamist ning keskkonnamõju hindamist.

Dokumendis tähtsustatakse tiheda sideme loomist teadus- ja arendustöö ning riigi vajaduste vahel. Selleks tuleb tagada valdkonna jätkusuutlikkus ning ülikoolides ajakohane infrastruktuur õppe- ja teadustööks.

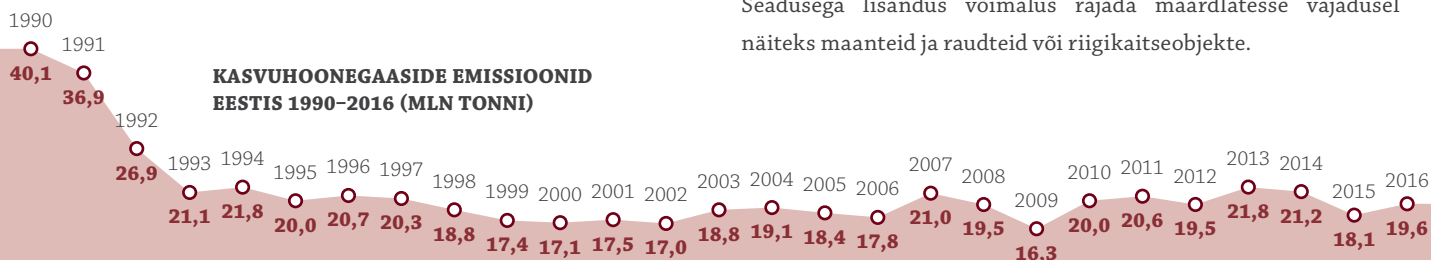
Uus maapõueseadus

2017. aastast hakkas kehtima uus **maapõueseadus**, mille eesmärgiks on tagada maavarade säästlik ja majanduslikult otstarbekas kasutamine, vähendades samal ajal oluliselt kaasnevaid mõjusid keskkonnale.

Jõustunud seadusega jäeti muutmata põlevkivi kaevandamis-määr 20 miljonit tonni aastas ning ettevõtete õigus aastamäärast vähem kaevandamata jäänud põlevkivi kogus seitsme aasta jook-sul tagantjärele maa seest välja tuua.

Uue seaduse kohaselt annab keskkonnaministeeriumi asemel kõiki uuringu- ja kaevandamislubasid välja keskkonnaamet. Kaevandamisloa taotlemisel peab ettevõtte esitama analüüsi põlevkiviga seotud tegevuse sotsiaalmajandusliku mõju kohta. Selle põhjal saab parema ülevaate kaevandamise mõjust ning riigi huvist luba väljastada.

Seadusega lisandus võimalus rajada maardlatesse vajadusel näiteks maanteid ja raudteid või riigikaitseobjekte.



Kliimapoliitika põhialused aastani 2050

2017. aasta aprillis kiitis Riigikogu heaks visioonidokumendi “Kliimapoliitika põhialused aastani 2050”. Selles seatud põhimõtted ja poliitikasuunad viiakse ellu valdkondlike arengukavade uuendamisel. Eesti pikaajaline eesmärk on minna üle vähese süsinikuheitega majandusele, mis tähendab majandus- ja energiasüsteemi järk-järgulist ümberkujundamist ressursitõhusamaks, tootlikumaks ja keskkonnahoidlikumaks.

Aastaks 2050 on Eesti sihiks vähendada kasvuhoonegaaside heidet ligi 80 protsenti võrreldes 1990. aasta tasemega. See tähendab, et Eesti kasvuhoonegaaside hulk kahaneks 2050. aastaks tänaselt 21 miljonilt tonnilt ligi 8 miljoni tonni CO₂ ekvivalendini. Paari aasta tagune mõjude hindamine näitas, et eesmärk on täidetav ning selle saavutamisel on tõenäoliselt positiivne mõju majandusele ja energiapoliitika eesmärkidele.

Geoloogiateenistus keskendub uuringutele

Aprillis 2017 allkirjastas majandus- ja taristuminister käskkirja Eesti Geoloogiateenistuse moodustamiseks. Rakveres asuva riigiasutuse ülesandeks on uurida, millised maavaravarud Eesti maapõues peituvad ning kus on neid keskkonnakaitseliselt ja majanduslikult kõige otstarbekam kaevandada. Uuringute põhjal saab geoloogiateenistus teha ettepanekuid varude arvele võtmiseks ja ressursikasutuslubade andmiseks.

Põlevkivisektor ja Eesti majandus

Riigikantselei ja rahandusministeeriumi tellimusel koostas EY Baltic **põlevkivi optimaalse tasustamise uuringu**, mis avaldati 2017. aasta alguses. Analüüsi eesmärgiks oli selgitada, milline

peaks olema riigi sekkumine, et perioodil 2018–2050 saaks Eesti majandus põlevkiviresursi väärimisest maksimaalset kasu.

Kuigi uuringus järeldati, et eelkõige mõjutab põlevkivisektori käekäiku raske kütteõli, elektri ja CO₂ emissiooniõiguse maailmaturu hind, onoleb siiski palju ka omanikutasudest ehk kuidas maksustab riik põlevkivi ressursi- ja keskkonnatasusid.

Analüüsis leiti, et põlevkivile rakendatavate tasumäärade madalamal hoidmine aitab maksimeerida riigitulu põlevkivisektorist tervikuna. Uuringust järeldus ka vajadus siduda põlevkivi hind elektri ja raske kütteõli hinnaga. Samasugune skeem kehtib ettevõtetele ka praegu ning jätkub kuni 2019. aastani, mil valmib põlevkivi uus hinnastamismudel.

OECD soovib rohelisemat Eestit

2017. märtsis avaldas Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsioon (OECD) **Eesti keskkonnapoliitika tulemuslikkuse ülevaate**. Selles märgitakse, et Eesti on teinud märkimisväärsed edusamme majanduskasvu lahti sidumisel õhusaastest ja energiatarbimisest. Samas on Eesti majandus põlevkivist sõltuvuse tõttu jätkuvalt süsiniku- ja energiamahukas.

OECD hindas Eesti keskkonnasektori üldist toimimist ning analüüsis keskkonnakorraldust ja rohekasvu. Fookusesse võeti jäätmemajanduse korraldus ja põlevkivi kaevandamise keskkonnamõju. OECD soovitusel peaks Eesti kiirendama üleminekut vähese süsinikuheitega majandusele, muutes põlevkivi kaevandamise tootlikkuse ja keskkonnamõjuga seotud eesmärgid senisest ambitsioonikamaks.



PÕLEVKIVI

VÄÄRTUSAHEL:

KAEVANDAMISEST

VALMISTOOTENI

Kaevandusload ja -mahud

Poole sajandi jagu põlevkivi

Eestis on põlevkivi uuritud ja kaevandatud juba terve sajandi. Selle aja jooksul on maapõuest välja toodud pisut üle miljardi tonni põlevkivi. Umbes sama palju on siinsest 4,8 miljardi tonni suurusest põlevkivivarust alles aktiivset piiranguteta kaevandatavat põlevkivi. Kui põlevkivi tarbitakse edaspidi tänasega samas mahus ning seda kaevandatakse tõhusalt, jätkub Eestil põlevkivivarusid hinnanguliselt veel ligi pooleks sajandiks. Võttes kasutusele tehnoloogiad, mis võimaldavad kaevandada ebasobivate geoloogiliste tingimuste ja piirangute tõttu täna veel kättesaamatut põlevkivi, saab pruunist kullast energiat veel kauemgi.

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.

Rekordilised kaevandamismahud

Eestis on luba põlevkivi kaevandada neljal ettevõttel: Eesti Enerigal (EE), Viru Keemia Grupil (VKG), Kiviõli Keemiatööstusel (KKT) ja Kunda Nordic Tsemendil (KNT). Kokku kaevandasid ettevõtted 2017. aastal 15,6 miljonit tonni põlevkivi, mis on viimase kuue aasta rekordkogus. See moodustab 78% riigi poolt lubatud 20 miljoni tonni aastasest kaevemäärast. 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 varu.

Eesti Energia kasutas tootmises põlevkivilao varusid ning kaevandas 2017. aastal 11,2 miljonit tonni põlevkivi, mis on 74% ettevõtte aastamäärast. Enamikku sellest kasutas ettevõtte elektri- ja soojusenergia ning põlevkiviõli tootmiseks.

VKG kasutas esimese ja ainsa ettevõtteks õigust tagantjärele kaevandada eelmistel aastatel kaevandamata jäänud põlevkivi. Ettevõtte tõi 2017. aastal maa alt välja 3,2 miljonit tonni põlevkivi, mis on 117% lubatud määrast. VKG tootis sellest õlisaadusi, kemikaale, mitmesuguseid keemiatooteid ning soojuse- ja elektrienergiat.

Põlevkiviõlisaaduste tootmisega tegelev KKT kaevandas 1,2 miljonit tonni põlevkivi ehk 59% lubatud aastamäärast. Kõige väiksema kaevandamismahuga on Kunda Nordic Tsemend, mis kasutab põlevkivi põhiliselt tsemenditootmisel kütusena. 2017. aastal kaevandas ettevõtte 74 109 tonni pruuni kulda.

KKT ja VKG on mitu aastat tegutsenud selle nimel, et avada ühiseselt uus põlevkivikaevandus Sondas. 2017. aastal esitasid ettevõtted keskkonnamõjude hindamise parandusettepanekud ning

KAEVANDAMISVIISID

- **Ava- ehk pealmaakaevandamine** – kohtades, kus põlevkivikiht on kuni 30 meetri sügavusel, kaevandatakse põlevkivi karjäärides.
- **Allmaakaevandamine** – kui põlevkivikiht on sügavamal kui 30 meetrit maa all, tuleb kaevandamiseks avada kaevandus – teha kaeveõõned, need toetada ning luua kivimi väljatoomiseks vajalikud süsteemid.

toimused kohtumised riigiametnike, arendajate ja ekspertidega. Ühise kaevanduse avamine on mõistlikum nii majanduslikult, mäetehniliselt kui ka keskkonnakaitset.

Tõhusam tehnoloogia

Põlevkiviettevõtted otsivad pidevalt innovaatilisi võimalusi, et muuta kaevandamine järjest tõhusamaks ning keskkonda säästvamaks. Eesti Energia võttis aasta alguses Estonia kaevanduses kasutusele ainulaadse täiustatud kamberlaava tehnoloogia, mis suurendab kaevanduse tootmisvõimsust ligi 800 000 tonni võrra aastas.

Kuna KKT liigub Põhja-Kiviõli II põlevkivikarjääris kaevandamisega piirkonda, kus katendi paksus suureneb, tekib vajadus efektiivsemate seadmete ja meetodite järele. 2017. aastal alustas ettevõtte katsetusi, et leida erinevate raimamismeetodite seast sobivaim. Testiti puur-lõhketööde tõhusust ja sobivust karjääri

tingimustega. Samuti prooviti senisest tehnoloogiast tunduvalt võimsamat kobestit XR82 Xcentric ripper. Katsetused olid edukad ning peagi lisandub uue põlevkonna kobesti KKT masinaparki.

VKG investeeris 2017. aastal üle 10 miljoni euro tehnoloogia moderniseerimisse ning tootmisportsesside täiustamisse. Aasta keskpaigas teostati ulatuslikud tööd VKG tütarettevõtte VKG Oili Petroter-tehnoloogial töötavate õlitechaste uuendamiseks. Need projektid koos VKG Energia uue katlaga võimaldavad tõsta kogu kontserni tootmise efektiivsust ning seeläbi saada ühest põlevkivi ühikust maksimaalselt toodangut.

Nutikam tööstus

Kaasaegne tööstus tugineb aina rohkem digitaalsetele ja telekommunikatsiooni lahendustele, mis muudavad põlevkivi kaevandamise ja tootmisprotsessi efektiivsemaks, turvalisemaks ning kiiremaks.

PÕLEVKIVI KAEVANDAMINE 2013–2017

	Lubatud aastamäär (tuh t)	Tegelikult kaevandatud (kadudeta geoloogiline varu), tuh t.										2013–2017 keskmine %
		2013		2014		2015		2016		2017		
			Aastamäära kasutus, %									
Eesti Energia	15 010	11 830	79%	11 614	77%	11 083	74%	9 732	65%	11 157	74%	74%
Viru Keemia Grupp	2 772	2 344	85%	2 483	90%	2 637	95%	1 791	65%	3 239	117%	90%
Kiviõli Keemiatööstus	1 980	755	38%	1 058	53%	1 350	68%	1 581	80%	1 164	59%	60%
AS Kunda Nordic Tsement	238	98	41%	103	43%	117	49%	0	0%	74	31%	33%
KOKKU	20 000	15 027	75%	15 258	76%	15 187	76%	13 104	66%	15 634	78%	74%

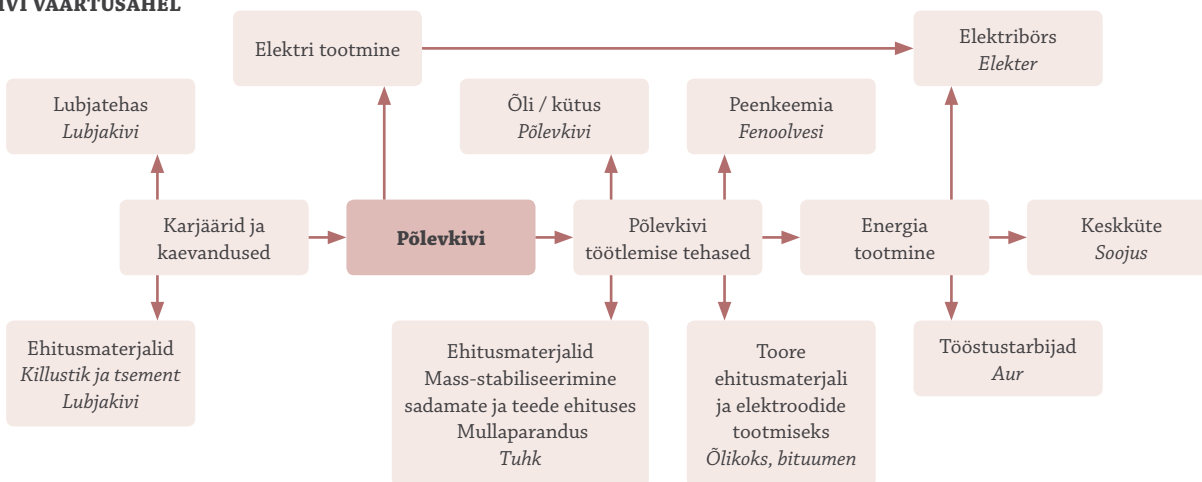
Eesti Energia paigaldas 2017. aastal elektrijaamadesse, õlites-
 tesse ja kaevandustesse seadmed, mis mõõdavad koos spetsiaalse
 tarkavaraga liikuvalt konveierilt põlevkivi kütteväärtust ja niis-
 kust ning saadavad tulemused reaajas juhtimisplati. Tööstuse
 digitaliseerimine tõhustab andmeanalüüsi ning aitab muuta toot-
 misprotsessi paindlikumaks, efektiivsemaks ja keskkonda sääst-
 vumaks. Põlevkivi kvaliteeti saab nüüd kontrollida alates selle
 kaevandamisest ja rikastamisest kuni transportimise ja kasuta-
 miseni elektri ja õli tootmises.

Eesti Energia tütarettevõtte Enefit Kaevandustele kuuluvas Narva
 karjääris katsetati kaevandamismahtude hindamiseks ja sammua-
 vate ekskavaatorite visuaalseks kontrolliks drooni.

Mobiiliga kaevanduses

Kui VKG Ojamaa kaevanduses levib mobiilside ja internet juba
 viimased viis aastat, siis alates 2017. aastal jõudis mobiililevi ka
 Eesti Energia Estonia kaevandusse. Enefit Kaevandused paigaldas
 kaevandusse 45 km valgusoptilist kaablit, mis võimaldab kasu-
 tada kõne- ja andmesidet ning positsioneerida töötajaid ja tehni-
 kat. Kuna kõik seadmed on liigutatavad, jääb mobiilside maa all
 kättesaadavaks ka kaevetroni liikumisel.

PÕLEVKIVI VÄÄRTUSAHEL



Elekter

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

Elektritoodang tõusuteel

2017. aastal toodeti Eestis 13,3 TWh elektrit, mis oli 7,5% võrra rohkem kui aasta varem. Üle kolmveerandi sellest moodustas põlevkiviettevõtete toodang, mis ulatus peaaegu 10 TWh-ni. Eesti suurimad elektritootjad on Eesti Energiale kuuluvad Narva lähisel asuvad elektrijaamad, mis annavad põlevkivi otsepõletamise teel ligikaudu 90% Eestis toodetavast elektrienergiast.

Aasta esimesel poolaastal kasvas elektrienergia toodang pea neljandiku võrra, kuid teisel poolaastal jäi elektritootmine ebasoodsa hinnakonkurentsi tõttu tagasihoidlikumaks.

Statistikaameti andmetel oli 2017. aastal Eestis elektrienergia netotoodang 11,23 TWh. Sisemaine elektritarbimine moodustas kokku 7,72 TWh, mis on samas suurusjärgus 2016. aastaga. Aasta kokkuvõttes ületas elektri tootmine Eestis tarbimist 31%. Eesti eksportis Nord Pooli elektriturule kaudu 5,02 TWh ehk ligi poole oma elektritoodangust. Võrreldes 2016. aastaga vähenes elektri eksport 10,7% ja import 13%. Eesti elektrikaubanduspartnerid olid jätkuvalt naaberriigid Läti ja Soome. Lõunanaabrid ostsid 78% Eesti eksporditavast elektrist, ülejäänud 22% müüdi Soome. Koguimpordist tuli 80% Soomest ja 20% Lätist.

2017. aastal toodeti taastuvenergiast elektrit 767 GWh, mis on 18% rohkem kui aasta varem. Tuulest toodeti elektrit 736,7 GWh, mis on viiendiku võrra rohkem kui 2016. aastal. Hüdroenergia mahud langesid 15% võrra 30,3 GWh-ni.

PÕLEVKIVIEETEVÕTETE ELEKTRITOODANG JA ELEKTRITARBIMINE EESTIS 2013–2017 (GWh, %)

	2013	2014	2015	2016	2017
Eesti Energia	10278	9343	7312	8695	9175
<i>sh põlevkivist</i>	9965	9003	6745	8203	8747
Viru Keemia Grupp	190	217	311	352	416
Kiviõli Keemiatööstus	38	39	41	44	51
ELEKTRITOODANG KOKKU	10 506	9 599	7 664	9 091	9 640
<i>sh põlevkivielekter</i>	<i>10 193</i>	<i>9 259</i>	<i>6 754</i>	<i>8 212</i>	<i>8 747</i>
Elektrienergia tarbimine Eestis	7332	7417	7440	7672	7721
<i>Põlevkivielektri osakaal elektri kogutarbimisest Eestis</i>	<i>139%</i>	<i>125%</i>	<i>95%</i>	<i>107%</i>	<i>113%</i>

Allikas: EE, VKG, KKT, Statistikaamet

ELEKTRIHINNAD NORD POOLI ELEKTRIBÖRSIL 2016–2017 (€/MWh)

Keskmine hind	2016	2017	Muutus
Süsteemihind	26,9	29,4	▲ +2,5%
Soome	32,5	33,2	▲ +0,7%
Eesti	33,1	33,2	▲ +0,1%
Läti	36,1	34,7	▼ -1,4%
Leedu	36,5	35,1	▼ -1,4%

Allikas: Nord Pool

**Eestis toodeti 2017. aastal
90% elektrist põlevkivist.**

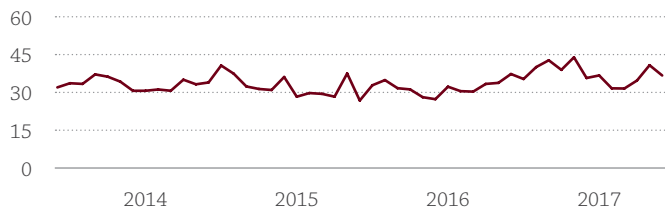
Elekter on hinnas

Eesti on osa Põhjamaade ühtsest avatud elektribörsist Nord Pool. Seal kaubeldakse elektriga, mis on toodetud Läänemere piirkonna suuremates hüdroelektri-, tuule- ja tuumaenergiajaamades ning ka Eesti põlevkivielektrijaamades, Iru jäätmeenergiaalokis kui ka erinevates taastuvenergia tootmisüksustes.

2017. aasta tõi hindade langustrendi Lätis ja Leedus, samal ajal kui hinnad teistes Nord Pooli kaubanduspiirkondades tõusid. Turu ideaalset hinnataset väljendav süsteemihind tõusis võrreldes 2016. aastaga 9,3% ning aasta keskmiseks hinnaks kujunes 29,41 €/MWh. Eesti hinnapiirkonna elektri börsihind püsis 33,2 €/MWh juures eelmise aastaga samal tasemel ning Läti ja Leedu hinnad langesid 4 protsendi võrra.

Nord Pooli Eesti hinnapiirkonna kuu keskmised hinnad jäid 2017. aastal vahemikku 30–38 €/MWh. Aasta lõikes oli 49% tundi-dest elektri börsihind madalam kui 30,70 €/MWh ehk alla 2012. aasta lõpuni kehtinud reguleeritud hinna. Madalaim ja kõrgeim

ELEKTRI KUU KESKMISED HINNAD NORD POOLI EESTI ELEKTRIBÖRSIL (2014–2017), €/MWh



Allikas: Nord Pool

tunnihind jäi oktoobrikuusse, kui madalaimaks hinnaks kujunes 30. oktoobril 2,99 €/MWh ning kõrgeimaks 11. oktoobril 130,05 eurot €/MWh. 2016. aastal olid vastavad näitajad 4,02 €/MWh ja 200,06 €/MWh.

Elektrihinda mõjutava süsinikdioksiidi emissioonikvootide hind tegi aasta lõikes ligi kahekordse tõusu, jäädes vahemikku 4,26–7,91 eurot tonni kohta.

Avatud turul mõjutavad hindu enim piisavate tootmisvõimsuste ja ühenduste olemasolu, et tagada elektri liikumine nii siseriiklikult kui naaberriikidega. Lisaks sellele sõltub elektrihind näiteks õhutemperatuurist, kivisöe hinnast ning lähiümbruse elektrijaamade hooldusest.

Belistatud põlevkivigaas

Eestis toodetakse elektrienergiat põlevkivi kõrval ka põlevkivigaasist. 2017. aastal tootsid Eesti Energia, VKG ja KKT põlevkivigaasist elektrit kokku 893,5 GWh, mis moodustab 9% põlevkiviettevõtete elektritootmise kogumahust.

Aasta üks olulisemaid arendusprojekte oli Eesti Energia tütar-ettevõtte Enefit Energiatootmise Eesti elektrijaama 8. energiaalokis ümberehitus. Uue keevkihtkatla kasutuselevõtul 2018. aastal kasvab ettevõtte põlevkivigaasi kasutamise võimekus seniselt 13 protsendilt 50 protsendini. See aitab oluliselt vähendada keskkon-naheitmeid, sest elektri tootmiseks kasutatakse vähem põlevkivi ning rohkem vedelkütuste tootmise kõrvalsaadust – põlevkivi-gaasi. 2017. aastal investeeris Eesti Energia projekti 10 miljonit eurot, ümberehitustööde kogueelarve on 14,7 miljonit eurot.

Vedelkütused

Põlevkivist saadav õli on sisuliselt sünteetiline nafta, mille kättesaamiseks põlevkivi kuumutakse. Eesti on üks suuremaid põlevkivikütteõli tootjaid maailmas. Võrreldes naftamasuudiga on põlevkivist saadav õli väiksema viskoossusega, madalama hangumistemperatuuriga ning sisaldab vähem väävlit. Seda kasutatakse peamiselt keemiatööstuses toorainena, immutusõlina, katelde ja tööstuslike ahjude kütteks ning laevakütuste lisandina.

Rekordkogus põlevkiviõli

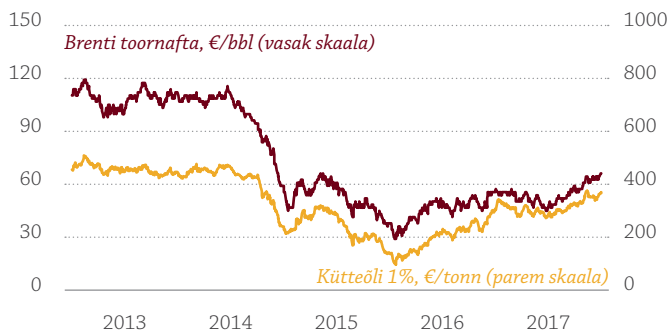
Põlevkiviõli tootmiseks kasutatakse Eestis kahte tehnoloogiat: vanemaid gaasilise soojuskandjaga (GSK) püstretorte (ka Kiviter tehnoloogia) ja uuemaid tahke soojuskandjaga (TSK) horisontaalseid retorte (Petroter ja Enefit). Viimastel on madalad CO₂ emissioonid ning märksa kõrgem energiaefektiivsus.

Võrreldes viie aasta taguse ajaga on Eestis põlevkiviõli tootmahud kahekordistunud. 2017. aastal tootsid kolm Eesti ettevõtet 1,02 miljonit tonni põlevkiviõli, mis on viimase viie aasta rekordkogus ning 16% rohkem kui aasta varem. Sarnaselt eelnevatele aastatele läks ligikaudu 90% toodangust välisriikidele. Eesti päritolu põlevkiviõli müüdi peamiselt Hollandisse ja Belgiasse, samuti Rootsi, Maltale ja Taani. Soome ettevõtted ostsid Eestist õli laevakütuse valmistamiseks.

EESTI PÕLEVKIVITÖÖSTUSE VEDELKÜTUSE TOODANG 2013–2017 (TUH T)

	2013	2014	2015	2016	2017
Eesti Energia	214	265	337	318	395
Viru Keemia Grupp	358	433	506	451	536
Kiviõli Keemiatööstus	56	62	72	83	89
KOKKU	628	760	915	852	1020

VEDELKÜTUSTE HINNAD MAAILMATURUL (\$/BBL, €/TONN)



Allikas: Thomson Reuters

**2017. aastal toodeti
Eestis esmakordselt üle
miljoni tonni põlevkiviõli.**

2017. aastal töötles VKG põlevkivi ümber kolmes Petroter tehases ning kahes Kiviter-tehnoloogial töötavas põlevkiviõlivabrikus. Ülejäänud kaks Kiviter õlivabrikut seisid põlevkivi puudumise tõttu konserveerituna. Ettevõtte uusim õlitehas Petroter III töötab aasta jooksul 331 päeva ning seal toodeti 149 300 tonni kaubapõlevkiviõli. Eesti Energia Enefit280 tehase õlitoodang ulatus 186 000 tonnini.

Hind soosib põlevkiviõli

Põlevkiviettevõtetele oli 2017. aasta turuolukord tänu kütuste hinnatõusule soodne. Aasta alguse naftahindade langus viis Brenti toornafta hinna 45 USD/bbl juurde, kuid tõusis aasta lõpuks kõrgeima tasemeni 67,20 USD/bbl. Aasta keskmiseks toornafta hinnaks kujunes 54,25 USD/bbl, mis on 25% kõrgem kui 2016. aastal.

**Aastaga kasvas
maailmaturul toornafta
keskmise hind 25%.**

Toornafta maailmaturu hinnatõusu varjutas 16% võrra nõrgenenud dollar, mis kasvatas Brenti toornafta hinda vaid 4,7% võrra. Kütteõli maailmaturuhind tegi 2017. aastal hüppelise tõusu. Keskmise õli hind oli 274 €/t, mis on ligi 40% kõrgem kui 2016. aastal ning 17% kõrgem kui 2015. aastal.

Merekütused puhtamaks

Põlevkiviõli eeliseks on madal väävlisisaldus ning tiheduse kohta hea voolavus ehk seda pole vaja soojendada. Jaanuaris 2020 jõustub maailmamerel laevade põhjustatud merereostuse vältimiseks rahvusvaheline konventsioon MARPOL. Uus regulatsioon sätestab merekütuste väävlisisalduse piirmääraks 0,5%, tuues kaasa murrangulise muutuse merekütuste turul.

REHVID TOORAINES

Eestis tekib aastas ca 10 000 tonni ja Euroopas koguni üle kolme miljoni tonni vanarehve. 2017. aastal alustas Eesti Energia Iru jäätme põletusjaamas vanade rehvide töötlemist energiaks. Vanu rehve saab kasutada ka õli tootmisel. Õli tootmise osas viidi Enefit õlitehases läbi edukad katsed: vanarehvide ja põlevkivi kooskasutamisel jäävad õhuemissioonid lubatud piiridesse ning toodetud õli kvaliteet ei halvene.

Katsete lõppraporti alusel on Keskkonnaministeeriumil võimalik koostada rehvide kui jäätme lakkamise eelnõu, mis on üks sammudest, et luua õiguslikud eeldused Eestis rehvihakke kasutamiseks põlevkiviõli tootmisel. See võimaldaks teha vanarehvidest puhtaks ka kõik Eesti metsaalused, sest rehvidest saaks jäätmete asemel väärtuslik tooraine. Ettevõtte suudaks igal aastal ümber töödelda 100 000 tonni vanu rehve.

Täna merekütuse valmistamiseks kasutatav 3,5% väävlisisalduse piirmääruga raske kütteõli peab leidma uue kasutuse rafineerimistehaste toorainena või elektrijaamade kütusena. Eesti tootjate põlevkiviõli väävlisisaldus on keskmiselt 0,8%, mis vastab madala väävlisisalduse kütuse kriteeriumitele.

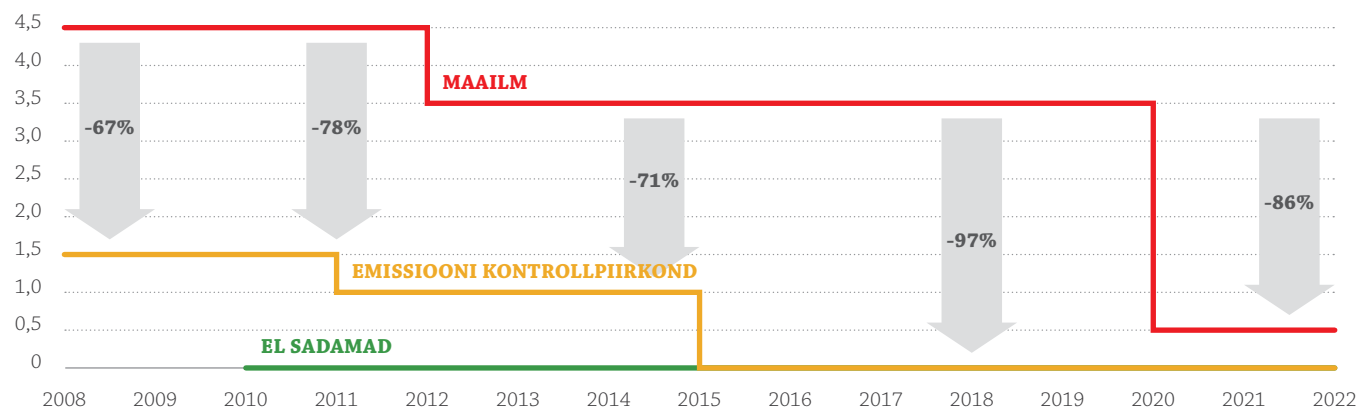
Kvaliteetsemad tooted

Ettevõtjad arendavad aktiivselt uusi tehnoloogiaid põlevkiviõlist kõrgema väärtustega kütuste tootmiseks. Enefit Energiatootmine võttis kasutusele bensiini puhastamise seadme, mis tõstab oluliselt õlitehases toodetava põlevkivibensiini kvaliteeti. Tehnoloogia

võimaldab lõpptootes vähendada merkaptaanide hulka ning väävelvesiniku pea täielikult eemaldada. Nüüd saab põlevkivibensiini kasutada senisest laialdasemalt ja kasumlikumalt ning selle puhastamisega ei kaasne täiendavat mõju ümbritsevale keskkonnale.

VKG alustas 2017. aastal tsirkulatsiooniõli puhastamise projekti, mis võimaldab toota kuni 30 000 tonni võrra rohkem õli ning tõsta veelgi Petroter tehaste tootlikkust. Projekti lõppedes 2019. aastal loobub ettevõtte täielikult tsirkulatsiooniõli koksistamisest ja eletroodkoksi tootmisest. Samuti paraneb nii kaubaõli tootmise omahind kui ka põlevkivi töötlemisel loodav lisandväärtus.

MUUTUSED MEREKÜTUSTE VÄÄVLI PIIRMÄÄRAS 2008-2022



Soojus

2017. aastal toodeti Eestis kokku 7,58 TWh soojusenergiat, mida on samas suurusjärgus aasta varasemaga. Kuna tehnoloogiliselt ei ole soojusenergiat võimalik tõhusalt salvestada ega transportida, toodetakse Eestis soojust just nii palju, kui seda tarbitakse.

Tänu hoonete soojustamisele ja küttesüsteemide renoveerimisele on nõudlus toasooja järele Eestis aasta-aastalt langenud. Soojuse tootmine põlevkivist on jäänud viimasel kolmel aastal 1,3 TWh juurde, moodustades ligi viiendiku kohalikust tarbimisest.

Põlevkivi kõrvalsaadused toasoojaks

Valdav enamus Eesti soojusenergiast toodetakse keskkonda säästvamatest elektri ja soojuse koostootmisjaamadest. Eesti Energia toodab Narva lähistel asuvas Balti elektrijaamas soojusenergiat põlevkivist ja biomassist. 2017. aastal tootis 400MW võimsusega jaam 125 000 MWh soojust. Balti elektrijaamas toodetud soojusenergiaga varustab Narva Soojusvõrk rohkem kui 60 000 Narva piirkonna elanikku toasooja ja sooja veega, lähikonna tööstustarbijaid varustatakse ka 15-atmosfäärilise auruga.

VKG Soojus kasutab teeninduspiirkondade kütmiseks põlevkivi ümbertöötamisel tekkinud jääksoojust. Kohtla-Järve ja Jõhvi piirkonna küttega varustamist osutab ettevõtte 2012. aastal ehitatud 18,5 kilomeetri pikkuse soojamagistraali kaudu. Soojatrans algab VKG tootmisterritooriumilt Kohtla-Järvel ja kulgeb mööda mitut valda ühinemispunktini jaotusvõrguga.

Põlevkivitööstusest tekkivat soojust ja auru müüb VKG Ida-Virumaa tööstusettevõtetele ja piirkonna tarbijatele, koostootmisest toodetud elektrit aga üle Eesti.

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

Soodsam soojus põlevkivist

2017. aastal oli konkurentsiametiga kooskõlastatud soojuse käibemaksuta piirhind lõpptarbijatele keskmiselt 60,70 eurot MWh kohta. Tunduvalt soodsamalt said tarbijad toasooja linnades, kus seda toodetakse põlevkivitööstuse kõrvaltootena. Kõige vähem maksid 2017. aastal toasooja eest Narva elanikud, kellele Narva Soojusvõrk müüb Eesti Energia Balti elektrijaamas toodetud soojusenergiat hinnaga 35,33 eurot/MWh, millele lisandub käibemaks. Kiviõli tarbijad said KKT-lt toasooja hinnaga 48,64 €/MWh. VKG Soojuse võrgupiirkonnas Ahtmes, Jõhvis ja Kohtla-Järvel tuli megavatt-tunni sooja eest tasuda 55,52 eurot.

PÕLEVKIVIETTEVÕTETE SOOJUSTOODANG JA SOOJUSE TARBIMINE EESTIS 2013–2017 (GWh)

	2013	2014	2015	2016	2017
Enefit Energiatootmine	584	603	614	596	564
Viru Keemia Grupp	650	581	532	506	452
Kiviõli Keemiatööstus	90	107	108	123	125
Kunda Nordic Tsement	188	191	97	104	219
KOKKU	1512	1482	1351	1329	1360
Kaugkütte soojusenergia tarbimine Eestis*	8098	8015	7789	6235	6360

Allikas: EE, VKG, KKT, KNT, Statistikaamet

Peenkeemia

Põlevkivikeemia jaguneb kaheks: põlevkivikemikaalid (alküülresortsiinide fraktsioonid) ja peenkeemia. Esimesed leiavad laialdast kasutamist näiteks kummi- ja vineeritööstuses ning valuvormide valmistamisel. Põlevkivifenoolide fraktsioone kasutatakse liimvaikudena vineeri- ja naftatööstuses. Eestis toodetud fenoolidest valmistatakse suure kulumiskindlusega rehve ning Lexuse ja Toyota autoosi.

Peenkeemia hõlmab aga kõrge puhtusastmega tooteid, mida kasutab kosmeetika-, parfümeeria- ja elektroonikatööstus. Peenkeemiat valmistatakse mitmesuguseid ravimeid ja juuksevärve. Eestis toodetud kemikaale võib leida muuhulgas Keune'i, Esteli ja Schwarzkopfi juuksevärvides. Samuti kasutatakse neid LCD monitoride vedelkristallide valmistamiseks.

PÕLEVKIVI PEENKEEMIA JA FENOOLIDE EKSPORT 2013–2017 (EUROT)

	2013	2014	2015	2016	2017
Peenkeemia	1 089 228	719 168	1 034 909	730 309	968 059
Fenoolid, mis sisaldavad üle 50% fenooli	10 821	41 849	39 596	6 212	4 411
KOKKU	1 100 049	761 017	1 074 505	736 521	972 470

Allikas: Statistikaamet

Kliendid kõikjal maailmas

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

Eesti põlevkivikemikaalide suuremad tarbijad on Euroopa Liidu, Jaapani ja India ettevõtted, samuti on Kohtla-Järvel valmistatud keemiatooted jõudnud Ladina-Ameerika riikidesse ja Iraani. Eesti eksportis 2017. aastal peenkeemia- ja fenooltooteid ligi miljoni euro eest.

Peenkemikaale toodetakse põlevkivi töötlemise kõrvasaadustest, panustades seeläbi ringmajanduse arengule põlevkivitööstuses. Enamik peenkemikaalide tootmisega seotud väljakutsed ja takistused peituvad täna suurtes kuludes, mis on seotud teadus- ja arendustegevuse, turunduse ning Euroopa Liidu nn REACH-määrusest tuleneva kohustusega keemilised ained registreerida.

**Eesti ekspordib aastas
ligikaudu miljoni euro eest
põlevkivi peenkeemiat.**



PÕLEVKIVITÖÖSTUS

JA KESKKOND

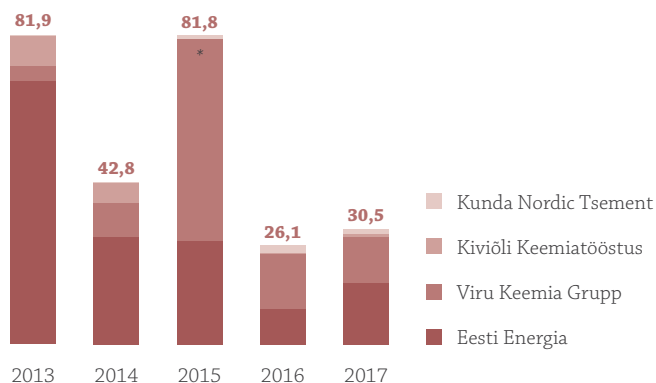
Investeeringud keskkonda

Ligi 93 miljonit eurot keskkonda

2017. aastal maksid põlevkiviettevõtted riigile ligi 62 miljonit eurot keskkonnatasusid, millest kolmandiku moodustasid ressursitasud põlevkivi kaevandamise ja vee kasutamise eest. Saastetasud pruuni kulla kaevandamise ja töötlemisega seotud heitmete, emissioonide ja jäätmete ladestamise eest ulatusid ligi 42 miljoni euroni. Sellele lisandusid otsesed ja kaudsed keskkonnainvesteeringud enam kui 30,5 miljoni euro väärtuses.

Kaasaegne põlevkivitööstus teeb suuri pingutusi keskkonnajälje vähendamise ja ka vältimise nimel. Viimasel viiel aastal on põlevkiviettevõtted keskkonda investeerinud kokku üle 263 miljoni euro. 2017. aastal algatatud ning läbiviidud keskkonnaprojek-

EESTI PÕLEVKIVIETEVÕTETE OTSESED JA KAUSSED KESKKONNAINVESTEERINGUD 2013–2017 (MLN EURO)



* Sisaldab kaudseid keskkonnainvesteeringuid seoses tootmismahdade laiendamise ning põlevkiviõlithase Petroter III rajamisega

tid toestavad ettevõtete pühendumist vähendada tööstuse mõju keskkonnale. Enamiku projektide eesmärgiks on kaasajastada tootmisprotsesse ning parandada välisõhu kvaliteeti.

Tunnustatud keskkonnatöö

Keskkonna teema on põlevkivitööstusel aastast aastasse fookuses. Ettevõtted on valdkonna arenguks palju teinud ning nende jõupingutused ei ole jäänud märkamata. Eesti Energia ja VKG on erinevatel aastatel saanud riikliku keskkonnategija auhinna. 2017. aastal pälvis Eesti Energia tunnustuse kui keskkonnasõbralikuima tootmisprotsessiga ettevõtte.

Keerulisest majanduskeskkonnast hoolimata tegutsevad põlevkivitööstuse ettevõtted vastutustundlikult ning säilitavad oma väärtusi. Vastutustundliku ettevõtluse foorum tunnustas Eesti Energiat 2017. aastal vastutustundliku ettevõtluse sertifikaadiga ning kuldtaseme kvaliteedimärgisega. Viru Keemia Grupp pälvis pronkstaseme kvaliteedimärgise. Märgis omistatakse Eesti vastutustundliku ettevõtluse hindamisel osalenud ettevõtetele, mis peavad oluliseks ettevõtte jätkusuutlikku arengut ja panustavad strateegiliselt sotsiaalse- ja looduskeskkonna arengusse.

Märkamata ei jäänud ka Eesti Energia loodussäästlikkust ja tervislikke eluviise edendav töökeskkond. Eesti Keskkonnajuhtimise Assotsiatsioon andis ettevõtte Tallinnas Lelle tänaval asuvale peakontorile üle rohelise kontori tunnistuse. Euroopa rohelise kontori süsteemi tunnistused antakse organisatsioonidele, kes on silma paistnud keskkonnateadlike lahendustega oma töökeskkonnas, näiteks jäätmete liigiti kogumise, efektiivse vee ja energia kasutamise ning töötajate teadlikkuse tõstmisega.

Maastiku korrastamine

Põlevkivi kaevandamise lahutamatu osa on endiste karjäärilade korrastamine, et taastada nende ligilähedane kaevandamiseelne olukord või vähemalt samaväärne maastik. Põlevkiviettevõtted annavad kaevandusaladele tööde käigus või pärast tööde lõpetamist korrastamisprojekti kohase ilme, tasandavad maastiku, vajadusel istutavad metsa või rajavad veekogud. Korrastustöid tuleb teha läbimõeldult, et endine tööstusterritoorium sulanduks ümbritsevasse keskkonda ja leiaks kasutust näiteks rekreatsioonialana.

Endised kaevandusalad kasutusse

Põlevkivitööstus tegutseb selle nimel, et peale tootmise lõppu jääksid maha korrastatud alad. Kaevandamisega samaaegselt toimuvad karjäärides taastamistööd, mille raames istutatakse kasutatud aladele uus mets. Kokku on põlevkiviettevõtted poole sajandiga istutanud puuistikuid 14 000 hektarile. Endistele tööstusaladele on tänaseks kasvanud mitmekesise taimetikuga kõrged metsad, mis on koduks paljudele loomaliikidele.

2017. aastal metsastas Kunda Nordic Tsement nelja hektari ulatuses endiste karjääride alasid. Lisaks tegi Eesti Energia 155 hektaril tööstusmaastikul tehnilist rekultiveerimist, tasandades kaevandamisjärgset maapinda ning luues uusi pinnavorme.

Karjäärist loodi järv

2017. aasta suvel lõppesid Eesti Energia Narva karjääris korrastustööd ligi viieruutkilomeetrisele ammendunud kaevandusalal. Tasandatud maapinnale istutati koostöös RMKga uus männi- ja arukasemets. Metsade hooldamiseks rajati kaks uut teed. Endise kaevandusala vahetus läheduses asuva Mustajõe loodusala kaitseks rajati vastu kaitseala piiri 50 meetri laiune kaitsetamm. Peale karjäärivee pumpamise lõpetamist tekkis põhjavee taseme tõusmise ja loodusliku veerežiimi taastumise tõttu endisesse karjääri järv. Kohalikud hakkasid seda lähikonnas elutsevate arvukate rästikute järgi kutsuma Rästikmetsa järveks.

Põlevkiviettevõtted on poole sajandi jooksul istutanud puid 14 000 hektarile.

Õhuheitmed

Keskonnaalaselt on põlevkiviettevõtete üheks olulisemaks eesmärgiks välisõhu kvaliteedi parandamine. Eesti peab 2030. aastaks vähendama kasvuhoonegaaside heitmeid 40% võrreldes 1990. aastaga. Seda näeb ette Euroopa Liidu kliimapakett.

Ühiselt puhtama õhu eest

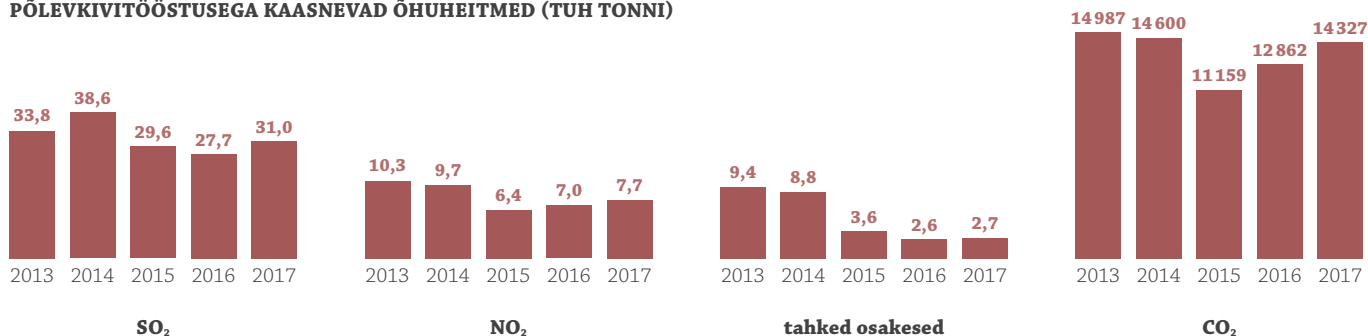
Põlevkivitööstus on juba aastaid liikunud efektiivsema ja puhtama energiatootmise poole, investeerides uutesse tehnoloogiatesse ja täiendades vanemaid tootmiseadmeid nüüdisaegsete puhastusseadmetega. Vaatamata tootmiskaotustele järjepidevale suurenemisele on viimase viie aastaga SO₂ heitkogused vähenenud üle 8%, NO₂ heitkogused 25% ja tahkete osakeste emissioon langenud koguni 71%. Tööstuse pingutusi kinnitavad uuringud, mille andmetel on Eestis ja Ida-Virumaal õhk üks kõige puhtamaid kogu Euroopas.

Miljonid tehnoloogiasse

Kiviõli piirkonna õhukvaliteet teeb suure hüppe paremuse poole tänu elektrifiltri paigaldamisele KKT tahke soojuskandjaga reaktori (TSK) korstnatele. Ligi kahe miljoni euro suuruse investeeringu tulemusena paraneb oluliselt suitsugaasi puhtusaste tahkete peenosakeste ning vähemal määral ka väävelvesiniku suhtes. Lisaks väheneb lõhnainete levik ning paraneb seadmete töökindlus.

VKG Energiat valimis 2017. aastal põlevkivigaaside põletuseks kümme miljonit eurot maksev gaasikütuse aurukatel. Efektiivsema põletusrežiimiga katla heitgaasis on senisest tunduvalt madalam saasteainete sisaldus.

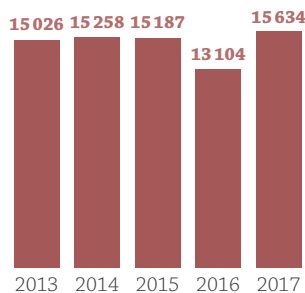
PÕLEVKIVITÖÖSTUSEGA KAASNEVAD ÕHUHEITMED (TUH TONNI)



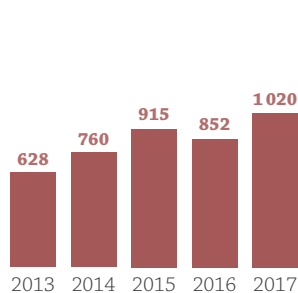
KNT andmed sisaldavad kõiki ettevõtte õhuheitmeid, millest enamik tekivad jäätmekütuste põletamisest.

Aasta lõpus jõudsid lõpule VKG Oili 1,5 miljonit eurot maksuma läinud torukonveieri ehitustööd. Moodsa konveieriga transportitakse Kiviteri tootmises tekkivat poolkoksi kinnises süsteemis otse ladestusalale. Nii väheneb vajadus autotranspordi järele ning seeläbi langeb tolmu ja heitgaaside hulk. Tulemuseks on väiksem õhuemissioon, puhtam tootmisterritoorium ja keskkond. Lisaks keskkonnasäästlikkusele on konveiersüsteemil ka positiivne majanduslik mõju.

Samuti alustas VKG töid prügilas kuumenemise kollete summutamiseks, et vähendada tulevikus lõhnahäiringut ning parandada välisõhu kvaliteeti. 2017. aastal esitas ettevõtte keskkonnaametile lõhnaaine vähendamise tegevusplaani. Olukorra kaardistamiseks viidi läbi mõõtmised ja modelleerimine, mille põhjal töötati välja lõhnaaine vähendamise meetmed ning kinnitati 600 000 euro suurune investeeringukava.



kaevandatud põlevkivi



toodetud põlevkiviõli

Vähem heitgaase jõuab õhku ka tänu sellele, et KKT vahetas 2017. aastal tööautod keskkonnasäästlikema LPG kütusega töötavate masinate vastu.

Eesti Energia üks olulisemaid investeeringuid oli Eesti elektrijaama 8. energiabloki ümberehitus. Teisel poolaastal toimunud rekonstrueerimise tulemusel suudab energiablokk põlevkivigaasi kasutada varasema 13% asemel kuni 50% ulatuses. See aitab vähendada põlevkivist elektritootmise keskkonnamõju, sest ploki kasutatakse elektritootmiseks vähem põlevkivi ja rohkem vedelkütuste tootmise kõrvalsaadust – põlevkivigaasi.

Õhukvaliteet valvsa pilgu all

Eesti Energia ja Keskkonnainvesteeringute Keskuse rajatud välisõhu kvaliteedi püsiseirejaam Sinimägede läheduses ühendati 2017. aastal üleriigilisse seirejaamade internetivõrgustikku. Seirejaam mõõdab välisõhus näiteks vääveldioksiidi, benseeni ja vesiniksulfiidi koguseid. Lisaks annab seirejaam väärtuslikku informatsiooni õhukvaliteedi juhtimiseks, mõõtes tuule suunda, kiirust, õhuniiskust ja temperatuuri. Saadud teabe põhjal saab otsustada, missugused sammud on parimad tehaste ümbruskonnas lõhnahäiringute vähendamiseks.

Vesi põlevkivitööstuses

Põlevkivi kaevandamisel pumbatakse vesi kaevandusest välja ning suunatakse settebasseinidesse heljumist puhastamiseks. Seejärel lastakse puhas kaevandusvesi tagasi loodusesse.

Kaevandusvesi tekib peamiselt vihmaveest, mille osakaal karjäärides on 80% ning allmaakaevandustes ligi 50%. Väiksem osa kaevandusveest tuleb ümbruskonna suletud kaevandustest ja põhjaveest.

Eesti Energia Estonia kaevanduse ammendunud kambriplokidesse rajati 2016. aastal unikaalne settebassein ja kaasaegne pump. 2017. aastal tehtud katsed tõestasid settebasseini tõhusust: sealt väljapumbatav vesi on sedavõrd puhtas, et laboriseadmed suudavad sealt vaevalt heljumit tuvastada. Keemilise koostise ja puhtuse poolest on Estonia kaevandusvesi nüüd väga sarnane maailmakuulsatele mineraalvetele.

**Kaevandusvee välja-
pumpamise eest tasusid
põlevkiviettevõtted
2017. aastal riigikassasse
7,2 miljonit eurot.**

Vihmasel aastal suurem maksukoormus

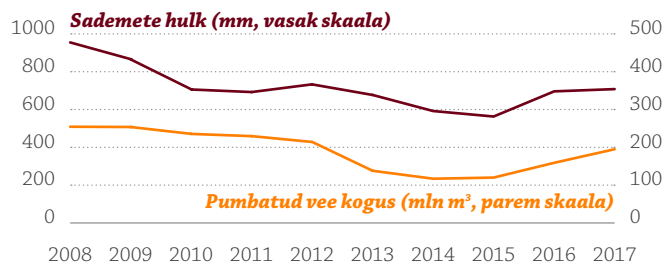
2017. aastal pumpasid neli ettevõtet põlevkivi kaevandamisel karjääridest ja kaevandustest välja kokku 194,8 miljonit kuupmeetrit vett. Kuna väljapumbatava vee mahud on otseses seoses sademete hulgaga, on ettevõtetele raske ette näha riigile vee pumpamise eest tasutavate maksude suurust.

2017. aastal tasusid ettevõtted vabariigi valitsuse määruse kohaselt vee väljapumpamisel karjääridest 19,48 eurot ning kaevandustest 54,32 eurot iga 1000 m³ kohta. Kokku maksid põlevkiviettevõtted vee erikasutusõiguse tasu 7,2 miljonit eurot.

Kilomeetreid uusi trasse ja puhtaid kanaleid

2017. aastal lõpetas Enefit Kaevandused Alutaguse vallas viis aastat kestnud ligi 50 kilomeetri veetrassi ja 9 puurkaevu paigaldustööd. Veevõrgu ning puuraukude asukohad määrati koos kohalike omavalitsuste ning kogukonnaga. Tööde tulemusel sai uue töökindla veevarustuse ja puhta joogivee üle 150 majapidamise, sealhulgas Illuka lasteaed-põhikool.

SEOS SADEMETE HULGA JA PÕLEVKIVITÖÖSTUSES PUMBATUD VEE VAHEL



Allikas: Riigi Ilmateenistus, keskkonnaamet, põlevkiviettevõtted

Enefit Kaevandused puhastas 2017. aastal voolutakistustest ja settest kolme kilomeetri ulatuses Jõuga kanalit ning hooldas Põllualuse kraavi ja Ratva oja kokku seitsme kilomeetri pikkuses. Jõuga kanali kaudu suunatakse Estonia kaevanduse maa-aluses settebasseinis puhastunud vesi tagasi loodusesse. Selleks, et vältida liigniiskete alade teket peale Viru kaevanduse täitumist veega, rajati Põllualuse kraavi serva kaks ülevoolupuurkaevu, mille kaudu juhatakse liigne vesi kaevandusest välja.

Taaskasutus veemajanduses

2017. aastal alustati ettevalmistusi VKG Energia Põhja Soojus-elektrijaama korrastatud tuhaladestule uue prügila projekteerimisega. Samuti algatas ettevõtte laiendatud prügila ja jäätmete ladestamise tehnoloogia keskkonnamõjude hindamise projekti. Tulevikus kaalutakse taaskasutada prügilast kogutavat sademe- ja nõrgvett, mis tagab veeressursi efektiivsema kasutamise.

Energiatootmise kõrvalsaaduste kasutamine

Võtmesõnaks on ringmajandus

2017. aastal oli põlevkivitööstuses keskseks teemaks ringmajandus. Selle potentsiaalset põlevkivivaldkonnas räägiti põhjalikult nii TTÜ Virumaa kolledži Põlevkivi Kompetentsikeskuse korraldatud konverentsil kui ka VKG iga-aastaselt keskkonnapäeval. Sektori eksperdid arutasid ühiselt ringmajanduse olemasolevate suundade arengute üle: põlevkivituha kasutamisest ehitusvaldkonnas ja põllumajanduses, polümeeritööstuses ning betooni tootmisel ja fenoolse vee puhastamisel. Samuti mõeldi võimalustele kasutada põlevkivitööstuse kõrvalsaadusi täiesti uutes valdkondades.

Eestis kaasneb energiatootmisel aastas ligi 20 miljonit tonni kõrvalsaadusi. Põlevkivi töötlemise ja rikastamisega tekib aheraine ning elektritootmisega tuhk. Põlevkiviettevõtted on juba aastaid pühenud tööstuse kõrvalsaadustele uue rakenduse leidmisele. See vähendab põlevkivisektori mõju keskkonnale ning on ka majandus-

likult kasulik. Tulemuslikke näiteid energiatootmise kõrvalsaaduste kasutamisest on mitmeid, alustades tuha ja killustiku kasutamisest tee-ehituses, lõpetades aherainemäele teemapargi loomisega.

Lubjakivi taaskasutusse

Aheraine koosneb peamiselt lubjakivist ning sisaldab väikeses koguses põlevkivi. 2017. aastal tekkis põlevkivitööstuses ligi 6,26 miljonit tonni aherainet, mis on ligi 40% vähem kui eelmisel aastal. Üle poole sellest kasutati lubjakivikillustikuna teedeehituses, maastikukujunduses ja täitematerjalina.

Kuna aheraine on sisuliselt lubjakivi, vähendab selle taaskasutamine nõudlust lubjakivi kaevandamise järele ning võimaldab avamata jätta vaid ehituskillustiku saamiseks rajatavaid karjääre. Põlevkivi kaevandamise kõrvalsaaduse lubjakivil on head filtreerivad omadused ning see sobib hästi teede-ehitusel kasutamiseks neis

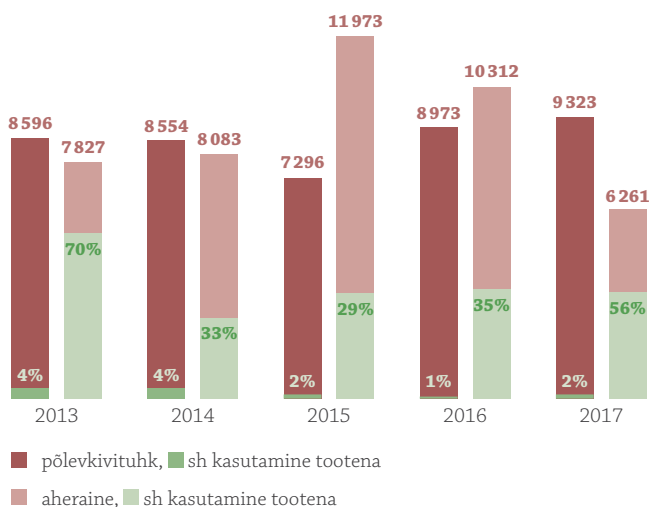
kihtides, mis peavad hästi niiskust läbi laskma. Transpordi kuluse tõttu on aherainekillustikku seni kasutatud vaid Ida-Viru maal, kuid põlevkiviettevõtteid töötavad selle nimel, et korraldada lubjakivi transporti ka kaugemale.

Väärtuslik tooraine tuhk

2017. aastal tekkis Eesti põlevkivitööstuses 9,23 miljonit tonni tuhka, mis on 2,8% rohkem kui eelmisel aastal. Erinevalt aherainest on põlevkivituha potentsiaal toorainena veel kasutamata – ringlusesse suunati vaid 1,6% tuhast.

Põlevkivielektrijaamades kõrvalsaadusena tekkiv lendtuhk on väärtuslik tooraine, mida on edukalt kasutatud näiteks ehituses

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



ja põllumajanduses. Samuti on põlevkivituhk rakendust leidnud ammendunud nafta- ja gaasimaardlate sulgemisel. Võrreldes teiste tehnoloogiliste lahendustega paranevad tuhka sisaldava tsemendi kasutamisel puuraukude hermeetilised omadused ja vastupidavus sealsele äärmuslikule keskkonnale. Kuna suletud puurauku kogunev CO₂ ei pääse atmosfääri saab nii vähendada ka kasvuhuonegaase.

Rahvusvaheline ettevõtte CemExpert-Int on kümne aasta jooksul tootnud üle 300 000 tonni põlevkivituha lisandiga eritsemienti ja hermetiseerinud üle maailma nafta- ja gaasimaardlates üle 15 000 puuraugu. Ettevõtte osaleb oma tehnoloogiaga ülemaailmses projektis SOAR (*shale oil ash recycling*), mille eesmärk on leida ja arendada efektiivseid tehnoloogiaid nafta- ja gaasimaardlate sulgemiseks nii, et süsihappegaas atmosfääri ei lekiks.

Tuhast majad ja plastik

Põlevkivituha on tulemuslikult kasutatud müüriplokkide ja muude ehitusmaterjalide tootmiseks. VKG tootis kuni 2016. aasta lõpuni loodussäästlikke taaskasutatud põlevkivituha, liiva ja vee segust Roclite ehitusplokke. Innovaatiline ehitusmaterjal on ökoloogiliselt puhas ega eralda keskkonda kahjulikke ühendeid. 2017. aasta alguses müüs VKG oma tütarettevõtte Põhjamaade juhtivale poorbetoonitootjale Aeroc International.

Eesti Plastitööstuse Liidu eestvedamisel uuritakse võimalust kasutada lendtuhka polümeeride täitematerjalina. Uuringute tulemused kinnitavad, et võrreldes talgi ja kriidiga on põlevkivituha omadused polümeeride täitematerjalina kõige paremad. Teadustöö vastu on huvi tundnud ka Euroopa suurim polümeeride tootja. Plastitootjad plaanivad tootmist välja arendama hakata 2020. aastal.

Tuhk väetab mahepõldu

Tavapõldudel kasutatakse põlevkivituhka juba aastakümneid happelise mulla kiiretoimelise neutraliseerijana. Paar aastat tagasi tõi Eesti Energia turule põlevkivi lendtuhast mullaparendaja Enefix. Tava- ja mahepõllumajanduses tehtud katsetuste põhjal loob põlevkivituhast valmistatud toode taimedele paremad kasvutingimused, aitab pinnasel toiteelemente omastada, vähendab taimehaigustesse nakatumise ohtu ja pärsib sambla kasvu murus.

Võrreldes teiste mullaparendajatega neutraliseerib suure kaltsiumkarbonaatide sisaldusega Enefix mulla pH-taset kiiremini ja rikastab seda samal ajal ka mikroelementidega. 2017. aastal alustas ettevõtte keemiliste ühenditeta keskkonnasõbraliku mullaparendaja katseid ka mahepõllumajanduses. Katsed kinnitasid, et Enefixi looduslik päritolu, rikkalik mineraalainesisaldus, positiivne mõju lisa-aegikusele ja mulla happelisust neutraliseeriv aluseline koostis teevad mullaparendajast vajaliku ja sobiliku toote ka mahepõllumajandusele.

PÕLEVKIVITUHA, KRIIDI JA TALGI OMADUSED TÄITEMATERJALINA

	Põlevkivituhk	Kriit (CaCO ₃)	Talk
Vajab kuivatamist	Ei	Jah	Jah
Vajab töötlemist	Ei	Jah	Jah
Vajab peenestamist	Osaliselt	Jah	Jah
Tihedus	2,4 g/cm ³	2,7 g/cm ³	2,7 g/cm ³
Osakaal graanulis	85%	84%	50%

Kindel siht taaskasutuse poole

Põlevkiviettevõtted panustavad innovatsiooni ja otsivad aktiivselt võimalusi, et suunata tootmisjätmed, mis on pigem kõrvalsaadused, efektiivselt ringlusse. See aitab säästa põlevkivi kui maavara, muudab tootmise ressursitõhusamaks ning aitab luua uusi töökohti. Väheneb tööstuse mõju keskkonnale, suureneb sektori konkurentsivõime ning loob ka majanduslikku kasu.

Vaatamata jõupingutustele on põlevkivisektoril kõrvalsaaduste taaskasutamise osas veel palju ära teha. 2017. aastal suunati taaskasutusse 56% aasta jooksul tekkinud aherainest ning vaid ligi 2% põlevkivituhast. Need näitajad on võrreldes 2016. aastaga küll tõusnud, kuid siiski tagasihoidlikud, arvestades järjest suuremat tähtsust omava rohelise mõtlemise ning ringmajanduse põhimõtteid.

Tuha taaskasutamisel on ettevõtetel suurimaks väljakutseks turgude väljaarendamine väljaspool Eestit ning tuha kasutamise tunnustamine ja seadustamine teistes riikides. Samuti otsitakse soodsamaid lahendusi tuha transpordiks ning võimalusi rakendada põlevkivituhka teistes tootmisvaldkondades.

LENDTUHK

Lendtuhk eraldub põlevkivist elektritootmisel suitsugaaside puhastamisprotsessis. Kõrge kaltsiumisisaldusega lendtuha püüdmiseks on elektrijaamade suitsukäikudes spetsiaalsed filtrid, mis koguvad imepisikesi tuhaosakesi.



PÕLEVKIVI

JA EESTI ÜHISKOND

Põlevkivitööstuse panus Eesti ühiskonda

2017. aastal tasusid põlevkiviettevõtted maksudena riigikassasse üle 103 miljoni euro. Hoolimata muutlikust tegevuskeskkonnast on sektori ettevõtted alati leidnud vahendeid, et anda oma panus ühiskonda: edendada innovatsiooni, toetada haridus-, teadus- ja keskkonnaprojekte ning panna õlg alla Ida-Virumaa kogukonna algatustele.

Töökohad enam kui 7300 inimesele

Põlevkivitööstus on Ida-Virumaa ja kogu Eesti üks suuremaid tööandjaid. 2017. aastal töötas sektori ettevõtetes 7387 inimest.

Põlevkiviettevõtted tasusid 2017. aastal ligi 40 miljonit eurot tööjõumakse. Aastaga on keskmine palgatase ettevõtetes tõusnud üle kaheksa protsendi ulatutes 1522 euroni. See on Eesti keskmisest brutopalgast ligi viiendiku ja Ida-Virumaa keskmisest brutopalgast 35% kõrgem.

Põlevkivisektor on atraktiivne tööandja, kuna töötajaile pakutakse häid karjäärivõimalusi, vastutusrikast tööd ning konkurentsivõimelist palka. Tööportaali cvkeskus.ee algatatud iga-aastases ihaldusvääraseima tööandja uuringus valiti üle 6000 inimese osavõtul 2017. aasta ihaldusvääraseimaks tööandjaks Eesti Energia. Ettevõtte trumbiks peetakse süsteemse tähelepanu pööramist töötajate arengule, mis tagab organisatsioonisisese järelkasvu ja jätkuva kompetentsi. Eesti Energia on juba mitmendat aastat ka üks enim praktikakohti pakkuv ettevõtte Eestis.

Suurenev nõudlus tööjõu järele

Sihtasutuse Kutsekoda tuleviku tööjõu ja oskuste vajaduse analüüsi OSKA kohaselt on energeetikas ja kaevandamises lähi-

kümneandil erialase ettevalmistusega tööjõudu vaja rohkem kui täna koolitatakse. Vaatamata sellele, et palgatase kaevandamises ületab Eesti keskmist 1,3 korda ja energeetikas 1,5 korda, on neil erialadel kõrgkooli sisseastujate arv viimase viie õppeaasta jooksul langenud poole võrra.

Prognoosi järgi on valdkonna põhikutsealadele vaja aastast ligikaudu 280 uut töötajat: 230 energeetikas, elektrivõrkude ehituses ja elektripaigalduses ning ligi 50 kaevandamises. Tallinna Tehnikaülikoolis, sealhulgas Virumaa kolledžis, on põlevkivitööstusega otseselt seotud kuus õppekava, kus 2017/2018. õppeaastal alustas kooliteed vaid 245 rakenduskõrghariduse ja bakalaureuse-õppe üliõpilast.

Keemia-, kummi-, plasti- ja ehitusmaterjalitööstuse valdkonda vajatakse analüüsi kohaselt 105 uut inimest asendamaks pensionile minejad. Jätkusuutliku arengu tagamiseks vajab valdkond kõige rohkem keemia- ja tööstusinseneri.

TÖÖHÕIVE EESTI PÕLEVKIVISEKTORIS (2017)

Kokku töötajaid	7387
Keskmine tööstaaž (aastat)	16
Keskmine brutokuupalk	1522
Keskmise brutopalgamuutus võrreldes 2016. aastaga %	+8,4%

Panus haridusse

Tugevad tulevikutegijad

See, kui innovaatiline ja ühiskonnale kasu toov on põlevkivi-tööstus 20 aasta pärast, sõltub paljuski järeltulevast inseneride põlvest. Seepärast teevad põlevkiviettevõtted jätkuvalt algatusi, et noortes reaalinete ja energeetika vastu huvi tekitada.

Eesti Energia toetas 2017. aastal Energia Avastuskeskuse haridusprogrammide arendamist 20 000 euroga. Energia Avastuskeskuse haridusprogrammid täiendavad koolis õpitut ning on suunatud kõikidele vanusegruppidele, alates algkooli lastest ja lõpetades gümnaasiumi õpilastega. Tänu toetusele sai avastuskeskus uuendada õppematerjale ning luua õpilastele veel huvitavamaid õppevorme, et juba maast madalast kasvatada lastes huvi energeetika ja inseneeria vastu.

STEM

Jõhvi Gümnaasiumi ning ettevõtete VKG, Eesti Energia ja Eastman Specialities koostöös valmis 2016/2017. õppeaastal Jõhvi Gümnaasiumi 11. klassi õpilastele valikainekava STEM. Kursus hõlmab nelja valdkonda: teadust, tehnoloogiat, inseneeriat ja matemaatikat. Lisaks loengutele toimusid STEM programmi raames õppekäigud põlevkivisektori ettevõtetesse. Näiteks tutvusid õpilased VKG soojus- ja elektrienergia tootmisega ning said ülevaate energeetikavaldkonna arengust. Rohelise jalajälje ja muude keskkonnaalastest teemadest räägiti gümnaasistidele Ojamaa kaevandusse korraldatud õppekäigul. Eesti Energia võõrustas õpilasi Narva karjääris, kus peetud loengul räägiti finantsjuhtimisest, uute kaevanduste arendamisest ning geoloogi rollist ja tööst kaevandamises. Õppekäigul Eesti Energia tütarettevõttesse Enefit Solutions tutvustati osalejale tootmisprotsesse ja tööohutust.

Kuna tegu on populaarse ja vajaliku kursusega, jätkub ettevõtete osalusel STEM valikaine ka 2018/2019. õppeaastal.

Viie Kooli Võistlus

2017. aastal toetas VKG kuuendat aastat järjest Ida-Virumaa gümnaasistide osalemist Eesti vanimal koolidevahelisel reaalinete jõukatsumisel Viie Kooli Võistlusel, mis toimus juba 52. korda.

Kõrgetasemelisel üle-eestilisel võistlusel näitavad tublimad gümnaasistid oma teadmisi matemaatikas, keemias ja füüsikas. Algselt vaid viie tugevaima reaalsüvaõppega kooli heitlus avas Ida-Viru võistkonnale ukсед kuus aastat tagasi. VKG toel jõuavad võistlusele Ida-Virumaa õpilased, kes tunnevad huvi reaalinete vastu ja näevad oma tulevikku tehnikaharidusega seotuna.

KKT, TTÜ ja TTÜ Virumaa kolledži ühistel ringkäikudel tutvustati Kiviõli, Narva ja Sillamäe gümnaasistidele põlevkivi, põlevkivitootmise ja keemia sektoris õppimise ja töötamise võimalusi. Samuti anti ülevaade olemasolevatest stipendiumiprogrammidest.

Tunnustus tublimatele

Sarnaselt eelmistele aastatele tunnustasid põlevkiviettevõtted valdkonna usinamaid õppureid stipendiumitega. Eesti Energia ja Ida-Virumaa Omavalitsuste Liidu loodud Andekate Noorte Energiafondi kaudu saab taotleda vahendeid Ida-Virumaa noorte huvitegevuseks. Fondi eesmärk on toetada inseneriharidust viisil, et noorte huvi selle eriala vastu kasvaks ning õppe sisu muutuks huvitavamaks. Alates 2013. aastast on energiafond jaganud stipendiume ligi 200 noorele. Kandideerinute hulk oli 2017. aastal rekordiline, kui stipendiumitaotluse esitas ligikaudu 150 huvilist.

Enefit Kaevandused premeeris stipendiumitega parimaid Ida-Virumaa Kutsehariduskeskuse mäetööde eriala õpilasi. Ettevõtte toetab noorte õpinguid, et populariseerida mäetööde eriala ning kindlustada selle valdkonna järelkasv.

VKG jagas TTÜ Arengufondi kaudu mitmendat aastat järjest stipendiumeid tehnoloogia, keemia ja energeetikaga seotud erialade tudengitele. 2017. aastal anti stipendiume välja kahel korral kogusummas 6 700 eurot. VKG stipendiumile saavad kandideerida TTÜ ja TTÜ Virumaa Kolledži rakenduskõrgharidusõppe, bakalaureuse- ja magistriõppe üliõpilased.

Kunst – poolkoks – põlevkivituhk – austerservik

Eesti Kunstiakadeemia sisearhitektuuri osakonna magistrantuuri üliõpilased viisid läbi uurimuse Eesti põlevkivitööstuse jääknähtuste ruumi- ja materjalipotentsiaali kohta. Selle põhjal sündisid mõtted põlevkivitööstuses tekkivate jääknähtuste väärindamiseks: ideed mahajäetud Viivikonna kaevanduslinna taaselusdamisest, põlevkivituhast valmistatud ehitusplokkide laialdasemast kasutusvõimalustest, Püssi tuhamäest kui näidismudelitest inimeste poolt loodud maastiku võimalikust kasutusest ning spekulatsiooni poolkoksi toksilisuse vähendamiseks taimede ja mikroobide abil. Uurimuse tulemused avaldati näitusena Tallinna Tehnikaülikoolis Mektorys ja rahvusvahelisel põlevkivikonverentsil Jõhvis.

Põlevkiviettevõtete haridusalgatuste eesmärgiks on tekitada noortes huvi reaalainete ja energeetika vastu.

Panus innovatsiooni ja teadmiste eksporti

Tänu põlevkiviettevõtete ja teadlaste pikaajalisele koostööle on Eestist saanud maailmas üks olulisemaid põlevkivi kompetentsikeskuseid. Sajandi jooksul kogunenud oskusteabe järele on maailmas nõudlus ning seda saab edukalt eksportida teistele põlevkiviriikidele. Eesti Energia on oma kogemusi jaganud enam kui kümne riigiga. Eesti ekspertide teadmisi ja oskusi on rakendatud kõikjal maailmas, alates USA ja Hiinaga, lõpetades Uruguay, Maroko ja Taiga.

Edukas suurprojekt Jordaania

Eesti põlevkivikompetentsi kõrgeimaks tunnustuseks oli kümme aastat kestnud 2,1 miljardi USA dollari suuruse rahastuse saanud Eesti Energia elektriprojekt Jordaania. See on maailma suurim ühekordne investeering põlevkivienergeetikasse ja ühtlasi Jordaania kuningriigi mahukaim välisinvesteering. Suurprojekti edukas rahastamistegevuste lõpuleviimine 2017. aastal näitab, et Eesti Energial on piisavalt kompetentsi sarnaste tehnoloogiarsiirdeprojektide arendajana kogu maailmas ning Eestis leidub oskusteavet, mida mujal maailmas vajatakse.

KEROGEEN

Kerogeen on põlevkivis sisalduv orgaaniliste ainete segu, mis peale süsiniku ja vesiniku sisaldab ka hapnikku, väävlit ja lämmastikku. Kerogeen pärineb veekogudes elutsenud organismide jäänustest. Just kerogeen teeb põlevkivi maavarana väärtuslikuks, kuna ta põleb ning termilisel töötlemisel saab õli ja gaasi. Kerogeeni võib mõnes põlevkivis sisalduda 75-80%, kuid harilikult ei ole seda üle 20-30%. Kokersiitsetest põlevkivist on kerogeeni eraldamisel võimalik saada kuni 90% kontsentrati, mida kasutatakse keemiatööstuse toorainena.

Projekti panustasid mitmed Eesti geoloogid, insenerid ja teadlased. Põlevkivi Kompetentsikeskuse kütuste tehnoloogia teadus- ja katselaboratooriumis analüüsiti geoloogiliste uuringute käigus Jordaania El Lajjuni ja Attarati maardlatest kogutud proovide energia- ja ölisaldust. Aastatel 2008-2013 testisid keemiainsenerid projekti raames Kohtla-Järve laboris ligikaudu 3000 proovi.

Läbimurre kerogeeni kasutamises

Tehnikaülikooli keemiateadlased arendavad koostöös ettevõtte Kerogen spetsialistidega uut tehnoloogiat kerogeeni baasil erinevate keemiatoodete saamiseks. Teadlased kavatsevad põlevkivi töötlemisel muuta põlevkivis sisalduv kerogeen otse keemiatoodeteks, jättes vahele põlevkiviõli saamise etapi. See vähendaks oluliselt süsihappegaasi emissiooni ja fenoolset reostust.

Eestis on kerogeeni üritatud väärindada juba enam kui sada aastat. Juba Eesti põlevkivitööstuse üks rajajatest, Paul Kogermann, uuris kerogeeni lagundamist erinevatel keemilistel meetoditel.

Kaevandused veebirakendusse

2017. aastast on maa-ameti veebilehel [geoportalis](#) asuva maardlate kaardirakenduse kaudu võimalik tutvuda põlevkivi altkaevandatud alade, allmaakaevandamisel jäetud tervikute ja kaevanduste šurfide asukohtadega. Rakendus baseerub TTÜ geoloogia instituudi maapõue teadlaste poolt 2015. aastal läbi viidud uuringul.

TÄHTSAMAD SPETSIIFILISED UURINGUD

Teadus- ja arendustöö	Teostaja	Rahastaja
Eesti põlevkivi energeetilise kasutamise parima võimaliku tehnika jäelduste eelnõu koostamine	Tallinna Tehnikaülikool	Keskonnaministeerium
Lendtuhk väärtuslikuks toormeks	Tallinna Tehnikaülikool	EIT (Raw Materials)
Täitmisega kaevandamistehnoloogia kasutuselevõtu võimaluste analüüs, majanduse ja keskkonna nõuetest tehnoloogia rakendamisel	Tallinna Tehnikaülikool	KIK
Eesti põlevkiviõli tootmisel tekkivate uttegaaside mitteenergeetilise kasutamise uuring	Tallinna Tehnikaülikool	Keskonnaministeerium
Põlevkivitehnoloogiate alased teadusuuringud Enefit Energiatootmise AS-ile	Tallinna Tehnikaülikool	Enefit Energiatootmise AS
Uus põlevkivi kerogeeni väärindamise tehnoloogiline platvorm: osaline oksüdatsioon dikarboksüülhapeteks ja edasine muundamine väärtuslikeks dikarboksüülhapete derivaatideks	OÜ Kerogen (TTÜ)	SA Archimedes
Elanike teadlikkus ja hoiakud maapõue valdkonnas	Turu-uuringute AS	Keskonnaministeerium
Virumaa maaarade 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
Molycorp Silmet AS tootmisprotsessis tekkivate NORM jäätmete ohutustamise uuringud (jääkide põlevkivituha hajutamine)	Tartu Ülikool	Molycorp Silmet AS
Kohtla-Järve tööstusjäätmete ja poolkoksiprügila nõrgvee ja saastatud sademevee käitlemine 2016–2017	Keskonnaministeerium	KIK
Põlevkivi kaevandamise eelispiirkondade määramine looduskeskkonna ja majanduslike tingimuste põhjal	Keskonnaministeerium	KIK
Sissevarisenud šurfiava korrastamine (Käva 2, Kohtla vald)	Keskonnaamet	KIK
Narva õlitehase fenoolse heitvee puhastamine granuleeritud põlevkivituha - protsessi väljatöötamine	KBFI	KIK
Granuleeritud põlevkivi keevkihtkatlatuha kasutamine mullaparendajana – leostusuuring	Eesti Maaülikool	KBFI

Teaduspõhine tööstus

Eesti põlevkiviettevõtted investeerivad aastas miljoneid eurosid energeetikavaldkonna teadusuuringute läbiviimiseks. Ikka selleks, et targad otsused põlevkivitööstuses tooksid riigile suuremat kasu ning sektor oleks tulevikus jätkusuutlik. Valdkonna innovaatilise arengu tagamiseks teevad ettevõtted tihedat koostööd ülikoolidega: testitakse vanarehvidest õli tootmist, arendatakse peenkeemiat ning otsitakse uusi viise põlevkivituha kasutamiseks.

RITA programm maaarade uurimiseks

Taasiseseisvunud Eestis on riigil olnud kesine huvi kohalike maapõueressursside uurimise vastu. Maaarade sotsiaalmajandusliku potentsiaali ja kasutamisega kaasnevate keskkonnavalaste väljakutsete uurimisse on panustatud tagasihoidlikult. Alates 2017. aastast loodi Riigi Teadus- ja Arendustegevuse toetamise (RITA) programm, mille kaudu rahastatakse eritüübilisi maaarade uuringud. Programmi eesmärk on tuvastada Eestis maapõueressursside otstarbekamaid ja innovaatilisi kasutamise võimalusi ning anda riigile sisend tulevikuarengute planeerimiseks.

Eesti Teadusagentuuri ja Tartu Ülikooli juhitud konsortsium (TÜ, TTÜ, Eesti Geoloogiakeskus) alustas 2017. aastal RITA programmi raames maapõueressursside efektiivsemate, keskkonnasõbralike ja säästvamate kasutusvõimaluste väljatöötamist. Kolm aastat kestva projekti maksumus on 1,26 miljonit eurot ning seda rahastatakse Eesti Teadusagentuuri, Euroopa Regionaalarengu Fondi ja Eesti riigi vahenditest.

Konsortsiumi uuringu raames käsitletakse nelja põlevkiviga seotud teemat. Püütakse teada saada, missugused kasutusvõimalused on sobivate mikroorganismide kaasabil toimival bioeostumisel Põhja-Eestis laialdaselt leiduvas graptoliit-argiliidist metallide eraldamiseks.

Teises uuringus analüüsitakse Eesti peamiste maapõueressursside sotsiaalmajanduslikku mõju: positiivset mõju majanduskasvule ning negatiivseid tagajärgi loodus- ja elukeskkonnale.

Kolmas teema kätkeb endas uute tehnoloogiate mõju tahkete jäätmete omadustele ja taaskasutusele. Uuring püüab vastused anda, missugused muutused kaasnevad uute tehnoloogiate kasutuselevõtul tahkete jäätmete koostises, kuidas see mõjutab jäätmete käitlemist ladestamisel või taaskasutusel ning missugused on jäätmete uued kasutusvõimalused.

Viimane teema keskendub kaevandustehnoloogiate innovatsioonile. Ühiskonna arenguga karmistuvad kaevandustingimused, mis peaksid kaevandused muutma oluliselt keskkonna- ja ressursisäästlikemaks. Uurimuses prognoositakse, missugused on tulevikukaevandused ja nende keskkonnamõjud.

Põlevkivivaldkonna standardimine

Põlevkivile kohaldatud standardite olemasolu lihtsustab ja toetab laborite igapäevategevust ja arendustööd. TTÜ Virumaa kolledži Põlevkivi Kompetentsikeskus koordineerib 2015. aastal Eesti Standardikeskuse juurde loodud põlevkivi ja põlevkivitoodete töötlemise komitee (EVS/TK 57) tegevust. Standardimise tehnilisse komiteesse kuuluvad VKG, Eesti Energia, KKT, Eesti Keskkonnanuuringute Keskus, Eesti Mäeselts ja TTÜ koos TTÜ Virumaa kolledži Põlevkivi Kompetentsikeskusega.

Komitee poolt algatati 2017. aastal ümbertrüki meetodil ühe ingliskeelse ja Eestile kohaste märkustega rahvusvahelise standardi ülevõtmine. Uustöötlusena valmistati ette kaks Eesti algupärast standardit, millest avaldati üks.

2017. AASTAL KOOSTATUD JA AVALDATUD STANDARDID

EVS 664:2017 Tahkekütused. Väavlisaldus. Üldväävli ja tema sidemevormide määramine. Keskkonnakaitse üha suurema osatähtsuse tõttu on väävli ja selle sidemevormide määramine eri materjalides aina olulisem. See puudutab ka põlevkivi, kus väävel esineb mitmes vormis, kuid kõige sagedamini tuleb määrata just üldväävlisaldust. Tegemist on standardi eelmise versiooni uustöötusega. Oluliseks muudatuseks standardis on olemasolevale üldväävli määramise meetodile aparatuurse meetodi lisamine ja redaktsioonilised parandused standardi tekstis.

KOOSTAMISEL OLEVAD STANDARDID

EVS 668:1996 Kukersiitpõlevkivi. Niiskuse määramine.

EVS-ISO 587:1997 Tahked mineraalsed kütused. Kloori määramine Eschka segu abil.

Panus kogukonda

Põlevkiviettevõtete heategevus- ja sponsorlustegevus on suures osas koondunud Ida-Virumaale, toetades sealseid kogukondi traditsioonide säilitamisel ning kohaliku elu arendamisel.

Tommy Cashist balletini

2017. aasta suvel toimus Eesti Kaevandusmuuseumis esimest korda muusikafestival Mägede Hää, mille eesmärk oli tutvustada Ida-Virumaa võlu ning luua publiku jaoks positiivne seos piirkonna ja nüüdiskultuuri vahel. Neljal laval esines üle neljakümne artisti kodumaalt ja mujalt, teiste seas Tommy Cash, Röövel Ööbik, Gorö Lana ja St. Cheatersburg. Festival toimub ka 2018. aastal.

VKG toel korraldatav Jõhvi Balletifestival on oluline kultuurisündmus nii Ida-Virumaal kui piiri taga, andes kohalikele harukordse võimaluse nautida balletiklassikat kodukandist lahkumata. VKG ja Jõhvi Kontserdimaja edukas koostöö kestab juba aastaid. 2017. aastal toimunud Balletifestivali raames toetas ettevõtte noori, oma balletiteed alles alustavaid tantsijaid, et ka tulevased talendid saaksid suurel laval laiemale publikule oma oskusi näidata.

6000 inimest tähistas kaevurite päeva

Augustikuu viimasel pühapäeval kogunes Kohtla-Nõmmele 6000 inimest, et tähistada piirkonna üht olulisemat kogukonnaüritust kaevurite päeva. Eesti Kaevandusmuuseumi alal toimunud üritusel korraldati mitmeid seltskonnavõistlusi ja mängu nii suurtele kui väikestele. Tantsulembelised keerutasid jalga erinevate bändide saatel ning huvilised said osaleda kaevandusmuuseumi maaalustel ekskursioonidel. Kaevurite päeva korraldasid teist aastat ühiselt Eesti Energia ja VKG.

Liikumine toob tervise

Ida-Virumaa suurim rahvaspordiüritus on juba aastaid olnud Narva Energiajooks, mille suurtoetaja ja kaaskorraldaja on Eesti Energia. 2017. aastal püstitas ühe ilusama rajaga jooksuvõistlus uue osavõtturekordi, kui võistlema läks üle nelja ja poole tuhande spordisõbra. Jooksuvõistluse raames said poolmaratoni Eesti meistritiitli medalid kaela Rio olümpialased Roman Fosti ja Lily Luik.

KKT on südameasjaks võtnud jalgpalli järelkasvu toetamise Ida-Virumaal. Ettevõtte abil saavad noored vutimängijaid juba mitmendat aastat järjest rahvusvahelisel võistlusel osaleda.

30 liitrit verd elude päästmiseks

Koostöös Ida-Viru Keskhaigla vereteenistusega korraldab VKG neli korda aastas doonorite päeva. Ettevõttes on palju kauaaegseid doonoreid, kuid igal aastal liituvad algatusega uued vabatahtlikud. 2017. aastal loovutasid VKG töötajad üle 30 liitri verd.

Ümbruskond korda

2017. aasta VKG traditsioonilisel talgupäeval aitasid ettevõtte töötajad teha Kiikla lastekodul kevadisi aiatöid ja korrastada territooriumi. Enefit Energiatootmine korrastas aga Narvas asuvat Pähklikmäe terviserada.

VALIK SÜNDMUSI PÕLEVKIVIVALDKONNAS 2017. AASTAL

JAANUAR

VKG müüb ehitusmaterjalide turul tegutseva tütar-ettevõtte VKG Plokk-ettevõttele Aeroc International AS.

JUUNI

Enefit Kaevanduste Estonia kaevanduses avati ligi 40 km ulatuses mobiilside, mis aitab tõsta tööohutust ja suurendab kaevandamisprotsesside efektiivsust.

VKG Energia elektrienergia tootmisvõimsus küündib esmakordselt rekordilise 76 MW-ni.

AUGUST

Põhja-Kiviõli II põlevkivikarjääri masina operaatorid osalesid CAT Balticumi võistlusel.

Enefit Kaevandused lõpetas põlevkivivaldade 150 majapidamisele veetrasside paigaldamise, et tagada neile töökindel veevarustus ja puhas joogivesi.

SEPTEMBER

Eesti Energia Jordaania projekt võitis innovatsiooniuhinna „Asian Power Awards 2017“.

Eesti Energia lõpetas õlitehastes edukad katsed rehvihakkega.

NOVEMBER

Jõhvis peeti Põlevkivi Kompetentsikeskuse rahvusvaheline põlevkivikonferents „Oil shale industry in circular economy“.

VKG traditsioonilisel keskkonnapäeval on fookuses vastutustundlik jäätmemajandus.

MÄRTS

Eesti Energia viis lõpule 2,1 miljardi dollari suuruse Jordaania põlevkiviprojekti rahastamise.

APRILL

Baltimaade keskkonnaministrid, kantslerid ja nõunikud tutvuvad Ida-Virumaa ja piirkonna tööstusega, sh külastavad Euroopa uusimat Ojamaa põlevkivikaevandust.

Eesti Vabariigi Presidendi Kersti Kaljulaidi kohtumisel VKG juhatausega arutatakse keskkonnateemasid ning tööstuse sotsiaalmajanduslikku rolli Ida-Virumaal ja Eestis.

MAI

VKG pälvis vastutustundliku ettevõtluse pronksmärgise.

Enefit Kaevanduste mäepäästesalk sai 70-aastaseks.

JUULI

Enefit Kaevandustele kuuluvas Narva karjääris katsetati kaevandamisvahendite hindamiseks ja sammuvate ekskavaatorite visuaalseks kontrolliks drooni.

Eesti Energias liideti põlevkivitööstuse laboratooriumid ühtseks laboriks ja selle usaldusväärsust kinnitati akrediteeringuga.

Eesti Euroopa Liidu Nõukogu eesistumise raames võrustab VKG 27 liikmesriigi tööstuspoliitikaga tegelevad ametnikke, tutvustades neile põlevkivitööstuse väljakutseid ning väljavaateid.

OKTOOBER

Komatsu ettevõtte esindajad tutvusid Põhja-Kiviõli II põlevkivikarjääri.

Eesti Energia käivitas bensiini puhastamise seade, mis tõstab meie toodetud põlevkivibensiini kvaliteeti.

Eesti filmimuseumis toimus Eesti Energia keskkonnapäev teemal „Suurem efektiivsus – väiksem jalajälg“.

DETSEMBER

Põhja-Kiviõli II põlevkivikarjääris viidi läbi katse-lõhkamised ja testiti kobestit XR82 xcentric ripper.

Estonia kaevandus tegi kõigi aegade tootmisrekordi, kaevandades aastaga 9,8 miljonit tonni põlevkivi

Estonia kaevandus sai 45-aastaseks

2017. aasta Eesti põlevkivitööstuses:

Tulud riigikassasse

103

miljonit eurot

Koguinvesteeringud

70

miljonit eurot

Investeeringud keskkonda

31

miljonit eurot

Töökohad

7387

inimesele

Müügitulu

663

miljonit eurot

Võrreldes 2016. aastaga:

Elektri tootmine
põlevkivist

+6,5%

Põlevkiviõli
tootmine

+20%

Keskmine
nafta hind

+25%