

EESTI PÕLEVKIVITÖÖSTUSE

AASTARAAMAT 2015



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 KEEMIA TÖÖSTUS

Turu 3, 43125 Kiviõli, Ida-Virumaa
telefon: 685 0534
e-post: info@keemiatööstus.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) ja KPMS (www.kpms.ee)

Kujundus: Kristjan Jung

Fotod:

- Esikaas Kohtla-Järve põlevkivikombinaat 1950ndatel (Paul Pere)
- lk 6 Kukuruse kaevandus 1919. või 1920. aastal (Põlevkivimuseum)
- lk 10 Töö Kukuruse kaevanduses 1920ndatel (Põlevkivimuseum)
- lk 17 Põlevkivi bensiini tankla Virumaal 1930ndatel (Põlevkivimuseum)
- lk 29 Kiviõli tuhamägi 1930ndatel (Kiviõli Keemiatööstus)
- lk 36 Laboratoorium Põlevkivi Instituudis 1967. aastal (Põlevkivimuseum)

Raamatu valmimist toetas:



EESTI PÕLEVKIVITÖÖSTUSE

AASTARAAMAT 2015

Pölevkivitööstuse ettevõtete ja organisatsioonide juhtide pöördumised	4
---	---

EESTI PÖLEVKIVI 100

Sajand pölevkivitööstust	8
------------------------------------	---

PÖLEVKIVITÖÖSTUSE ROLL MAJANDUSES

Pölevkivitööstusest saadud riigitulud	12
Pölevkivitööstuse konkurentsivõime	13
Uuenenud tegevusraamistik Eestis	14
Euroopa Liidu kliimapoliitika.	15

PÖLEVKIVI VÄÄRTUSAHEL: KAEVANDAMISEST VALMISTOOTENI

Kaevanduslood ja -mahud.	18
Pölevkivi kasutamine	20
Elekter.	21
Vedelkütused.	22
Soojus	24
Peenkeemia.	25
Energiatootmise kõrvalsaaduste kasutamine.	26

PÖLEVKIVITÖÖSTUS JA KESKKOND

Investeeringud keskkonda	30
Kaevandamisega seotud keskkonnamõjud	31
Maastiku korrastamine	33
Õhuheitmed	34
Vesi pölevkivitööstuses	35

PÖLEVKIVI JA EESTI ÜHISKOND

Pölevkivitööstuse panus Eesti ühiskonda	38
Panus haridusse	38
Panus innovatsiooni ja teadmiste eksporti	40
Panus kogukonda	42

2015. aasta Eesti põlevkivitööstuses:

Tulud riigikassasse

120

miljonit eurot

Koguinvesteeringud

199

miljonit eurot

Investeeringud keskkonda

82

miljonit eurot

Töökohad

7411

inimesele

Müügitulu

669

miljonit eurot

2014. aasta Eesti põlevkivitööstuses:

Tulud riigikassasse

312

miljonit eurot

Koguinvesteeringud

266

miljonit eurot

Investeeringud keskkonda

43

miljonit eurot

Töökohad

7774

inimesele

Müügitulu

933

miljonit eurot

Põlevkivitööstus on puhtam kui kunagi varem



Hando Sutter
*Eesti Energia
juhatuse esimees*

2015. aastaga jõudsid Eesti Energias lõpule suuremahulised keskkonnainvesteeringud. Selle tulemusena vastavad kõik põlevkivielektrijaamad 2016. aastal kehtima hakanud karmimatele õhusaastanormidele. Oleme tuleviku arenguplaanid seadnud nii, et saaks täita Eesti poolt võetud kliimaeesmärgid aastani 2050 säilitades põlevkivitööstuse rolli Eesti majanduses.

2015. aastal panid turuolud energiatootjad proovile. Hoolimata rekordmadalatest energiahindadest suutsid põlevkiviettevõtted püsida konkurentsisis ja panustasid riigieelarvesse 120 miljonit eurot. Ette-

võtted ei saa mõjutada hindu tiheda konkurentsiga energiaturgudel, aga suudame olla efektiivsemad ja juurutada tehnoloogilisi uuendusi, mis aitavad põlevkivi paremini vääridada ja vähendada keskkonnamõju.

Riik toetas põlevkivisektori pingutusi erakordsete turuoludega kohanemisel pannes 2016. aastal aluse paindlikule ja turuhindadest sõltuvale ressursitasude regulatsioonile, mis mõjutas tagasiulatavalt ka eelneva aasta tulemusi. Tehtud otsused loovad eelduse selleks, et põlevkivitööstus teenib ka tulevikus riigile tulu.

Palju õnne, põlevkivitööstus!

Vaatamata naftaturu pöördumisele oli 2015. aasta Viru Keemia Grupi jaoks tootmise arengult väga edukas. Järjepidevalt üle nominaalvõimsuse töötavad tehased võimaldasid kontsernil toota 506 000 tonni põlevkiviõli tooteid ning hoida teist positsiooni põlevkiviõli tootjate hulgas maailmas. Olulise panuse sellesse andis valminud Petroter III tehas, mis saavutas maksimaalse tootmisrežiimi vaid nädal pärast käivitamist. Realiseeritud projekt on viimaste aastate suurim eraettevõtte investeering Eestis. Petroter tehaste näitel tõestame veelkord, et põlevkivisektor Eestis püsib konkurentsivõimelisena ning on kõrge efektiivsusega ja keskkonnasõbralik isegi uutes kliimapoliitika tingimustes.



Ahti Asmann
*Viru Keemia Grupi
juhatuse esimees*

2016. aasta on põlevkivitööstuse juubeliaasta kogu Eesti jaoks. Täpselt sada aastat tagasi alustati Eestis põlevkivi kaevandamisega ja selle energeetilise potentsiaali uurimisega. Olles täna Eesti üks tähtsaimaid loodusvarasid, tagab põlevkivi kaevandamine ja -tööstus töökoha tuhandetele inimestele, annab märkimisväärse panuse riigi eelarvesse ning on meie energeetilise julgeoleku tagatiseks. Sellepärast loodan väga, et Eesti põlevkivitööstust ootavad ees veel mitmed juubeliaastad.

Koostöös riigiga saame viia põlevkivitööstuse uuele arengutasemele

Kogu põlevkivitööstussektor on täna läbimas keerulisi aegu. Alates Eesti liitumisest Euroopa Liiduga pole mitte kunagi varem nafta maailmaturu hinnad olnud nii madalad nagu 2016. aasta alguses.



Marti Hääl

Kiviöli Keemiatööstuse nõukogu esimees

See on pannud Eesti ühe suurima eksportiva tööstuse raskesse olukorda, kus astmeliselt langenud tulubaasi najal tuleb tagada harjumuspärane maksutulu riigile, käia kaasas järjepideva palgatõusuga ning jätkata keskkonnainvesteeringuid Euroopa Liidu võetud kliima-alaste eesmärkide täitmiseks.

Meie tööstuse mitmed tuhanded tublid töötajad on tegemas iga päev väikesti viisi imesid, et kõik eelnev toimuda saaks. Usun, et koostöös riigiga saab Eesti põlevkivitööstus need rasked ajad üle elada ning leida seejuures veel jõudu, et muutuda efektiivsemaks ning kaasaegsemaks tööstuseks, mis annab jätkuvalt tööd kümnetele tuhandetele eestimaalastele ning on Eesti ekspordi üheks vundamendi-osaks. Seda tehes tagame, et lähitulevikus on Eesti põlevkivitööstus jõudnud uuele arengutasemele, kus vanast „kivi ahju ajamisest“ on saanud kaasaegne keemiatööstus, mis tarnib vajalikud peenkeemiatooted tulevikutehnika loomiseks.

Jätkusuutlik on teadmispõhine areng

Oleme aastakümneid harjunud pidama põlevkivisektori panustamist Eesti ühiskonna toimimisele nii enesestmõistetavaks, et me selliste suhete tegelikule mitmetahulisusele ei mõtlegi. Või arvame, et kõik on suurepäraselt korras. Kui aga hääled põlevkivi töötlemise perspektiivist ja peatselt lõpust kõlavad üha kõvemini, tuleb kõik tahud erapooletult ja ausalt avada. Tundub, et kõik mineviku patud nuheldakse ka vähemalt paar põlvkonda praeguste ettevõtjate kraesse, kes on ometi investeerinud sadu miljoneid eurosid nii tootmise keskkonnasõbralikumaks muutmiseks kui ka jääkreostuse likvideerimiseks.



Kalle Pirk

TTÜ Viruma Kolledži Põlevkivi Kompetentsikeskuse juhataja

Kõik investeeringud, kaasaarvatud tehnoloogiate arendamine, teenivad siiski ühte eesmärki – tagada põlevkivitööstuse jätkusuutlikkus. See on oluline ühiskonna jaoks tervikuna, kuna põlevkivisektori ettevõtete hea käekäik kindlustab meie kõigi ühise maavara väärindamise, tagab tuhandet töökohad ja säilitab Eesti energiasõltumatuse. Need on eesmärgid, mis nõuavad kõigilt osapooltelt konstruktiivset koostööd kaalutletud arengustrateegiatega ja optimaalsete regulatsioonide loomisel. Seejuures on mõõdapääsmatu kaasata kogu võimalik teaduspotsentsiaal selleks, et tagada oluliste otsuste põhinemine vajalikel uuringutel ja analüüsidel, mitte emotsioonidel.



Kukruse kaevandus 1919. või 1920. aastal

EESTI PÕLEVKIVI

100

Sajand põlevkivitööstust

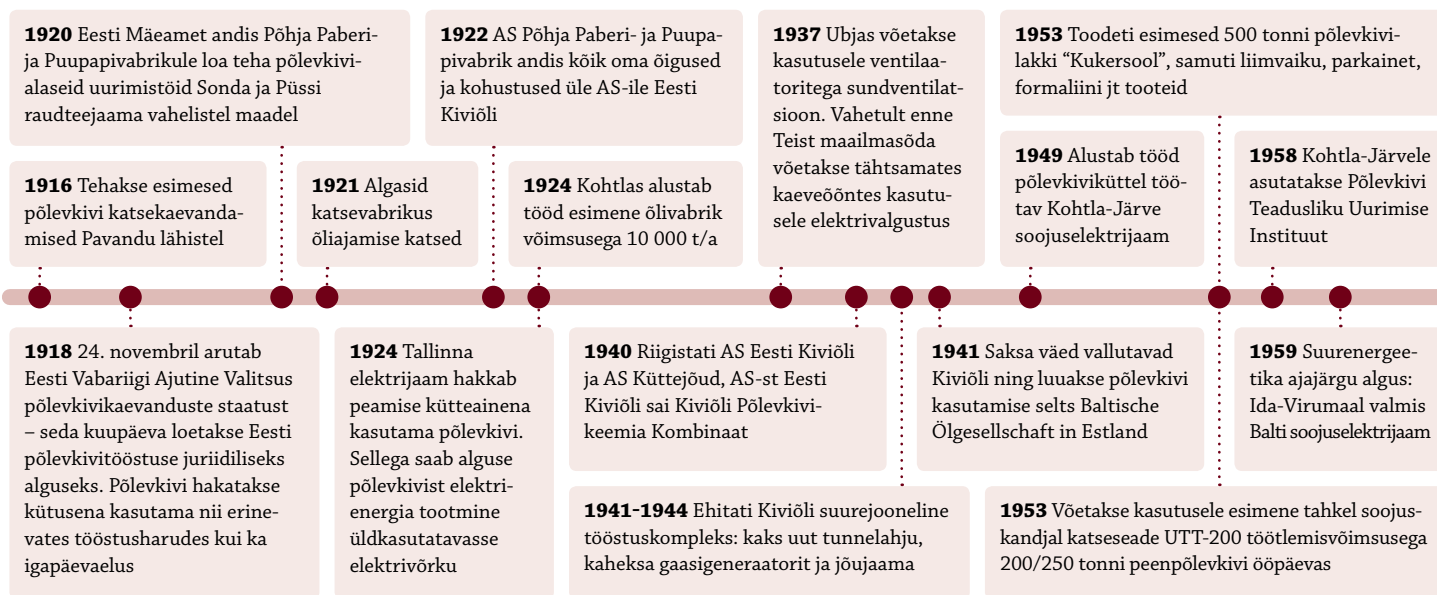
Põlevkivi on viimase saja aasta jooksul olnud üks Eesti olulisemaid maavarasid ning energiaallikaid. Tööstuse areng, mis sai alguse Petrogradi küttekriisist 1915. aastal, on märgilise tähtsusega Eesti energiajulgeolekule ja majanduse arengule. Pruunil kullal rajaneb Eestis terve tööstus: kaevandused, elektrijaamad ja õli-tehased. Põlevkivi väärindamise ettevõtted annavad tööd tuhandetele inimestele, teevad arvestatava panuse riigieelarvesse, tagavad Eesti riigi energiasõltumatuse ning seisavad Virumaa piirkonna ja kogu Eesti heaolu eest.

Efektiivsem tööstus

Sajandi jooksul Eestis tegutsenud 20 kaevandusest ja karjäärist on ka täna veel mitmed töös. Pika ajaloo vältel on tööstus igakülgset

arenenud: lihtsast põlevkivi ahjuspõletamisest on jõutud kosmeetika- ja farmaatsiatööstusele vajalike peenkeemia toodete tootmiseni. Põlevkivitööstus on täna nutikam, efektiivsem ja keskkonnaga arvestavam kui kunagi varem. Kui tööstuse algusaastatel sai põlevkivist kätte 30% selles peituvast energiast, siis nüüd suudavad ettevõtted tänu uutele tehnoloogiatele võtta õli, gaasi ja elektri koostootmisel põlevkivist välja üle 80% selles sisalduvast energiast.

Ka kaevandamistehnoloogiad on kümnendite jooksul palju arenenud. Näiteks kui 20 aastat tagasi vajati 16 miljoni tonni põlevkivi kaevandamiseks ligi 10 000 kaevurit, siis täna tehakse sama töö ära neli korda väiksema tööjõuga.



Rohkem kasutusalasid

Ajalooliselt kasutati põlevkivi Eestis esmalt õli, siis majapidamisgaasi ning seejärel peamiselt elektrienergia tootmiseks. Täna leiab põlevkivi Eestis põhiliselt rakendust elektri- ja soojusenergia ning põlevkiviõli tootmiseks, aga ka keemiatööstuses ja ehitussektoris. Samuti otsitakse järjest enam kasutusvõimalusi põlevkivi kaevandamisel ja töötlemisel tekkivatele kõrvalsaadustele.

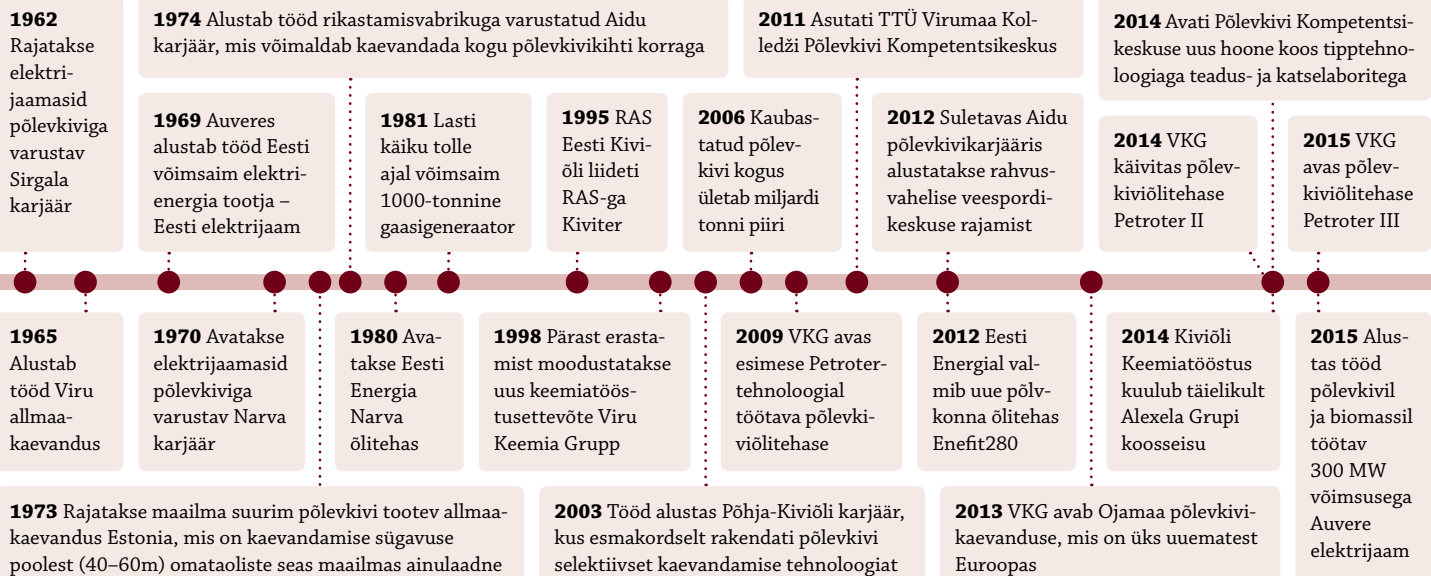
Hool keskkonna eest

Eestis on kasutuses kaasaegsemad tehnoloogiad, mis võimaldavad põlevkivi kaevandada ja vääridada järjest säästlikumalt ning jätkusuutlikumalt. Möödunud sajandil öitsva põlevkivitööstuse sümboliks olnud musta suitsuga korstnad on asendunud Euroopa

Liidu nõuetele vastavate keskkonnasäästlike seadmetega. Põlevkivitööstuse ettevõtted on tänaseks viinud keskkonnamõjud miinimumini, tehes märkimisväärsed investeeringuid parandreostuse kõrvaldamiseks ning hoides tänu uutele tehnoloogiatele tööstuse keskkonna jalajälje väiksemana kui eales varem.

Laiapõhjalisemad teadmised ja kogemused

Sajandipikkune ajalugu on teinud Eestist põlevkivivaldkonna maailma juhtiva riigi. Täna võib Eesti põlevkivitööstust pidada arenenuimaks maailmas, siin väljatakse ligi pool kogu maailmas kaevandatavast põlevkivist. Tänu sajandi jooksul omandatud ainulaadsele oskusteabele, kogemusele ja tehnoloogiale on Eesti tõusnud hinnatud põlevkivi kompetentsikeskuseks.





Töö Kukuruse kaevanduses 1920ndatel

PÕLEVKIVITÖÖSTUSE

ROLL MAJANDUSES

Põlevkivitööstusest saadud riigitulud

Hoolimata rekordiliselt madalatest elektri ja vedelkütuse hindadest suutis põlevkivitööstus teha 2015. aastal märkimisväärse panuse riigieelarvesse. Ettevõtetele laekus riigikassasse kokku 120 miljonit eurot, millest ressursi- ja saastetasud moodustasid ligi 74 miljonit eurot, tööjõumaksud 41 miljonit eurot ning muud maksud 5,5 miljonit eurot.

Samuti jätkasid põlevkiviettevõtteid 2015. aastal suuremahuliste arendusprojektide elluviimist. Nelja tööstusettevõtte aasta jooksul tehtud koguinvesteeringud ulatusid kokku ligi 200 miljoni euroni.

Koostöös riigiga tegeleti tervikvaate loomisega ning Riigikantsleile juhtimisel algatati analüüside pakett, et planeerida teadlikult põlevkivitööstuse tulevikku. Riik reageeris turuhindade langusele ja tegi plaani rakendada alates 2018. aastast uus, põlevkivi lõpptoodete turuhinnast sõltuv keskkonnatasude süsteem, mille puhul oleksid põlevkivi ressursitasud otseselt seotud vedelkütuste maailmaturuhindadega, mis mõjutavad põlevkivitööstuse lõpptoodete hinda. Kui seni maksid põlevkiviettevõtteid ressursitasu sõltumata turuhindade tasemest, siis 2015. aastal alustati uurin-gutega, et siduda ressursitasud turuhinnaga – kui turuhind langeb, kahaneks ka põlevkivi kaevandamise ressursitasu, kui turuhind kasvab, tõuseks ka ressursitasu plaani järgi senisest kõrgemaks.

Põlevkivitööstuselt laekus riigikassasse 120 miljonit eurot

Eksport mitmekordistus

Eesti ekspordib edukalt energiatooteid, eeskätt elektrienergiat ja põlevkiviõli. Aastatel 2008–2014 kahekordistus põlevkiviõli eksport ja elektrienergia eksport suurenes ligi kolm korda.

EESTI PÕLEVKIVITÖÖSTUS NUMBRITES

	Müügitulu (mln EUR)	Keskmine töötajate arv	Kaevandatud põlevkivi (tuh t)	Kaevandatud põlevkivi energiasisaldus (MJ/kg)*	Maksujalajälg 2015 (mln EUR)**
Eesti Energia põlevkivitööstusega seotud ettevõtteid	456,4	4 621	11 083,4	8	84,2
Viru Keemia Grupp	151,3	1 930	2 637,1	8,2 ja 11,8	21,6
Kiviõli Keemiatööstus	23,2	664	1 349,9	9	6,5
Kunda Nordic Tsement	37,7	196	116,7	7,3	8,0
KOKKU	668,6	7 411	15 187,1		120,3

* Kaubapõlevkivi kütteväärtus

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

Põlevkivitööstuse konkurentsivõime

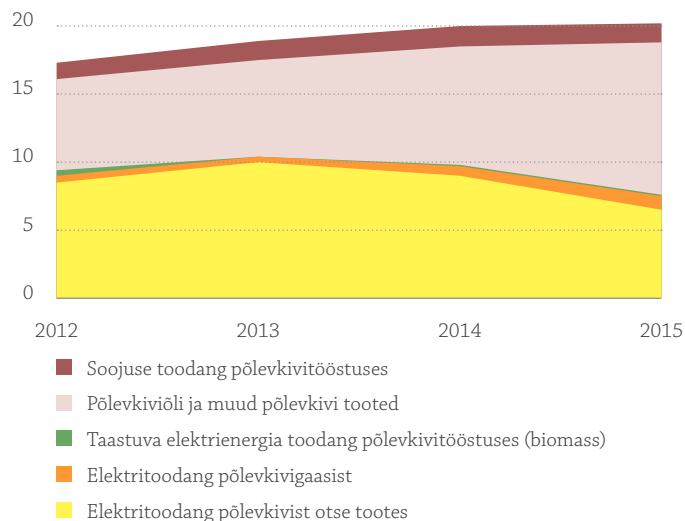
Eesti – kõige vähem energia impordist sõltuv riik Euroopas

Euroopa Liidu statistikaagentuuri Eurostati viimase ülevaate kohaselt oli 2014. aastal Eesti sõltuvus energia impordist 8,9%. See on väikseim kogu Euroopa Liidus ning märgatavalt väiksem Euroopa Liidu keskmisest tasemest, mis on 53,5%. Sellise tulemusega edestas Eesti juba teist aastat järjest energiasõltumatuse senist pikaajalist liidrit Taanit, mis jäi 2014. aastal 12,8% tasemele.

Kodumaise energiatööstuse tugevnemine

Eesti impordisõltuvuse taseme vähenemine viitab eeskätt kodumaise energiatööstuse tugevnemisele. Langes imporditavate energiallikate tarbimine. Vedelkütuste osas, millest Eesti impordib ligi 60%, vähenes tarbimine 6%. Samal ajal langes 100%-lise energiasõltuvusega maagaasi tarbimine koguni 43,5% võrra.

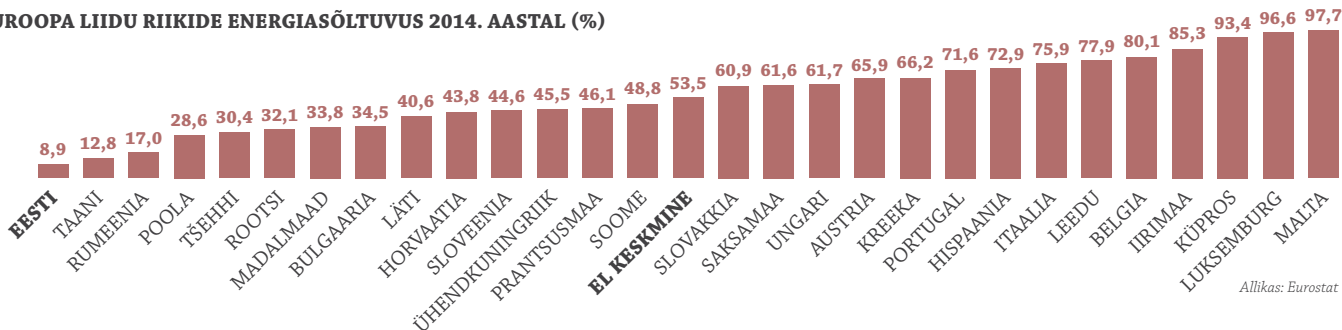
PÕLEVKIVIETTEVÕTETE ENERGIATOODANGUD (TWh)



Allikas: Eesti Energia, Viru Kreemia Grupp, Kiviõli Keemiatööstus

Eesti tugevdas oma positsiooni kõige vähem energia impordist sõltuva riigina Euroopa Liidus

EUROOPA LIIDU RIIKIDE ENERGIASÕLTUVUS 2014. AASTAL (%)



Allikas: Eurostat

Uuenenud tegevusraamistik Eestis

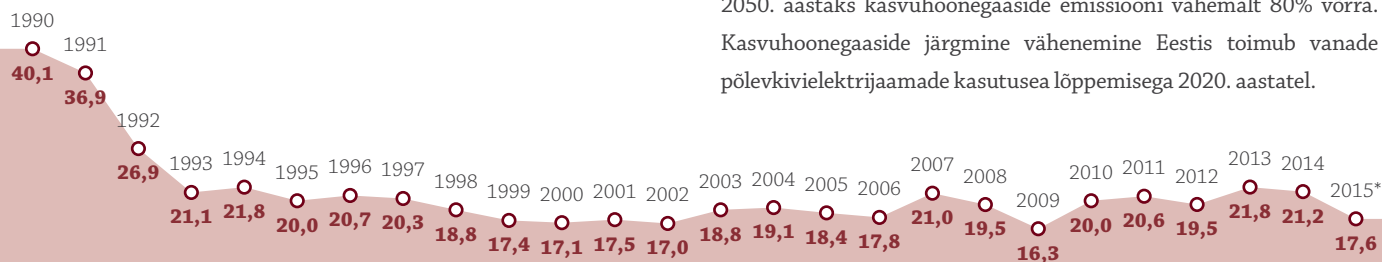
Põlevkivitööstusega seotud tegevusraamistik uueneb pidevalt ning toetab põlevkivi paremat väärimist ja keskkonnamõjude vähendamist.

Tagantjärele kaevandamine

Kriisi maailma naftasektoris on mõjutanud seadusandlust, mis reguleerib maavarade kaevandamist Eestis. 2015. aasta juunis kiitis Riigikogu heaks maapõueseaduse ja keskkonnatasude seaduse muutmise seaduse, mis võimaldab sektori ettevõtetel kaevandada tagantjärele alates 2009. aastal kehtestatud aastamäärast vähem kaevandatud põlevkivi. Muudatus aitab põlevkiviettevõtetel paremini kohaneda turunõudluse kõikumisega. Viimase viie aastaga on ettevõtted põlevkivi kaevandamismäärast vähem kaevandatud üle 31 miljoni tonni võrra.

Kümned miljonid keskkonnamaksudeks

2015. aastal laekus põlevkiviettevõtetelt ressursi- ja saastetasudena riigikassasse ligi 74 miljonit eurot. 2015. aastal kaalusid riigiesindajad keskkonnatasude tõstmist 2016. aastaks, kuid arutelude käigus leiti, et see ei ole sisuliselt argumenteeritud. Seega tasusid ei tõstetud ning kehtima jäid 2015. aasta keskkonnatasude määrad. Samuti käivitas Keskkonnaministerium keskkonnamõjude väliskulude hindamise projekti.



KASVUHOONEGAASIDE EMISSIOONID EESTIS 1990-2014 (MLN TONNI)

Põlevkivi kasutamise riiklik arengukava

2015. aasta lõpus kiitis valitsus heaks põlevkivi kasutamise riikliku arengukava 2016-2030, mis määrab valdkonna arengu põhimõtted ja suunad. Järgmisel 15 aastal on põhifookus põlevkivi paremal väärimisel ehk õli tootmisel, soojuse ja elektri tootmiseks põlevkivi kasutamine väheneb. Arengukava kohaselt tuleb põlevkivi kasutamise efektiivsuse tõstmiseks arendada ja rakendada parimat võimalikku tehnikat, piirata saasteainete heidet, suurendada ressursisäästlikkust, vähendada tekkivate jäätmete hulka ning suurendada jäätmete taaskasutamist. Kõik selleks, et pikendada põlevkivi kasutamise väärtusahelat ja parandada põlevkiviresursi maksimaalset kasutamist.

Põlevkivi kaevandamise aastamääraks jäi arengukavas 20 miljonit tonni ning päevakorrast võeti maha seisukoht, et põlevkivi kaevandamise aastamäär peaks vähendama. Olemasolevates kaevandustes jätkub põlevkivivaru 20 miljoni tonnise aastamäär puhul 17-18 aastaks, põlevkivi kokku jätkub Eestis aga veel aastakümneteks.

Besti kliimapoliitika põhialused aastani 2050

Keskkonnaministeriumi poolt koostatud Eesti kliimapoliitika põhialused aastani 2050 võtab arvesse EL-i kliimapoliitika eesmärgi. Need näevad ette, et võrreldes 1990. aasta heitetasemega vähendatakse 2050. aastaks kasvuhoonegaaside emissiooni vähemalt 80% võrra. Kasvuhoonegaaside järgmine vähenemine Eestis toimub vanade põlevkivielektri jaamade kasutuse lõppemisega 2020. aastatel.

* Prognosis

Allikas: Eurostat, Keskkonnaministerium

Euroopa Liidu kliimapoliitika

Pariisi kliimalepe

2015. aasta lõpus sõlmisid 195 riiki Pariisis kokkuleppe kasvuhoonegaaside piiramiseks. Leppe eesmärk on hoida maakera temperatuuri tõusu tunduvalt alla 2°C võrreldes tööstusrevolutsiooni eelse tasemega. Hõlmates ligikaudu 95% ülemaailmsest kasvuhoonegaaside emissioonist, on see esimene tõeliselt globaalne kokkulepe, mis juhib tähelepanu kliimamuutuste toimumisele ja mõjule.

Kliimaleppe eesmärk on pikaajaline ning eeldab kogu energeetikasektori ümberkujundamist. Selle protsessi kiirus sõltub paljuski uute ja olemasolevate *low-carbon* tehnoloogiate arengust (põllumajandus, tootmine, transport, energiatootmine), säilitades samas inimeste senise elukvaliteedi.

Euroopa Liidus kõrgeimad eesmärgid

2014. aasta Euroopa Liidu kliimapoliitika eesmärgid on märksa ambitsioonikamad kui ühegi teise Pariisi kokkuleppele allakirjutanu omad. Edaspidi lähtub EL-i kliimapoliitika areng Pariisi lepingu eesmärkide ülevaatamise viieaastastest tsüklitest ja soo-

dustab seeläbi ka teiste riikide senisest suuremat panustamist kliimapoliitikasse. Lisaks emissioonide globaalsele vähendamisele võimaldab see vähendada ka nn süsinikulekke ohtu ja aitab kaasa õiglasemale rahvusvahelisele kaubandusele.

Eesti põlevkiviettevõtete strateegilised arengusuunad toetavad Euroopa Liidu eesmärkide saavutamist. Põlevkivist energia tootmine muutub üha efektiivsemaks ja keskkonnasõbralikumaks, kuna elektri tootmise asemel keskendutakse õli tootmisele, mille CO₂ emissioonid on madalad.

Euroopa Liidu heitkogustega kauplemise süsteem

Alates 2011. aastast on majanduskriisi ja tootmise vähenemise tõttu Euroopa Liidus olnud CO₂ heitmekvootide ülepakkumine. 2015. aastal andis Euroopa Parlament heakskiidu plaanile viia 2019. aastal läbi saastekvootidega kauplemise turu reform eesmärgiga vähendada ülepakkumist ja ebaselgust ning parandada seeläbi investeerimiskeskonda. Suure tõenäosusega toob see tulevikus kaasa CO₂ heitmekvootide hinnatõusu.

Keskendudes madala CO₂ emissioonidega õli tootmisele, aitavad Eesti põlevkiviettevõtted kaasa ELi eesmärkide saavutamisele



Pölevkivi bensiini tankla Virumaal 1930ndatel

PÕLEVKIVI

VÄÄRTUSAHEL:

KAEVANDAMISEST

VALMISTOOTENI

Kaevanduslood ja -mahud

Põlevkivienergiat jätkub enam kui 50 aastaks

Põlevkivi tekkis Eestis 450 miljonit aastat tagasi. Pruuni kulla kaevandamise ja selle energeetilise potentsiaali uurimisega tehti algust sada aastat tagasi. Sajandi jooksul on Eesti maapõuest kaevandatud veidi üle miljardi tonni põlevkivi. Praegusest 4,8 miljardi tonni suurusest põlevkivivarust on Eesti maapõues aktiivset piiranguteta kaevandatavat põlevkivi alles 1,3 miljardit tonni. Tänapäevase tarbimise ning efektiivse ja hooliva tegutsemise juures jätkub seda hinnanguliselt veel vähemalt 50 aastaks.

Positiivse stsenaariumi kohaselt võib see aeg olla veelgi pikem, kuna tehnoloogia arenedes saaks tulevikus kaevandada ja väärindada ka ülejäänud kolm miljardit tonni põlevkivi, mis on ebasobivate geoloogiliste tingimuste ja piirangute tõttu täna veel kättesaamatu.

Eesti kaks peamist põlevkivimaardlat asuvad Kirde-Eestis. Suurima paksusega põlevkivikihid peituvad Rakvere ja Narva vahelisel alal, nn Eesti leiukohas, kuhu on tööstused põlevkivi kättesaamiseks rajanud nii allmaa- kui pealmaakaevandused. Kaevandatav põlevkivikiht on 2,7 kuni 2,9 meetri paksune. Kuna Väike-Maarja ja Ambla vahelises nn Tapa leiukohas on põlevkivi madala kvaliteediga ning lasub sügaval, siis seal põlevkivi ei kaevandata.

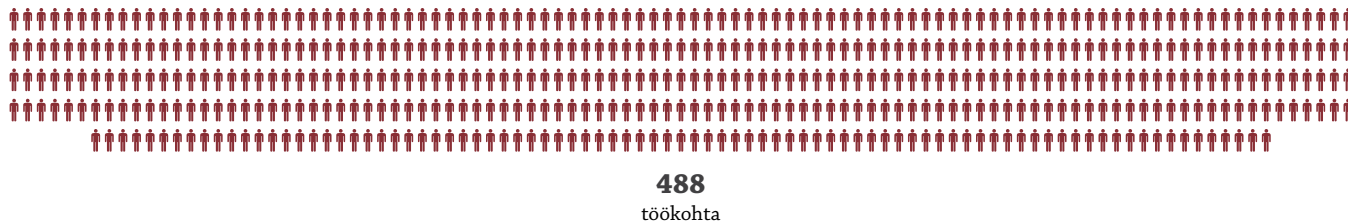
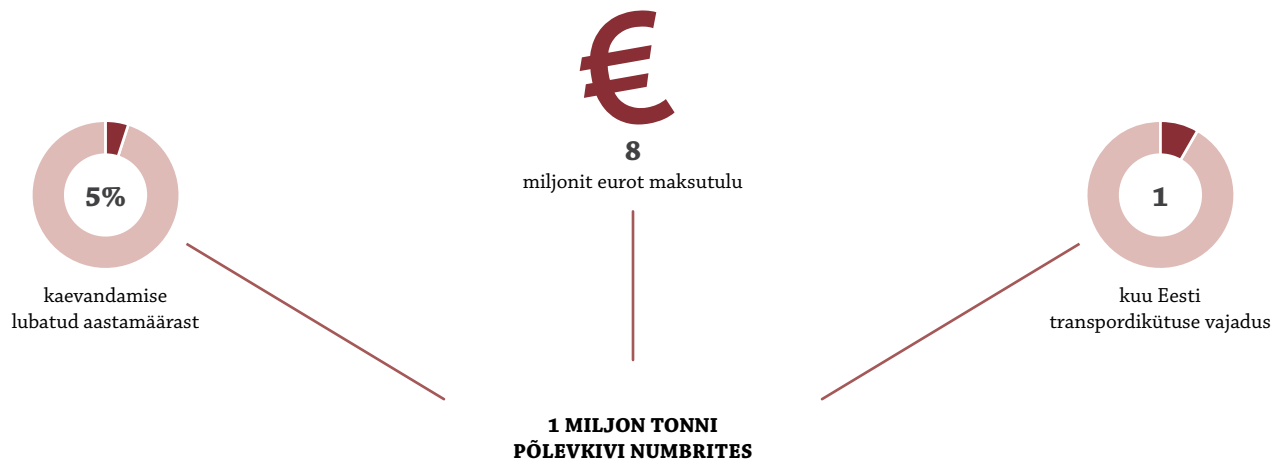
Lubatust 5 miljonit tonni vähem põlevkivi

Eestis omavad põlevkivi kaeveluba neli ettevõtet – Eesti Energia (EE), Viru Keemia Grupp (VKG), Kiviõli Keemiatööstus (KKT) ja Kunda Nordic Tsement (KNT). Vastavalt riigi pikaajalisele arenguprogrammile võib Eestis kaevandada 20 miljonit tonni põlevkivi aastas. Nelja põlevkiviettevõtte tegelikud kaevemahud ulatuvad aga madalate elektri ja vedelkütuste turuhindade ning tööstuse piiratud tootmisvõimekuse tõttu vaid 15 miljoni tonnini. Viimasel neljal aastal on ettevõtete keskmine kaevandamise maht püsinud 75% juures lubatust, mis tähendab, et aastas tuuakse maapõuest välja lubatud määraast ligi 5 miljonit tonni põlevkivi vähem. Vaatamata riigi poolt pakutud võimalusele, ei taotlenud 2015. aastal ükski põlevkivikaevandaja 2016. aasta aastamäära suurendamist seitsme aasta jooksul kaevandamata jäänud põlevkivi aastamäära arvelt.

KAEVANDAMISVIISID

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

**Hoolivalt tegutsedes jätkub Eestis
põlevkivi veel vähemalt 50 aastaks**



LUBATUD 20 MILJONI TONNI ASEMELE KAEVANDATAKSE AASTAS 15 MILJONIT TONNI PÕLEVKIVI

	Lubatud aastamäär (tuh t)	Tegelikud kaevemahud (tuh t)*, aastamäära kasutus (%)										2011–2015 keskmine %
		2011	2012	2013	2014	2015						
Eesti Energia	15 010	14 478	96%	13 124	87%	11 830	79%	11 614	77%	11 083	74%	83%
Viru Keemia Grupp	2 772	647	23%	1 097	40%	2 344	85%	2 483	90%	2 637	95%	66%
Kiviõli Keemiatööstus	1 980	637	32%	615	31%	755	38%	1 058	53%	1 350	68%	45%
Kunda Nordic Tsement	238	146	61%	107	45%	98	41%	113	47%	116	49%	49%
KOKKU	20 000	15 908	53%	14 943	51%	15 027	61%	15 268	67%	15 186	71%	61%

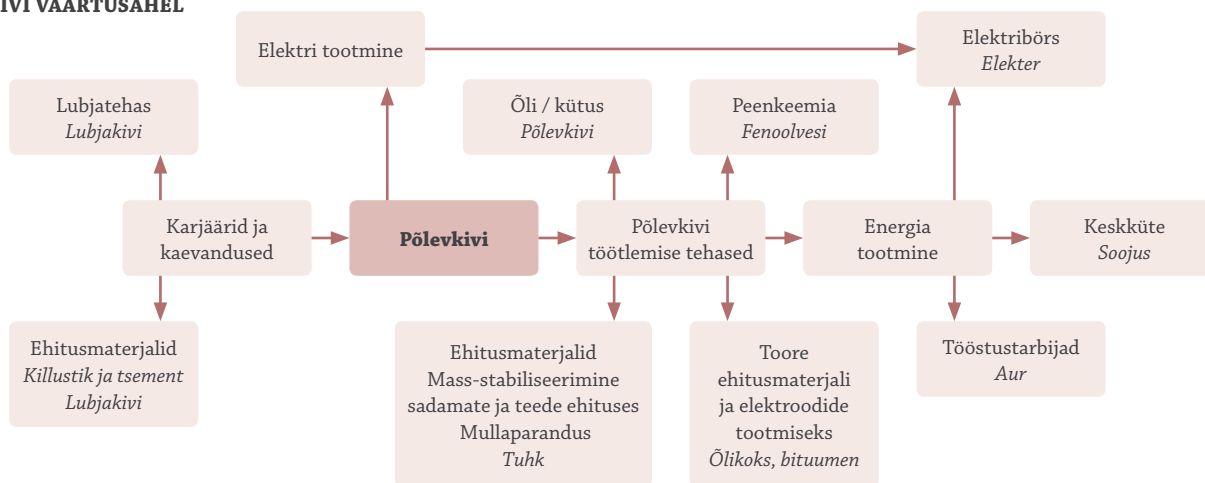
* Kadudeta geoloogiline varu

Põlevkivi kasutamine

Eesti ainulaadne energiasektor põhineb põlevkivi mitmekülgtsel kasutamisel. Lõviosa sellest läheb elektri tootmiseks, milleks kulub ligikaudu 73% põlevkivist. Ülejäänust toodetakse soojusenergiat ja põlevkiviõli. Põlevkivile leitakse rakendust ka keemiatööstuses ning paar protsenti kaevandatud 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



Põlevkivi kasutamine vähenes 7%

2015. AASTAL

- langes elektri keskmine turuhind 17%
- toodeti endiselt kõige odavamalt toasooja põlevkivist
- langes keskmine nafta hind 44% võrreldes 2014. aastaga

Elekter

2015. aastal toodeti Eestis kokku 10,3 TWh elektrit, mis on 17% vähem kui aasta varem. Elektritoodangu jätkuvat langust mõjutas peamiselt madalam elektri börsihind ning võimalus soodsamalt importida elektrienergiat Põhjamaadest. Hoolimata toodangu vähenemisest ületas aastane toodang siseaast tarbimist.

2015. aastal toodeti Eestis esimest korda põlevkivist vähem elektrienergiat kui riik tarbis. Veidi üle 7,4 TWh suuruse sise-riikliku tarbimise juures toodeti põlevkivist 6,8 TWh elektrienergiat. Taastuvatest allikatest toodeti aasta jooksul elektrit 1,5 TWh, mis moodustas ligi 17% elektri kogutarbimisest.

Elektrihind languses

2015. aastal langesid elektrienergia keskmised hinnad kõikides Põhjamaade elektrituru hinnapiirkondades. Turu ideaalset hinnataset väljendav süsteemihind langes 29% ja aasta keskmiseks hinnaks jäi 20,98 €/MWh. Hinnalanguse peamiseks põhjuseks olid head võimalused hüdroenergia tootmiseks Põhjamaades ning tarbimise tagasihoidlik kasv.

Elektribörsi Nord Pool Spot (NPS) 2015. aasta Eesti hinnapiirkonna keskmine hind oli 31,08 €/MWh, mis on 17% madalam kui 2014. aastal. Kuu keskmised hinnad 2015. aastal jäid vahemikku 26-35 €/MWh. Seejuures oli 53% eelmise aasta tunnihindade puhul elektri börsihind vähem kui 30,70 €/MWh ehk alla 2012. aasta lõpuni kehtinud reguleeritud hinna.

Elektrienergia on Eestile märkimisväärne eksporditav. 2015. aastal müüs Eesti välisriikidele 6,4 GWh elektrit. Jätkuvalt on olulisim välisriik Lät, kuhu müüdi 95% eksporditavast elektrist.

PÕLEVKIVIEETEVÕTETE ELEKTRITOODANG JA ELEKTRITARBIMINE EESTIS 2012-2015 (GWh, %)

	2012	2013	2014	2015
Eesti Energia	9201	10278	9343	7312
Viru Keemia Grupp	210	190	217	311
Kiviõli Keemiatööstus	42	38	39	41
ELEKTRITOODANG KOKKU	9453	10506	9599	7664
<i>sh põlevkivielekter</i>	<i>8776</i>	<i>10193</i>	<i>9259</i>	<i>6754</i>
Elektrienergia tarbimine Eestis	7407	7332	7417	7440
<i>Põlevkivielektri osakaal elektri kogutarbimisest Eestis</i>	<i>119%</i>	<i>139%</i>	<i>125%</i>	<i>91%</i>

Allikas: EE, VKG, KKT, Statistikaamet

ELEKTRIHINNAD NPS ELEKTRIBÖRSIL 2014-2015 (€/MWh)

Keskmine hind	2014	2015	Muutus
Süsteemihind	29,6	21,0	▼ -29,1%
Soome	36,0	29,7	▼ -17,6%
Eesti	37,6	31,1	▼ -17,3%
Läti	50,1	41,8	▼ -16,5%
Leedu	50,1	41,9	▼ -16,3%

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



Allikas: Thomson Reuters

Vedelkütused

Eesti on üks suuremaid põlevkiviõli tootjaid maailmas. Õli eeliseks naftamasuudi ees on väike viskoossus, madal hangumistemperatuur ja vähene väävlisisaldus. Põlevkivikütteõli kasutatakse laevakütuste lisandina ning katelde ja tööstuslike ahjude kütteks.

Tänu nõudluse püsimisele välisturgudel on aasta-aastalt suurenenud põlevkiviõli toodangu maht. 2015. aastal toodeti Eestis 915 000 tonni põlevkiviõli, mis on viiendiku võrra enam kui aasta varem. Rohkem kui 90% toodangust eksporditi: üle poole (61%) läks Hollandisse, kümnendik Belgiasse ja Rootsi.

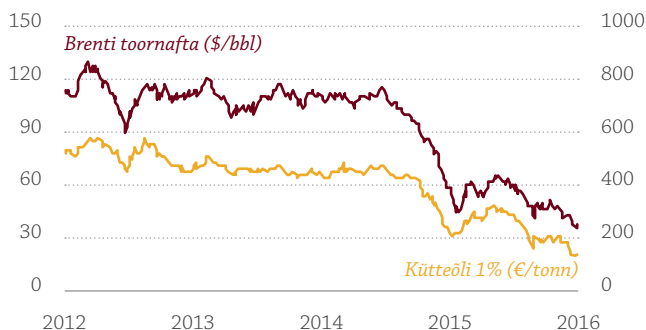
Õli tootmiseks kasutatakse tänapäeval kõrge energiaefektiivsusega keskkonnasäästlikke tootmistehnoloogiaid. Eesti inseneride sajandipikkune kogemus ning panus tehnoloogia arengusse annavad julgust väita, et täna on kohalikel põlevkiviettevõtetel kasutusel parim saadaaval olev põlevkiviõli tootmise tehnoloogia maailmas. Uued tehnoloogiad võimaldavad efektiivsemalt põlevkivi väärintada, tuues paratamatult kaasa töökohtade arvu vähendamise põlevkivisektoris.

EESTI PÕLEVKIVITÖÖSTUSE VEDELKÜTUSE TOODANG 2012-2015 (TUH T)

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

Õlitootjad arendavad aktiivselt võimalusi põlevkiviõlist kõrgema väärtustega kütuste tootmiseks. Näiteks Eesti Energia valmistub eraldama põlevkivigaasist bensiini, mida saab kasutada mootorkütuste tootmiseks ning toorainena keemiatööstuses.

VEDELKÜTUSTE HINNAD MAAILMATURUL (\$/BBL)



Allikas: Thomson Reuters

KÜTTEÕLI JA BRENTI TOORNAFTA CRACK SPREAD (€/BBL)



Allikas: Thomson Reuters

Õlihinna langus poole võrra

2015. aastale jättis väga tugeva jälje 2014. aasta teises pooles alanud õlihindade languse jätkumine. Kuigi 2015. aasta jaanuaris saavutatud madalpunkti 45 USD/bbl järel tõusis Brenti toornafta hind maikuuks tasemele 69 USD/bbl, siis aasta teises pooles hindade langus jätkus ja aasta lõpuks oli toornafta hind 37 USD/bbl juures viimase kümnendi madalaim. Brenti toornafta keskmine hind tegi võrreldes 2014. aastaga läbi 44%-lise languse, kukkudes 54 USD/bbl tasemeni.

Põlevkivitööstuse prognooside kohaselt kasvab lähima 10–15 aasta jooksul energiatootmine ja -vajadus absoluutnumbrites ning vaatamata taastuenergia turuosa kergele kasvule ei lange fossiilsete energiakandjate turuosa oluliselt alla 80%. Põlevkivist õlitootmine sõltub paljustki riigisisest poliitikast ning nafta maailmaturu hinnatasemest. Kohaliku tööstuse konkurentsivõimekuse säilitamiseks teevad nii ettevõtted kui ka valitsus aina suuremaid jõupingutusi, töötades koos välja stabiilset maksukeskkonda, mis võtaks arvesse hindade kõikumist maailmaturul.

**2015. aastal toodeti esimest korda Eestis
põlevkivist vähem elektrit kui riik tarbis.
Samal ajal kasvas põlevkivist õli tootmine 17%**

Soojus

Põlevkivi kasutamine soojusenergia tootmiseks on viimaste aastate jooksul järjepidevalt vähenenud. Väiksema nõudluse põhjuseks on leebemad ilmad ning suurenenud investeeringud energia säästmisse. 2015. aastal toodeti Eestis kokku 6,7 TWh soojusenergiat, mida on 0,4 TWh vähem kui aasta varem. Kuna tehnoloogiliselt ei ole soojusenergiat võimalik tõhusalt salvestada ega transportida, tarbitakse see otsekohe ja tootmiskoha läheduses. Seega on Eesti soojusenergia toodang ligikaudu võrdne selle nõudlusega.

Toasoe põlevkivi kõrvalsaadustest

Enamik Eestis toodetavast soojusenergiast toodetakse elektri ja soojuse koostootmisjaamades, sest see on keskkonnasäästlikum. Koostootmisjaamasid on mitut tüüpi ning need töötavad erinevate kütustega. Üks suuremaid – Balti elektrijaam – toodab põlevkivist ja biomassist kuni 400 MW soojust. Seal toodetud soojuse suunab Eesti Energia Narva Soojusvõrgu kaugküttesüsteemidesse ja sooja vee tarbijatele, tööstustarbijatele tarnitakse ka auru.

Kohtla-Järve, Ahtme ja Jõhvi piirkondi varustab soojusega VKG tütarettevõtte VKG Soojus. Ettevõtte kasutab kütmiseks põlevkivi ümbertöötlemisel tekkinud jääsoojust, mis jõuab Kohtla-Järve ja Jõhvi piirkonna tarbijateni üle 18,5 kilomeetri pikkuse soojusmagistraali kaudu. VKG Soojus jagab põlevkivitööstusest tekkivat soojust nii Ida-Virumaa tööstusettevõtetele kui ka piirkonna tarbijatele, koostootmisest toodetud elektrit kasutatakse üle Eesti.

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

Põlevkivi piirkonnad eelisesisus

2015. aastal oli konkurentsiametiga kooskõlastatud soojuse käibemaksuta piirhind lõpptarbijatele üle Eesti keskmiselt 66 eurot MWh kohta. Toasoe oli jätkuvalt keskmisest oluliselt soodsam linnades, kus seda toodetakse põlevkivitööstuse kõrvaltootena. Näiteks Narvas tuli 2015. aastal MWh toasooja eest maksta vaid 34 eurot, Kiviõlis ja Sillamäel 51 eurot ning Ahtmes, Jõhvis ja Kohtla-Järvel 55 eurot.

Toasoe oli jätkuvalt keskmisest oluliselt soodsam linnades, kus seda toodetakse põlevkivitööstuse kõrvaltootena

PÕLEVKIVIETTEVÕTETE SOOJUSTOODANG JA SOOJUSE TARBIMINE EESTIS 2012–2015 (GWh)

	2012	2013	2014	2015
Eesti Energia Narva Elektrijaamad	599	584	603	604
Viru Keemia Grupp	365	650	581	532
Kiviõli Keemiatööstus	93	90	107	108
KOKKU	1057	1324	1291	1244
Kaugkütte soojusenergia tarbimine Eestis*	8598	8098	8015	7789

Allikas: EE, VKG, KKT, Statistikaamet

Peenkeemia

Põlevkivikemikaalide kasutusvaldkond on väga lai. Eesti põlevkivist toodetud kemikaale leidub näiteks nii värvitud tekstiilis kui pargitud karusnahas, L'Oréali, Wella ja Schwarzkopfi juuksevärvides ning näo- ja päikesekreemides. Samuti kasutatakse neid Samsungi teleriekraanide ning Lexuse ja Toyota autoosade tootmisel.

Põlevkivi fenoolide fraktsioone Honeyol ja Rezol kasutatakse liimivaikudena rehvi-, vineeri- ja naftatööstuses ning baaskemikaalina värvide ja lakkide valmistamiseks. Alates 2012. aastast toodetakse Eesti põlevkivist ka nn punast vaiku, mis leiab kasutamist autorehvide tootmisel ning seda kasutavad maailma parimad rehvitootjad – Goodyear, Pirelli ja Bridgestone.

Hinnalised kemikaalid

VKG on täna ainus ettevõtte Eestis, mis eraldab Kiviter tehnoloogial töötavate vabrikute õlisaadusest hinnalisi peenkemikaale. Ettevõtte suudab aastas toota sadades tonnides suure puhtusast-

mega (üle 99%) peenkemikaale, mille ühe kilogrammi hind võib ulatuda mitmesaja euron. 2015. aastal müüs VKG kokku ligikaudu 500 tonni peenkeemia- ja fenooltooteid.

Eesti põlevkivikemikaalide suuremad tarbijad on tuntud ettevõtted Euroopa Liidust, Jaapanist ja Indiast. Samuti on Kohtla-Järvel valmistatud peenkeemiatooted jõudnud Iraani ja Ladina-Ameerikasse.

Ka KKT alustas 2015. aastal uurimisprojektiga, kus otsitakse võimalusi põlevkivi väärindamiseks keemiaproductideks. Tegemist on vana teaduse taasavastamisega, mille tulemusel soovib KKT vähendada sõltuvust nafta maailmaturu hinnast. Ühtlasi tagatakse sellega suurem väärtus põlevkivile ning põlevkivi ümber töötlemisel tekiks võrreldes õli tootmisega kuni kümme korda vähem CO₂ heitmed, samuti langeksid tunduvalt tahkete jäätmete kogused.

Eesti põlevkivi väärtuslikum osa on selles sisalduvad suure reageerimisvõimega peenkemikaalid

Energiatootmise kõrvalsaaduste kasutamine

Energiatootmise kõrvalsaadustes nähti potentsiaali juba aastakümneid tagasi, kuid nende tõeline realiseerimine alles kogub hoogu. Põlevkivi kõrvalproduktidest tehtud tooted asendavad edukalt mitmeid ehitusmaterjale ja tooraineid ning kõrvaltoodete maksimaalne ära kasutamine vähendab mõju keskkonnale, luues samas ka majanduslikku kasu. Tööstuslike jäätmete muutmise väärtuslikeks ja keskkonnasõbralikeks toodeteks on hetkel aktuaalne valdkond nii Euroopa Liidus kui ka mujal maailmas.

Põlevkivikaevandamise ja -rikastamise kõrvalsaadustena tekib igaaastasel ligi 20 mln tonni aherainet ja elektritootmisel tuhka, mille ladestamise vältimine vähendab põlevkivitööstuse mõju keskkonnale ja suurendab tööstuse konkurentsivõimet.

Killustik põlevkivikarjäärdest

2015. aastal tekkis põlevkivi töötlemisel ja rikastamisel ligi 12 mln tonni aherainet, mis koosneb lubjakivist, dolomiidist, merglist ja sisaldab ka väikeses koguses põlevkivi. Sellest kolmandik kasutati lubjakivikillustikuna teedeehituses, maastikukujunduses ja täitematerjalina.

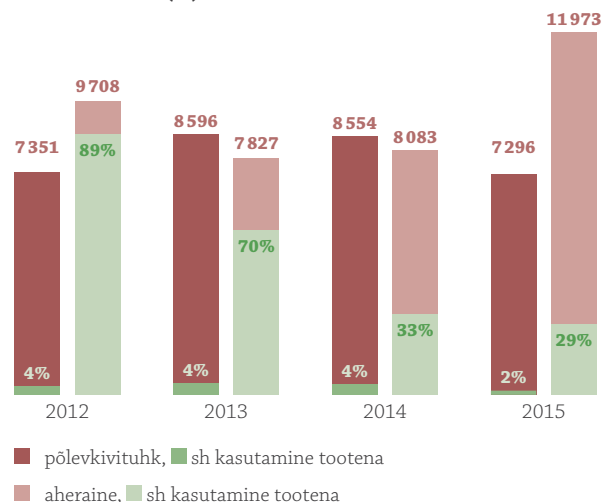
Aheraine on sisuliselt lubjakivi, mille aktiivne kasutus võimaldab avamata jätta spetsiaalselt lubjakivi kaevandamiseks rajatavaid karjääre. Transpordi kulukuse tõttu on põlevkivikaevandustes toodetud killustikku seni kasutatud vaid Ida-Virumaa objektidel. Riik saab siin taaskasutusele omalt poolt senisest enam kaasa aidata läbi erinevate tasude- ja maksusoodustuste süsteemide.

Standardiseeritud tooted põlevkivituhast

Eesti on üks väheseid riike, mis liigitab elektri tootmise käigus tekkinud ning ladestatud tuha ohtlikuks jäätmeks. Sellest hoolimata on täna mitmed põletatud põlevkivist ehk põlevkivituhast toodetud tooted standardiseeritud, mis annab võimaluse tuhka paremini ära kasutada tuhamäele viimise asemel.

2015. aastal avaldas Eesti Standardikeskus uue standardi, mis võimaldab tolmepõletuskatelde ja kottfiltrite tuhka ning tsüklontuhka kasutada tsemendi, betooni ja poorbetooni tootmiseks nii Eestis kui teistes riikides. Samuti anti põlevkivituhale jäätme asemel toote staatus, mis kindlustab selle positsiooni ehitusmaterjalide turul.

KOOS PÕLEVKIVIGA KASUTUSSE VÕETUD MATERJALIDE (TUH T) EDASINE RINGLUS (%)



2015. aastal tekkis Eesti põlevkivitööstuses 7,3 mln tonni tuhka, sellest 2% taaskasutati uute toodetena. Põlevkivituhal on väga suur tootena kasutuse potentsiaal. Lisaks tsemendile, betoonile ja lubjale on seda võimalik kasutada müüriplokkide, muude ehitusmaterjalide ja plastide tootmiseks.

Tuhast autotee

2015. aastal jätkus 2010. aastal alanud Euroopa Liidu programmi LIFE+ pilootprojekt OSAMAT, mille eesmärgiks on märkimisväärselt tõsta Eestis elektrienergia tootmise käigus moodustuva põlevkivituha kasutamist, et seeläbi vähendada kasvuhoonegaasi CO₂ moodustumist ning säilitada loodusvarasid nagu killustik, liiv ja savi. Katsetuste käigus lisati põlevkivituha betoonisegudesse, mida kasutati maanteede ehitamisel soiste ja saviste kruntide massstabiliseerimiseks. Samuti ehitati katseplatsid olemasolevatele teisejärgulistele nõrga aluspinnasega teedele Lääne- ja Ida-Viru maal. Pilootprojekti tulemused kinnitasid, et põlevkivituha rajatud katselõikudel on kõrge tugevuse ja teekandevõime näitajad ning negatiivset mõju keskkonnale ei kaasnenud. Käimas on kasutusjuhendite ja normatiivdokumentide väljatöötamine Eesti maanteede ehitamise tehnoloogia kohta.

Lendtuha mullad viljakamaks

Juba aastakümneid on kasutatud põlevkivituha 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. Lendtuha on mitmeid mulla viljakust tõstvaid aineid nagu fosfor, kaalium, magneesium, tsink, vask, väävel, mangaan ja räni. 2015. aastal lõpesid neli aastat kestnud katsed Eesti Maaülikooli metsakasvatuse osakonnas, mille tulemustes tõdeti, et põletatud põlevkivil põhinevas mullaparendajas sisalduvad toiteelemendid sobivad lisaks põldude rikastamisele ka metsaistikute kasvatamiseks ja turba-muldadel puistute kasvukiiruse stimuleerimiseks.

TUHK MÄKKE TORU ABIL

2015. aastal võttis VKG kasutusele Baltimaade ja Skandinaavia võimsama tuhaarastuse konveierisüsteemi, mis vähendab mürataset, tuha käitlemisel eralduva tolmu hulka ja emissioonide kogust ning hoiab seeläbi ümbruskonna puhtamana. Uus seade, mis võimaldab tunnis transportida kuni 380 tonni tuhka, viib 1,5 kilomeetri pikkuse torukonveieri abil tuha märke kõigist kolmest Petroter põlevkivilõldehasest.

Konveieri lõpus niisutatakse tuhk ning laotatakse ja rullitakse prügilas. Nii tekib geotehniliselt stabiilne vett mitteläbilaskev betoonilaadne monoliit.

Tänu uuele konveiersüsteemile on tuha transpordiks vaja senisest vähem autosid, samuti lüheneb autode sõidu teekond nelja kilomeetri võrra. Võrreldes hüdrotuhaarastusega iseloomustab juurutatud tehnoloogiat märkimisväärselt väiksem vee tarbimine.



Kiviõli tuhamägi 1930ndatel

PÕLEVKIVITÖÖSTUS

JA KESKKOND

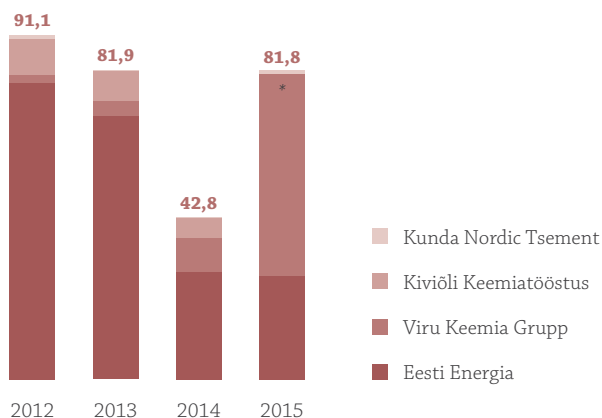
Investeeringud keskkonda

33 miljonit eurot keskkonda

Eesti põlevkivitööstuse keskkonnajalajalg on täna väiksem kui kunagi varem. Sektori jaoks on keskkonnaga arvestamine tõusnud prioriteediks. Järjepideva tegutsemise tulemusena on ettevõtted viinud kaevandamise ja väärdamisega kaasnevad keskkonnamõjud miinimumini, suurendades samaaegselt põlevkivi kui ressursi kasutamise efektiivsust.

2015. aastal ulatusid põlevkiviettevõtete otseinvesteeringud keskkonnakaitsesse ligi 33 miljoni euron. Sellele lisanduvad kaudsed investeeringud tõstsid keskkonnavalaste investeeringute kogumahu 82 miljoni euron. Võrdluseks – riiklik sihtasutus Keskkonna Investeeringute Keskus suunas 2015. aastal keskkonnaprojektidesse 45 miljonit eurot.

EESTI PÕLEVKIVIETEVÕTETE OTSESED JA KAUSSED KESKKONNAINVESTEERINGUD 2012–2015 (MLN EUROOT)



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

Uue põlvkonna tehastel väiksem keskkonnamõju

Vaatamata keerulistele aegadele põlevkivisektoris valmisid 2015. aastal mitmed investeeringumahukad tootmisüksused, mis võimaldavad senisest efektiivsemalt põlevkivi väärdada ja selle potentsiaali täielikult kasutada.

2015. aastal hakkas elektrit tootma ning seda elektrivõrku edastama Eesti Energia uus Auvere elektrijaam, mis töötab keskkonnasäästlikul keevkihttehnoloogial. Kuni 50% elektrijaamas kasutatavast põlevkivist on võimalik asendada biomassiga. Samuti saab energia tootmiseks kasutada teisi kütuseid nagu turvas või kivisüsi. Biomassi kasutamise võimekus vähendab elektrijaama keskkonnamõju ning tõstab selle konkurentsivõimet Euroopa Liidu karmistuva kliimapolitiika tingimustes.

VKG avas aasta lõpus kolmanda õlitechase, mis töötab suurepäraseid tulemusi näidanud Petroter-tehnoloogial. 2015. aastal töötlesid VKG põlevkiviõli tehased üle 3,5 miljoni tonni põlevkivi, tootes 506 000 tonni põlevkiviõli, mis moodustas 56% kogu Eestis toodetava põlevkiviõli kogusest. Üle 80%-lise energiaefektiivsuse juures on tehaste keskkonnajalajalg võrreldes seniste tehnoloogiatega kordades väiksem. Petroter tehaste ehitamine on viimaste aastate suurim investeering eraettevõtte poolt Eesti tööstusesse. VKG investeeris kolme tehasesse üle 220 miljoni euro, millest 84 miljonit eurot läks Petroter III ehitamiseks.

2015. aastal tootis Eesti Energia Enefit280 õlitechas rekordiliselt üle 137 tuhande tonni põlevkiviõli. Tulenevalt Enefit280 õlitechase uudsest tehnoloogiast on ka selle energeetiline kasutegur teistest õlitechastest suurem ning õhuheitmed kordades väiksemad. Uue

õlithase ainulaadne tehnoloogia võimaldab lisaks põlevkiviõlile ja põlevkivigaasile toota jääsoojusest ka elektrit. Sellise koostootmise tulemusena saab põlevkivist kätte rohkem energiat ning ühtlasi vähenevad jääsoojuse ärakasutamise ning põlevkivigaasil põhineva elektritootmise CO₂ heitmed kuni 40%.

2015. aastal kuulutas Eesti Energia välja hanke põlevkivigaasi kasutamise suurendamiseks Eesti elektrijaama 8. plokis. Uuendus aitab kasutada õlithastes toodetavat gaasi efektiivsemalt, vähendades oluliselt keskkonnaheitmeid. Tööd on plaanis lõpetada 2018. aastal.

KKT lõpetas 2015. aastal pikka aega kestnud ettevalmistustööd tahke soojuskandja (TSK) seadme teise reaktori juures. Kuna läbi viidud katsed näitasid, et reaktori töös on tagatud ettenähtud

stabiilsus, sai KKT oma viimasele õlitootmiseseadmele kasutusloa. Samuti alustas ettevõtte raskeõli puhastusseadmete tehnoloogia uuendamist, et saaks madalamate keskkonnamõjude juures toota kvaliteetsemat põlevkiviõli.

Kaasaegne lähenemine keskkonnakaitsele

Põlevkivisektor rakendab oma igapäevatoos rahvusvahelisele standardile ISO 14001 vastavat keskkonnamõju juhtimise süsteemi, mille eesmärgiks on kaardistada kõik keskkonnamõjud ning pidevalt täiendada nendega tegelemise viise. See tähendab, et ettevõtted analüüsivad süstemaatiliselt keskkonnamõju, ressursside säästlikku tarbimist ja taaskasutamist ning teevad tihedat koostööd teadusasutustega keskkonnasäästlikemate ja innovatsiooniliste lahenduste väljatöötamiseks.

Kaevandamisega seotud keskkonnamõjud

Põlevkivi kaevandamisega seotud mõjud ümbruskonnale on seotud maa- ja ressursikasutusega, veerežiimi muutuse, jäätmete tekke ning uute pinnavormide ilmnemisega. Keskkonnamõjude ulatus ja iseloom sõltub suuresti sellest, kas põlevkivi kättesaamiseks kasutatakse allmaa- või avakaevandamist.

Maastikukujundaja põlevkivi

Igasugune kaevandamine on suuremal või vähemal määral seotud keskkonnamõjuga. Põlevkivi allmaakaevandamise tulemusel tekivad maa-alad, kus võib ette tulla maapinna vajumist ja sisselangemisi. Avakaevandamisega luuakse aga täiesti uue

vormiga maastikke – põlevkivi aherainemägedes on kümnete jooksul ladestatud tootmisjäätmeid kokku sadu miljoneid tonne.

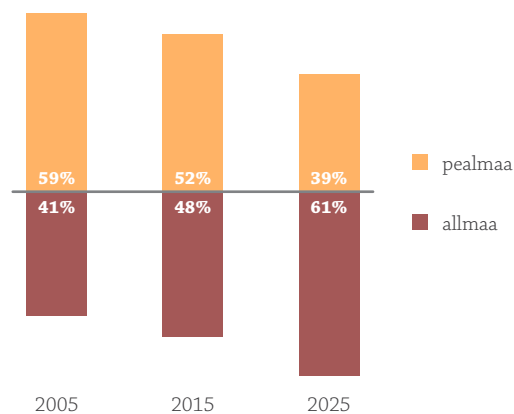
Loodust säästvam allmaakaevandus

Võrreldes avakaevandamisega avaldab maa-alune kaevandamine keskkonnale ja kaevanduspiirkonna elanikele väiksemat mõju. Kaevandamise käigus säilib olemasolev maastik ja ökosüsteem, mida võivad küll teatud määral mõjutada veerežiimi muutused pinnases. Kaevandusest konveieriga põlevkivi tarnimine on tolm- ja müravaba ning säästab kohalikke teid.

Samas tekib allmaakaevandamise käigus oluliselt suurem kogus ladestamist vajavat aherainet, mis avamaakaevandamise puhul jääb karjääridesse. Täna kasutatakse aherainet edukalt teede-ehituses ja allmaakaevanduste käikudes pinnatäidisena. Põlevkivitööstus otsib aktiivselt aheraine kasutuselevõtuks uusi võimalusi, et selle potentsiaali maksimaalselt ära kasutada.

Täna kaevandatakse põlevkivi allmaameetodil VKG Ojamaa kaevanduses ja Eesti Energia Estonia kaevanduses ning pealmaa-meetodil KKT Põhja-Kiviõli karjääris ning Eesti Energia Narva karjääris.

PEALMAA- JA ALLMAAKAEVANDAMISEGA VÄLJATUD PÕLEVKIVI OSAKAALUD (%)



Eestis liigub põlevkivi kaevandamine selgelt allmaakaevandamise suunas. Täna parima teadmise kohaselt kaevandatakse aastal 2030 peaaegu kogu põlevkivi allmaakaevandustest, kuna väärtuslikku pruuni kulda jahtides liigub kaevandamine aasta-aastalt üha enam sügavamale maapõue.

Järjest tõhusam kaevandamine

Eesti Energia alustas 2015. aastal Estonia kaevanduses kamberlaava tehnoloogia juurutamist, millel on tänu väiksematele läbindamise mahtudele madalamad kaevandamiskulud kui senisel meetodil. Uus meetod on sarnane senisele kamberkaevandamisele, kus maapind püsib tervikutel, samas toimub töö kuni 700-meetrises tööfrondis tavapärase 200 meetri asemel. Uue meetodi arendamiseks üle 21 miljoni euro investeerinud Eesti Energia sai esimese toodangu 2016. aasta jaanuaris. Täisvõimsus saavutatakse 2017. aasta alguseks, mil aastaseks lisatoodanguks kujuneb ligi 0,8 mln tonni põlevkivi.

KKT uuendas 2015. aastal avamaakaevanduse töö tõhustamiseks karjääritehnikaparki. Olulisemaks täienduseks oli Baltimaade suurima ekskavaatori soetamine, millega saab samade kulude juures koguda oluliselt rohkem põlevkivi.

Maastiku korrastamine

Põlevkivitööstus on jätnud sajandi jooksul tuntava jälje Ida-Virumaa maastikupilti. Kiviõli ja Narva vahelisel maa-alal laiuvad kõrvuti tuhamäed ja Baltimaade kõrgeim poolkoksist tehismägi, tehisjärved ning lainjatel taasmetsastatud küngastel laiuvad männikud.

Põnevad vaatamisväärsused

Põlevkivi kaevandamise lahutamatu osa on endiste karjäärilade korrastamine, et taastada nende ligilähedane kaevandamiseelne olukord või vähemalt samaväärne maastik. Aegade jooksul on see muutunud järjest läbimõeldumaks ning tööstusmaastikku osatakse aina enam piirkonnale positiivses võtmes ära kasutada. Nii on Ida-Virumaa kohustuslike vaatamisväärsuste nimekirjas kindlal kohal kunagises põlevkivi rikastusvabrikus Euroopas ainulaadne Eesti kaevandusmuuseum, veesportdikeskuseks arenev endine Aidu karjäär ja põlevkivi töötlemisel tekkinud poolkoksimeale rajatud Kiviõli seikluspark.

Põlevkivi asemele uus metsapõlv

Suur osa põlevkivitööstuse poolt tehtavast maastiku korrastamisest hõlmab karjäärilade metsastamist, mille käigus taastatakse kaevandusala võimalikult looduslähedaseks. Taasmetsastatud karjääriväljad ei erine oluliselt looduslikest metsadest. Juba tegutseva karjääri kaevandatud alad tasandatakse, istutatakse noored puud ning kaevandamise lõppedes on ala katmas juba mitmekümneaastane mets või rajatud põllumaad.

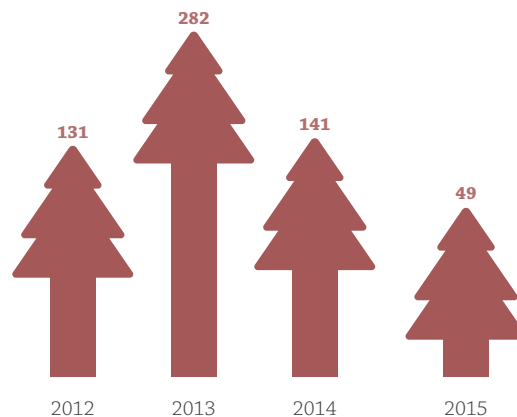
2015. aastal taasmetsastas Riigimetsa Majandamise Keskus noorte männiistikutega Eesti Energia tellimusel 49 hektarit karjäärilalaid.

Armastatud veesilmad

Kaevandatud ja korrastatud alade mitmekesisuse esimese näitena võib tuua 1970-ndatel Viivikonna karjääris kujundatud Vesiloo järve. Hiljem rajati Viivikonna ja Sirgala karjääridesse Presidendi järv, Kenajärv ning teised väiksemad tehisjärved.

2012. aastal suletud Aidu põlevkivikarjääri rajatava spordi- ja vabaajakeskuse südameks on rahvusvahelistele nõuetele vastav sõudekanal. Aidu veesportdikeskus on suurepärane paik maailmatasemel spordivõistluste korraldamiseks ning pakub võimalusi sõudmiseks, aerutamiseks, veemotospordiks, sukeldumiseks, kalapüügiks, purjetamiseks ja matkamiseks. 2015. aastal saavutas Aidu veesportdikeskus Eesti Vabariigi 100. sünnipäevale pühendatud „Eesti 100 aaret“ valimisel 8. koha. Aidut külastas 2015. aastal üle 850 veesportdisõbra ning tulevast võistluspaika käis ekskursioonidel uudistamas üle tuhande huvilise.

ENDISTE KARJÄÄRIALADE METSASTAMINE (HA)



Õhuheitmed

Tööstuse õhuheitmed on viimastel aastatel järjepidevalt vähenenud. Aastal 2015 püstitati taas “puhtusrekord”, kus SO₂, NO₂, CO₂ ja tahkeosakeste heitkogused on jõudnud ajalooliselt madalatele tasemetele. Võrreldes 2014. aastaga on kogused langenud vastavalt 23%, 32%, 59% ja 21%. Viie aasta taguse ajaga on tahkete osakeste kogus õhus langenud koguni üle kaheksa korra ning SO₂ ja NO₂ heitkogused rohkem kui kaks korda.

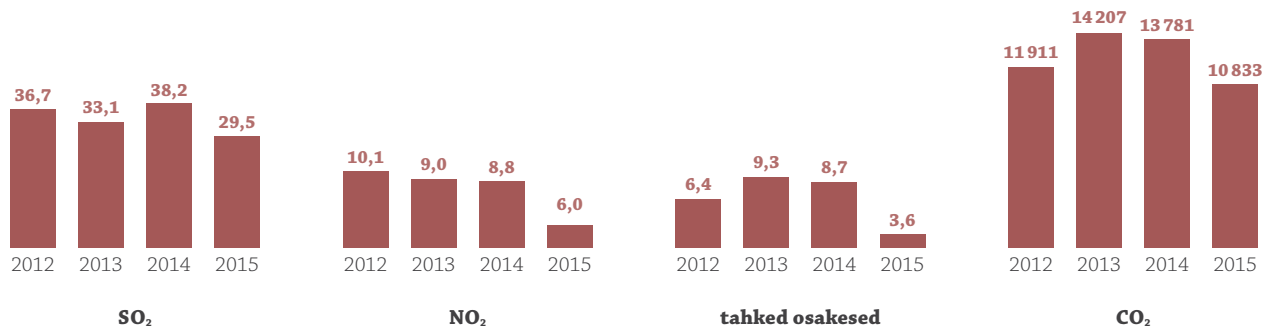
Põlevkivist elektri tootmine vastab alates 1. jaanuarist 2016 tööstusheite direktiivis sätestatud karmimatele õhuheitmete piirmääradele. Euroopa Liidu kliimapakett kohustab liikmesriike 2030. aastaks vähendama kasvuhooenergia heitmeid 40%, võrreldes 1990. aastaga. Lisaks sellele karmistuvad Euroopa Liidu nõuded ka paljude teiste õhuheitmete osas, eesmärgiga parandada välisõhu kvaliteeti.

Tõhusad heitmepüüdjad

Õhuheitmete järjepidevasse vähenemisse on kindla panuse andnud Eesti põlevkivitööstuse järjest targenev tootmisprotsess. VKG Energia on esimene ettevõtte Eestis, kus hakati kasutama seadmeid suitsugaaside puhastamiseks väävlist. Ettevõtte esimene *Novel Integrated Desulphurisation* (NID) tehnoloogial toimiv väävlipuudmisseade valmis 2008. aastal ning teine käivitati 2015. aastal. Kolmas, *Flue-gas desulfurization* (FGD) tehnoloogial töötav seade hakkas tööle 2016. aasta suvel. Uute seadmetega on VKG Energia õnnestunud vähendada vääveldioksiidi heitkoguseid kolm korda, parandades tunduvalt piirkonna õhukvaliteeti.

Eesti Energia on viimase viie aasta jooksul paigaldanud tolm-põletustehnoloogial töötavatele Narva elektrijaamade vanematele energiablokkidele väävli- ja lämmastikupüüdmise seadmed, mille

PÕLEVKIVITÖÖSTUSEGA KAASNEVAD ÕHUHEITMED (TUH TONNI)



tulemusel on väävliheitmed vähenenud kolm ning lämmastikuheitmed ligi kaks korda. Vanemad tolmpõletusplokid viidi üle piiratud tööaja režiimile, mille lõppedes need plokid suletakse. Lisaks väävli- ja lämmastikuheitmete vähendamisele kaasajastas ettevõtte 2015. aastal elektrijaamade elektrifiltrid, mille abil on oluliselt vähenemas keskkonda paisatavad lendtuha kogused.

Lisaks ehitas Eesti Energia puhastusseadmete paigaldusega seoses oma Eesti elektrijaamale viis uut korstnat. Need annavad võimaluse energiaplokke senisest paindlikumalt ja tõhusamalt kasutada ning veelgi parema keskkonnaheitmete möötmise abil juhtida tootmist uues turuolukorras.

KKT võttis 2015. aastal kasutusele kaasaegse õhu- ja auru möötmisüsteemi SCADA, mille abil saab hinnata keskkonnaressurside kasutamise efektiivsust ja selle kaudu mõju keskkonnale.

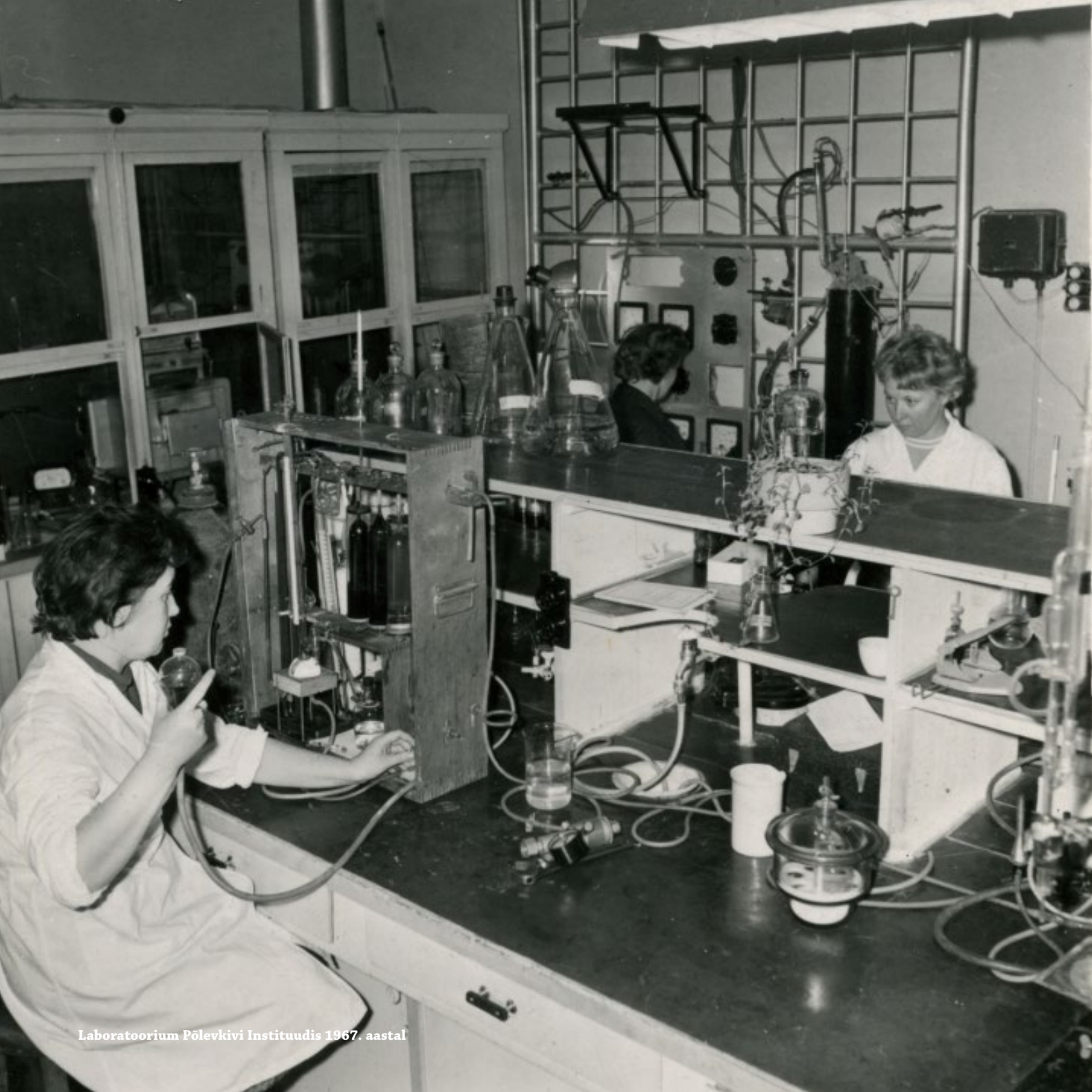
Põlevkivitööstus on puhtam kui kunagi varem

Vesi põlevkivitööstuses

Eesti Geoloogiakeskuse andmetel on kaevandusvee peamiseks allikaks vihmast pärit sadevesi. Karjäärides moodustab sadevesi umbes 80% ja allmaakaevandustes ligi 50% kaevandusveest. Väiksemal määral on kaevandusvee päritoluks põhjavesi ja ümbruskonna suletud kaevandustest pärit vesi. Kaevanduste kuivana hoidmiseks pumbatakse kaevandusalalt vesi välja, suunates selle settebasseinidesse heljumi eemaldamiseks. Pärast puhastamist lastakse vesi tagasi loodusesse, kust see jõuab peamiselt Soome lahte, osaliselt ka Peipsi järve.

Kaevanduste settebasseinides puhastatud vesi on sageli puhtam kui jõgede-järvede oma ning sobib hästi näiteks forelli kasvatamiseks. Kaevanduspiirkonna liigniiskete alade kuivendamine on mõjunud soodsalt ümbritsevatel maa-aladel metsakasvatusele ning põllumajandusele.

2015. aastal pumbati põlevkivi kaevandamisel karjääridest ja kaevandustes välja 120 miljonit kuupmeetrit vett, mis on varasema aastaga samas suurusjärgus.



Laboratorium Põlevkivi Instituudis 1967. aastal

PÕLEVKIVI

JA EESTI ÜHISKOND

Põlevkivitööstuse panus Eesti ühiskonda

2015. aastal panustas põlevkivitööstus Eesti riigieelarvesse maksude ja dividendina 120 miljonit eurot. Lisaks jätkasid põlevkiviettevõtted hoolimata keerulistest aegadest aktiivselt kogukonna edendamist. Toetati haridust, teadust ja kultuuri ning pandi taas õlg alla mitmetele traditsioonilistele üritustele.

Töökohad põlevkivitööstuses

Langev naftahind pani põlevkivitööstused 2015. aastal keerulisse olukorda ning 2% valdkonnas töötanud inimestest kaotas oma töö. Töötukassa ja ametiühingute abil püüti töö kaotanud inimestele piirkonnas kiiresti uut rakendust pakkuda. Olukorda leevendas asjaolu, et paljud koondatutest siirdusid pensionile. Seetõttu langes ettevõtetes keskmine tööstaaž 2014. aastaga võrreldes ühe aasta võrra.

Vaatamata koondamislainele on põlevkivitööstus Ida-Virumaa üks suuremaid tööandjaid. Põlevkivivaldkonnas töötas 2015. aastal 7411 inimest, kuid kaudselt on tööstusega seotud kordades rohkem inimesi, kes pakuvad näiteks teeninduse, majutuse, ehituse või transpordi teenuseid. Keskmine brutopalk põlevkiviettevõtetes oli 2015. aastal 1400 eurot ehk Ida-Virumaa keskmisest brutopalgast peaaegu kaks korda kõrgem.

TÖÖHÕIVE EESTI PÕLEVKIVISEKTORIS (2015)

Kokku töötajaid	7411
Keskmine tööstaaž (aastat)	12
Aastane kahanemine töötajate arvus	-2%
Keskmine brutokuupalk (EUR)	1400

Panus haridusse

Uue põlvkonna kasvatamine

Eesti Energia algatas 2015. aastal tulevaste tippinseneride arengu- programmi Insenergia, mille raames anti 15 tudengile võimalus insenertehnilisi ülesandeid lahendades saada ainulaadne praktiline kogemus. Üliõpilasi juhendasid Eesti Energia ekspertidest mentorid. Tudengeid toetati 10 600 euro suuruse stipendiumiga ning nad said osaleda õppekäikudel tööstusettevõtetesse ja Eesti Energia sisekoolitustel.

Koostöös Noored Kooli programmiga hoolitsevad Eesti Energia ja KKT inseneride järelkasvu eest Ida-Virumaal. 2015. aastal jätkas Vaivara valla Sinimäe koolis õpetamist matemaatika-, keemia- ja füüsikaõpetaja Liisi Sarap, keda Eesti Energia toetab kahe aasta jooksul 6080 euro suuruse lisastipendiumiga, et kompenseerida tema elamise, keeleõppe ja transpordiga seotud kulusid. Noore innuka õpetaja abil loodetakse äratada õpilastes huvi inseneriteaduste vastu.

VKG jätkas 2014. aastal alanud koostööd naftakeemiale spetsialiseerunud Peterburi Riikliku Tehnoloogiainstituudiga, pakkudes kõrgkooli tublimatele tudengitele praktikakohta juhtivas keemia-ettevõttes.

Juba mitmendat aastat aitab VKG korraldada Eesti vanimat koolidevahelist proovilepanekut reaalinetes – Viie kooli võistlust, ning toetab Ida-Viru tublimaid gümnaasiste võistlusel osalemisel. Iga-aastaselt avab ettevõtte uksed ligikaudu 800 õpilasele ja tudengile, kes avastavad õppekäikudel ja ekskursioonidel kaas- aegse tööstuse telgitaguseid. VKG töötajad löövad aktiivselt kaasa ka “Tagasi kooli” algatuses, tutvustades kooliõpilastele kaas- aegset põlevkivi- ning keemiatööstust.

2015. aastal sõlmisid põlevkiviettevõtted ka hea tahte kokkuleppe Jõhvi Riigigümnaasiumiga, mille eesmärk on tagada koolis tugev reaalinete õpe. Ettevõtted panustavad inseneeriahariduse arengusse riigigümnaasiumis, kaasates sellesse töötajaid, kes tutvustavad noortele kaas- aegset tööstust ja selles avanevaid huvitavaid võimalusi. Samuti nõustatakse noori karjääriplaneerimisel ja kodukandis huvitava erialase töö ja väärrika töötasu saamisel.

Põlevkivist ehtekunst

Noortes põlevkivivaldkonna vastu huvi äratamiseks võõrustas KKT oma karjääris 2015. aasta jooksul õpilasgrupe Narva Kutse- hariduskeskusest ja Cambridge'i ülikoolist.

Põlevkivi Kompetentsikeskuse algatatud projekti raames valmisid Eesti Kunstiakadeemia ehtekunstieriala tudengitel Kiviöli karjäärist korjatud põlevkivitükkidest kaunid ehted, mida saab imetleda näitusesaalides üle Eesti.

ENTRUMi lõppakord

2015. aastal jõudis lõpule Eesti Energia algatatud noore algatus- võimelise ja ettevõtliku põlvkonna kujundamiseks ellukutsutud programm ENTRUM. Viieaastase tegutsemisaja jooksul on see arendanud ettevõtlikkust ligi 2 700 noores, kellel vanust 13–19 aastat. Ida-Virumaa, Lõuna-Eesti, Lääne-Eesti ja Põhja-Eesti noored on programmi raames ellu viinud enam kui 500 ideed sotsiaalse ettevõtluse, tehnoloogia, inseneriala, põlevkivi ja ener- geetika, öko- ja loomemajanduse vallas. Viimasel tegutsemis- aastal viidi noorteprogramm taas läbi Ida-Virumaal.

Ida-Virumaa Andekate Noorte Energiafond

2015. aastal toetas Eesti Energia Ida-Virumaa Andekate Noorte Energiafondi kaudu kokku 29 koolinoort vanuses 7–18 aastat. Energiafondi asutas Eesti Energia koostöös Ida-Virumaa Oma- valitsuste Liiduga ja selle eesmärk on edendada piirkonna tublide noorte huvitegevuse arengut. 2015. aastal oli Energiafondi maht kokku 9 000 eurot. Enim stipendiume läks noortele, kes tegelevad teaduse või spordiga, samuti toetati noorte arengut muusi- kas, kultuuri- ja kunstivaldkonnas. Alates 2013. aastast tegutsev Energiafond on tänaseks jaganud stipendiume 93 noorele.

Panus innovatsiooni ja teadmiste eksporti

Teaduspõhine areng

Põlevkivitööstus on astunud ühte sammu teaduse arenguga. Eesti on tõusnud üheks maailma juhtivaks põlevkivi kompetentsikeskuseks paljuski tänu pikaajalisele teadustööle ning tugevale koostööle teadusasutuste ja energiatööstuse vahel.

Eesti esimene põlevkivialane oskusteabe ekspordiprojekt algas kümme aastat tagasi, kui Eesti geoloogid kutsuti Jordaania põlevkivi varusid uurima. Täna arendab Eesti Energia Jordaania 554 MW põlevkivielektrijaama. 2015. aastal oli projekti fookus rahastamistegevustel.

**Põlevkiviettevõtted
toetasid teadustegevust
8,6 miljoni euroga**

Koostöö teadlastega

Põlevkivienergeetika on Eesti riigi jaoks strateegiline valdkond, mille arendus- ja keskkonnaalane tegevus põhineb teadus-uringutel. 2015. aastal panustasid Eesti põlevkiviettevõtted valdkonna teadustegevusse 8,6 miljonit eurot.

PÕLEVKIVIVALDKONNA STANDARDID UUENEVAD

TTÜ Virumaa Kolledži Põlevkivi Kompetentsikeskus (PKK) hakkas 2015. aastal koostöös Eesti Standardikeskusega korraldama põlevkivivaldkonna standardimist. Asutati Põlevkivi ja põlevkiviproduktide töötlemise komitee (EVS/TK 57), mille eesmärgiks on välja selgitada valdkonna standardimisvajadused ja ajakohastada kehtivaid standardeid, jagada parimaid praktikaid tunnustatud ekspertidega ning arendada rahvusvahelist koostööd. Osalemine tehnilise komitee töös annab võimaluse tutvuda valdkonna rahvusvaheliste tehniliste komiteede töödokumentidega ja esitada oma ettepanekuid, osaleda rahvusvaheliste standardite ettevalmistamise protsessis ning anda seeläbi oma panus valdkonna arendusse.

OLULISEMAD ÜLDISED ANALÜÜSID

Teadus- ja arendustöö

Põlevkivivaru hindamiskriteeriumite analüüs

Täitmiseiga kaevandamistehnoloogia kasutuselevõtu võimaluste analüüs, majanduse ja keskkonna nõuetest tehnoloogia rakendamisel

Teostaja

TTÜ

TTÜ

Rahastaja

SA Keskkonnainvesteeringute Keskus (KIK)

KIK

TÄHTSAMAD SPETSIIFILISED UURINGUD

Teadus- ja arendustöö	Tellijä	Teostaja	Rahastaja
Aheraine killustiku omaduste kaardistamine Eestis ning nõrga kivi vääristamise teadusuuringud	Maanteeamet	AS Teede Tehnokeskus, TTÜ Virumaa Kolledž	
Digitaalmodelleerimismeetodite väljatöötamine lavamaardlatele, hüdrogeoloogiline modelleerimine, maapõue stabiilsus, geotehnika		TTÜ	Keskonnaministeerium ja Eesti Teadusfond
Põlevkivielektrijaamade käiduga seotud soojustehniliste ja keskkonnaalaste probleemide lahendamine		TTÜ	EE Narva Elektrijaamad AS
Kirde-Eesti kaevandusvaringud - tuvastamine, identifitseerimine ja põhjused		TTÜ	SA Eesti Teadusfond
Põlevkivi altkaevandatud alade stabiilsuse hindamine		TTÜ	KIK
Raskmetallide, püsivate saasteainete ja ülipeenete osakeste eriheidete määramine põlevkivi termilisel töötlemisel	Keskonnaministeerium		KIK
Sekundaarsete polümeerjäätmete ja põlevkivituha taaskasutamine ehitusmaterjali toormena. Ruumilise eelpingestatud polümeerarmatuuriga komposiitmaterjal turba baasil		Tartu Ülikool	KIK
Põlevkivitööstuses tahke soojuskandja protsessi käigus tekkiva tuha taaskasutamise uuring		TTÜ	KIK
Granuleeritud põlevkivi keevkihtkatlatuha kasutamine mullaparendajana – leostusuuring		Keemilise ja Bioloogilise Füüsika Instituut	KIK
Narva elektrijaamade keevkihtkatelde tuha granuleerimine, sorbendi süntees ja kasutamine heitvee puhastamisel		Keemilise ja Bioloogilise Füüsika Instituut	KIK
Uurimistö "Eesti põlevkiviõli tööstusest lähtuvate põlevkivigaaside põletamise parima võimaliku tehnika kirjeldus"	Keskonnaministeerium		KIK

Panus kogukonda

Euroopas ainulaadne põlevkivikeskus

2015. aasta kevadel avati Eesti Kaevandusmuuseumis vana põlevkivi sorteerimisvabrik, mis sai uue elu kogu Euroopas ainulaadse põlevkivi teemakeskusena. 1930. aastatel sajale inimesele tööd andnud vabrikus paiknevad nüüd põnevad eksponaadid, millest paljud on annetatud tööstusettevõtete poolt. Eesti Energia toel valminud ekspositsioonide käigus saab kogemuse ja mängu kaudu uudistada kaevandamist, elektri- ja vedelkütuste tootmist ning taastuv- ja põlevkivienergeetikat.

Lisaks tööstuse ajaloo ja tänapäevaste tehnoloogiate tutvustamisele on Eesti Kaevandusmuuseumil oluline roll ka kohaliku elu arendamisel. Muuseum on populaarne ürituste korraldamise paik, näiteks toimus seal 2015. aastal piirkonna suurüritus kaevurite päev. Kaevandusmuuseum on oluline Ida-Virumaa tõmbe-number ja põnev turismiobjekt terve Eesti jaoks. Seda tõestab ka muuseumi valimine 2015. aasta atraktiivseimaks turismiobjektiks Põhja-Eestis.

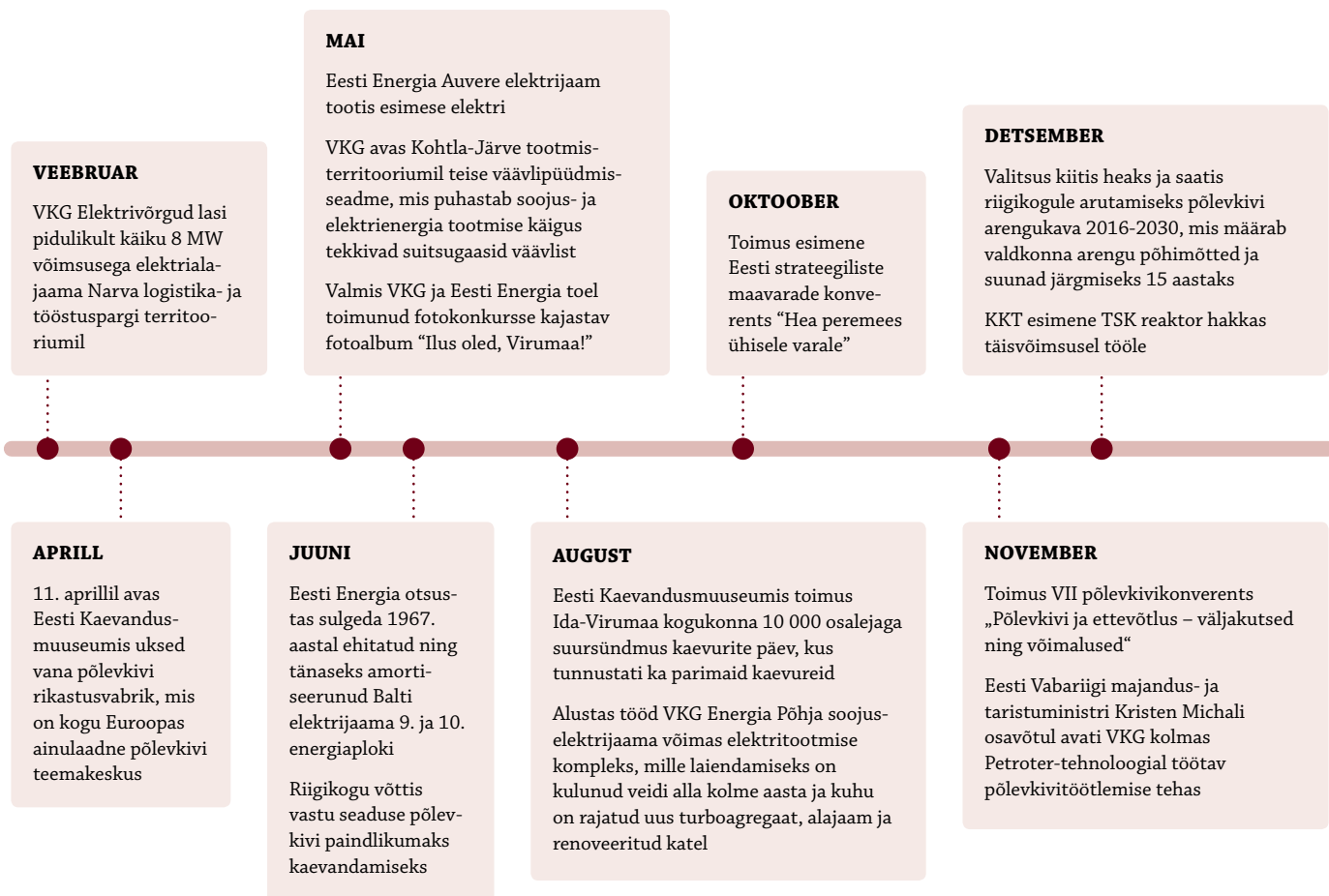
Kogukonnale lähemale

KKT pani 2015. aastal suurt rõhku kohaliku elu elavdamisele ja paremaks muutmisele. Ettevõtte korraldas Kiviõlis kevadise koristuspäevaku ja sügisesed suured talgud, mille raames korras-tati linna parki ning tööstuse ümber olevat haljasala. KKT toel toimusid ka Kiviõli linna päevad ning suvelõpupidu.

KKT kutsel jõudis Kiviõlisse esmakordselt Pimedate Ööde Filmi-festivali programm, kui kahel novembrikuu öhtul näidati väärt-filme Kiviõli 1. keskkoolis.

**2015. aastal avatud Euroopas ainulaadne
Eesti Kaevandusmuuseum valiti aasta
atraktiivseimaks turismiobjektiks Põhja-Eestis**

VALIK SÜNDMUSI PÕLEVKIVIVALDKONNAS 2015. AASTAL



2015. aasta Eesti põlevkivitööstuses:

Tulud riigikassasse

120

miljonit eurot

Koguinvesteeringud

199

miljonit eurot

Investeeringud keskkonda

82

miljonit eurot

Töökohad

7411

inimesele

Müügitulu

669

miljonit eurot

Võrreldes 2014. aastaga:

Põlevkivi kasutamine

-7%

Elektri turuhind

-17%

Keskmine nafta hind

-44%