EESTI PÕLEVKIVITÖÖSTUSE AASTARAAMAT 2021

Eesti põlevkivitööstuse aastaraamatu väljaandjad:

TALTECH VIRUMAA KOLLEDŽI PÕLEVKIVI KOMPETENTSIKESKUS
Järveküla tee 75, Kohtla-Järve, Ida-Virumaa
www.pkk.ee

EESTI ENERGIA
Lelle 22, Tallinn
www.energia.ee

VIRU KEEMIA GRUPP
Järveküla tee 14, Kohtla-Järve, Ida-Virumaa
www.vkg.ee

KIVIÕLI KEEMIATÖÖSTUS
Turu 3, Kiviõli, Ida-Virumaa
www.keemiatoostus.ee

Tekstid ja fotod: Eesti Energia, Viru Keemia Grupp, Kiviõli Keemiatööstus, TalTech Virumaa kolledži Põlevkivi Kompetentsikeskus

Materjalid koondas: Anna Kaljusaar, TalTech Virumaa kolledž

Kujundus: Dmitry Matveev, TalTech Virumaa kolledž

Raamatu valmimist toetas

Euroopa Liit Euroopa Regionaalarengu Fond

Eesti tuleviku heaks

EESTI PÕLEVKIVITÖÖSTUSE AASTARAAMAT 2021

Juhtide pöördumised 6
Sissejuhatus 8
2021. aasta Eesti põlevkivitööstuses 10
Kaevandamine 13
Vedelkütused. 14
Elekter ja soojus 17
Peenkeemia ja kõrvalsaadused 20
Põlevkivitööstus ja keskkond 23
Teaduspõhine tööstus 27
Panus haridusse ja kogukonda. 30

2021. aasta Eesti põlevkivitööstuses:

Tulud riigikassasse	Koguinvesteeringud	Investeeringud keskkonda	Töökohad	Müügitulu
77	118	41	5280	955
miljonit eurot	miljonit eurot	miljonit eurot	inimesele	miljonit eurot

2020. aasta Eesti põlevkivitööstuses:

Tulud riigikassasse	Koguinvesteeringud	Investeeringud keskkonda	Töökohad	Müügitulu
76	45	14	5782	497
miljonit eurot	miljonit eurot	miljonit eurot	inimesele	miljonit eurot

2019. aasta Eesti põlevkivitööstuses:

Tulud riigikassasse	Koguinvesteeringud	Investeeringud keskkonda	Töökohad	Müügitulu
121	70	21	6530	725
miljonit eurot	miljonit eurot	miljonit eurot	inimesele	miljonit eurot

2018. aasta Eesti põlevkivitööstuses:

Tulud riigikassasse*	Koguinvesteeringud	Investeeringud keskkonda	Töökohad	Müügitulu
122	116	55	7303	772
miljonit eurot	miljonit eurot	miljonit eurot	inimesele**	miljonit eurot

2017. aasta Eesti põlevkivitööstuses:

Tulud riigikassasse	Koguinvesteeringud	Investeeringud keskkonda	Töökohad	Müügitulu
104	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

* Sisaldab korrigeeritud KKT ressursi- ja saastetasude summat
** Eesti Energia töökohtade arvestus põhineb 2017. aastast uutel alustel, võttes arvesse ka ettevõtte keskseid teenuseid ja Enefit Solutionsit

JUHTIDE PÖÖRDUMISED

Põlevkivitööstusest on saamas jätkusuutlik keemiatööstus

Hando Sutter
Eesti Energia
juhatuse esimees

Aastal 2021 avalikustas Eesti Energia oma teekonna nulli ehk plaani, kuidas jõuame 2045. aastaks süsinikuneutraalse tootmiseni.

Kuigi ajalooliselt on Eesti Energia olnud põlevkivist energiat tootev ettevõte, siis oma süsinikuneutraalsuse tegevuskava kohaselt lõpetame põlevkivi kasutamise elektritootmisel juba käesoleval kümnendil. Selleks ehitame uusi tuule- ja päikeseparke ning viime juhitavat elektritootmist järk-järgult üle biokütusele ja uttegaasile. Põlevkivi väärindamine sellega ei lõppe.

Oluline osa Eesti Energia pikaajalisest strateegiast puudutab vedelkütuste tootmiselt järk-järgulist üleminekut keemiatoodete lähteainete tootmisele. Selle arendamisel on märkimisväärne roll olnud TalTechi Virumaa kolledži Põlevkivi Kompetentsikeskuse teadlastel, kelle abil oleme jõudnud lahenduseni, kuidas põlevkivi jätkusuutlikult väärindada.

Enefit-tehnoloogia võimaldab põlevkiviga koospürolüüsida jäätmeid – vanu rehve ja seni taaskasutamatuna käsitletud segaplasti prügi. Pärast järeltöötlust on neist võimalik uuesti igapäevaeluks vajalikke materjale ja esemeid valmistada. Tõelisel ringmajandusel põhinev arenguväljavaade muudab ka tööstuse Ida-Virumaal kestlikuks.

Euroopa keemiatööstusettevõtted tunnevad juba täna huvi Eesti Energia tulevikus toodetavate lähteainete vastu, kuna nende saamisprotsess võrreldes toornafta töötlemisega on jätkusuutlikum.

Meil on plaan, kuidas Eesti Energia tütarettevõtte Enefit Poweri vedelkütuseid tootvast õlitööstusest saab ringmajandusel toimiv süsinikuneutraalne keemiatööstus. Põlevkivist ei toodeta hiljemalt 2040. aastal enam midagi, mida põletatakse. Põlevkivi väärtuslikumal kasutusel puudub seejärel seos energeetikaga, samas kui Ida-Virumaal säilivad Eestile kõrget lisandväärtust loovad töökohad.

Ahti Asmann
Viru Keemia Grupi
juhatuse esimees

Viru Keemia Grupi jaoks oli 2021. aasta oluliste strateegiliste valikute aasta. Euroopa rohepöörde segasevõitu arengutest ning jätkuvale COVID-kriisile vaatamata algatas VKG mitmeid projekte, mis on ettevõtte jaoks käesoleval kümnendil määrava tähtsusega. VKG kui Eesti oma suurtööstus jätkab tootmise arendamist Ida-Virumaal, asudes Uus-Kiviõli kaevandust avama ning viies läbi eriplaneeringut biotoodete tootmise rajamiseks.

Oleme kindlad turumajanduse pooldajad ning soovime tegutseda valdkondades, kus eksisteerib loomulik nõudlus ja vaba konkurents. Volatiilse naftaturu osalisena oleme sunnitud alatasa hindama erinevaid riske ning võtma vastu otsuseid tingimustes, kus info on puudulik. Arusaadav, et planeeritud ambitsioonikad muudatused ei jäta mõjutamata ühegi ärivaldkonna ettevõtet. Eelnevat arvestades tegime riigile ettepaneku Eesti oma kliimaseaduse loomiseks. Meie initsiatiiv on algatanud diskussioone ja motiveerinud otsustajaid kaasa mõtlema. Koos saame muuta Eesti paremaks!

Määramatuse taustal jätkab VKG tegutsemist laevakütuste tootjana ja vastutustundliku ärikogukonna liikmena. Oleme pühendunud arengule ja otsime pidevalt võimalusi, kuidas parimal moel rakendada Ida-Virumaa tugevusi. Jätkame aktiivset tööd ärikeskkonna parendamise nimel.

Oli suur investeeringute ja tehnilise täiustumise aasta

Priit Orumaa
Kiviõli Keemiatööstuse
juhatuse esimees

2021 oli pingeline ja paljude muudatustega aasta. Tegime palju investeeringuid - valmisid generaatoriseadme uus tuhaärastussüsteem, defenolatsioonisüsteem, ehitamisel on uus raskeõli puhastussõlm, oleme soetanud uut kaevandamistehnikat. Sisuliselt võib öelda, et 2021 oli suur remondiaasta, aga ka tehnilise täiustumise aasta.

Kõik need tööd peaksid järgnevatel aastatel väljenduma õlitoodangu mahu kasvus. Oleme panustanud ettevõtte töötajate heaolusse: parandasime töötingimusi karjääris ning heakorrastasime meie territooriumi. Edaspidi tahame töötajate sotsiaalset turvatunnet veelgi kasvatada. Energiakandjate hinnad on maailmaturul kasvanud ja see on loonud uued võimalused ettevõtte arenguks.

Panustame senisest enam keskkonda: oleme investeeringutega juba vähendanud lõhnareostust ning muutnud meie tahkesoojuskandja palju töökindlamaks, kasutame Kiviõli linna kütmiseks vähem põlevkivi. Jätkame kaevandatud alade metsastamist ning rajame karjääri sulgemistööde käigus kohalikule kogukonnale järve.

Kui suuremad tööd valmis, fokusseerime tähelepanu toodete kvaliteedi parandamisele. Nõudmised maailmaturul on muutunud ning me peame nendega kaasas käima. Eelkõige tuleb selleks teha mitte suuri investeeringuid, vaid parandada ja senisest enam jälgida tootmisprotsessi.

2022. aastal möödub 100 aastat õlitööstuse algusest Kiviõlis. Olime juba 2021. aastal väga avatud - meie juures toimus suvelavastus ja Robolahing, alustasime Kiviõli Keemiatööstuse ajaloost rääkiva raamatu koostamisega ning lõime käed siinsete juurtega skulptori Lembit Palmiga kaevurit kujutava skulptuuri rajamiseks Kiviõlisse, mis ka 2022. aastal valmis sai ning pidulikult avati.

Teadus- ja arendustöö on möödapääsmatu

Kalle Pirk
TalTech Virumaa kolledži
Põlevkivi Kompetentsi-
keskuse juhataja

2021.aasta tõi varasemast teravamalt fookusesse uute arendussuundade vajalikkuse põlevkivitööstuses. Ühe Eesti olulisima maavara kasutamine peab olema mõistlik ja läbimõeldud. Oleme küll võtnud kursi põlevkivi põletamise vähendamisele, kuid otsime samal ajal täiendavaid võimalusi ka emissioonide vähendamiseks, sest veel piisavalt pikal perioodil tagab põlevkivi riigi energiajulgeolekut.

Teine tahk on põlevkivi kasutamine vedelkütuste ja keemiatoodete valmistamisel. Põlevkivist toodetud vedelkütuste põhiturul merelaevanduses ei prognoosita küll kiireid muutusi ja see annab teatud kindluse turupõhises vaates, kuid kahjuks ei tasakaalusta poliitiliste regulatsioonide ennustamatust.

Innovaatiliste ettevõtetena on põlevkivitöötlejad võtnud suuna õlitootmisest tuttava tehnoloogia kohandamiseks muude sobilike materjalide ümbertöötlemiseks. Eelkõige peetakse silmas polümeersete materjalide ringlussevõtu võimalusi. See on suund kus panustatakse ressursside kokkuhoiule ja materjalide väärindamisele.

Tegemist on teadmusmahukate arendustöödega, kus ettevõtete ning teadus- ja arendusasutuste koostöös sünnib jätkusuutlikum põlevkivitööstus.

SISSEJUHATUS

Antud aastaraamat koondab Ida-Virumaal asuvate põlevkivitööstuses hõivatud ettevõtete ja TalTechi Põlevkivi Kompetentsikeskuse 2021. aasta andmeid.

Põlevkivitööstusega tegelevad ettevõtted:

Viru Keemia Grupp (VKG) on erakapitalil põhinev Eesti suurim põlevkiviõli tootja, kes jätkab uhkusega 1924. aastal alguse saanud Eesti põlevkivi väärindamise traditsiooni. Kontsern tegutseb kogu põlevkivi töötlemise ahelas põlevkivi kaevandamisest suure puhtusastmega peenkemikaalide tootmiseni. VKG eesmärk ja üks oluline järjepidev põhimõte on põlevkivitööstuse väärtusahela maksimaalne väärindamine ning pikendamine. VKG tänane väärtusahel on pikim Eestis ning üks pikematest maailmas. Väärindame põlevkiviõli, energia ja soojuse koostootmisel, mis on keskkonnasäästlikem viis maavara kasutamiseks. Elektrienergiat pakume üle 50 000 ja soojust üle 30 000 idavirulasele. Kontsern tegutseb jätkusuutlikult, eetiliselt ja sotsiaalselt vastutustundlikul viisil. Meid on korduvalt tunnustatud Vastutustundliku Ettevõtluse Foorumi pronksmärgisega.

Kiviõli keemiatööstus (KKT) on Alexela Gruppi kuuluv ettevõte, mille põhitegevusaladeks on põlevkivi kaevandamine, põlevkiviõli tootmine. Põlevkivitööstuse käigus tekkivast uttegaasist toodetakse soojus- ja elektrienergiat.

Eesti Energia toodab Ida-Virumaal energiat Enefit Power ASi üksustes. Enefit Poweri põhitegevuseks on elektri-, soojusenergia ning vedelkütuste tootmine ja müük. Ettevõte veab ringmajanduse arengut Eestis, tootes põlevkivi kõrval puidujäätmetest ja vedelkütuste kõrvaltootena tekkivast uttegaasist elektrienergiat. Energiatootmise kõrvalsaadustena tekkivat lubjakivi ja põlevkivituhka käsitletakse kasuliku toorainena ning arendatakse tehnoloogiaid sobilikuks vedelkütuste tootmiseks jäätmeplastist ja vanarehvidest. Ettevõte arendab keemiatööstuse kontseptsiooni, liikudes teekonnal kliimaneutraalse tootmise poole.

Enefit Poweri koosseisus on primaarenergia üksused (Narva karjäär, Estonia kaevandus, logistika) ja muundamise üksused (elektrijaamad, vedelkütuste tehased Enefit 140, Enefit 280).

2021. aasta Eesti põlevkivitööstuses:

Tulud riigikassasse	Koguinvesteeringud	Investeeringud keskkonda	Töökohad	Müügitulu
77 miljonit eurot	118 miljonit eurot	41 miljonit eurot	5280 inimesele	955 miljonit eurot

Võrreldes 2020. aastaga:

Tulud riigikassasse	Koguinvesteeringud	Investeeringud keskkonda	Töökohad	Müügitulu
+0,5%	+160%	+202%	-502	+92%

Põlevkiviõli toodang	Peenkeemia- ja fenooltoodete eksport	Põlevkivielekter	Põlevkivitööstuse CO_2 emissioon	Põlevkivi kaevandamine
-3%	-6%	+66%	+24%	+0%

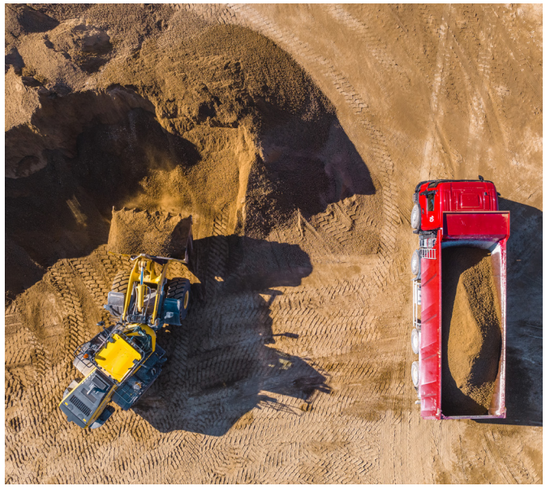
2021. AASTA EESTI PÕLEVKIVITÖÖSTUSES

Põlevkivitööstust mõjutavad peamiselt nafta-, elektri- ja heitmekvootide hinnad, konkurents energia- ja klienditurgudel, energiasektori regulatsioonid ning uute tehnoloogiate areng. Peamiselt CO_2 heitmekvoodi hinna järsu kallinemise tõttu tõusid elektrihinnad rekordkõrgusele. CO_2 heitmekvoodi hinnad kallinesid hoogsalt Euroopa Liidu ambitsioonikamate kliimaeesmärkide vastuvõtmise ja ebapiisava elektritootmise tõttu taastuvatest allikatest. Keskmine CO_2 heitmekvoodi hind 2021. aastal oli 53,7 €/t ehk 116,3% võrra (+ 28,9 €/t) kõrgem kui 2020. aastal. Energiaturg andis 2021. aastal tugevama signaali kui kunagi varem – vajame kiiresti uut CO_2-vaba tootmisvõimsust. Vastasel juhul jääb elektri hinnatase klientidele vastuvõetamatuks ja Euroopa majandusele pärssivaks.

Vedelkütuste valdkonda mõjutab naftatoodete maailmaturul toimuv. Ida-Virumaal toodetavale vedelkütusele kõige lähedasem turul laialdaselt kaubeldav toode on 1% väävlisisaldusega kütteõli, mille hind sõltub peamiselt Brenti toornafta hinnast. Tootjate jaoks on toornafta ja kütteõli hinnatõus positiivse mõjuga, kuna see tõstab ettevõttes toodetud vedelkütuse hinda ning kasvatab müügitulu. Brenti toornafta keskmine hind oli 2021. aastal 70,8 USD/bbl, mis on oluliselt kõrgem, võrreldes 2020. aasta keskmise hinnaga 41,8 USD/bbl (+69%). 1% väävlisisaldusega kütteõli keskmine hind oli 2021. aastal 376 €/t ehk 60% rohkem, võrreldes 2020. aasta keskmise hinnaga 236 €/t. Naftatoodete maailmaturu hinnad tõusid 2021. aastal Covid-19 šokile järgnenud kiire nõudluse kasvu tulemusena 2018.–2019. aastate tasemele.

Põlevkivitööstust mõjutasid 2021. aastal kõige enam kolm faktorit:

- elektrihinnad Nord Pooli elektribörsil tõusid rekordkõrgele
- Baltimaade elektrihinda mõjutas enim kordades kasvanud maagaasi ja CO_2 hind
- Naftatoodete maailmaturu hinnad on taastunud 2020. aasta kriisist



EESTI PÕLEVKIVITÖÖSTUS NUMBRITES 2021. AASTAL

	Müügitulu (EUR)	Keskmine töötajate arv	Kaevandatud põlevkivi (t)*	Maksujalajälg (mln EUR)**
Eesti Energia põlevkivitööstusega seotud ettevõtted	630 753 032	3 177	4 866 772	42 103 278
Viru Keemia Grupp	285 522 730	1 574	3 457 266	34 895 269
Kiviõli Keemiatööstus	38 505 633	529	879 070	9 288 328
KOKKU	**954 781 395**	**5 280**	**9 203 108**	**85 286 875**

* Geoloogiline kadudeta varu.
** Tööjõumaksud, ressursi- ja saastetasud, äriühingu tulumaks, tollikäibemaks, maamaks

KAEVANDAMINE

2021. aastal kaevandasid kolm ettevõtet (Enefit Power, Viru Keemia Grupp ja Kiviõli Keemiatööstus) kokku 9,2 miljonit tonni põlevkivi ehk samapalju, kui aasta varem. See on väikseim maht viimase 30 aasta jooksul.

VEDELKÜTUSED

Põlevkiviõlil laevakütusena on selge potentsiaal ning kõrge lisandväärtus. OECD prognoosi kohaselt kasvab meretranspordi maht lähima 30 aasta jooksul pea kolm ja pool korda. Kaubaveo mahtude mitmekordistumine tähendab loomulikult ka kasvavat nõudlust laevakütuste järele. Ülemaailmne laevakütuste turg kasvab ning ookeanilaevade puhul hetkel alternatiivsed süsinikuneutraalsed lahendused puuduvad.

Vedelkütuste tootmine on tugeva potentsiaaliga tegevusvaldkond. Taas üle miljoni tonni põlevkiviõli 2021. aastal tootsid Eesti põlevkivitööstused. Aastane õlitoodang oli 2020. aasta omaga samaväärne , kogumaht vähenes vaid 30 tuhande tonni võrra.

2021. aastal asetas Eesti Energia nurgakivi uuele Enefit 280 tehasele ja jätkusuutliku kliimaneutraalse keemiatööstuse kontseptsioonile tervikuna. Eesti Energia inseneridel ja Eesti teadlastel on olemas teadmised ja kogemus, et luua ringmajanduse toel tänasest vedelkütuste tootmisest kõrgema lisandväärtusega tööstusharu ning toota tulevikus toormaterjali peamiselt rõiva- ja plastitööstusele.

2021. aastal valmis vedelkütuste tehase Enefit 280 virtuaaltuur, mis lubab külalisel tutvuda Auvere tootmisterritooriumi ja Enefit tehnoloogiaga.
https://www.energia.ee/enefitituur

Aasta 2021 maailma õliturul jääb meelde eelkõige äärmuslikult heitlike hindade poolest, teatud perioodidel oli volatiilsus ajaloolistel rekordtasemetel, seda nii päevasiseste kauplemiste mõttes kui ka nädala- ja kuupõhiselt. Analoogiliselt 2020. aastaga mõjutas tarbimist ja turgu Covid-19 viirus oma erinevate tüvedega. Teatud kaubagrupid nagu näiteks merekütused jõudsid aga aasta lõpukuudeks juba tarbimise tasemetele, mis on võrreldavad pandeemiaeelse 2019. aasta vastavate perioodide numbritega. Raskemini on taastunud lennukikütuste realisatsioon, paljud lennufirmad olid sunnitud lõpetama oma eksistentsi 2020.-2021.a. Hinnanguliselt oli selle sektori mahuline müük 2021. a lõpus pandeemiaeelsega võrreldes ca 75% tasemel.

Viru Keemia Grupi 2021. aasta õlimüüginumbrid jäid võrreldes eelmise aastaga natuke tagasihoidlikemateks. Mullu töötlesid kontserni õlitehased aastaga 4,53 miljonit tonni põlevkivi (–4,6%), millest saadi 618 099 tonni põlevkiviõlitooteid (+1,8%). Kaubapõlevkiviõli müük moodustas 587 313 tonni, millest 95% läks ekspordiks.

ELEKTER JA SOOJUS

Elektrienergia tootmisest 2021. aastal

2021. aastal mõjutas CO_2 heitmekvoodi ja elektri hinna kasv elektri tootmist prognoositust rohkem. Põlevkivitööstuse üksustes toodeti 2021. aastal kokku 4481 GWh elektrienergiat, mis on 52% rohkem, kui 2020. aastal.

Eesti Energia tagab 2026. aasta lõpuni Eesti-sisese juhitava elektritootmisvõimekuse vähemalt 1000 MW.

2021. aastal kasvas Enefit Poweris taastuvatest allikatest toodetud elektrienergia osakaal (+121%), moodustades 13% kogu Enefit Poweri 2021. aasta elektrienergia toodangust.

2021. aasta lõpu seisuga oli Enefit Power ASis kasutusel elektrienergia netotootmisvõimsus 1350 MW, sellest Eesti elektrijaamas 866 MW, Balti elektrijaamas 192 MW, Auvere elektrijaamas 272 MW, Enefit-280 20 MW. 2021. aastal töötasid elektrijaamad muutuva elektrilise koormuse graafikuga. Maksimaalne netovõimsus 12. veebruaril 2021. aastal oli 1233 MW. Esimesel poolaastal koormati jaamu madalate elektrihindade tõttu ja kahjumi vähendamiseks 6 korda alla 0 MWni.

2021. aastal alustati Enefit Poweri Auvere elektrijaamas uttegaasi tõstmise projekti. Uttegaas on vedelkütuste tootmise kõrvaltoode. Ühe megavatt-tunni elektrienergia tootmisel uttegaasist eraldub kaks korda vähem CO_2, kui sama koguse elektri tootmisel põlevkivist. Uttegaas on vedelkütuste tootmise kõrvaltoode, millel on võrreldes põlevkiviga ligikaudu kaks korda väiksem CO_2 mõju. Mida vähem süsihappegaasi emiteerib tootmine, seda puhtam on õhk ja seda vähem CO_2 kvoote tuleb osta ettevõttel ehk rohkem raha jääb ettevõtte arenguks. Ümberehituse järel kasutatakse Auveres kütusena peaasjalikult uttegaasi ja puidujäätmeid, põlevkivi kasutus väheneb kuni 15 protsendini.

Mullu oli Viru Keemia Grupi elektrienergia toodang 409 GWh, mis on 9% võrra parem tulemus eelmise aruandluseperioodiga võrreldes. Erinevalt 2020. aastast, kus elektrienergia hinnad olid madalad ja Eesti keskmine õhutemperatuur rekordiliselt kõrge, oli 2021. aasta soojus- ja elektrijaamade äritegevusele soodne. 2021. aasta oli külm, küttehooaja keskmine välisõhu temperatuur 2021. aastal oli -0,9 kraadi, mis võrreldes 2020. aastaga oli 3,3 kraadi võrra madalam. VKG Soojus müüs 2021. aasta jooksul oma teeninduspiirkonna klientidele 297 GWh soojusenergiat. Tavapärasest külmema küttehooaja tõttu müüdi soojusenergiat 20% rohkem kui eelmisel aastal.

Kiviõli keemiatööstus jätkas 2021. aastal põlevkiviõli tootmist kõrvalsaadusest, uttegaasist soojus- ja elektrienergia tootmist. Tänu protsessi uuendamisele ja ümberehitamisele kasutatakse gaasi senisest veel efektiivsemalt. Samuti ehitati üks põlevkivil töötanud katel ümber maagasiküttele, mis aitab vähendada keskkonnamõju piirkonnas.

PÕLEVKIVIETTEVÕTETE ELEKTRITOODANG EESTIS 2015–2021 (GWh)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Eesti Energia	7 312	8 695	9 363	8 658	4 352	2 457	4 023
sh põlevkivist	*6 745*	*8 203*	*8 741*	*8 074*	*3 691*	*1 825*	*3 048*
Viru Keemia Grupp	311	352	416	466	474	446	409
Kiviõli Keemiatööstus	41	44	51	52	47	46	49
KOKKU	**7 664**	**9 091**	**9 830**	**9 176**	**4 873**	**2 949**	**4 481**
sh põlevkivielekter	*7 097*	*8 212*	*8 747*	*8 081*	*3 695*	*1 834*	*3 052*

Soojusenergia tootmisest 2021. aastal

2021. aastal toodeti Ida-Virumaa põlevkivitööstuse ettevõtetes soojusenergiat 1324 GWh ehk 20,1% võrra rohkem kui 2020.aastal. Kasvu taga oli peamiselt 2021. aasta külmem talv (võrreldes 2020. aastaga).

PÕLEVKIVIETTEVÕTETE SOOJUSTOODANG 2016–2021 (GWh)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Eesti Energia Narva Elektrijaamad	596	564	582	584	523	631
Viru Keemia Grupp	506	452	454	452	436	509
Kiviõli Keemiatööstus	123	125	139	144	143	184
KOKKU	**1 225**	**1 141**	**1 175**	**1 180**	**1102**	**1324**

PEENKEEMIA JA KÕRVALSAADUSED

2021. aastal tekkis Estonia kaevanduses kaubapõlevkivi tootmisel aherainet kokku 1,94 mln tonni, mis kõik taaskasutati! Lisaks taaskasutati eelnevatel aastatel vaheladustatud aherainet 916 tuh tonni. Valdavalt taaskasutati aherainet päikeseparkide alustarindite ehitamisel. Narva karjääris põlevkivi selektiivsel väljamisel eraldatud lubjakivikihid taaskasutati koheselt kaevandatud ala korrastamisel 679 tuh tonni ulatuses.

Eesti Energia koos Alutaguse vallaga on planeerinud teha Estonia aherainemäe motopargiks. Park asub ümbritsevast maapinnast 60 meetrit kõrgemal, tipukõrgus maapinnast on 78 meetrit, mis võrduks 22-korruselise kõrghoonega, ning merepinnast on keskusel kõrgust lausa 125 meetrit. 2021. aastal sai motomägi haljastatud ja sellel jätkus parkla, sõidu- ja kõnniteede ehitus. Objekt on saanud 2021. aastal uue näo ning valmib 2023. aasta esimesel poole.

VKG arendab jätkuvalt põlevkivikeemiat, sest näeb selles kindlat potentsiaali ning jätkusuutlikkust ka tulevikus. Peenkemikaale sünteesitakse fenoolidest, mis on põlevkiviõli tootmise kõrvalprodukt. Kõrge lisandväärtusega peenkemikaalide tootmine on osa ringmajandusest ja pikendab õlitootmise väärtusahelat. Põlevkivikemikaalide kasutusvaldkond on väga lai – neid leidub näiteks L'Oréali, Wella ja Schwarzkopfi juuksevärvides, Samsungi televiisorite ja mobiiltelefonide ekraanides ning suure kulumiskindlusega Goodyear, Pirelli ja Bridgestone rehvides ja Lexuse ja Toyota autoosades. Eelmisel aastal tootsime fenool- ja peenkeemiatooteid 1 947 tonni.

2021. aastal suunasime VKG Ojamaa kaevanduses tekkivast aherainest 2,3 miljonit tonni ringlusesse. Mullu kasvas lubjakivikillustiku müügi ja aheraine taaskasutuse tase 96%-ni (+20% võrreldes 2020. aastaga).

PÕLEVKIVITÖÖSTUSEGA KAASNEVAD TAHKED KÕRVALSAADUSED (TUH T)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Põlevkivituhk	7 296	8 973	9 323	9 387	6 499	5 118	5 647
Aheraine	11 973	10 312	6 261	6 461	5 970	3 953	4 401

PÕLEVKIVITÖÖSTUS JA KESKKOND

Euroopa keskkonnaamet avaldas 2021. aastal tabeli 323 Euroopa linna õhukvaliteedi kohta. Eestist kuulub puhta-õhu-esikümnesse kolm linna. Narva, kus asuvad Eesti suurimad juhitavad soojuselektrijaamad ja Enefit vedelkütuste tehased on edetabelis seitsmendal koha.

2021. aastal alustati Enefit Poweris Euroopa Liidu keskkonnajuhtimissüsteemi EMAS (Eco - Management and Audit Scheme) juurutamise protsessi. EMAS on Euroopa Liidu keskkonnajuhtimise ja keskkonnaauditeerimise süsteem, mille eesmärk on teha kindlaks, kas ettevõte toimib kooskõlas kehtivate keskkonnanõuetega.

Enefit Power sai Ida-Virumaa aasta ettevõtjate tunnustusüritusel laureaadiks nominatsioonis Ida-Viru aasta rohepöörde tegu 2021. Tunnustuse kategoorias väärtustasid korraldajad Enefit Powerit, kes on keskkonnamuutustega kiiresti kohanedes arenev, on uuendanud edukalt oma ärimudeli ning võtnud kasutusele uudse tehnoloogia või rakendanud oma tegevuses lahendusi, mille tulemusena ressursside kasutus on tõhusam ja toimub negatiivne keskkonnamõju vähendamine.

Viru Keemia Grupis on välja töötatud terviklik süsteemne lähenemine keskkonnaküsimustele, mis on kooskõlas nii Euroopa Liidu ja Eesti Vabariigi õigusaktide kui ka parima võimaliku tehnika (PVT) raamdokumentidest tulenevate keskkonnanõuetega.

2021. aastal oli keskkonnategevuse keskmes Euroopa roheline kokkulepe, mille osas esitas ka Eesti omapoolsed raamseisukohad. Kontsernil oli võimalus anda omapoolne põlevkiviõlisektori sisend seisukohtade kujundamisel ja osaliselt neid lõppdokumendis ka arvestati. Lisaks osalesime erinevates EL-i poolsetes algatustes, sh kliimaseaduse koostamine, süsiniku piirimaksu mehhanism, kasvuhoonegaaside lubatud heitkoguse ühikutega kauplemise süsteemi planeeritavad muudatused jne.
Lõhnaainete emissiooni vähendamine: Eesti suurima põlevkiviõlitootjana mõjutab meie tegevus ümbritsevat keskkonda ja kohalikku kogukonda. Tegevuste planeerimisel lähtume lõhnaainete vähendamise tegevuskavast. 2021. aastal algatasime Petroter I põlevkiviõli tehase rekonstrueerimise projekti. Projekti käigus paigaldatakse uus suitsugaaside utilisatsioonikatel ja elektrifilter, mis vähendavad oluliselt VKG tootmistegevuse mõju Kohtla-Järve linna ja selle ümbruse välisõhu kvaliteedile.

Keskkonnaministeeriumi eestvedamisel alustati 2021. aastal Eesti põlevkiviõli tootmise parima võimaliku tehnoloogia uuringu koostamist. VKG on osalenud uuringu koostamise töörühmas ning esitanud sisendi kontsernis kasutatavate tehnoloogiate tulemuslikkuse osas. Protsessiga jätkatakse 2022. aastal.

2021. aasta sügisel alustas VKG põlevkivitööstuse jäätmete prügila haljastuse katsega, mille raames testitakse võimalust kasutada naaberettevõttes tekkivat stabiliseeritud reoveesetet, et haljastada prügila nõlva. Testalaks valisime tuhamäe Kohtla-Järve linna poolsed nõlvad, haljastatuna on nad silmale ja linnapildile kindlasti meelepärasemad.

EESTI PÕLEVKIVIETTEVÕTETE OTSESED JA KAUDSED KESKKONNAINVESTEERINGUD 2014–2021 (MLN EUROT)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Eesti Energia	28,5	27,4	9,4	16,2	40,8**	10,9	6,5	17
VKG	8,9	53,5*	14,4	12,1	9,4	8,4	5,2	15,5
KKT	5,2	0	0,4	0,8	4,2	1,8	2,0	8,9
KOKKU	**42,6**	**80,9**	**24,2**	**29,1**	**54,4**	**21,1**	**13,7**	**41,4**

* Sisaldab kaudseid keskkonnainvesteeringuid seoses tootmismahtude laiendamise ning põlevkiviõlitehase Petroter III rajamisega.
** Sisaldab investeeringuid Auvere elektrijaama arendamisse. Aastatel 2013-2018 investeeriti Auvere elektrijaama 328,4 mln eurot.

Kiviõli Keemiatööstus rahastab Eesti geoloogiateenistuse uuringut, mille eesmärk on aru saada, mil määral on Uljaste järv ja selle alla jäävad põhjakihid üksteise vahel seotud. Uuring annab vastuse sellele, kas ja kui palju erinevad ilmastikunähtused ning põhjavee tarbimine mõjutavad Uljaste järve ja selle veetaset.

Keskkonnamõju vähendamiseks ja materjali paremaks ärakasutamiseks teeb Kiviõli Keemiatööstus koostööd Saksa masinaehitaja Wirtgeniga, kelle referentskombaini ehitatakse ja testitakse Põhja-Kiviõli II karjääris. Tänu kombainile väheneb vajadus lõhkamise järele, mis vähendab oluliselt kaevandamise keskkonnamõju. Just kaevandamistehnika uute suundade arendamine, efektiivsemaks muutmine ning kütusekulu vähendamine on üks 2021. aasta suuri prioriteete.

TEADUSPÕHINE TÖÖSTUS

Põlevkivitööstuse ettevõtted panustavad pidevalt innovatsiooni, et vähendada ettevõtte keskkonnamõju, pakkuda klientidele nutikaid lahendusi, suurendada tootmismahtusid tehniliste uuenduste ja uudsete tehnoloogiate abil, tagada põlevkivitööstuse säästev areng ning parandada kohalike elanike elukeskkonda. Tänu sellele sünnib ettevõtete ning teadus- ja arendusasutuste koostöös jätkusuutlikum põlevkivitööstus. 2021. a. võib märgata erinevate tehnoloogiate sektoriteülest arendamist.

Põlevkivivaldkonna spetsiifilised uuringud

TEADUS- JA ARENDUSTÖÖ	TEOSTAJA	RAHASTAJA / PROGRAMM
Maavarade allmaa märgrikastamine ja jäätmete jätkusuutliku kasutuse väljatöötamine	Tallinna Tehnikaülikool	SA Keskkonnainvesteeringute Keskus
Altkaevandatud alade stabiliseerimine põlevkivitööstuse jääkmaterjalidega	Tartu Ülikool	SA Keskkonnainvesteeringute Keskus
Taaskasutamatutest plastmassidest vedelkütuste tootmine – stendikatsed	Eesti Energia AS	Euroopa Regionaalarengu Fond (RUP)
Piloting OSA-PCC technology	R-S OSA Service OÜ	Euroopa Regionaalarengu Fond (RUP)
AS Kunda Nordic Tsement rakendusuuringu projekt	Aktsiaselts Kunda Nordic Tsement	Euroopa Regionaalarengu Fond (RUP)
Applied research on PCC production from deposited ash	R-S OSA Service OÜ	Euroopa Regionaalarengu Fond (RUP)
Waste2Oil	VIRU KEEMIA GRUPP AS	Euroopa Regionaalarengu Fond (RUP)
Põlevkiviõli tootmise CO_2 jalajälje vähendamise rakendusuuring	Eesti Energia AS (teaduspartner Tallinna Tehnikaülikool)	Euroopa Regionaalarengu Fond (NUTIKAS)
Rakendusuuring väävliühendite vähendamiseks põlevkiviõli toodetest	Eesti Energia AS (teaduspartner Tallinna Tehnikaülikool)	Euroopa Regionaalarengu Fond (NUTIKAS)
Taaskasutamatutest plastmassidest vedelkütuste tootmine – rakendusuuring	Eesti Energia AS (teaduspartner Tallinna Tehnikaülikool)	Euroopa Regionaalarengu Fond (NUTIKAS)
Tehniline platvorm põlevkivi kerogeeni dikarboksüülhapeteks muutmisel	Kerogen OÜ (teaduspartner Tallinna Tehnikaülikool)	Euroopa Regionaalarengu Fond (NUTIKAS)
R-S OSA Service OÜ põlevkivituha väärindamise ja ringlusse suunamise võimaluste rakendusuuring	R-S OSA Service OÜ (teaduspartner Tallinna Tehnikaülikool)	Euroopa Regionaalarengu Fond (NUTIKAS)
Innovatiivsed põlevkivi gaasistamise, pürolüüsi ja põletamise tehnoloogiad	Tallinna Tehnikaülikool (partner Tartu Ülikool)	Euroopa Regionaalarengu Fond (RITA)
Kliimamuutuste leevendamine läbi CCS ja CCU tehnoloogiate	Tallinna Tehnikaülikool (partner Tartu Ülikool)	Euroopa Regionaalarengu Fond (RITA)

TalTechi Virumaa kolledži Põlevkivi Kompetentsikeskuse koordineeritud tehnilise komitee EVS/TK 57 kaasabil ilmus 2021. a. trükist 2 standardit - EVS-ISO 1928-MOD:2021 „Kivisüsi ja koks. Kütteväärtuse määramine" ning EVS 943:2021 „Sünteetilised kütused – Eesti põlevkiviõli spetsifikatsioon Synthetic Fuels – Estonian Shale Oil Specification".

Eesti Energia kuulub mainekasse ning innovaatilisse Tööandjate 2% klubisse, mille liikmed panustavad aastas teadus- ja arendustegevusse kas 2% oma müügitulust või kuludena vähemalt miljon eurot. 2021. aastal on Eesti Energia panus teadus- ja arendustegevuse valdkonda 11,4 miljonit eurot.

Koostöös Alexela grupi teise ettevõtte, OÜ Kerogeniga ning tehnikaülikooliga töötatakse välja uut ja praktiliselt jäätmevaba põlevkiviõli töötlemise tehnoloogiat. Protsessi alus on põlevkivi osaline oksüdeerimine hapnikuga, See tähendaks, et põlevkivikeemia puhul tavaline õliks ajamine jääks ära ning dikarboksüülhapped saadakse põlevkivist kätte ühe protsessiga.

Viru Keemia Grupil on tihe koostöö teadusasutustega ja seda nii põlevkivi, plastjäätmete taaskasutuse kui ka biotoodete valdkondades. Arendatav biotoodete projekt on suur ja Eesti vaates ainulaadne. Sellega on kaasatud mitu ülikooli. Meil on hea partnerlus nii TalTechi kui Eesti Maaülikooli vastavate teadlastega. Koostöö formaat on uuringutest katseteni välja. Täheldame traditsionaalsete kasutusalade kõrval tugevat nõudluskasvu biopõhiste toodete järgi, kus VKG toodete edasised töötlemistehnoloogiad vajavadki arendamist.

PANUS HARIDUSSE JA KOGUKONDA

Eesti Energia investeerib pikaajalistesse väärtustesse – toetab jätkusuutlikke, tervislikke ja teaduspõhiseid harjumusi. Eesti Energia viib ellu toetustegevuste strateegiat koostöös oma ala tippudega erialaorganisatsioonidest ja suurettevõttetest, kellega meid seob ühine vaade jätkusuutlikumast ühiskonnast.

Et noorte tung mõista, kuidas maailm toimiks, ei hääbuks ka koolivälisel ajal, annab Eesti Energia hoogu Energia avastuskeskusele, mis pakub põnevust ja avastamisrõõmu kogu perele.

Eesti Energia kasvatab huvi energeetika vastu läbi praktilise huvihariduse – lastelaagrid, perepäevad, energeetika valikained ja palju muud. Enerhacki missiooniks on kasvatada ja harida põlvkond, kes omab suuri teadmisi energeetika vallas, oskab tulevikus lahendada probleeme tehnilistest valdkondades ning aitab saavutada kliimaneutraalsuse eesmärke. Enerhack Your Life

Viru Keemia Grupp on heaks partneriks kohalikele organisatsioonidele, kes aitavad edendada regiooni kultuuri-, spordi- ja hariduselu. 2021. aastal toetasime peaaegu 30 algatust ja projekti. Meie fookuses on just kohalikud noored. Kontsernil on rida oma algatusi, mis on suunatud regiooni elu edendamisele: Viie kooli võistlus, Jõhvi balletifestival (koostöös Jõhvi kontserdimajaga), hariduslikud projektid nt STEM, kaevurite ja keemikute päeva tähistamised. Igal aastal toetame kordamööda Ida-Viru Keskhaigla laste- ja sünnitusosakonda. Toetus suunatakse tavaliselt kas meditsiiniliste seadmete soetamiseks või patsientide tingimuste parandamiseks. Lisaks on meil erinevad projektid KOVide tasemel, ennekõike Kohtla-Järve linna ning Lüganuse vallaga. Samuti on algatusi, kuhu panustame mitterahaliselt – Kohtla-Järve linna talgud, puude istutamine, Kiikla lastekodu talgud, koostöö vereteenistusega jne.
Viru Keemia Grupp teeb pidevat koostööd huvigruppidega. Koostöö huvigruppidega on suunatud säästva arengu eesmärkide saavutamisele ning poolte ootuste ja ühiste huvide kaardistamisele. Oleme valinud välja rea sihtrühmi, kelle huvid on märgatavalt seotud meie tegevusega ja võivad avaldada tuntavat mõju meie strateegiliste eesmärkide teostamisele. Erilist tähtsust näeme kohaliku kogukonna kaasamises arendusprojektide puhul. Kaasamise heaks näiteks on mullu alustatud biotoodete tootmiskompleksi arendusprojekt, mille tutvustamise raames korraldasime kohtumisi kohalike elanikega erinevates valdades. Kogukonna kaasamine annab arendajale väärtusliku sisendi ning loob võimaluse mõlemapoolseks dialoogiks.

Kiviõli Keemiatööstus toetab Lüganuse piirkonna noortesporti, aga panustab ka piirkondlikesse kultuuriüritustesse. 2021. aastal toimus tehase territooriumil unikaalne, kohalike inimeste intervjuudel põhinev dokumentaalne rännaklavastus „Põlevkiviõli". Etenduse jaoks intervjueeriti enam kui 50 inimest, et näidata, milline on kohalike inimeste side põlevkivitööstusega, mida nad arvavad tööstusest, rohepöördest ning oma tulevikust. Etenduse ning tehnilist haridust populariseeriva Robolahingu võõrustamise eest nimetati Kiviõli Keemiatööstus Ida-Virumaa kultuurivaldkonna aasta koostööpartneriks.