

An aerial photograph of a large-scale gravel processing or quarrying site. The foreground and middle ground are dominated by massive mounds of grey and reddish-brown gravel, with a winding asphalt road that curves through the site. In the background, a dense green forest stretches to the horizon under a clear sky. The text 'EESTI PÕLEVKIVITÖÖSTUSE AASTARAAMAT 2022' is overlaid in white, bold, sans-serif font across the center of the image.

**EESTI
PÕLEVKIVITÖÖSTUSE
AASTARAAMAT 2022**

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 Viru-
maa kolledži Põlevkivi Kompetentsikeskus

Materjalid koondas: Anna Kaljusaar, TalTech
Virumaa kolledž

Kujundus: Dmitry Matveev, TalTech Virumaa
kolledž

Raamatu valmimist toetas



EESTI PÕLEVKIVITÖÖSTUSE AASTARAAMAT 2022

2022. aasta Eesti põlevkivitööstuses:

Tulud riigikassasse	Koguinvesteeringud	Investeeringud keskkonda	Töökohad	Müügitulu
153	168	38	5659	1427
miljonit eurot	miljonit eurot	miljonit eurot	inimesele	miljonit eurot

Juhtide pöördumised	6
2022. aasta Eesti põlevkivitööstuses.	8
Kaevandamine	10
Vedelkütused.	12
Elekter ja soojus	14
Peenkeemia ja kõrvalsaadused	16
Põlevkivitööstus ja keskkond	18
Teaduspõhine tööstus.	20
Panus haridusse ja kogukonda.	22

2021. aasta Eesti põlevkivitööstuses:

Tulud riigikassasse	Koguinvesteeringud	Investeeringud keskkonda	Töökohad	Müügitulu
85	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

* 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



Hando Sutter
Eesti Energia
juhatuse esimees

2022. aasta 24. veebruaril alustas Venemaa täieulatlikku agressiooni Ukraina riigi ja rahva vastu. See oli omakorda päästikuks energiakriisile kogu Euroopas, mis oli seni suures ulatuses sõltuv odavast Vene importgaasist. Täiuslikule tormile andis hoogu Venemaa elektri ekspordi lõppemine Soome ja Balti riikidesse. Selle tulemusel kadus turult ära enam kui 2000 megavatti tootmisvõimsust ehk rohkem kui Olkiluoto 3 tuumajaama jagu elektri tootmise võimsust. 2022. aasta näitas, et saime ka energiakriisist oma strateegiale kindlalt toetuda, pakkudes klientidele energialahendusi ja elektrisüsteemi paindlikusteenuseid ning investeerides taastuvelektri tootmisvarade kasvu.

Eesti Energia kontsern toodab elektrit põlevkivist, tuulest, päikesest, jäätmepuidust, uttegaasist, seagaolmejäätmetest, veest ja biomassist. 2022. aastal tootsime kokku 6 260 GWh elektrit, millest veerand oli taastuvelekter. Kuigi lõpetame põlevkivist elektri tootmise kümnendi lõpuks, kasvas 2022. aastal energiakriisi tõttu nõudlus just põlevkivielektri järele. Panime oma soojuselektrijaamad taas täisvõim-

susel tööle. Võrreldes 2021. aastaga tootsime 20% rohkem elektrit ja kaevandasime kolmandiku võrra rohkem põlevkivi. Eesti elektritarbimisest tootis Eesti Energia 2022. aastal 71%, tänu millele sai Eestist mais, juunis, juulis ja septembris üle aastate taas elektrit eksportiv riik.

Põlevkivi kaevandamise ja elektritootmise tootmismahtude kasvamine oli võimalik vaid tänu väga kiirele töötajate värbamisele ning õigeaegsetele seadmete ja masinate hooldustele. 2022. aastal värbasime enim inimesi – 500 töötajat – Eestis, Ida-Virumaa üksustesse.

2022. aastal jätkasime ennem väljatöötatud strateegia „Teekond nulli“ elluviimisega. See on meie ühine teekond koos klientide ja partneritega jõudmaks 2045. aastaks süsinikuneutraalsuseni. Eesmärgi saavutamiseks peame oma kliente veelgi paremini tundma ja toetama. Läheme 2035. aastaks täielikult üle taastuvatest allikatest elektritootmisele ja rakendame ringmajanduse põhimõtteid, et meil oleks 2040. aastaks süsinikuneutraalne keemiatööstus.

Petroter I tehase ning jätkata muutumata kujul kõiki varasemalt planeeritud tegevusi. Samuti alustasime Uus-Kiviõli kaevanduse maa-pealse infrastruktuuri ehitustöödega eesmärgiga tagada aastateks 2025–2028 põlevkivi kaevandamise sujuv üleminek ammenuva varuga Ojamaa kaevandusest.

Strateegilises plaanis lähtub VKG eeldusest, et rohepöörde regulatsioonide karmistumine EL-i tasandil jätkub vaatamata EL-i enda poolt tekitatud energiakriisile. Seetõttu oleme väga ettevaatlikud põlevkivi töötlemisega seotud arendusinvesteeringute tegemisel ning põlevkivi väärimise kõrvale plaanime aktiivselt uusi arenguvertikaale. Samas ootame õlitootmises rekordilist aastat ja teeme pingutusi, et oma biotoodete tootmise ja jäätmeplasti pürolüüsi arendusprojektidega tõestada suuremahulise töötleva tööstuse võimalikkust Eestis.



Priit Orumaa
Kiviõli Keemiatööstuse
juhatuse esimees

Juba mitu aastat ei väsi kriisid meid üllatamast. Kui enne seisime silmitsi covidid-ist tulnud meditsiinikriisi, materjalipuuduse ja sellest tuleneva hinnaralliga, siis 2022. aasta, kus Euroopas algas sõda, on kriisidele veelgi vinti peale keeranud.

Kui energiakriis Euroopas oli ennustatav juba aasta või paar tagasi, siis tänu Ukraina sõjale ja Venemaa sanktsioonidele sai sellest hiilivast kriisist kiire reaalsus.

Põlevkivitööstusele on kriis tähendanud seda, et kohalikust „pruunist kullast“, millest sai vahepeal paaria, on saanud meie päästja energiajulgeoleku tagamisel ning energiahinnaralli vähendamisel. Kaevandusmahud, mis aastatega on jäänud väiksemaks, on uuesti kasvanud ning ära kulub kõik, mida põlevkivisektor toota suudab. See on Eesti jaoks õppetund, kuidas kohaneda uue maailmaga ning annab meile võimaluse mõelda ja vaadata, kas me oleme tegelikult rohepöördeks ning sellega kaasnevaks muutuseks valmis.



Kalle Pirk
TalTech Virumaa kolledži
Põlevkivi Kompetentsi-
keskuse juhataja

Keeruline 2022. aasta tõi kodumaise põlevkivitööstuse tähtsuse selgelt esile. Täpsemalt põlevkivitööstuse rolli energiajulgeoleku tagamisel. Lisaks kodumaisele elektritootmisele on oluline ka võimalus kasutada põlevkiviõli maagaasi defitsiidi tingimustes. Siit saab teha ainult ühe järelduse – põlevkivitööstust ei tohi kiirkorras sulgeda. Vajame kodumaisel kütusel juhitavat elektritootmist ka siis, kui oleme hoogsalt arendanud taastuenergeetikat ning loonud salvestusvõimekust. Samuti peame väärimise arendajad. Siingi on olulisel kohal teadus- ja arendustöö tulemuste rakendamine ressurside kasutuselevõtuks.

Ka meile endile annab see kriis uued sisendid võimalikeks ümberkohanemisteks ja muutusteks. Oleme sellel aastal jätkanud nende projektidega, mis aitavad muuta meid senisest efektiivsemaks ning keskkonnasõbralikumaks. Jätkame ringmajanduse põhimõttel toimuva projektiga, tänu millele saaks meie tahkesoojuskandja seadmega õli toota plastjäätmetest ilma põlevkivi kasutamata.

Kiviõli on läbi ajaloo olnud põlevkivitööstusega seotud uuenduste lipulaev ning me tahame seda rolli hoida. Seda enam, et tähistasime just sellel aastal oma soliidset, 100. tegutsemisaastapäeva.

100 aastane tööstus tähendab teadmisi, kogemusi ja väärtuseid ning kindlat rolli kogukonnas. Just kogukond on olnud viimase paari aasta märksõna ning meie 100. aastapäeva pidustused on andnud võimaluse sellesse kogukonda senisest veelgi enam panustada. Me tunneme sotsiaalset vastust oma töötajate, aga ka kogu piirkonna ees ning seetõttu on meie jaoks äärmiselt oluline aidata kaasa sellele, et elu piirkonnas oleks mitmekesisem ja parem.

Samal ajal on õlitehased omamoodi sillaks liikumisel ringmajanduse eesmärkide poole. Õlitootmise tulud võimaldavad investeringuid ja kogemused lubavad uusi arendusprojekte ette võtta. Just seda teevad ettevõtted koostöös teadlastega liikudes edasi keemiatööstusele vajalike toorainete tootmisele. Lisaks põlevkivi töötlevatele ettevõtetele panustavad selles sektoris ka mitmed teised – näiteks juba ladestatud tuha ja aheraine väärimise arendajad. Siingi on olulisel kohal teadus- ja arendustöö tulemuste rakendamine ressurside kasutuselevõtuks.



2022. aasta Eesti põlevkivitööstuses:

Tulud riigikassasse	Koguinvesteeringud	Investeeringud keskkonda	Töökohad	Müügitulu
153	168	38	5659	1427
miljonit eurot	miljonit eurot	miljonit eurot	inimesele	miljonit eurot

Võrreldes 2021. aastaga:

Tulud riigikassasse	Koguinvesteeringud	Investeeringud keskkonda	Töökohad	Müügitulu
+99%	+42%	-7%	+379	+49%
Põlevkiviõli toodang	Peenkeemia- ja fenooltoodete eksport	Põlevkivielekter	Põlevkivitööstuse CO ₂ emissioon	Põlevkivi kaevandamine
-2%	+11%	+42%	+25%	+15%

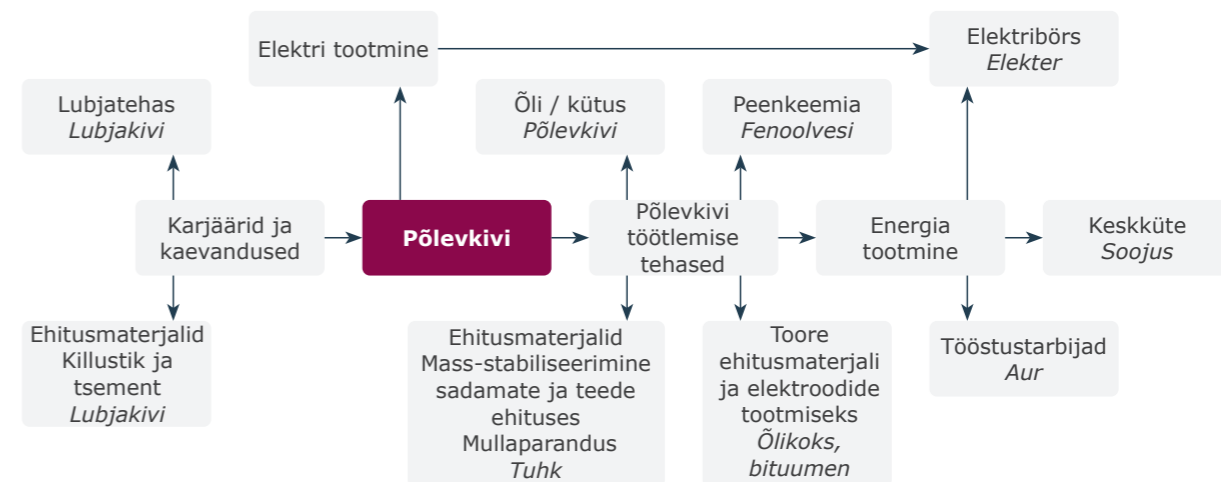
EESTI PÕLEVKIVITÖÖSTUS NUMBRITES 2022. AASTAL

	Müügitulu (mln EUR)	Keskmine töötajate arv	Kaevandatud põlevkivi (mln t)*	Maksujalajälg (mln EUR)**
Eesti Energia põlevkivitööstusega seotud ettevõtted	987,96	3 568	6,26	90,94
Viru Keemia Grupp	390,35	1 566	3,43	50,13
Kiviõli Keemiatööstus	48,93	525	0,94	12,02
KOKKU	1 427,24	5 659	10,63	153,09

* Geoloogiline kadudeta varu.

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

PÕLEVKIVI VÄÄRTUSAHEL





KAEVANDAMINE

PÕLEVKIVI KAEVANDAMINE 2016-2022

	Lubatud aastamäär (tuh t)	Tegelikud kaevemahud (tuh t), aastamäära kasutus (%)												2016-2022 keskmise %		
		2016		2017		2018		2019		2020		2021			2022	
Eesti Energia	15 010	9 732	65%	11 157	74%	11 296	75%	7 458	50%	5 006	33%	4 867	32%	6 259	42%	53%
Viru Keemia Grupp	2 772	1 791	65%	3 239	117%	3 487	126%	3 520	127%	3 293	119%	3 457	125%	3 427	124%	114%
Kiviõli Keemiatööstus	1 980	1 581	80%	1 164	59%	1 088	55%	1 084	55%	897	45%	879	44%	938	47%	55%
Kunda Nordic Tsement	238	0	0%	74	31%	74	31%	65	27%	0	0%	0	0%	84	35%	18%
KOKKU	20 000	13 104	66%	15 634	78%	15 945	80%	12 127	61%	9 196	46%	9 203	46%	10 708	54%	61%



VEDELKÜTUSED

PÕLEVKIVIEETTEVÖTETE VEDELKÜTUSTE TOODANG 2016-2022(TUH T)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Eesti Energia	318	395	410	442	452	438	424
Viru Keemia Grupp	451	536	607	637	612	600	572
Kiviõli Keemiatööstus	82	89	92	94	92	88	102
KOKKU	852	1 020	1 109	1 173	1 156	1 126	1 098



ELEKTER JA SOOJUS

PÕLEVKIVIETTEVÕTETE ELEKTRITOODANG EESTIS 2016–2022 (GWh)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Eesti Energia	8 695	9 363	8 658	4 352	2 457	4 023	5 176
<i>sh põlevkivist</i>	8 203	8 741	8 074	3 691	1 825	3 048	4 338
Viru Keemia Grupp	352	416	466	474	446	409	364
Kiviõli Keemiatööstus	44	51	52	47	46	49	52
KOKKU	9 091	9 830	9 176	4 873	2 949	4 481	5 592
<i>sh põlevkivielekter</i>	8 212	8 747	8 081	3 695	1 834	3 052	4 341

PÕLEVKIVIETTEVÕTETE SOOJUSTOODANG 2016–2022 (GWh)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Eesti Energia Narva Elektriijaamad	596	564	582	584	523	631	610
Viru Keemia Grupp	506	452	454	452	436	509	491
Kiviõli Keemiatööstus	123	125	139	144	143	184	134
KOKKU	1 225	1 141	1 175	1 180	1 102	1 324	1 235



PEENKEEMIA JA KÕRVALSAADUSED

PÕLEVKIVI PEENKEEMIA JA FENOOLTOODETE TOOTMINE 2018-2022 (T)

2018	2019	2020	2021	2022
2 290	1 814	2 695	2 516	2 788

PÕLEVKIVITÖÖSTUSEGA KAASNEVAD TAHKED KÕRVALSAADUSED 2016-2022 (TUH T)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Põlevkivituhk	8 973	9 323	9 387	6 499	5 118	5 647	6 465
Aheraine	10 312	6 261	6 461	5 970	3 953	4 401	5 305



PÕLEVKIVITÖÖSTUS JA KESKKOND

PÕLEVKIVIETTEVÖTETE OTSESED JA KAUSSED KESKKONNAINVESTEERINGUD 2016–2022 (MLN EUROT)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Eesti Energia	9,4	16,2	40,8*	10,9	6,5	17	11,1
Viru Keemia Grupp	14,4	12,1	9,4	8,4	5,2	15,5	21
Kiviõli Keemiatööstus	0,4	0,8	4,2	1,8	2,0	8,9	5,5
KOKKU	24,2	29,1	54,4	21,1	13,7	41,4	37,6

* Sisaldab investeeringuid Auvere elektrijaama arendamisse. Aastatel 2013-2018 investeeriti Auvere elektrijaama 328,4 mln eurot.



TEADUSPÕHINE TÖÖSTUS

Põlevkivivaldkonna spetsiifilised uuringud

TEADUS- JA ARENDUSTÖÖ	TEOSTAJA	RAHASTAJA / PROGRAMM
Uuringud Estonia pumphüdroelektrijaama rajamiseks	Eesti Energia AS	Euroopa Regionaalarengu Fond (RUP)
KEROX III - An Advanced Technological Platform for Obtaining Dissolved Carboxylic Fraction and Dicarboxylic Acids by Oxidation of Oil Shale	OÜ Kerogen	Euroopa Regionaalarengu Fond (RUP)
Piloting OSA-PCC technology	R-S OSA Service OÜ	Euroopa Regionaalarengu Fond (RUP)
Taaskasutatamatutest plastmassidest vedelkütuste tootmine - stendikatsed	Eesti Energia AS	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)
Tehniliste võimaluste arendamine karjääripuistangute ökosüsteemide taasloomiseks	Eesti Maaülikool	SA Keskkonnainvesteeringute Keskus
Altkaevandatud alade ja jäätmete taaskasutuse võimaluste laiendamine	Tallinna Tehnikaülikool	SA Keskkonnainvesteeringute Keskus
Maavarade allmaa määrgikastamine ja jäätmete jätkusuutliku kasutuse väljatöötamine	Tallinna Tehnikaülikool	SA Keskkonnainvesteeringute Keskus
Aktiveerimistingimuste mõju poorse süsiniku valmistamisel põlevkivist	Tallinna Tehnikaülikool	Eesti Teadusagentuur
Põlevkiviõli tootmise parima võimaliku tehnika arengu analüüs ning ettepanekud selle ajakohastamiseks	Tallinna Tehnikaülikool	Keskkonnaministeerium
Rakendusuuring väävliühendite vähendamiseks põlevkiviõli toodetes	Eesti Energia AS	Euroopa Regionaalarengu Fond (Nutikas)
Põlevkivi (produktide) väärimine ja Põlevkivi kompetentsikeskuse tegevusvaldkonna laiendamine	Tallinna Tehnikaülikool	Euroopa Regionaalarengu Fond (RTK)
Altkaevandatud alade tagasitamine põlevkivitööstuse jääkmaterjalidega	Tartu Ülikool	SA Keskkonnainvesteeringute Keskus
Põlevkiviõli tootmise CO ₂ jalajälje vähendamise rakendusuuring	Enefit Power AS	Euroopa Regionaalarengu Fond (Nutikas)



PANUS HARIDUSSE JA KOGUKONDA

