



Põlevkiviõli väärtusahela loodav Eesti rahvuslik rikkus

November 2020



KPMG Baltics OÜ

Narva mnt 5
Tallinn 10117
Eesti

Hallar Meybaum
Eesti Keemiatööstuse Liit
Peterburi tee 46, Tallinn
Harjumaa 11415

Hea lugeja

30. November 2020

Vastavalt 01. juuli 2020 töövõtulepingu tingimustele esitame Teile analüüsi *Põlevkiviõli väärtusahela loodav Eesti rahvuslik rikkus* kokkuvõtte raporti. Aruanne on koostatud kuni 30. November 2020 toimunud sisulise töö põhjal.

KPMG on raporti koostamisel tegutsenud iseseisvalt ja erapooletult ning kolmandate osapoolte huvist sõltumatult. Raporti koostajale ei ole töö teostamise hetkel teada asjaolusid, mis viitaksid võimalikule huvide konfliktile. KPMG-le makstav töötasu ei sõltu koostatud raporti sisust ja selles antud hinnangutest. KPMG on raporti koostamisel jäänud sõltumatuks. Antud töövõttu ei saa pidada auditiks ega audiitori kutsetegevuseks audiitortegevuse seaduse mõistes.

Palun pöörake tähelepanu aruande osadele „Oluline informatsioon“.

Meie aruanne on mõeldud ainult adressaadile informatsiooni saamiseks ja seda ei tohi ilma meie eelneva kirjaliku loata ei tervikuna ega osaliselt tsiteerida ega refereerida, v.a juhul, kui meie töövõtulepingus on kirjas teisiti. Aruande tingimused on adressaatidega kokku lepitud ja me ei võta vastutust teiste poolte ees, kellele aruannet võidakse näidata või kelle kätte võib jõuda dokumendi koopia.

Lugupidamisega
KPMG Baltics OÜ

Hanno Lindpere
Partner

Oluline informatsioon

Meie töö algas 01. juulil 2020 ja aruande jaoks vajalikud sisulised tööd jõudsid lõpule 30. November 2020. Me ei ole kohustatud oma aruannet selle kuupäeva järel ilmnenu sündmuste või asjaolude tõttu uuendama.

Aruande koostamisel on meie peamisteks allikateks olnud Eesti põlevkiviõli väärtusahela ettevõtete (Viru Keemia Grupp, Eesti Energia ja Kiviõli Keemiatööstus) juhtkondadelt saadud finantsandmed ja prognoosid ning muu avalikult kättesaadav informatsioon. Me ei võta vastutust meile esitatud informatsiooni eest. Me samuti eeldame, et ka verbaalselt esitatud informatsioon on olnud faktiliselt korrektne. Peamisi informatsiooni allikaid on täpsemalt kirjeldatud aruande peatükis *Metodoloogia ja kasutatud andmed* ja me oleme suures ulatuses veendunud, et meie aruandes esitatud informatsioon sobib kokku muu informatsiooniga, mis tehti meile töö käigus kättesaadavaks meie töövõtulepingu tingimuste kohaselt. Me ei ole teinud kindlaks, kas allikad on teiste tõenditega kõrvutades usaldusväärsed.

Selle töö puhul ei ole tegemist kindlustandva tööga, mis vastaks üldtunnustatud kindlustandvate teenuste standardile ja me ei avalda sellega kindlustandvat arvamust.

Kui aruandes kirjeldatakse „KPMG analüüs“, siis see tähendab seda, et me oleme läbi viinud mõningad analüütilised tegevused andmetega. Me ei võta vastutust algandmete asjakohasuse eest.

Oluline on rõhutada, et meie aruandes esitatud eeldatava finantsinformatsiooni realiseerumine sõltub selle aluseks olevate eelduste jätkuvast kehtivusest. Eeldusi tuleb üle vaadata ja parandada, et need kajastaksid muutusi kauplemisharjumustes, kulustruktuurides või äritegevuses. Me ei vastuta eeldatava finantsinformatsiooni realiseerumise eest. Tegelikud tulemused võivad osutuda eeldatavas finantsinformatsioonis esitatud tulemustest erinevateks, sest sündmused ja asjaolud on sageli oodatust erinevad ja need võivad olulisel määral erineda.

Ettevõtte juhtkonna liikmed on kinnitanud, et vastutavad nende ettevõtete informatsiooni ning selles aruandes esitatud faktide õigsuse eest.

Mõisted ja lühendid

'000	Tuhat	KKT	Kiviõli Keemiatööstus
€	euro	KOV	Kohalik Omavalitsus
a	aasta	MSR	Turu Stabiliseerimise Reservi (Market Stability Reserve)
bbl	Tünn (Barrel)	OPEC	Naftat Eksportivate Riikide Organisatsioon (Organisation of the Petroleum Exporting Countries)
CO ₂	Süsihappegaas	Põlevkiviõli väärtusahela ettevõtted	Viru Keemia Gruppi, Eesti Energia ja Alexela (KKT) kontserni kuuluvad ettevõtted, kes on seotud põlevkiviõli tootmisega Eestis
Vt	Vaata	REKK	Riiklik Energia-ja Kliimakava
EE	Eesti Energia	SKP	Sisemajanduse Kogu Produkt
EK	Euroopa Komisjon	t	tonn
EL	Euroopa Liit	tuh	tuhat
GSK	Gaasilise soojuskandja	TSK	Tahke soojuskandja
HKS	Heitkoguse ühikutega kauplemise süsteemi	VKG	Viru Keemia Grupp
KHG	Kasvuhoonegaasid	Vt	Vaata

Sisukord

5	Kokkuvõte
15	Ülevaade Eesti põlevkiviõli tootmisest
28	Metodoloogia ja kasutatud andmed
38	Tulemused ja sensitiivsusanalüüs
49	Põlevkiviõli tootmise olulisus: Ida-Virumaa regioon ja Eesti eksport
55	Lisad

KPMG kontaktid seoses selle raportiga on:

Hanno Lindpere
Partner, Deal Advisory

Tel: +372 626 8700
hlindpere@kpmg.com

Immo Ilmjärv
Manager, Deal Advisory

Tel: +372 626 8700
iilmjarv@kpmg.com

Dmitri Ševoldajev
Senior Advisor, Deal Advisory

Tel: +372 626 8700
dsevoldajev@kpmg.com

Kokkuvõte

Kokkuvõte

Ülevaade Eesti põlevkiviõli tootmisest

Metodoloogia ja kasutatud andmed

Tulemused ja sensitiivsusanalüüs

Põlevkiviõli tootmise olulisus: Ida-Virumaa regioon ja Eesti eksport

Lisad

Lehekülg

5

15

28

38

49

55



Arengud regiooni kliimapoliitikas võivad mõjutada põlevkiviõli tootmise tulevikku Eestis

Projekt

Antud raport on koostatud vastavalt tingimustele, mis kooskõlastati KPMG Baltics OÜ ja Eesti Keemiatööstuse Liidu (edaspidiselt „Klient“) vahel 01.07.2020 sõlmitud töövõtukirjas teostamiseks põlevkiviõli sektori sotsiaalmajandusliku mõju analüüsi.

Taust

Hetkel ei ole Euroopa Liidul (EL) kindlaid seaduslikke õigusi kehtestada liikmesriikidele spetsiifilisi raamistikke, kuidas energiatootmine peaks toimuma saavutamaks eesmärki olla esimene kliimaneutraalne regioon maailmas 2050. aastaks. Oluline samm selle saavutamiseks astuti 2019. aasta detsembris, kui Euroopa Komisjon esitas Euroopa Rohelise Kokkuleppe („Green Deal“).

Kokkuleppe võtmelemendiks on energiasüsteemi jätkuv de-karboniseerimine, mida plaanitakse saavutada suurendades märkimisväärselt taastuvenergia osakaalu energiasektoris ning läbi järkjärgulise fossiilsetel kütustel põhineva tootmise lõpetamise. Eesti Valitsus on ametlikult väljendanud toetust nii Euroopa Rohelisele Kokkuleppele kui ka selle eesmärgile saavutada kliima neutraalsus Euroopas 2050. aastaks.

Joonis 1: Eesti põlevkivi



Allikas: Prof. Alar Konist, 2018

kasutamise piiramist, kas läbi otseste või kaudsete meetmete.

Põlevkivi otsene põletamine energiaks (eriti elektriks) on läbi ajaloo võimaldanud Eestil olla

energiasõltumatu. Kuid viimase kümnendi muutuv poliitiline keskkond, taastuvenergia laialdasem kasutus Euroopas ja Eestis, otsesel põletamisel tekkivad saaste kogused ning Eesti üha suurem integreerumine Põhja-Euroopa elektrituruga on vähendanud tunduvalt põlevkivist elektritootmise konkurentsivõimet.

Samas põlevkivist vedelkütuste tootmine on viimasel kümnendil jõudsalt kasvanud ning 2019. aastal toodeti peaaegu 1,2 miljonit tonni põlevkiviõli, mis on ka Eesti põlevkiviõlitööstuse rekordiline tootmismah. Võrreldes põlevkivi otsese põletamisega elektriks on selle töötlemisel õliks võimalik kätte saada üle kahe korra rohkem energiat ning lisaks on CO₂ heide 3,3 korda väiksem. Põlevkiviõli on Eestile tähtis eksporditav, kuna 99% (2019. aasta) toodetud põlevkiviõlist eksporditakse globaalsele turule.

Joonis 2: Põlevkiviõli



Allikas: Eesti Energia

Põlevkiviõlitööstus on ka oluliseks tuluaallikaks riigile ja kohalikele omavalitsustele ning mängib tähtsat rolli Ida-Virumaa regioonis pakkudes tööd mitmele tuhandele inimesele ja panustades kohaliku elu arengusse. Lisaks on põlevkiviõlitööstuse väärtusahel palju laiem kui ainult õlitootmine ning protsessi kõrvalproduktidest toodetakse erinevate tööstuste toorainet (nt keemiatööstus) ja soojust, millega varustatakse Ida-Virumaa elanikke.

Põlevkiviõlitööstuse järsu või väga kiire seiskumise tõttu kaoks mitte ainult eelnevalt mainitud loodav väärtus, vaid ka tuleviku potentsiaal antud maavara töötlemisest väärtust luua ning Eesti rahvuslikku rikkust suurendada. Antud tööstusharu seiskumine mõjutaks mitte ainult põlevkiviõli tootmisettevõtteid, kuid ka laiemat Eesti ühiskonda alates koostööpartneritest kuni Ida-Virumaa elanikeni. Seetõttu on tähtis, et kliimaneutraalsuse üksikasjaliku strateegia loomisel Eesti Valitsus ja Euroopa Komisjon võtaksid arvesse põlevkiviõli tootmisest tekkivat rahvuslikku rikkust otsustamaks, kas ja mis tempos tuleks põlevkiviõli tootmist ja põlevkivi kasutamist piirata.

Väärtuslik sisend võimaldamaks informeeritud otsuste vastu võtmist sektori tuleviku osas

Eesmärk



Töö eesmärgiks on tutvustada põlevkiviõli tootmise mitmekülgset väärtusahelat, prognoosida vastava väärtusahela poolt loodavat Eesti rahvusliku rikkust (2020-2040) ning esitada selle olulisust Ida-Virumaa regioonile ja Eesti ekspordile.

Joonis 3: Enefit140 põlevkiviõli tootmise tehas



Allikas: Eesti Energia

Töömaht

Käesoleva töö peamiseks ülesandeks oli põlevkiviõli tootmise väärtusahela poolt loodava Eesti rahvusliku rikkuse prognoosimine. Rahvuslikku rikkust on hinnatud kui väärtust, mida põlevkiviõli väärtusahela ettevõtted loovad peamistele sidusrühmadele, milleks on määratletud järgnevaid:

- Koostööpartnerid (Eesti siseriiklik tarneahel)
- Töötajad
- Avalik sektor (riik ja kohalikud omavalitsused)
- Aktsionärid ja finantseerijad

Vastava ülesande teostamiseks analüüsiti põlevkiviõli tootmises tegutsevate ettevõtete finantsprognoose perioodil 2020-2040. Analüüsi kaasatud ettevõtted olid Eesti Energia, Viru Keemia Grupp ja Kiviõli Keemiatööstus

Lisaks teostati ka sensitiivsusanalüüs, koostati ülevaade põlevkiviõli tootmisest Eestis ning esitati sektori olulisust Ida-Virumaa regioonile ja Eesti ekspordile.

Peatükkide tutvustus

Antud raport koosneb neljast peatükist, mis on ülesehitatud järgnevalt:

Peatükk 1 – Ülevaade Eesti põlevkiviõli tootmisest

Peatükk annab detailise ülevaate Eesti põlevkiviõli tootmise valdkonnast. Tutvustatakse selle ajalugu, põlevkiviõli väärtusahela eri komponente, valdkonda moodustavaid ettevõtteid ning ka valdkonda kõige enam mõjutavaid tegureid.

Peatükk 2 – Metodoloogia ja kasutatud andmed

Antud peatükis esitame kvantitatiivse analüüsi teostamiseks kasutatud metodoloogia ja anname ülevaate peamistest kasutatud andmetest.

Peatükk 3 – Tulemused ja sensitiivsusanalüüs

Vastava peatükki eesmärgiks on esitada põlevkiviõli tootmise väärtusahela poolt loodavat Eesti rahvuslikku rikkust perioodil 2020-2040. Lisaks käsitletakse antud peatükis sensitiivsusanalüüsi, mis annab ülevaate võimalikust mõjust kui peamised analüüsi eeldused peaksid muutuma.

Peatükk 4 - Põlevkiviõli tootmise olulisus: Ida-Virumaa regioon ja Eesti eksport

Viimane peatükk annab ülevaate kui olulist rolli täidab põlevkiviõli väärtusahel Ida-Virumaa regioonis ja Eesti ekspordis.

Eesti keskne tööstusharu, mis saab luua ka edaspidiselt märkimisväärtet rikkust Eesti ühiskonnale

8,2

Perioodil 2020-2040 luuakse üle 8,2 miljardi € väärtuses rahvuslikku rikkust Eesti ühiskonnale

4,5

EL-i heitekoguste kauplemise süsteemi (HKS) karmistamise tagajärjel võib Eesti ühiskond kaotada kuni 4,5 miljardit €

2,6

Avalikule sektorile loodud väärtus võib ulatuda kuni 2,6 miljardi €



Konkurentsivõimeline põlevkiviõli sektor loob rohkem väärtust Eesti ühiskonnale kui potentsiaalne tulu kvootide müügist

100

Pea sajandi pikkuse ajalooga üks väheseid täielikult Eesti kapitalil põhinevaid tööstusharusid



Selleks, et Eesti täidaks enda kohustused EL-i 2050. aasta kliimaeesmärkide saavutamiseks ei ole vaja karmistada HKS-i hävitades seeläbi kohalikku põlevkiviõli sektorit ja kaotades mitme miljardi € väärtuses rahvuslikku rikkust.



Piisab sellest, et sektor vähendab heitmeid hetkel kehtiva süsteemi alusel ning märgatavalt väheneb põlevkivi kasutamine elektri tootmiseks.

Läbipaistev metodoloogia, mis arvestab kõigi peamiste sidusrühmadega

Põlevkiviõli väärtusahela loodud rahvuslik rikkus



1 Koostööpartneritele loodav väärtus



2 Avalikule sektorile loodav väärtus



3 Töötajatele loodav väärtus



4 Aktsionäridele ja finantseerijatele loodav väärtus

Põlevkiviõli rahvusliku rikkuse tuletamise metodoloogia

Põlevkiviõli väärtusahel avaldab mõju Eesti majandusele ja ühiskonnale läbi väärtuse, mis tekib tänu ettevõtete äritegevuse, investeeringute, makstud maksude ja loodud töökohtade. Sellest tulenevalt on antud töö raames hinnatud rahvuslikku rikkust kui väärtust, mida põlevkiviõli väärtusahela ettevõtted loovad peamistele sidusrühmadele, milleks on määratletud järgnevaid:

1 Koostööpartnerid (Eesti siseriiklik tarneahel) - kulutused kolmandate osapoolte kaupade ja teenuste peale, kohalikud põhivara investeeringud ja sotsiaalsed investeeringud (nt innovatsiooni ja arendustöö finantseerimine, investeerimine kohalikku kogukonda, jt).

- Rahvuslikus rikkuses ei arvestata kulusid välismaiste teenuste ja kaupade ostule. Antud analüüsis on eeldatud, et välismaiste kulude osakaal ärikuludes on 15% ja põhivara investeeringutes 33%. Vastavad osakaalud on hinnangulised ning neid kooskõlastati analüüsi kaasatud ettevõtete juhtkonnaga.

2 Avalik sektor (riik ja KOV-ed) - Avaliku sektori väärtuses on arvestatud tööjõumaksude, keskkonnatasude, aktsiiside, tulumaksu, muude ja CO₂ kvootide ostu kuluga.

- Arvestusest on väljajäetud ettevõtete poolt makstavad saaste- ja ladestamistasud. Vastavad tasud rakendatakse, et katta keskkonna alased kulud, mis tekkivad põlevkiviõli tootmise tagajärjel ning seetõttu ei arvestata nendega kui osa Eesti ühiskonnale tekkivast rahvuslikust rikkusest.
- Avaliku sektori väärtust CO₂ kvootide müügist on arvatud nendest kvootidest, mida riik sai tänu vedelkütuste tootmise käitiste olemasolule Eestis, ning millest on maha lahutatud riigi poolt põlevkivitööstusele eraldatud tasuta kvoodid

3 Töötajad - põhineb väärtusahela ettevõtete poolt otseselt hõivatud töötajate palgakulul.

4 Aktsionärid ja finantseerijad - põhineb finantskulul (intressi maksed), mida ettevõtted tasuvad saadud laenude pealt ja dividendi väljamaksetel, mida ettevõtted on prognoositud välja maksuma.

Rahvusliku rikkuse tuletamiseks kasutati põlevkiviõli väärtusahela ettevõtete poolt esitatud finants andmeid ja prognoose, sealhulgas tootmismahud, tegevuskulud, põhivara ja teised investeeringud, tasutud maksud ja tööhõive (detailsem informatsioon leitav lehekülgedel 34-37).

Põlevkiviõli väärtusahela loodud rahvuslik rikkus võib ulatuda kuni 8,25 miljardit €

Baas stsenaariumis on prognoositud, et põlevkiviõli väärtusahel võib **luua perioodil 2020-2040 rahvuslikku rikkust väärtuses üle 8,2 miljardi €**, mis jaguneks nelja põhilise sidusrühma vahel - koostööpartnerid, avalik sektor, töötajad ning aktsionärid ja finantseerijad.

Põlevkiviõli väärtusahel avaldab märkimisäärset mõju mitmetele tööstusharudele ning on oluliseks koostööpartneriks paljudele Eesti ettevõtetele ja ka teadus ning kogukonna organisatsioonidele. Sellest tulenevalt on prognoositud, et loodavast **rahvuslikust rikkusest suurim osakaal, ligikaudu 40% või 3,8 miljardit €, läheb koostööpartneritele.**

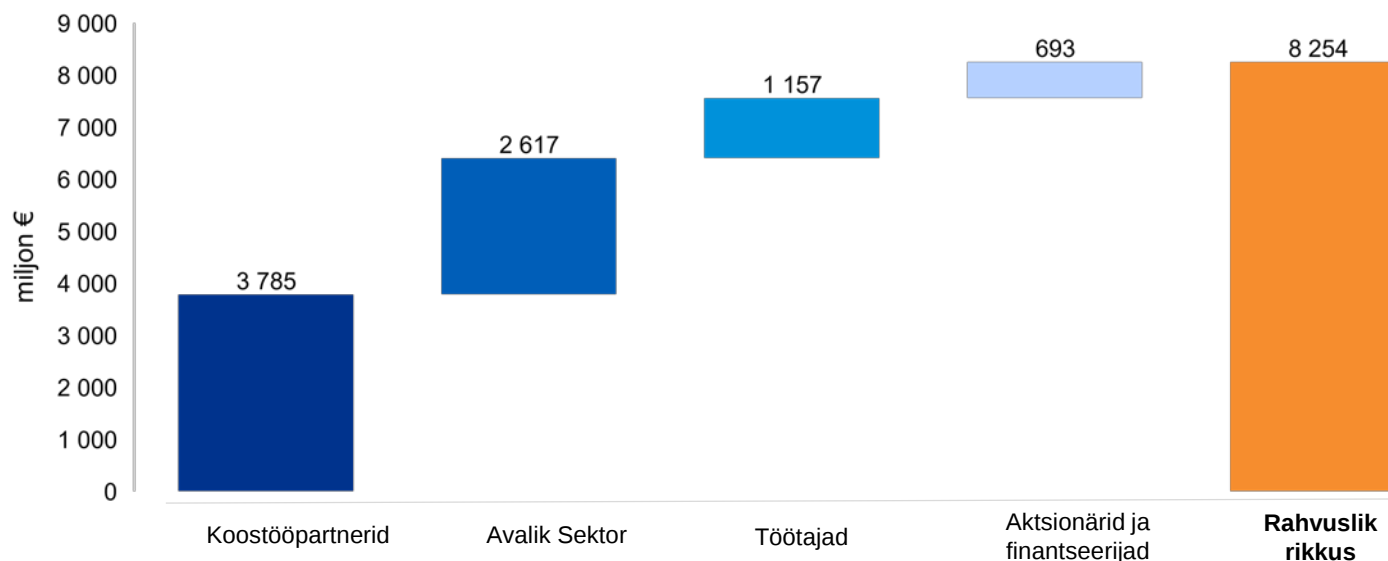
Suure maksukoormuse tõttu on sektor ka oluliseks tulu allikaks nii riigi kui ka KOV-tele. Prognooside kohaselt võib **põlevkiviõli väärtusahel luua ligikaudu 2,6 miljardit € väärtust avalikule sektorile.** Lisaks on väärtusahel ka oluline tööandja pakkudes **otsest tööd ligikaudu 3 000 inimesele, kes prognooside kohaselt teenivad perioodil 2020-2040 kokku töötasuna ligikaudu 1,1 miljardit €.**

Põlevkiviõli väärtusahel on üks väheseid valdkondi, mis on Eesti kapitali põhinev ning selle edasiseks arenguks on oluline, et ka aktsionärid ja finantseerijad oleksid õiglaselt tasustatud võetud riskide ja tehtud investeeringute eest. Prognooside kohaselt võib **aktsionäridele ja finantseerijatele loodud väärtus ulatuda kuni 693 miljoni €.**



Põlevkiviõli väärtusahel on prognoositud perioodil 2020-2040 looma üle 8,2 miljardi € väärtuses rahvuslikku rikkust Eesti ühiskonnale. Valdkond pakub otsest tööd 3 000 inimesele ning koostööpartneritele loodud väärtus võib ulatuda 3,8 miljardi €.

Joonis 4: Põlevkiviõli rahvuslik rikkus perioodil 2020-2040



*Allikas: Ettevõtete informatsioon, KPMG analüüs

Põlevkiviõli väärtusahela rahvuslik rikkus CO₂ heite tonni kohta on keskmiselt 2,7 korda suurem kui prognoositav kvootide turuväärtus

Põlevkiviõli rahvuslik rikkus ja CO₂ heitmed

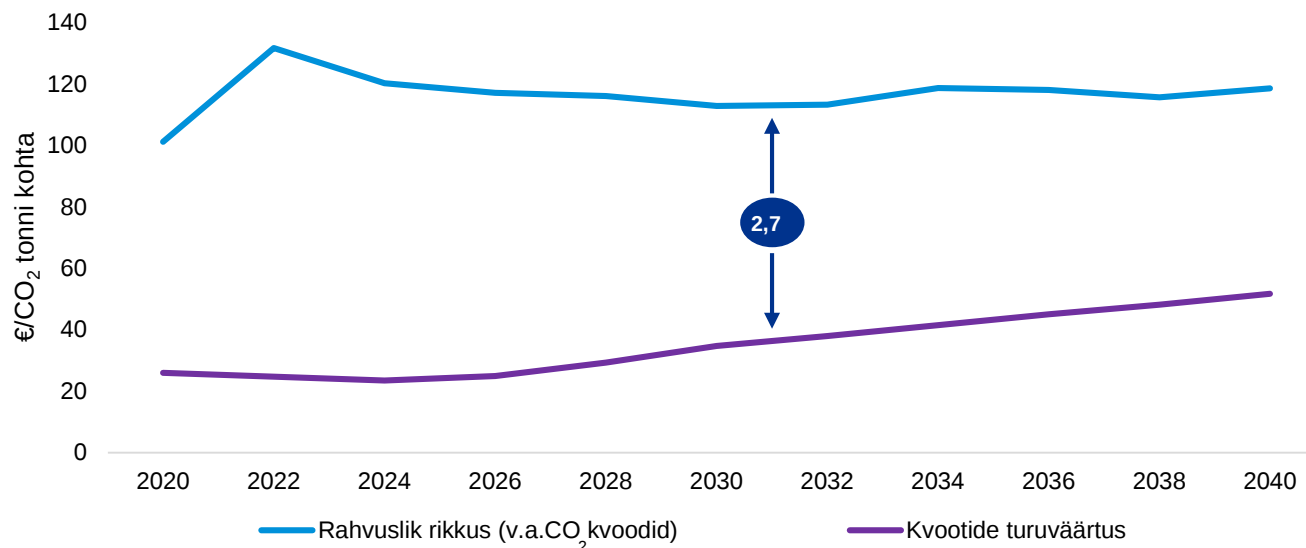
Põlevkiviõli väärtusahela poolt loodud **rahvuslik rikkus õhku paisatud CO₂ tonni kohta perioodil 2020 – 2040 on keskmiselt ligi 2,7 korda suurem kui sama perioodi peale prognoositud CO₂ kvootide turuväärtus**. Tulenevalt sellest, et CO₂ kvootide kulu moodustab üha suuremat osakaalu väärtusahela kulubaasist (peaaegu viiendik 2030. aastate lõpus) on valitsuse toetus läbi tasuta kvootide jaotuse tähtis ettevõtete konkurentsivõime säilitamiseks. See on ka valitsusele kasulik, kuna **konkurentsivõimeline põlevkiviõli sektor loob rohkem väärtust Eesti ühiskonnale kui potentsiaalne tulu kvootide müügist**.

- Joonisel 5 esitatud võrdluse teostamiseks eemaldati rahvuslikust rikkusest ettevõtete kulutused kvootide ostuks ja arvestati, et väärtusahela tegevusest paiskub õhku aastas keskmiselt 2,9 miljonit tonni CO₂ heitmeid.
- Perioodi 2020 – 2040 CO₂ kvootide turuhinna aluseks võeti **Eesti riiklikus energia ja kliimakavas (REKK) aastani 2030** esitatud prognoose. Antud prognoosides on eeldatud, et kvootide hind kahekordistub aastaks 2040 ning **ühe kvoodi hind küündib 52 €**.



Konkurentsivõimeline
põlevkiviõli sektor loob rohkem
väärtust Eesti ühiskonnale kui
potentsiaalne tulu kvootide
müügist.

Joonis 5: Põlevkiviõli rahvuslik rikkus CO₂ heitme kohta võrdluses prognoositava CO₂ kvootide turuhinnaga



Allikas: Ettevõtete informatsioon, KPMG analüüs

Põlevkiviõli väärtusahela panus avaliku sektori tuludesse võib küündida peaaegu 2,6 miljardi €, millest otsene tulu KOV-tele võib küündida peaaegu 360 miljoni €

Avaliku sektori väärtus

Põlevkiviõli väärtusahel on prognoositud maksma ligikaudu **2,6 miljardit € avalikule sektorile perioodil 2020-2040.**

- Siinkohal arvestatakse ainult otseselt väärtusahela poolt kinnipeetud ning makstud makse ja tasusid. Tegelik väärtus on veelgi suurem kui arvestada ka avaliku sektori väärtust, mis tekib läbi tarneahela maksukohustuste ja tänu väärtusahela töötajate tarbimise.*

Jooniselt 4 on näha, et suurimaks avaliku sektori tuluallikaks on **CO₂ kvootidest saadud tulu, mis moodustab ligikaudu 40% kogu loodud väärtusest (1,05 miljardit €).**

- Avaliku sektori väärtust CO₂ kvootide müügist on arvatud nendest kvootidest, mida riik sai tänu vedelkütuste tootmise käitiste olemasolule Eestis, ning millest on maha lahutatud riigi poolt põlevkivitööstusele eraldatud tasuta kvoodid.

Pakkudes tööd ligemale 3 000 inimesele panustab põlevkiviõli väärtusahel avaliku sektorisse ka märkimisväärselt läbi tööjõumaksude. **Prognooside kohaselt võib tööjõumaksude panus ulatuda 857 miljoni €.** Märkimisväärne panus avaliku sektorisse tekib ka läbi makstud **ressursitasude (317 miljonit €) ja aktsiiside (221 miljonit €).**



Avalikule sektorile loodud väärtus võib ulatuda kuni 2,6 miljardi €, millest ligikaudu 360 miljonit € läheks otse KOV-te eelarvesse.

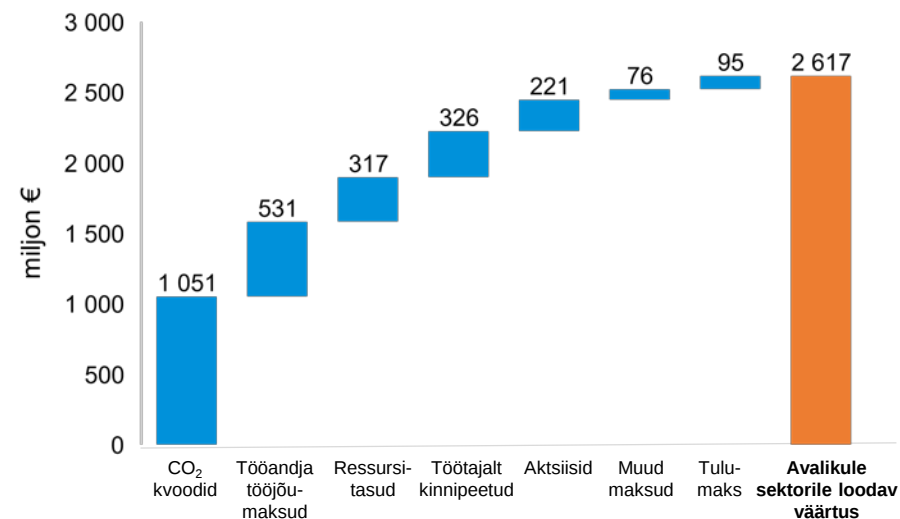
Kohalikele omavalitsustele loodud väärtus

Avalikule sektorile loodud väärtusest **361 miljonit € moodustab tulu, mis olemasoleva regulatsiooni kohaselt läheb otse KOV-te eelarvesse**, millest valdav enamus läheb Ida-Virumaa regioonile.

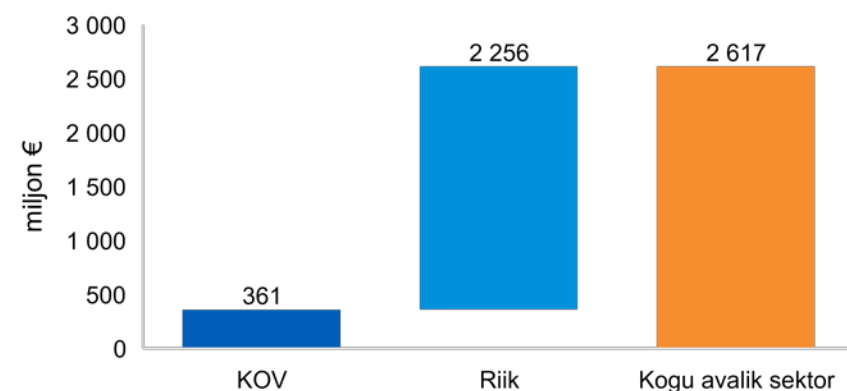
Suurema osa (ligikaudu 89%) KOV-te tulust moodustab põlevkiviõli väärtusahela ettevõtete töötajate üksikisiku tulumaks ja ettevõtete poolt tasutud maavarade kasutusõigusetasu. Järelejäänud osa moodustavad vee erikasutusõiguse tasu ja maamaks.

*Vastavate väärtuste väljaselgitamine ei kuulunud antud töö skoopi
Allikas: Ettevõtete informatsioon, KPMG analüüs

Joonis 6: Avaliku sektori väärtuse jaotus



Joonis 7: Avaliku sektori väärtuse jaotus Riigi ja KOV-i vahel



Ainuüksi HKS karmistamine võib langetada põlevkiviõli väärtusahela loodavat rahvusliku rikkust 4,5 miljardi € võrra, koos Brent toornafta hinnalangusega võib kaotus olla 5,4 miljardi €

Sensitiivsusanalüüs

Sensitiivsusanalüüs põhineb kolmel peamisel sisendil - **tasuta eraldatavate kvootide vähendamise koefitsient, CO2 kvootide turuhind ja Brent toornafta turuhind** – millega seoses on põlevkiviõli väärtusahela perspektiivist kõige rohkem ebamäärasust ja riski.*

Arvestades võimalikke muutusi antud sisendites sai koostatud kaks stsenaariumit – konservatiivne ja pessimistlik, mida analüüsiti kahes faasis. Esialgselt analüüsiti ainult EL-i HKS muutuste mõju (vähendamise koefitsient ja kvootide turuhind). Seejärel lisati stsenaariumitele ka võimalik muutus Brent toornafta turuhinnas.

Sensitiivsus-analüüsi raames väljatöötatud stsenaariumite tulemused on esitatud all olevas tabelis ja joonisel ning vastava analüüsi peamised järeldused on järgnevad:

- EL HKS-I on märkimisväärne mõju põlevkiviõli väärtusahelale. Ainuüksi **HKS süsteemi karmistamine võib langetada väärtusahela loodavat rahvuslikku rikkust vahemikus 1,3 – 4,5 miljardit €, vähendada avalikule sektorile loodavat väärtust kuni 1,4 miljardi € võrra**. Süsteemi karmistamine võib lisaks ka viia selleni, et **2031. aastast ei ole põlevkiviõli väärtusahela ettevõtetele enam majanduslikult otstarbekas tegutseda**.
 - Samas olemasoleva informatsiooni kohaselt saab Eesti riik kliimaeesmärkide karmistamise tagajärgedega tegelemiseks **Õiglase Ülemineku Fondist (ÕÜF) 340 miljonit €, mis kataks ainult murdosa potentsiaalselt kaotatud väärtusest**.
- Kui HKS-i karmistamisele **lisaks langeb ka Brent toornafta hind**, mis omakorda langetab 1% kütteõli hinda, siis võib **Eesti ühiskond jääda ilma rahvuslikust rikkusest väärtuses kuni 5,4 miljardit € ja avalikul sektoril jääda saamata kuni 1,8 miljardit € väärtust**.

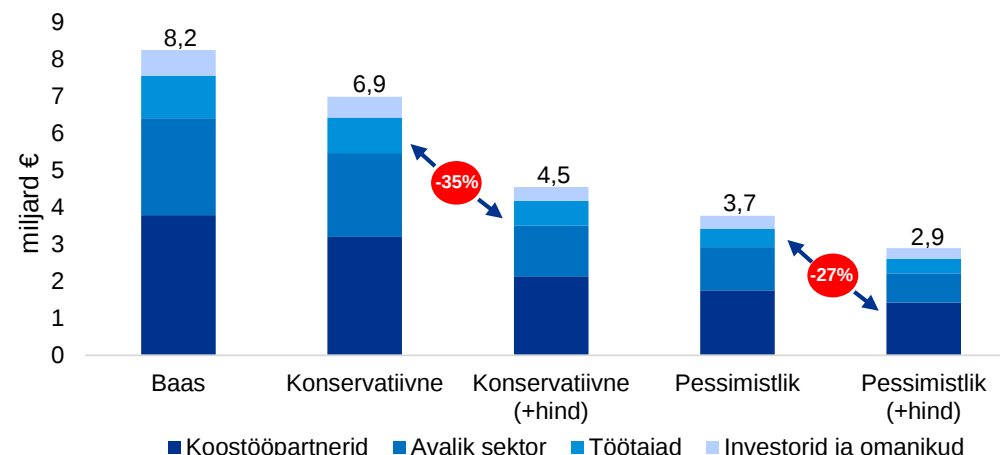


ÕÜF eraldatav toetus väärtuses 340 miljonit € ei kataks ära HKS süsteemi karmistamisest tulenevat väärtuse kadu mis võib ulatuda 4,5 miljardi €.

Stsenaarium	Rahvuslik rikkus (miljard €)	Avaliku sektori tulu (miljard €)	Sektori tegevuse prognoos
Baas	8,2	2,6	Jätkub ka peale 2040. aastat
Konservatiivne	6,9	2,2	Lõppeb 2038. aastal
Pessimistlik	3,7	1,1	Lõppeb 2031. aastal
Konservatiivne (+ hinna-langus)	4,5	1,4	Lõppeb 2035. aastal
Pessimistlik (+ hinna-langus)	2,9	0,8	Lõppeb 2028. aastal

*Detailsem ülevaade stsenaariumite ülesehitusest võib leida leheküljel 47.
Allikas: Ettevõtete informatsioon, KPMG analüüs

Joonis 8: Rahvuslik rikkus sensitiivsusanalüüsi stsenaariumite lõikes



Sektori kogu mõju on eeldatavasti suurem kui antud analüüsi raames on võimalik tuletada

Analüüsi peamised piirangud

- Käesoleva töö raames analüüsiti põlevkiviõli väärtusahela poolt loodavat Eesti rahvuslikku rikkust, mis tekib tänu väärtusahela ettevõtete äritegevuse, investeeringute, makstud maksude ja loodud töökohtade. Analüüsi ei teostatud kasutades traditsioonilist majandusliku analüüsi sisend-väljund metodoloogiat, mis esitab sektori või ettevõtte poolt loodud väärtust kolmes kategoorias – otsene, kaudne ja kaasnev. Traditsioonilise lähenemisega võrreldes esitab rahvuslik rikkus suuremal määral otsest ja kaudset mõju, kuid ei väljenda põlevkiviõli väärtusahela kaasnevat mõju. Seetõttu on põlevkiviõli väärtusahela tegelik mõju Eesti majandusele ja ühiskonnale suurem kui esitatud antud töös läbi rahvusliku rikkuse.
- Käesolevas töös ei arvestata väärtust, mis tekib põlevkivi otsepõletusel elektri tootmiseks. Sellest tulenevalt ei ole töö raames esitletud tulemused otseselt võrreldavad varasemate analüüside tulemustega, mis käsitlevad tervet põlevkivi sektorit (põlevkivist elektri ja vedelkütuste tootmine).
- EL-i kliimapoliitikas on toimumas mitmed muudatused, mis suure tõenäosusega mõjutavad ka HKS-i. On võimalik, et järgnevatel aastatel viiakse sisse suuremahulised muudatused, näiteks iga-aastase kvootide vähendamise koefitsiendi suurendamine või isegi tasuta kvootide jaotamise lõpetamine. Hetkel ei ole teada, milliseid muudatusi sisse viiakse ning käesoleva analüüsi töömaht ei hõlma EL-i HKS võimalikke muudatuste detailset analüüsi. Seetõttu eeldatakse antud töö baas stsenaariumis, et uus kauplemisperiood põhineb töö teostamise ajal ametlikult kinnitatud printsiipidel. Piiratud mahus käsitletakse HKS muudatustest tulenevat mõju sensitiivsusanalüüsi raames.
- Käesoleva töö aluseks on antud hetkel põlevkiviõli tööstuses kasutatavad tehnoloogilised lahendused. Töö skooopi ei kuulunud tõestamata tehnoloogiliste lahenduste detailne analüüs ning sellest tulenevalt ei prognoositud ka tehnoloogiliste arengute võimalikku mõju tulemustele.
- Käesoleva töö tulemused sõltuvad põlevkiviõli väärtusahela ettevõtete finantsandmete täpsusest ja täielikkusest. KPMG Baltics OÜ ei teostanud ettevõtete edastatud prognooside ning selleks kasutatud eelduste ja sisendite detailset kontrolli välja arvatud mahus, mis oli kliendiga kirjalikult kokku lepitud. Vastavate prognooside, sisendite, andmete ja selgituste eest vastutab klient ning analüüsi kaasatud ettevõtted. Me ei avalda arvamust ega paku mingil viisil kinnitust vastavate prognooside, sisendite, andmete ja selgituste täpsuse või täielikkuse kohta. Käesoleva töö raames ei ole teostatud auditit ega auditile sarnast tööd. Sellest tulenevalt ei vastuta KPMG Baltics OÜ aruandes esinevate vigade ja puuduste eest, mis tulenevad kliendi või analüüsi kaasatud ettevõtete poolt KPMG-le esitatud ebatäpsuste või mittetäielike andmete tõttu.

Joonis 9: Petroter põlevkiviõli tootmise tehas



Allikas: Viru Keemia Grupp

Joonis 10: TSK-500 põlevkiviõli tootmise tehas



Allikas: Kiviõli Keemiatööstus



Ülevaade Eesti põlevkiviõli tootmisest

Kokkuvõte

5

Ülevaade Eesti põlevkiviõli tootmisest

15

Metodoloogia ja kasutatud andmed

28

Tulemused ja sensitiivsusanalüüs

38

Põlevkiviõli tootmise olulisus: Ida-Virumaa regioon ja Eesti eksport

49

Lisad

55

Lehekülg



Põlevkiviõlitööstus on pea 100 aastase ajalooga Eesti üks vanimaid tööstusharusid

Põlevkivi ajalugu

Eestis hakati põlevkivi kütusena kasutamise võimalusi teaduslikult uurima juba 18. sajandi lõpus, kuid suurema tõuke põlevkivitööstuse arenguks andis Esimese maailmasõja ajal puhkenud kütusekriis. 1916. aastal alustati uuringutega Kukruse mõisa ümbruses ning 1918. aastal Insener Märt Raua initsiatiivil loodi Viru Keemia Gruppi (VKG) eelkäija Riigi Põlevkivitööstus.

Aasta hiljem (1919. a) kuulutati põlevkivi riigi omandiks ja 1921. aastal rajati Kohtlasse ka õlitootmise katsevabrik Saksamaa ettevõtte Julius Pintsch AG abiga. Katsed osutusid nii edukaks, et veel katsevabriku häälestamise ajal oli otsustatud rajada ka esimene tööstuslikus

Joonis 11: Põlevkivi kaevandamine 1920. a algul



Allikas: Põlevkivimuuseum, FA_271_127

mahus õli tootev tehas. Vastav tehas avati 1924. aasta detsembris ning seda peetakse ka Eesti põlevkiviõli tööstuse algusaastaks.

Paralleelselt alustati põlevkivi kaevandamist ka Kiviõlis, kus Kiviõli Keemiatööstuse (KKT) eelkäija aktsiaselts Eesti Kiviõli alustas põlevkiviõli tootmist 1928. aastal. Ettevõtte tegevus andis suure tõuke ümberkaudse piirkonna arengule ja asulate kasvule.

Eesti põlevkivitööstus arenes lühikese ajaga maailma tipptasemel suurtööstuseks. Põlevkiviõli kasutati vedurite ja Eesti sõjalaevade kütteks. 1920. aastate lõpus alustati põlevkivibensiini tootmisega, mille järele oli nõudlus Eestis ja välismaal, 1930–1940 varustas Eesti põlevkivist toodetava kütteõliga Saksa sõjalaevastikku. Kümneni lõpus (1939. a) loodi Eesti Energia (EE) eelkäija aktsiaselts Elektrikeskus.

Nõukogude liidu võimu all 1940–1950 asendus põlevkiviõli tootmine

peamiselt põlevkivigaasiga, millega hakati varustama Leningradi, kuid jätkati ka põlevkiviõli ja teiste toodete edasiarendust. 1950. aastate keskel täiendati tehnoloogiliselt vanade õlivabrikute tööprotsessi ning rajati esimesed tahke soojusekandja tehnoloogial töötavad tehased. Tänu sellele tootmismahud tõusid ja 1966. aastal töötles Kohtla-Järve Põlevkivitöötlemise Kombinaat põlevkiviõliks rekordiliselt 3,5 miljonit tonni põlevkivi ja 1970. aastatel oli tegu maailma suurima põlevkivikeemiaettevõttega. Antud perioodil põlevkiviõli tootmine õitses ning sektoriga liitus ka Eesti Energia, kes 1980. aastal käivitas Eesti Elektriamaa kõrvale rajatud kahte tahke soojuskandja tootmiseseadet UTT-3000 (hiljem ümbernimetatud Enefit-140ks).

Joonis 12: Riikliku põlevkivitööstuse 3 õlivabrikut Kohtla-Järvel



Allikas: Põlevkivimuuseum, FA_271_062



Põlevkiviõlitööstus mängib olulist rolli taasiseseisvunud Eesti majanduses ja ühiskonnas

Põlevkivitööstus pärast Eesti taasiseseisvumist

Taasiseseisvumise alg-aastad olid põlevkiviõli tootjate jaoks rasked. Riigis toimusid mitmed poliitilised reformid ning lahtisidumine Nõukogude Liidu majandusruumist ja järgnev Vene kriis avaldasid suurt mõju nõudlusele, kuna enamus toodangust liikus seni Ida poole. Turu avanemine suurendas konkurentsi maailmaturu naftatoodetega, kasvas sõltuvus nafta maailmaturu hinnast ning karmistusid ka keskkonnanõuded. Kõik need tegurid avaldasid suurt mõju, mistõttu oli põlevkiviõli tootjatel vaja aega, et uue olukorraga kohaneda.

2000. aastate alguses olukord paraneb ning tänu mahukatele investeeringutele ja uute tehnoloogiate kasutuselevõtule taaskäivitatakse mitmed seadmed ning tootmine taastub. Märkimisväärsete investeeringutena tuleb välja tuua mitmete uute karjäärade avamist (nt Põhja Kiviõli ja Ojamaa) ning VKG Petroter I-III (2009.a, 2014-2015.a) ja EE esimese Enefit 280 tootmiseseadmete käivitamist (2012.a).

Tänu uute tehnoloogiate kasutuselevõtule on põlevkiviõli tootmisel võimalik põlevkivist kätte saada üle kahe korra rohkem energiat, kui otse põlevkivi elektriks põletades ning lisaks on ka CO₂ heide 3,3 korda väiksem. Sellest tulenevalt on üha rohkem põlevkivi suunatud just õlitootmisesse ning 2019. aastal toodeti rekordkogus põlevkiviõli (1,2 miljonit tonni).

Joonis 13: Petroter põlevkiviõli tootmise tehas



Allikas: VKG

Antud rekordkogus võib tulevikus kasvada, kuna 2020. aasta märtsis andis Eesti Valitsus heakskiidu EE uue Enefit 280 õlitehase rajamiseks, mille tulemusel võib ettevõtte aastane õlitootmise maht tõusta kuni 268 tuhat tonni.

Põlevkiviõlitööstuse roll taasiseseisvunud Eesti majanduses ja ühiskonnas

Tööstusharu loomisest alates on põlevkiviõli tööstusel olnud oluline roll nii riiklikul kui ka kohaliku elu tasandil. Esiteks on põlevkiviõli olnud ajalooliselt tähtis eksporditav, mis

jätkub ka tänapäeval mil üle 1,1 milj tonni (99% 2019.a toodangust) Eestis toodetud põlevkiviõlist eksporditi üle 20 riiki. See on aidanud kujundada taasiseseisvunud Eesti mainet kui rahvusvahelisel tasemel keemiatööstusriiki ja tugevdanud väliskaubandusbilanssi.

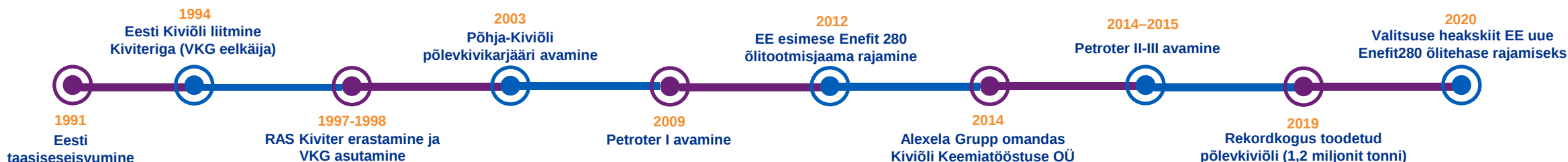
Põlevkiviõlitööstusele rakendatud maksud, keskkonnatasud ja EE poolt väljamakstud dividendid on oluliseks tuluallikaks nii riigile kui ka kohalikele omavalitsustele (KOV). Alahinnata ei tohi ka sektori regionaalset mõju riigi suuruselt kolmandale Ida-Viru maakonnale, kus asuvad kõik põlevkiviõli tootmistehased ning enamus sektori mitme tuhandelise töajõust.

Põlevkiviõlitööstus mängib suurt rolli ka Eesti innovatsiooni ja teadusliku arengu edendamises. Sektor on investeerinud suuri summasid arendamiseks, koostöös kohalike ja rahvusvaheliste institutsioonidega, efektiivsemaid tehnoloogiaid, vähendamaks tootmise keskkonnamõju ning suurendamaks põlevkiviõlitoodete väärtust ja kvaliteeti.

Joonis 14: Enefit280 tehas



Allikas: Eesti Energia



Lai ja mitmekülgne väärtusahel, mis kasutab ära suure osa põlevkivi energiast

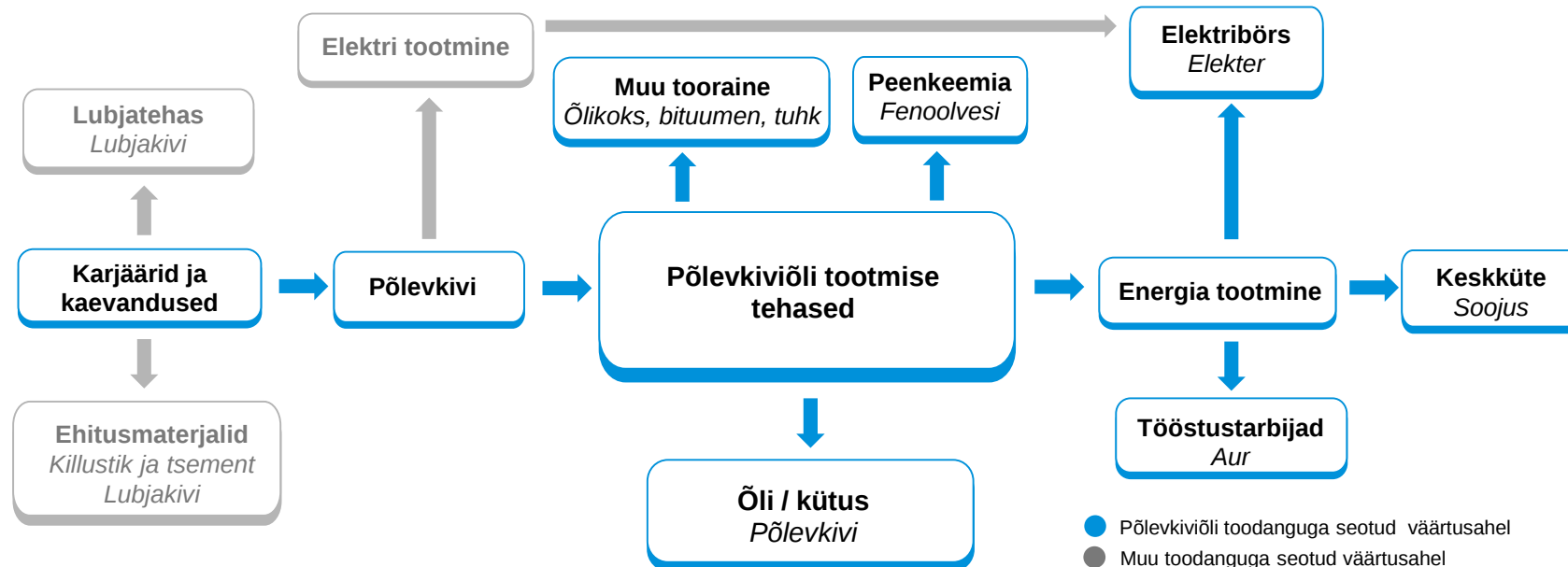
Põlevkivi ja põlevkiviõli väärtusahel

Põlevkivil on välja kujunenud mitmekülgne väärtusahel, mis on esitatud kõrvaloleval joonisel. Suurema osa moodustab põlevkiviõli tootmisega seonduv (märgistatud sinisega), millele keskendutakse antud töö raames.

Ahela alguspunktiks on põlevkivi karjäärid ja kaevandused. Eesti põlevkivimaardla on kompleksmaardla, mis tähendab, et põlevkivimaardlaga kattuvad teiste maavarade maardlad. Seega tuleb põlevkivi kaevandamisel välja kaevandada ka kaasnev maavara, sealhulgas killustik ja lubjakivi.

Kaevandatud põlevkivi on võimalik otse põletada elektri tootmiseks või töödelda erinevateks saadusteks. Tänapäevani on suur osa Eestis kaevandatud põlevkivist põletatud otse elektri tootmiseks, kuid töötlemisele eraldatud osakaal suureneb iga-aastaga ning kasv on prognoositud jätkuda ka tulevikus.

Joonis 15: Põlevkivi ja põlevkiviõli väärtusahel



Allikas: Eesti Põlevkivitööstuse Aastaraamat 2019

Põlevkivi töötlemise põhieesmärgiks on toota põlevkiviõli, mida kasutatakse laevade kui ka katelde kütusena ning millest on võimalik edasisel töötlemisel saada ka autotranspordi kütust. Põlevkiviõli tootmis protsessi käigus tekivad vedelkütustele lisaks ka erinevad kõrvalsaadused, mida tänu tehnoloogia arengule on tänapäeval võimalik erineval otstarbel ära kasutada ning sellest tulenevalt leiab kasutust enamik põlevkivis sisalduvat energiat. Näiteks tekivad põlevkiviõli tootmise käigus põlevkivigaasid (generaatorgaas, uttegaas), mida kasutatakse elektri ja/või soojuse tootmiseks. Toodetud energiat kasutatakse nii omatarbeks kui ka müüakse edasi (elektri- ja/või kaugküttevõrku). Lisaks tekib Petroter tehnoloogial töötavates õlitootmistehastes (VKG) ka auru, mida müüakse tööstusettevõtetele.

Lisaks ülal nimetatud ainevoogudele tekib põlevkiviõli tootmise kõrvalproduktina ka fenoolvesi, mida kasutatakse peenkeemias. Eestis toodetud fenoolid leiavad kasutust näiteks Toyota ja Lexuse autoosades, samuti kasutatakse põlevkivi kemikaale LCD monitoride vedelkristallide valmistamiseks ning ravimi- ja kosmeetikatööstuses. Viimastel aastatel on peenkeemia ja fenoolide eksport jõudsalt kasvanud ning kasv võib jätkuda tänu uute kasutusvõimaluste tuvastamisele. Põlevkiviõli tootmise käigus tekivad veel ühtlasi ka õlikoks ja bituumen, mida kasutatakse ehitusmaterjalide ja elektroodide tootmises, ning põlevkivituhk, mis on vajalik tsementide valmistamisel, plokide ja erinevate segude tootmisel. Viimasel ajal on põlevkivituhka hakatud kasutama ka põllumajanduses väetisena ning on alustatud ka põlevkivituha granuliseerimist, mille tulemusel võivad tekkida selle laialdasemad kasutusvõimalused.

Põlevkivi on Eesti enim kaevandatud maavara, mida jätkub veel mitmeks aastakümneks

Põlevkivi varud

Eestis asub üks põlevkivimaardla, mis paikneb Ida- ja Lääne-Virumaa piires. Maardlal on 23 osa, millest 31.12.2019 seisuga oli kehtiva kaevandusloaga 12. Aktiivsed varud ehk kaevandamisloaga alad asuvad peamiselt Ida-Virumaal (vt joonis lk 20). Seejuures eristatakse aktiivset varu tarbevaru ja reservvaru lõikes. Tarbevaru on kaevandamisloa andmiseks piisavalt uuritud maavara osa. Reservvaru puhul on tegu maavara osaga, mida on piisavalt uuritud, et plaanida edasisi uuringuid ning mida võib erandkorras kaevandada, kui see asub tarbevaru vahetus läheduses või kattub sellega. Passiivse varu puhul on tegu maavaraga, mida pole lubatud kaevandada näiteks keskkonnakaitselistel põhjustel.

Maakond	Aktiivne tarbevaru (tuhat tonni)	Aktiivne reservvaru (tuhat tonni)	Passiivne varu (tuhat tonni)
Ida-Virumaa	877 541	257 596	2 190 505
Lääne-Virumaa	69 169	44 958	1 187 235

Allikas: Maaameti maavarude koondbilanss 2019

Põlevkivi kaevandamisviisid ja tehnoloogiad

Kaevandamiseks on kaks viisi: pealmaa- ja allmaakaevandamine. Kaevandamisviisi valikul arvestatakse eelkõige loodus- ja sotsiaalkeskkonnaga.

Pealmaakaevandamisel (karjäärides) kasutatakse põlevkivi kaevandamiseks vaal- ja transportkaevandamise tehnoloogiat. Vaalkaevandamisel tõstetakse kaevandatud maavara katendi vaaludesse, pärast kaevandatud ala korrastamist tekib sel viisil kaevandatud alale uus maakate. Transportkaevandamisel toimetatakse katend kaevandatud alasse erinevate masinatega, näiteks buldooserite või ekskavaatoritega. Pealmaakaevandamiseks on kehtivad kaevandamisload Aidu, Kohtla, Narva, Sirgala kaeveväljal ning Kohala ja Põhja-Kiviõli uuringuväljal.

Allmaakaevandamisel (kaevandustes) kaevandatakse kamberkaevandamisviisil, see tähendab, et maa hoidmiseks jäetakse osa põlevkivist kaevandamata ehk luuakse kande- ja hoidetervikud, mille koormus on igavesti kestev. Allmaakaevandamiseks on kehtivad kaevandamisload Ahtme, Estonia, Somp, Tammiku ja Viru kaeveväljal ning Uus-Kiviõli ja Ojamaa uuringuväljal.

Kaevandamismäärad ja viimaste aastate kaevandatud kogused

Maapõueseaduse § 46 lg 3 järgi on aastaseks kaevandamismääraks seatud 20 miljonit tonni. Vastav määr on sätestatud, et tagada põlevkivi jätkusuutlik kasutus ja Eesti varustatus põlevkivienergiaga ning kindlustada Eesti energeetiline sõltumatus. Lisaks üldisele kaevandamise piirmäärale on kehtestatud ka igale kaevandamisloa omanikule maksimaalne aastamäär, millest kõige suurem on Enefit Kaevandused AS-l. Allolevas tabelis on välja toodud suurimate kaevandusettevõtete piirmäärad ja viimaste aastate kaevandatud kogused*.

Ettevõtte	Kaevanduste /karjääride arv	Lubatud aastamäär (tuh t)	Kaevandatud kogus 2017 (tuh t)	Kaevandatud kogus 2018 (tuh t)	Kaevandatud kogus 2019 (tuh t)	Keskmine 2017-2019 (tuh t)
EE	6	15 010	11 157	11 295	7 458	9 970
VKG	4	2 772	3 239	3 487	3 521	3 416
KKT	2	1 980	1 164	1 088	1 084	1 112
Kokku		19 762	15 560	15 870	12 063	14 498

Allikas: Maaameti maavarude koondbilanss 2019 ja Eesti Põlevkivitööstuse Aastaraamat 2018.

*Lisaks on kaevandamisluba AS-il Kunda Nordic Tsement, kuid tulenevalt sellest, et ettevõtte kaevandatud kogused on väga väikesed (c. 1% kogu mahust), siis ei esitata antud analüüsis nende kaevandatud koguseid.

Tabelist on näha, et kaevandatud põlevkivi maht 2019. aastal kukkus 24% võrreldes 2018. aastaga. Langus tulenes EE vähenenud kaevekogusest, kuna CO₂ kvootide hinnatõusu ja madalamate elektrituruhindade tõttu vähendati põlevkivil töötavate elektrijaamade töökoormust.

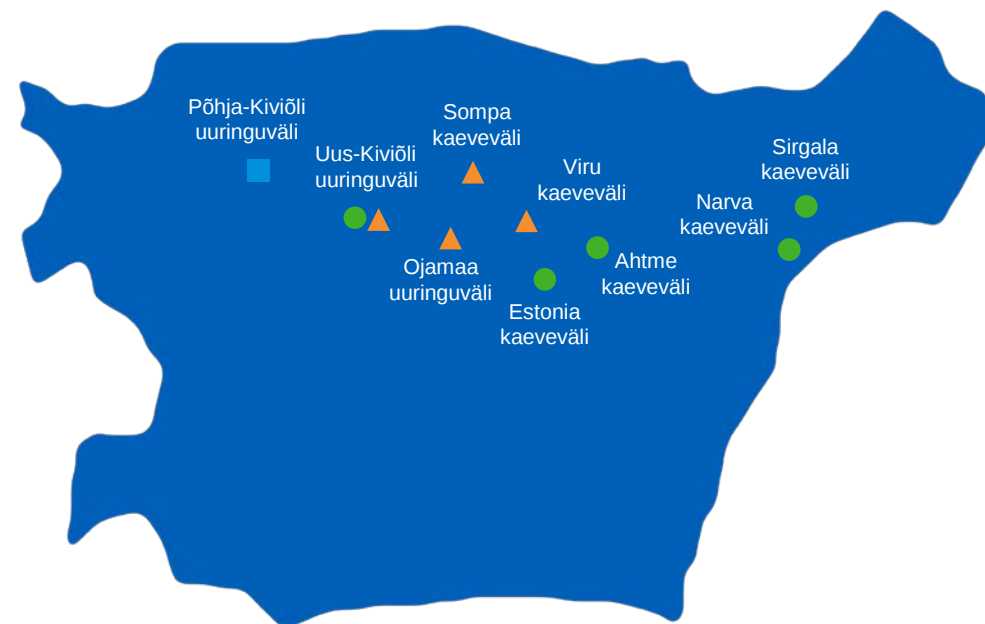
Kuigi üldine 2019. aasta kaevandatud kogus kukkus, siis VKG puhul on näha, et kaevandatud kogused kasvavad ning on ka lubatud aastamäärast kõrgemad. Maapõueseaduse § 63 lg 1 alusel on lubatud põlevkivi kaevandamise aastamäärast kaevandamata jäänud põlevkivi kogust tagantjärele kaevandada kaevandamata jätmise aastale järgneva seitsme aasta jooksul. Vastavat õigust ongi ainsa ettevõtteks kasutanud VKG alates 2017. aastast.

Tulenevalt järele jäänud aktiivsetest varudest ning keskmistest kaevandatud kogustest on arvestatud, et Eestis jätkub põlevkivi veel mitmeks aastakümneks (kuni 86 aastat).

Kõik suuremad aktiivse kaevega põlevkivi kaevandused asuvad Ida-Virumaal

Antud slaidil on kujutatud 2019. aasta Maaameti maavarude koondbilansi andmete järgi koostatud karjääride ja kaevanduste kaart, kus on toimunud põlevkivi kaevandamine 2019. aastal. Lisaks on kaardile lisatud suurima aktiivse varuga kaevandused, kus on kaeveluba väljastatud ning on teada, et tulevikus hakkab kaevetegevus toimuma – Uus-Kiviõli ja Uus-Kiviõli II kaevandus (Uus-Kiviõli uuringuväli).

Maardlaosa ja mäeeraldise nimetus	Loa omanik	2019 kaevandatud kogus (tuh t)	2019 aastalõpu varu (tuh t)*
Uus-Kiviõli uuringuväli, Uus-Kiviõli kaevandus	Enefit Kaevandused AS	-	138 483
Estonia kaeveväli, Estonia kaevandus	Enefit Kaevandused AS	4 969	108 448
Sirgala kaeveväli, Sirgala karjäär	Enefit Kaevandused AS	887	77 590
Uus-Kiviõli uuringuväli, Uus-Kiviõli II kaevandus	VKG Kaevandused OÜ	-	69 282
Ojamaa uuringuväli, Ojamaa põlevkivikaevandus	VKG Kaevandused OÜ	2 962	38 022
Narva kaeveväli, Narva karjäär	Enefit Kaevandused AS	698	20 774
Põhja-Kiviõli uuringuväli, Põhja-Kiviõli II põlevkivikarjäär	OÜ Kiviõli Keemiatööstuse	1 084	13 832
Narva kaeveväli, Narva põlevkivikarjäär II	Enefit Kaevandused AS	446	8 981
Sompa kaeveväli, Sompa kaevandus	VKG Kaevandused OÜ	504	8 783
Ahtme kaeveväli, Ahtme II kaevandus	Enefit Kaevandused AS	75	4 914
Viru kaeveväli, Viru II mäeeraldis	VKG Kaevandused OÜ	55	1 266
Sirgala kaeveväli, Sirgala II põlevkivikarjäär	Enefit Kaevandused AS	383	1 207
Kokku	-	12 063	353 099



- Enefit Kaevandused AS kaevandused
- Kiviõli Keemiatööstuse OÜ kaevandused
- ▲ VKG Kaevandused AS kaevandused

Allikas: Maaameti maavarude koondbilanss 2019

* Arvesse on võetud üksnes aktiivset tarbe- ja reservvaru

Eestis toodetakse põlevkiviõli kasutades kahte meetodit: GSK ja TSK

Põlevkiviõli tootmise meetodid

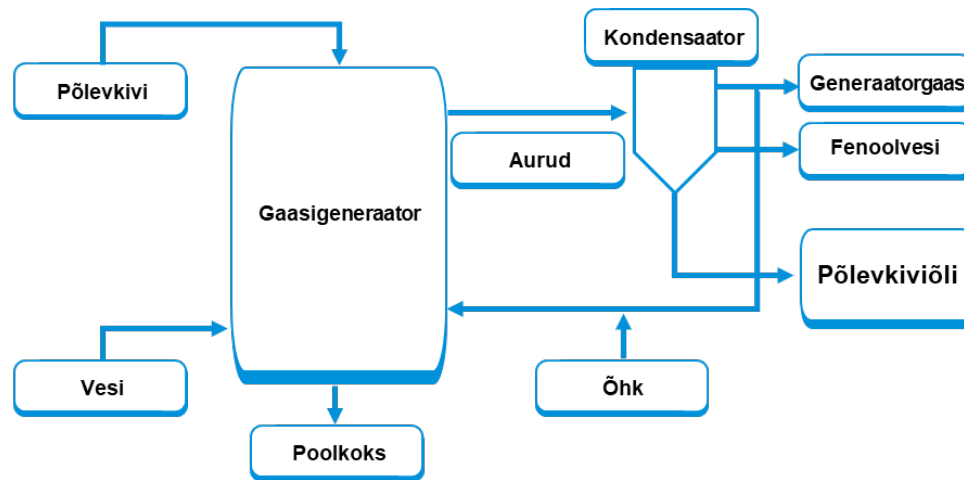
Tänapäeval kasutatakse Eestis põlevkiviõli tootmiseks kahte meetodit: gaasilise soojuskandja (GSK) ja tahke soojuskandja (TSK) meetod. Antud meetodid erinevad üksteisest nii kasutatud tehnoloogia kui ka põlevkivi kvaliteedi ja omaduste poolest.

Gaasiline soojuskandja

GSK meetodil töötavaid seadmeid võeti kasutusele juba 1920. aastatel. Hetkel on sellel meetodil töötavad seadmed kasutusel VKG-s ja KKT-s. Antud seadmed põhinevad gaasigeneraatori protsessil ning kasutavad Kiviteri tehnoloogiat, kuid on erineva konstruktsiooni ja põlevkivi läbilaskevõimuga. Tooraineks kasutatakse rikastatud tükkpõlevkivi tükisuurusega 25–125 mm, mis piirab kaevanduste nimekirja, mille põlevkivi võib õlitootmiseks kasutada.

All olev joonis esitab lihtsustatud skeemi protsessist kuidas GSK meetodi abil toodetakse põlevkiviõli. Jooniselt 16 on ka näha, et tooteprotsessi käigus tekib kõrvalproduktina ka generaatorgaasi, fenoolvesi ja poolkoks.

Joonis 16: GSK meetodi näidis skeem



Allikas: AF Consulting

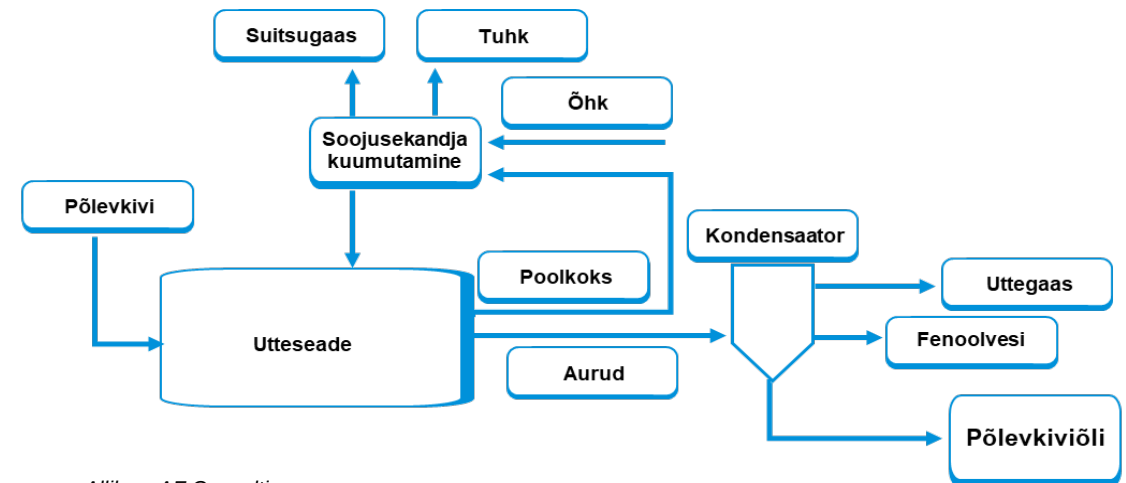
Tahke soojuskandja

Esimene TSK meetodil töötav seade võeti kasutusele 1953. aastal Kiviõlis (UTT-200). Tänapäeval on antud meetodil töötavad seadmed kasutusel nii VKG-s, KKT-s kui ka EE-s. Kui GSK meetodi alusel toimub gaasilise soojusekandja (gaas) otsene utmine, siis TSK meetodit kasutades toimub tahke soojusekandja (tuhk) kaudne utmine.

TSK seadmed põhinevad Galoteri protsessil, samas saab rakendada erinevaid tehnoloogiaid, sealhulgas TSK-500 (KKT), Petroter (VKG) ning Enefit140 ja Enefit280 (mõlemad EE). Nimetatud tehnoloogiad põhinevad samadel printsiipidel, kuid erinevused tulenevad tehnoloogilistest skeemidest, abiseadmete konstruktsioonidest ja põlevkivi läbilaske võimsustest.

Tooraineks kasutatakse peenpõlevkivi tükisuurusega 0-25 mm (lisaks ka tolm), kuid on võimalik kasutada ka tükipõlevkivi vajaliku peensuseastmeni purustades. All olev joonis esitab lihtsustatud skeemi protsessist kuidas TSK meetodi abil toodetakse põlevkiviõli. Lisaks põlevkiviõlile tekib tootmisprotsessi käigus ka uttegaas, fenoolvesi ja põlevkivituhk.

Joonis 17: TSK meetodi näidis skeem



Allikas: AF Consulting

2019. aastal toodeti Eestis rekordkogus põlevkiviõli (1 195 tuh t)

Põlevkiviõli kasutus

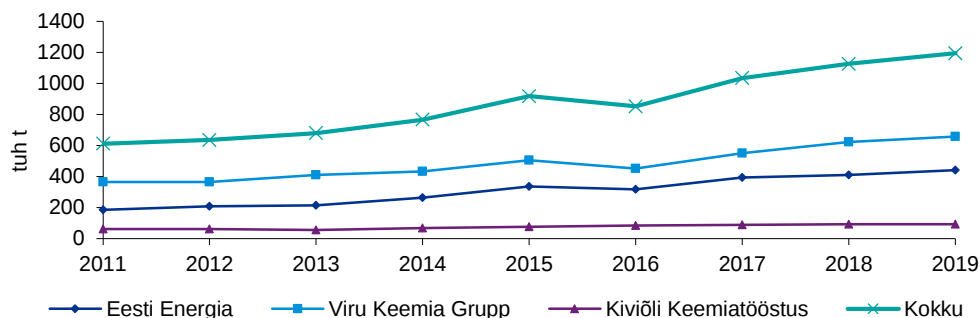
Eestis toodetakse erinevate omadustega põlevkiviõli, mis võimaldab selle kasutust mitmetes valdkondades. Põlevkiviõli kasutatakse nii toorainena keemiatööstuses, immutusõlina, kui ka katelde ja tööstuslike ahjude küttena. Samas tänapäeval on kõige laialdasem kasutusviis laevakütuse lisana. Põlevkiviõli eeliseks on madal väävlisisaldus ning hea segunevus teiste kütustega ning sellest tulenevalt lisatakse seda tihti teistele kütustele, et saada

keskkonna spetsifikatsioonidele vastavaid tooteid. Tulenevalt selle kasutuseviisist läheb enamus põlevkiviõlist ekspordiks (99% 2019. aastal) erinevatesse Euroopa riikidesse kui ka Aiasse ja Põhja-Ameerikasse.

Põlevkiviõli tootjad ja tootmiskogused

Eestis toodavad põlevkiviõli kolm ettevõtet: Viru Keemia Grupp, Eesti Energia ja Kiviõli Keemiatööstus. Jooniselt 19 on näha, et antud ettevõtete poolt toodetud põlevkiviõli kogus on peaaegu kahekordistunud viimase üheksa aasta jooksul kasvades 612 tuh t pealt (2011).

Joonis 19: Põlevkiviõli tootmiskogused perioodil 2011-2019



Allikas: Põlevkiviõli ettevõtete majandusaasta aruanded

Joonis 18: Põlevkiviõli mahutid



Allikas: VKG

aasta) peaaegu 1 200 tuh t (2019. aasta) peale. Vastava perioodi keskmine aastane kasvumäär oli 9% ning 2019. aastal saavutatud tootmiskogused olid ühtlasi ka rekordilised Eesti põlevkiviõlitööstusele.

Eesti suurim põlevkiviõli tootja on VKG, kes on suutnud nii 2018. aastal kui ka 2019. aastal toota üle 600 tuh t põlevkiviõli, vastavalt 623 tuh t ja 659 tuh t, mis moodustas üle poole Eestis toodetud põlevkiviõlist. VKG-le järgneb EE, kes tootis 2019. aastal 442 tuh t põlevkiviõli. Viimase üheksa aastaga on EE kasvatanud põlevkiviõli toodangut peaaegu 2,5 korda. Tulevikus on oodata arvestatavat toodangu kasvu, kuna 2020. aastal kiitis Eesti valitsus heaks EE uue õlitehase rajamise, mille tootmismahuks on prognoositud kuni 268 tuh t põlevkiviõli aastas. Sektori väikseim tootja on KKT, kes

tootis 2019. aastal 94 tuh t põlevkiviõli. Kuigi viimastel aastatel on ettevõtte tootmismahude kasv olnud tagasihoidlikum, siis võrreldes 2011. aastaga on aastane toodang tõusnud üle 50%.

Õli tootmise kõrvalproduktid

Põlevkiviõli tootmise protsessi käigus tekkivad ka mitmed kõrvalproduktid, mida kasutatakse erineval otstarbel. Tootmise käigus tekkivat gaasi kasutatakse soojuse ja/või elektri tootmiseks, nii omatarbeks kui ka müügiks. Näiteks KKT õlitehase toodetud soojus katab suurema osa Kiviõli linna soojuse vajadusest ning VKG varustab soojusega ligikaudu 30,000 tarbijat Ahtme-Jõhvi ja Kohtla-Järve piirkonnas.

Põlevkiviõli tootmise kõrvalsaadusena toodetakse ka fenoolvett, millest on edasisel töötlemise võimalik eraldada hinnalisi kemikaale. Saadud kemikaale ja peenkeemiat kasutatakse nii rehvide tootmises kui ka parfümeeria-, kosmeetika, ja elektroonikatööstuses. Hetkel on VKG ainus ettevõtte, mis tegeleb põlevkivi kemikaalide ja fenoolide tootmisega.

Lisaks eelnevale tekib põlevkiviõli tootmisel ka koksi, tuhka ja bituumeni. Koksi võib olla kahte sorti kas õlikoks või isotroopne koks, millest esimest kasutatakse toorainena elektroodide tootmisel ning teist grafiitide tootmisel. Põlevkivituhka võib kasutada mitmel otstarbel sealhulgas põldude saagikuse suurendamiseks, ehitusmaterjalide tootmiseks ja pinnase toetuseks. Viimaks bituumeni kasutatakse ehitusmaterjalide tootmises.

Joonis 20: Petroter põlevkiviõli tootmis tehas



Allikas: VKG

VKG on Eesti suurim põlevkiviõli tootja moodustades üle poole sektori toodangust ja müügitulust

Ettevõtte ülevaade

Eesti suurim põlevkiviõli tootja, VKG on kohalik energiakontsern, mille eelkäija Riigi Põlevkivitööstus loodi 1918. aastal. Ettevõtte peamised tegevusalad on põlevkivi kaevandamine, põlevkiviõli, soojus- ja elektrienergia koostootmine ning peenkeemiatoodete valmistamine ja turustamine. VKG põlevkivi tootmisahel on pikim Eestis, samas üle 80% käibest tuleneb põlevkiviõlide müügist. All paremal esitatud jooniselt on näha, et VKG kontserni kuuluvad valdavalt põlevkiviõli väärtusahelaga seotud ettevõtted. Ainult kaks, VKG Elektrivõrgud ja VKG Diisel OÜ ei ole õlitootmisega seotud ning on analüüsist välja jäetud.

Kuigi VKG-l on mitu aktiivset põlevkivi kaevandamise luba ei kata see täielikult kontserni vajadusi. Kaevandamismahud on tõusnud aastast aastasse ning viimasel kolmel aastal on ületanud kontsernile määratud kaavelubade maksimaalset määra (2 772 tuh t). Samas isegi tagantjärele kaevandamise õigusest ei piisa ja VKG ostab täiendavalt põlevkivi nii EE-lt kui ka KKT-lt. Hiljuti jõudis ettevõtte kokkuleppeni EE-ga, mille tagajärjel omandas kontsern kaaveloa Uus-Kiviõli uurimisväljal, mis aitab tagada ettevõtte jätkusuutlikkust.

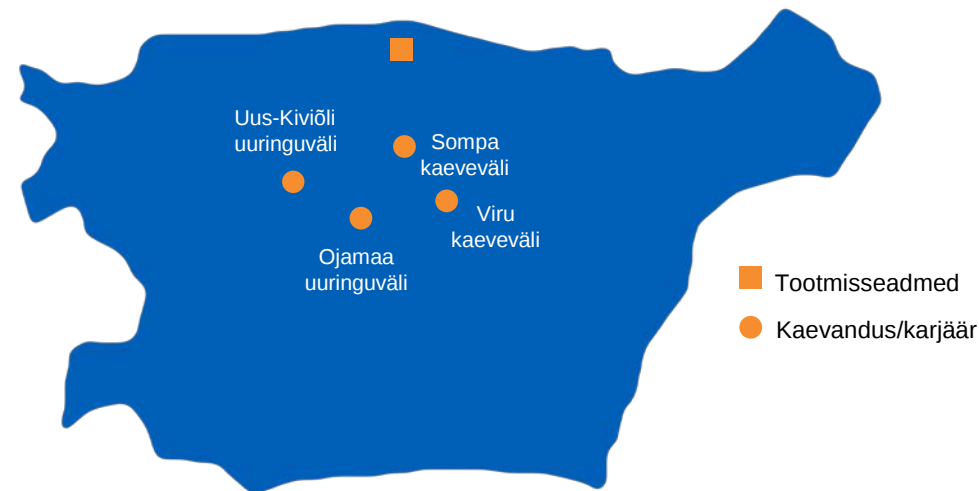
VKG-l on kuus põlevkiviõli tootmiseadet, mis kõik asuvad Kohtla-Järvel. Kolm seadet töötavad Petroter-tehnoloogial (TSK meetod) ning kolm Kiviter-tehnoloogial (GSK meetod). 2019. aasta oli VKG jaoks rekordiline kui tänu tootmiseadmete tööaja pikenemisele toodeti 659 tuh t põlevkiviõli. Rekordilised tootmiskogused mõjutasid positiivselt ka finantstulemusi. Võrreldes eelneva aastaga kasvas 2019. aastal müügitulu õli müügist üle 30% ning ületas 200 miljoni € piiri (214 miljonit €).

Põhinäitajad	2017	2018	2019
Kaevandatud põlevkivi (tuh t)	3 239	3 487	3 521
Põlevkiviõlitoodete maht (tuh t)	551	623	659
Müügitulu (tuh €)	161 282	208 924	256 763
Müügitulu õli müügist (tuh €)	123 053	163 791	214 789
Keskmine töötajate arv*	1727	1719	1717
Tootmiseadmete arv	6	6	6

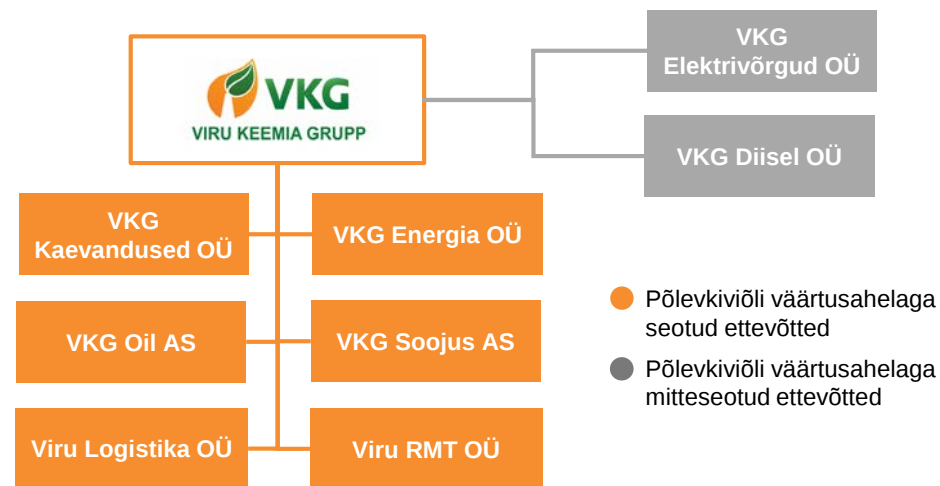
Allikas: VKG 2019 ja 2018. aasta majandusaasta aruanded;

*Arvestatakse ainult õlitootmisega seotud ettevõtete töötajate arvuga nii nagu on esitatud kõrval oleval joonisel.

Joonis 21: VKG põlevkivi kaevandajate ja õli tootmiseseadmete asukohad Ida-Virumaal



Joonis 22: VKG kontserni struktuur



Põlevkiviõli tootmine on omandamas üha suuremat osatähtsust Eesti Energia kontsernis

Ettevõtte ülevaade

EE on Eesti riigile kuuluv rahvusvaheline energiakontsern, mille eelkäija AS Elektrikeskus loodi 1939. aastal. Tegu on rahvusvahelise kontserniga, mis tegutseb tegutseb Baltikumi, Soome ja Poola elektri- ja gaasimüügi turgudel ning rahvusvahelisel vedelkütuste turul. EE põhilised teenuseliinid on elektri tootmine ja müük, vedelkütuste tootmine ja müük ning elektri võrguteenuse osutamine. Kontserni kuuluvad mitme valdkonnaga tegelevad ettevõtted, kuid antud analüüsis käsitletakse ainult põlevkiviõli väärtusahelaga seotud ettevõtteid, mis on all paremal esitatud EE struktuuris ka eraldi välja toodud.

EE on Eesti suurim põlevkivi kaevandaja. Kontsernil on kaevandamisluba Narva, Estonia, Ahtme ja Sirgala kaeveväljal ning lisaks on omandatud luba ka Uus-Kiviõli uuringuväljal. Põlevkivi töötlemiseks on arendatud unikaalne Enefit-tehnoloogia, mis on põlevkiviõli, gaasi ja elektri koostootmistehnoloogia, tänu millele saadakse põlevkivist kätte ligi 80% selles peituvast energiast. EE-l on hetkel kolm tootmiseadet, kaks Enefit140 ja üks Enefit280. Kõik seadmed põhinevad TSK meetodil ning asuvad Ida-Virumaal.

Kuigi kaevandatud põlevkivi maht langes 2019. aastal, tulenes see põlevkivil töötavate elektrijaamade töökoormuse langusest ning põlevkiviõli tootmises oli rekordiline aasta. Toodetud põlevkiviõli kogus tõusis 2018. aastaga võrreldes 8% ning oli 442 tuh t. Õlimüügist saadud tulu kasvas 2018. aastaga võrreldes 11% ning oli 125 miljonit € moodustades 13% kogu kontserni müügitulust. EE pidev panus tehnoloogiasse näitab, et ettevõtte usub põlevkiviõlitööstuse tulevikku. Selle ehtsaks näiteks on see, et ettevõtte on rajamas uut Enefit280 tehnoloogial põhinevat tehist, mis peaks valmima 2024. aastal.

Põhinäitajad	2017	2018	2019
Kaevandatud põlevkivi (tuh t)	11 157	11 295	7 458
Põlevkiviõlitoodete maht (tuh t)	395	411	442
Müügitulu (tuh €)	753 900	875 300	956 400
Müügitulu õli müügist (tuh €)	86 100	113 100	125 300
Keskmine töötajate arv	714	710	661
Tootmiseadmete arv	3	3	3

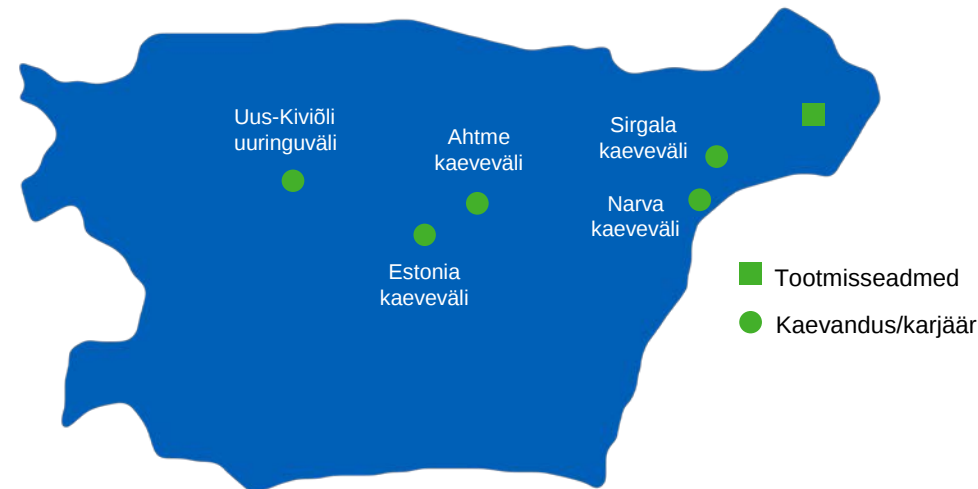
Allikas: EE kontserni 2019 ja 2018. aasta majandusaasta aruanded;

*Arvestatakse ainult õlitootmisega seotud ettevõtete töötajate arvuga nii nagu on esitatud kõrval oleval joonisel.

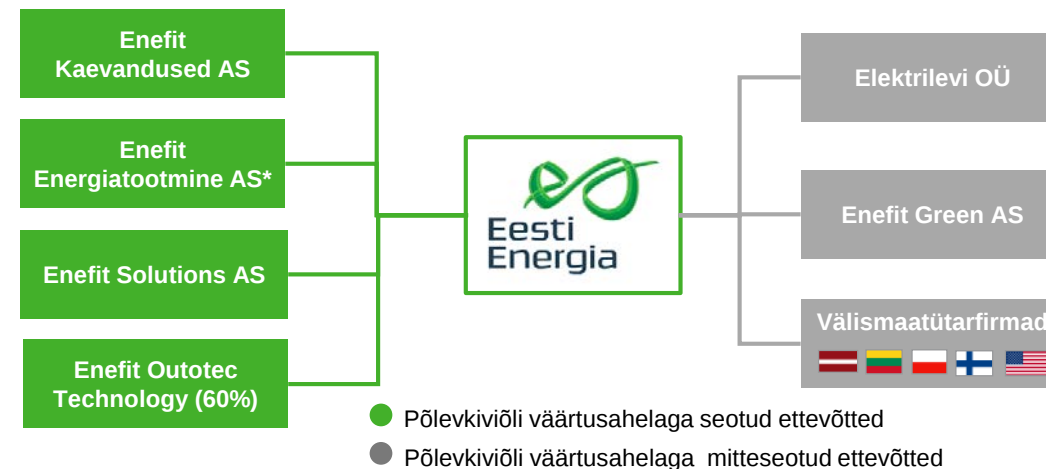


© 2020 KPMG Baltics OÜ, an Estonian limited liability company and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative, a Swiss entity. All rights reserved.

Joonis 23: EE põlevkivi kaeveväljade ja õli tootmiseseadmete asukohad Ida-Virumaal



Joonis 24: EE kontserni struktuur



*Äriliini, mis tegeleb põlevkivi otsepoletamise teel elektri tootmisega ei kaasata analüüsi

KKT on oluline osa Eesti põlevkiviõli tööstusest olles tootnud põlevkiviõli üle 90 aasta

Ettevõtte ülevaade

Kiviõli Keemiatööstuse OÜ kuulub Eesti suurimate keemiatööstusettevõtete hulka. KKT eelkäija AS Eesti Kiviõli asutati 1922. aastal. 1994. aastal liideti ettevõtte Kiviteriga (VKG), kuid 2014. aastal omandas Alexela Grupp kogu KKT aktsiakapitali ning sellest sai osa mitmekülgsest kontsernist. Alexela tegutseb mitmes eri valdkonnas sealhulgas energeetika, metallitööstus ja kinnisvara. Sellest tulenevalt kuulub kontserni ka suur hulk erinevate tegevustega ettevõtteid. Antud analüüsis käsitleme ainult põlevkiviõli väärtusahelaga seotud ettevõtteid, mis on ka eraldi kontserni struktuuri joonisel välja toodud.

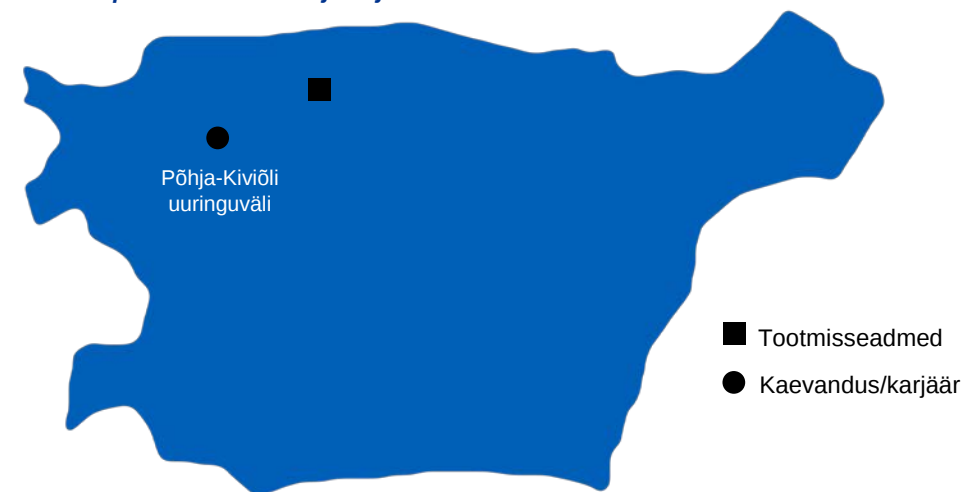
KKT peamisteks põhitegevusteks on põlevkivi kaevandamine, põlevkiviõli tootmine ning soojus- ja elektrienergia koostootmine ja turustamine. Põlevkivi kaevandatakse Põhja-Kiviõli karjääris. Ettevõtte kasutab ära suure osa kaevandatud põlevkivist, kuid iga-aastaselt müüakse umbes 15%-20% põlevkivist edasi teistele põlevkiviõli tootjatele.

KKT-l on kolm põlevkiviõli tootmiseadet, mis kõik asuvad Kiviõlis. Neist üks põhineb Kiviter tehnoloogial (GSK meetod) ning kaks TSK-500 seadet (TSK meetod). Kuigi KKT põlevkiviõli toodangu mahud jäävad alla teistele turuosalistele on tootmine olnud pidevas kasvutrendis ning 2019. aastal toodeti 94 tuh t põlevkiviõli. Põlevkiviõli tootmise käigus tekib ka gaas, millest toodetakse elektri- ja soojusenergiat, mis katab suure osa Kiviõli linna energia vajadusest.

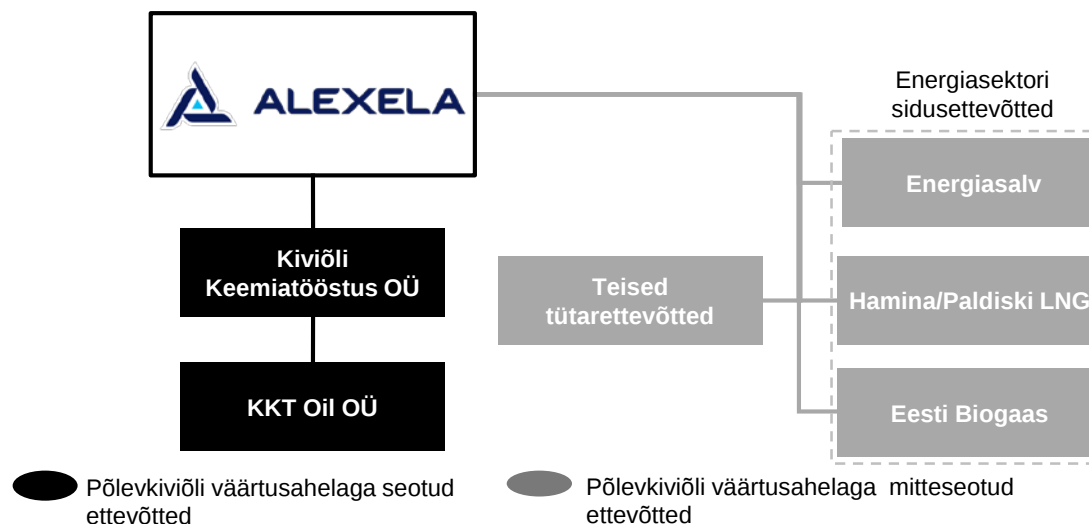
Põhinäitajad*	2017	2018	2019
Kaevandatud põlevkivi maht toodanguks (tuh t)	1 164	1 088	1 084
Põlevkiviõlitoodete maht (tuh t)	89	93	94
Müügitulu (tuh €)	30 950	37 211	34 941
Müügitulu õli müügist	21 830	28 574	29 122
Keskmine töötajate arv	600	587	590
Tootmiseadmete arv	3	3	3

Allikas: KKT 2019. aasta majandusaasta aruanne; 2018 OÜ Kiviõli Keemiatööstuse Varad (KKTV) majandusaasta aruanne (KKTV, 2019. aastal ühendati KKTV ja KKT ning KKT-st sai ühendav ühing);
*Arvestatakse ainult õlitootmisega seotud ettevõtete töötajate arvuga nii nagu on esitatud kõrval oleval joonisel.

Joonis 25: KKT põlevkivi kaevandajade ja õli tootmiseseadmete asukohad Ida-Virumaal



Joonis 26: Alexela kontserni struktuur



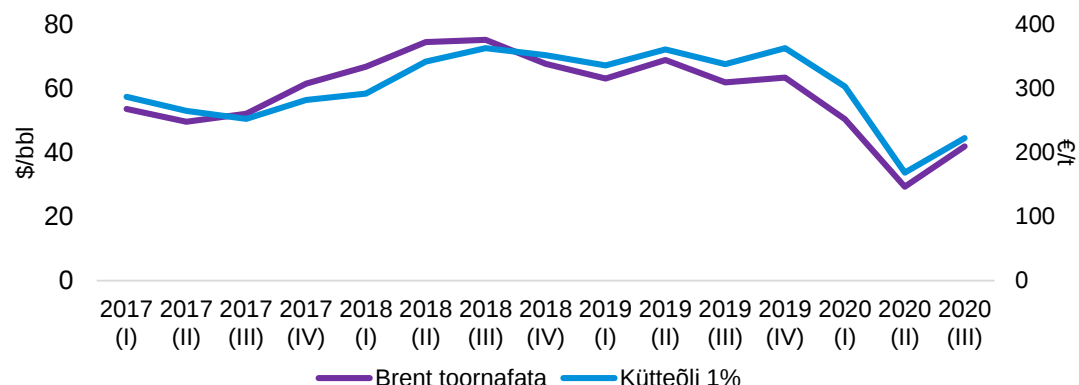
Naftahindade madalpunkt on möödunud ning lähiajal on prognoositud mõõdukat kasvu

1% kütteõli ja Brent toornafta hind

Eestis toodetud põlevkiviõli on enda olemuselt unikaalne toode, mis ei ole õliturul laialt kaubeldav. Seetõttu müüvad Eesti põlevkiviõli tootjad enda toodangut 1% väävlisisaldusega kütteõli hinna baasilt, mis on põlevkiviõlile kõige lähedasem laialt kaubelda õlitoode. 1% kütteõli hind omakorda on tugevas sõltuvuses Brent toornafta maailmaturu hinnast ning sellest tulenevalt avaldavad naftaturu hinna muutused ka suurt mõju Eesti põlevkiviõli tootjatele.

Alates 2017. aasta lõpust toimus Brent toornafta hinna tõus tänu OPECi liikmesriikide vahel tehtud kokkulepele, millega piirati naftatoodangut. 2018 ja 2019. aastal mõjutasid toornafta hinna mitmed sündmused sealhulgas, Iraani ja Venetsueela vastased sanktsioonid, Ameerika Ühendriikide ja Hiina kaubandussõda ning täiendavad naftatoodangu piirangud OPECi liikmesriikide poolt. Kuigi majanduskeskkond oli heitlik püsis hind kogu perioodi vältel üle 60 \$/bbl (vt all olev joonis).

Joonis 27: Keskmine vedelkütuste hind perioodil 2017-2020 (kvartali kohta)



Allikas: Majandus ja Kommunikatsiooni Ministeerium, U.S Energy Information Administration

2020. aasta alguses tabas, aga maailma COVID-19 pandeemia. Selle mõju avaldus kõige tugevamalt just II kvartalis kui enamus maailma riike rakendasid rangeid karantiini nõudeid ning õlitoodangu nõudlus langes drastiliselt. Sellest tulenevalt ületasid tarnemahud nõudlust mitmekordselt ning suur osa ladustamis mahust oli täitumas, mis viis suure languseni Brent toornafta hinnas. Madalpunktiks oli Aprilli keskpaik kui hind langes alla 10 \$/bbl. Olukorra

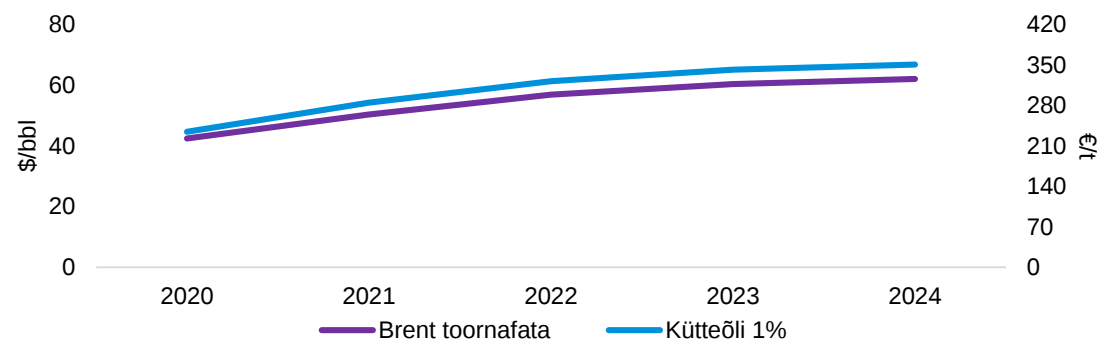
mõjutas ka see, et maailma suurimad naftatootjad Venemaa ja Saudi Araabia ei suutnud Aprilli keskpaigani jõuda kokkuleppeni naftatoodangu piiramiseks. Kuigi 1% kütteõli on vähem likviidne kui Brent toornafta on jooniselt 27 näha, et hinna liikumiste trajektoor on väga sarnane ning mõningane vahe on ainult liikumise suurusjärgus, kuid mitte selle suunas. COVID-19 pandeemiast tuleneva nõudluse languse tagajärjel kukkus 1% kütteõli hind 53.4% 2020. aasta II kvartalis (169 € tonn) võrreldes 2019. aasta IV kvartaliga (363 € tonn). Sama ajavahemiku raames oli keskmise Brent toornafta hinna muutus 53.7% (63,4 \$/bbl 2019. aasta IV kvartal, 29,3 \$/bbl 2020. aasta II kvartal).

Hetkeolukord ja tuleviku väljavaade

II kvartali lõpust ja läbi III kvartali on märgata hinna taastumist, mis tulenes viiruse mõningasest taandumisest, mis võimaldas piirangute leevendamist ja majandusaktiivsuse elavnemist. Tööstuste tootmismahud on taastumas, mis on tõstnud naftatoodete nõudlust, vähendanud ladudes paiknevaid varusid ning mõjunud positiivselt naftatoodete hinnale. 2020. aasta III kvartali Brent toornafta keskmiseks hinnaks oli ligikaudu 42 \$/bbl.

Lähiajal on oodata, et hind jätkab järk-järgulist taastumist kui ei peaks toimuma suuremaid nõudluse šokke. Üle 40 turuosalise hinnangul põhinev *Reuters monthly oil poll 30.09.2020* prognooside kohaselt võib keskmine Brent toornafta hind 2024. aastal tõusta 62 \$/bbl tasemele (vt all olev joonis). Kui eeldada, et 1% kütteõli hind muutub sarnases proportsioonis kui toornafta hind, siis võib 2024. aastal keskmiseks hinnaks olla ligikaudu 351 € tonn.

Joonis 28: Vedelkütuste hinna prognoos 2020-2024



Allikas: Reuters monthly poll on oil prices (30.09.2020), KPMG analüüs

Euroopa kliimapoliitika, eriti EL-i HKS mängib üha tähtsamat rolli põlevkiviõli sektori tulevikus

Euroopa Liidu kliimapoliitika

Kuigi põlevkivi tootmise protsess on tänu tehnoloogilisele arengule muutunud palju efektiivsemaks ja keskkonnasäästlikumaks avaldab see endiselt märgatavat mõju väliskeskkonnale ning sellest tulenevalt mängib suurt rolli sektori tulevikus Euroopa Liidu kliimapoliitika ning selle rakendamine Eestis.

2019. aasta 11. detsember esitas Euroopa Komisjoni (EK) president Ursula von der Leyen Euroopa Rohelise Kokkuleppe („Green Deal“), mille põhieesmärgiks on teha Euroopast esimene kliimaneutraalne regioon maailmas 2050. aastaks. Esitatud teatises oli välja toodud peamiste poliitikasuundade ja meetmete esialgne tegevuskava. 4. juunil 2020 väljendas Eesti Valitsus ametliku toetust seadmaks EL ülese pikaajalise kliimaneutraalsuse raamistiku Euroopa kliimaseadusesse.

Kliimaneutraalsuse saavutamiseks on vaja märkimisväärselt vähendada regiooni kasvuhoonegaaside (KHG) heitekoguseid ning EK-l on plaan teha ettepanek suurendada 2030. aasta KHG heitekoguste vähendamise eesmärki 40% pealt 55% peale. Kuigi EK ei ole avaldanud detailset tegevuskava, kuidas seda plaanitakse saavutada, siis suure tõenäosusega esitatakse ettepanekuid modifitseerida KHG lubatud heitekoguse ühikutega kauplemise süsteemi (HKS).

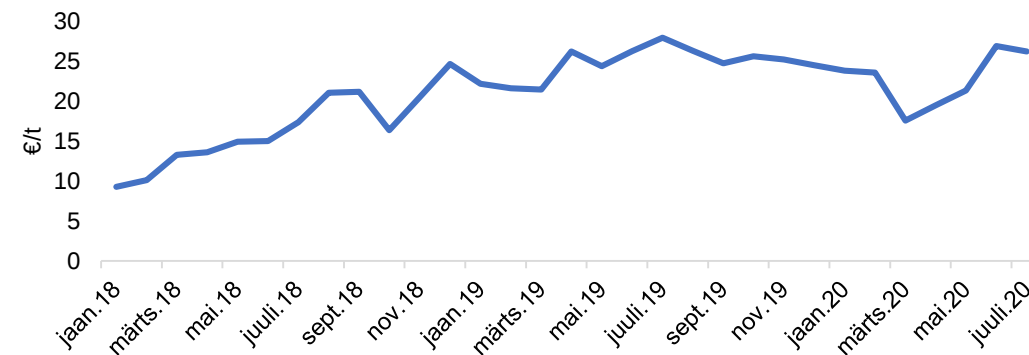
Kasvuhoonegaaside kauplemissüsteem

EL-i HKS on piiramise ja kauplemise süsteem, mille eesmärk on vähendada regiooni lennundus, tööstusettevõtete ja energiatootjate KHG heitekoguseid. Süsteemi valutaks on kvoodid või *European Union Allowances*, mis lubavad omanikel õhku paisata ühte tonni CO₂. Kvootide kogus on süsteemis piiratud, kuid selle piires on võimalik kvote vajadusest sõltuvalt osta ja müüa. Kvootide ost toimub enampakkumise põhimõttel ning neid on võimalik omandada EEX platvormil.

Kõikidele EL-i liimesriikidele eraldatakse teatud koguses kvote, millest osa pannakse müüki ning mõningad jaotatakse tasuta riigis tegutsevatele ettevõtetele, mis tegutsevad sektoris, kus on süsinikulekke oht (käitiste viimist EL-ist kolmandatesse riikidesse). Süsteemis ringlevat kvootide arvu vähendatakse iga-aastaselt ning hetkel on käimas III kauplemisperiood (2013-2020), mille käigus vähendatakse ringluses olevate kvootide arvu iga-aastaselt 1.74%. 2021. aastast algab IV kauplemisperiood ning EK poolt avaldatud informatsiooni kohaselt tõuseb iga-aastane kvootide languse koefitsient 2.2%-le.

Kui ettevõttele ei eraldata tasuta kvote või eraldatud kvootide arv ei kata ettevõtte poolt tekitatud KHG heitmete kogust, siis ostetakse kauplemisturult puuduolev kogus juurde või investeeritakse uutesse tehnoloogiatesse, et vähendada heitmete koguseid. CO₂ kvootide turuhind on viimastel aastatel teinud suure tõusu. 2018. aasta alguses oli hind alla 10 €/t, kuid seal alates on hind tõusnud ning järjepidevalt püsunud üle 20 €/t (vt all olev joonis).

Joonis 29: CO₂ kvoodi igakuine keskmine turuhind 2018-2020



Allikas: <https://www.investing.com/commodities/carbon-emissions-historical-data>

Hinda on mõjutanud kvootide järjepidev vähenemine ning 2019. aastal rakendatud Turu Stabiiliseerimise Reservi (MSR) mehhanism, mille eesmärk on kiirendada turul olevate kvootide vähendamist suunates neid kauplemissüsteemist välja reservfondi.

Eesti põlevkiviõli sektor on EL reeglistiku alusel võrdsustatud rafineerimis sektori kütuste tootmisega, mis kuulub süsinikulekke tööstuste nimekirja. Sellest tulenevalt eraldatakse põlevkiviõli tootjatele tasuta kvote. Lisa kvote eraldatakse ka nendele tootjatele, kes toodavad põlevkiviõli tootmise käigus tekkinud gaasist soojust. Samas on tasuta eraldatavate kvootide arv vähenemas ning mitme ettevõtte puhul ei kata see kogu heitmete kogust.

Tulenevalt süsteemi ülesehitusest vastav kvootide puudujääk suureneb oluliselt järgnevatel aastatel. Arvestades ka kõrge CO₂ kvoodi hinnaga, mis on prognoositud tulevikus kasvama, avaldab CO₂ kvoodi süsteem üha suuremat mõju Eesti põlevkiviõli tootjate tuleviku väljavaadetele.

Metodoloogia ja kasutatud andmed

	Lehekülg
Kokkuvõte	5
Ülevaade Eesti põlevkiviõli tootmisest	15
Metodoloogia ja kasutatud andmed	28
- Metodoloogia	28
- Kasutatud andmed	33
Tulemused ja sensitiivsusanalüüs	38
Põlevkiviõli tootmise olulisus: Ida-Virumaa regioon ja Eesti eksport	49
Lisad	55



Rahvuslik rikkus koosneb erinevatele sidusrühmadele loodud väärtusest

Põlevkiviõli väärtusahela loodud rahvuslik rikkus



1 Koostööpartneritele loodav väärtus



2 Avalikule sektorile loodav väärtus



3 Töötajatele loodav väärtus



4 Aktsionäridele ja finantseerijatele loodav väärtus

Põlevkiviõli rahvuslik rikkus

Põlevkiviõli väärtusahel avaldab mõju Eesti majandusele ja ühiskonnale läbi väärtuse, mis tekib tänu ettevõtete äritegevuse, investeeringute, makstud maksude ja loodud töökohtade. Sellest tulenevalt on antud töö raames hinnatud rahvuslikku rikkust kui väärtust, mida põlevkiviõli väärtusahela ettevõtted loovad peamistele sidusrühmadele, milleks on määratletud järgnevaid:

- Koostööpartnerid (Eesti siseriiklik tarneahel)
- Avalik sektor (riik ja kohalikud omavalitsused)
- Töötajad
- Aktsionärid ja finantseerijad.

Rahvusliku rikkuse tuletamiseks kasutati põlevkiviõli väärtusahela ettevõtete poolt esitatud finants andmeid ja prognoose, sealhulgas tootmismahud, tegevuskulud, põhivara ja teised investeeringud, tasutud maksud ja tööhõive.

1 Koostööpartneritele loodav väärtus

Koostööpartneritele loodav väärtus tuleneb põlevkiviõli väärtusahela ettevõtete otsestest kulutustest kolmandate osapoolte kaupade ja teenuste peale, mis on vajalikud, et võimaldada nende igapäevast tegevust. Antud kulused võib üldiselt kvalifitseerida kui ärikulud või ettevõtte tegevuskulud, mille hulka kuuluvad:

- Tooraine, materjalide ja kauba kulu
- Sisse ostetavate teenuste kulu (nt transport, laadimine ja seadmete hooldus/remont)
- Kulu kütuse ja energiale
- Üld-haldus kulud (nt kindlustus, raamatupidamine, üür, IT ja side)
- Muud äritegevusega seotud kulud.

Põlevkiviõli väärtusahela ettevõtted teostavad ka suuremahulisi põhivara investeeringuid näiteks uute kaevanduste, tehnoloogiliste rajatiste ja tootmisrajatiste ehitamine ning sellega seonduva infrastruktuuri loomine. Vastavate investeeringute teostamiseks ostetakse kolmandatelt osapooltelt suurel hulgal kaupu ja teenuseid ning sellest tulevalt arvestatakse koostööpartneritele loodavas väärtuses ka ettevõtete põhivara investeeringute mahuga.

Põlevkiviõli tootmise väärtusahelal on laialdane mõju koostööpartneritele ja avaliku sektorile

Põlevkiviõli väärtusahela loodud rahvuslik rikkus



1 Koostööpartneritele loodav väärtus



2 Avalikule sektorile loodav väärtus



3 Töötajatele loodav väärtus



4 Aktsionäridele ja finantseerijatele loodav väärtus

1 Koostööpartneritele loodav väärtus (jätk)

Kulu välismaalt imporditud kaupadele ja teenustele ei avalda mõju Eesti majandusele ja ühiskonnale. Seetõttu arvestatakse koostööpartneritele loodavas väärtuses ainult kuludega, mis on seotud Eesti sisese tarneahelaga ning välismaised kulud on analüüsist eemaldatud. Antud analüüsis on eeldatud, et välismaiste kulude osakaal ärikuludes on 15% ja põhivara investeeringutes 33%. Vastavad osakaalud on hinnangulised ning neid kooskõlastati analüüsi kaasatud ettevõtete juhtkondadega.

Lisaks arvestatakse siin ka muude investeeringute ja kuludega, millel on laiem ühiskondlik mõju ning mis ei pruugi olla otseselt seotud ettevõtete põhilise tegevusalaga. Vastavad investeeringud on näiteks:

- Innovatsiooni ja arendustöö finantseerimine koostöös Eesti teadus institutsioonidega
 - Välismaiste institutsioonidega seotud investeeringuid ei arvestata
- Investeeringud kohaliku elu arengusse Eestis (eriti Ida-Virumaal)
- Sponsorlus, heategevus ja Eestis asuvate ühingute liikmestasud.

2 Avalikule sektorile loodav väärtus

Avalikule sektorile loodav väärtus koosneb põlevkiviõli väärtusahela ettevõtete poolt tasutud ja kogutud maksudest ja tasudest. Analüüsi kaasatud maksud ja tasud on klassifitseeritud järgnevasse kategooriasse:

- Tööjõumaksud – Arvestatakse nii otse ettevõtte poolt tasutud maksudega (sotsiaalmaks, tööandja osakaal töötukindlustusest, erisoodustus tasud) kui ka töötaja nimel kinnipeetud maksudega (tulumaks, töötaja osakaal töötukindlustusest).
- Keskkonnatasud – Vastavad tasud rakenduvad põlevkivi kaevandamise ja õlitootmise protsesside tagajärjel. Arvestatakse maavarade kasutusõiguse tasuga (põlevkivi) ja vee erikasutusõiguse tasuga.
 - Arvestusest on väljajäetud ettevõtete poolt makstavad saaste-ja ladestamistasud. Vastavad tasud rakendatakse, et katta keskkonna alased kulud, mis tekkivad põlevkiviõli tootmise tagajärjel ning seetõttu ei arvestata nendega kui osa Eesti ühiskonnale tekkivast rahvuslikust rikkusest.

Olulist rolli omab ka väärtus, mis luuakse töötajatele ja laiemale avalikkusele ning aktsionäridele

Põlevkiviõli väärtusahela loodud rahvuslik rikkus



1 Koostööpartneritele loodav väärtus



2 Avalikule sektorile loodav väärtus



3 Töötajatele loodav väärtus



4 Aktsionäridele ja finantseerijatele loodav väärtus

2 Avalikule sektorile loodav väärtus (jätk.)

- Aktiisid – Põlevkiviõli väärtusahela ettevõtted tarbivad tooteid, millele rakenduvad aktiisid. Kuna tegu on avaliku sektori tuluaallikaga arvestatakse sellega kui rahvusliku rikkuse osana. Põlevkiviõli väärtusahela ettevõtete puhul on aktiisimaksed seotud sisse ostetava kütuse ja energiaga.
- Tulumaks (dividendilt) – Analüüsi raames prognoositakse dividendid, mida ettevõtted oleksid võimelised aktsionäridele välja maksma ning selle pealt makstav tulumaks.
 - Dividendi ja tulumaksu prognoosimiseks eeldatakse, et kõik aasta lõpus üle jäävad vabad rahavood makstakse dividendidena välja (täiendav informatsioon lehekülgedel 32 ja 37).
- Teised maksud – Antud kategooria alla kuuluvad kõik muud maksud, mida põlevkiviõli väärtusahela ettevõtted peavad tasuma, sealhulgas maamaks, tollilõiv, raskeveokimaks jt.
- CO₂ kvoodid – Lisaks on avalikule sektorile loodava väärtuse hulka arvestatud ka tulu, mida Eesti riik teenib tänu CO₂ kvootide müügile. Vastav tulu on antud analüüsi raames võrdsustatud põlevkiviõli väärtusahela ettevõtete CO₂ kvootide ostukuluga. Tegu on riigi lisatuluga, millel puudub sihtotstarbeline keskkonnavaline kasutus nõue ning seetõttu arvestatakse sellega kui osa rahvuslikust rikkusest.

3 Töötajatele loodav väärtus

Töötajatele loodav väärtus põhineb põlevkiviõli väärtusahela ettevõtete poolt otseselt hõivatud töötajatel ning nendega seotud palgakulul.

4 Aktsionärid ja finantseerijad

Eesti põlevkiviõli sektor on tänapäeval üks väheseid Eesti kapitalil põhinevad tööstusharusid ning seetõttu on rahvusliku rikkuse arvestusse kaasatud ka aktsionäridele ja finantseerijatele loodav väärtus. Finantseerijatele loodav väärtus põhineb finantskulul (intressi maksed), mida ettevõtted tasuvad saadud laenude pealt. Aktsionäridele loodav väärtus tuleneb dividendi väljamaksetest, mida ettevõtted on prognoositud tegema.

Antud analüüsi raames eeldati, et kõik vabad rahavood makstakse aasta lõpus dividendidena välja. Kuigi EE on riigile kuuluv ettevõtte on antud analüüsis ettevõtte väljamakstud dividendid arvestatud aktsionäridele ja finantseerijatele loodud väärtuses, mitte avaliku sektori väärtuses.

Analüüsi teostamiseks on olnud vajalik teha ka mõningaid õigustatud lihtsustusi

Põlevkiviõli väärtusahela loodud rahvuslik rikkus



1 Koostööpartneritele loodav väärtus



2 Avalikule sektorile loodav väärtus



3 Töötajatele loodav väärtus



4 Aktsionäridele ja finantseerijatele loodav väärtus

Metodoloogia piirangud

- Käesoleva töö raames on kasutatud lihtsustatud lähenemist arvestamaks CO₂ kvootide müügi mõju avaliku sektori tuludele. Analüüsi raames eeldati, et põlevkiviõli väärtusahela ettevõtete CO₂ kvootide ostukulu on otsene panus riigi CO₂ tuludesse. Kuigi ettevõtete CO₂ kulu võib muutuda iga-aastaselt sõltuvalt toodangu mahust ja õhku paisatud heite kogustest, siis riigitulud ei pruugi olla nii muutlikud. Samas riigile eraldatud kvootide kogus on otseses sõltuvuses ettevõtete heitekogustest ning seetõttu on kasutatud lähenemine asjakohane.
 - Avaliku sektori väärtust CO₂ kvootide müügist on arvatud nendest kvootidest, mida riik sai tänu vedelkütuste tootmise käitiste olemasolule Eestis, ning millest on maha lahutatud riigi poolt põlevkivitööstusele eraldatud tasuta kvoodid
- Dividendi ja selle pealt makstava tulumaksu prognoosimiseks eeldati käesoleva töö raames, et kõik ettevõtete vabad rahavood makstakse aastalõpus dividendidena välja. Tegelikult võivad dividendiks minevad vabad rahavood aga erineda sõltuvalt uutest võimalikest äriprojektidest, mis võivad aja jooksul tekkida. Sellest tulenevalt on arvatav tulumaks teoreetiline.
 - Samas arvestavad aktsionärid dividendi väljamaksetega ning kui dividendi väljamakse lükatakse edasi eeldatakse, et tulevikus saadakse suuremat väljamakset kui oleks võimalik olemasoleval hetkel teha, et õigustada dividendi edasilükkamist. Seetõttu on tegu suuresti väljamakse ajalise nihkega kui sellega kas dividend üldse makstakse välja või mitte.
- Leheküljel 14 on esitatud ka üldlised analüüsi piirangud.

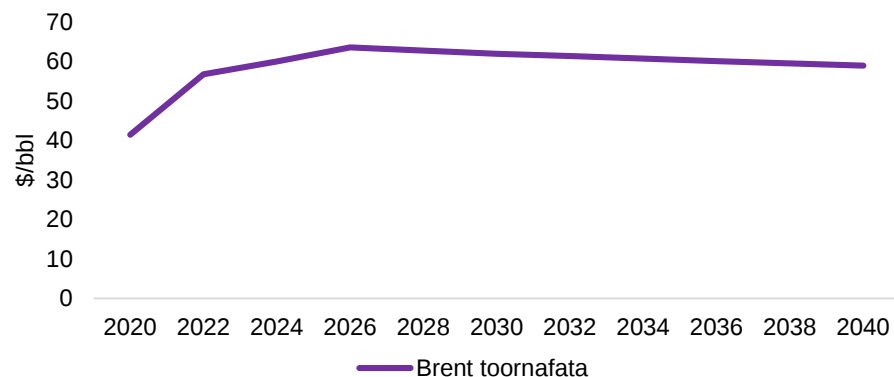
Metodoloogia ja kasutatud andmed

	Lehekülg
Kokkuvõte	5
Ülevaade Eesti põlevkiviõli tootmisest	15
Metodoloogia ja kasutatud andmed	28
- Metodoloogia	28
- Kasutatud andmed	33
Tulemused ja sensitiivsusanalüüs	38
Põlevkiviõli tootmise olulisus: Ida-Virumaa regioon ja Eesti eksport	49
Lisad	55



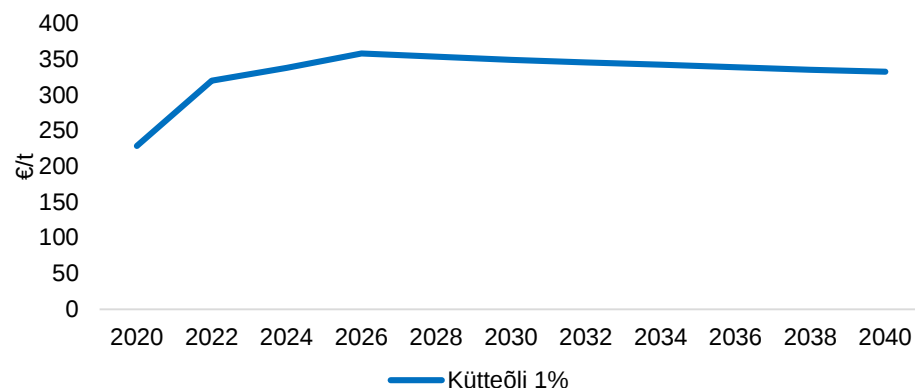
Lähitulevikus on oodata Brent toornafta hinnakasvu, kuid pikaaegne trend on langevas joones

Joonis 30: Brent toornafta turuhinna prognoos (2020-2040)



Allikas: Reuters monthly poll on oil prices (30.09.2020), IEA World Energy Outlook 2020

Joonis 31: 1% kütteõli turuhinna prognoos (2020-2040)



Allikas: KPMG analüüs

Peamised sisendid

Käesolev analüüs põhineb põlevkiviõli väärtusahela ettevõtete poolt edastatud finantsandmetel ja prognoosidel perioodil 2020-2040. Vastavate prognooside koostamiseks kooskõlastati analüüsi alguses sisendid ja eeldused, mille põhjal prognoosid koostatakse. Peamised sisendid, mis avaldavad suurimat mõju põlevkiviõli sektorile on Brent toornafta turuhind, 1% kütteõli hind, CO₂ kvootide turuhind ja tasuta eraldatud CO₂ kvootide kogus.

Brent toornafta hind

Brent toornafta turuhinna prognoosimiseks kasutati kahte allikat. Perioodi 2020-2024 turuhinna aluseks võeti Reuters monthly oil poll 30.09.2020 avaldatud prognoose, mis põhinevad üle 40 investeerimispanga ning konsultatsiooni firma prognoosidel. Vastavate prognooside kohaselt on toornafta turuhind stabiliseerumas ning lähitulevikus on oodata hinnakasvu, kus hind võib tõusta tagasi 62 \$/bbl tasemeni 2024. aastal (vt kõrval olevat joonist).

Perioodi 2025-2040 turuhinna aluseks on Rahvusvahelise Energiaagentuuri (IEA) 2020. aasta Maailma Energia Väljavaade (World Energy Outlook) raportis esitatud pikaaegsed prognoosid. Vastavas raportis koostati mitmeid võimalikke maailma energiaturu arengu stsenaariume, mille põhjal arvutati ka energiakandjate turuhinna prognoosid. Käesolevas analüüsis kasutati toornafta turuhinda, mis arvestab Säästva Arengu stsenaariumiga (Sustainable Development Scenario).

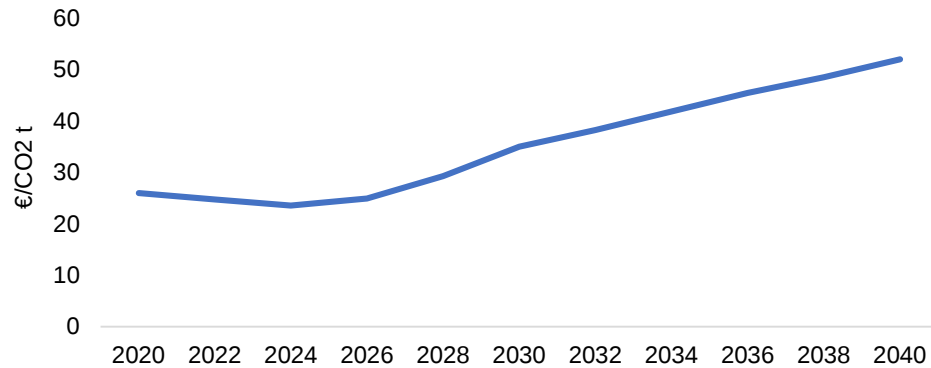
Vastav stsenaarium on kooskõlas Pariisi kokkuleppega ning arvestab ÜRO säästva arengu eesmärkidega, kehtestades integreeritud strateegia saavutamaks kliima, õhu kvaliteedi ja energia ligipääsu eesmärgi rõhudes samal ajal ka energiapigustamisele. Vastava stsenaariumi Brent toornafta prognoosid on ka kõige konservatiivsemad. Prognoositakse, et perioodil 2025-2040 Brent toornafta hind ei tõuse üle 57 \$/bbl ja on enamasti aastad langevas trendis olles 53 \$/bbl aastaks 2040.

1% kütteõli hind

Kuigi 1% kütteõli on vähem likviidne kui Brent toornafta on leheküljel 26 esitatud joonisel näha, et ajalooline hinna liikumiste trajektoor Brent toornafta ja 1% kütteõli vahel on väga sarnane ning mõningane vahe on ainult liikumise suurusjärgus, kuid mitte selle suunas. Sellest tulenevalt kooskõlastati uuringusse kaasatud ettevõtetega, et 1% kütteõli turuhinna prognoosimiseks eeldatakse, et 1% kütteõli hind muutub sarnases proportsioonis kui toornafta hind. Näiteks kui Brent toornafta hind on prognoositud tõusma kindlal aastal 5% võrra, siis tõuseb sama osakaalu võrra ka 1% kütteõli hind. Kasutades antud lähenemist on prognoositud, et 1% kütteõli hind kasvab kuni 2024. aastani peale, mida hakkab langema ning 2040. aastaks on ligikaudu 300 €/t (vt kõrval olevat joonist).

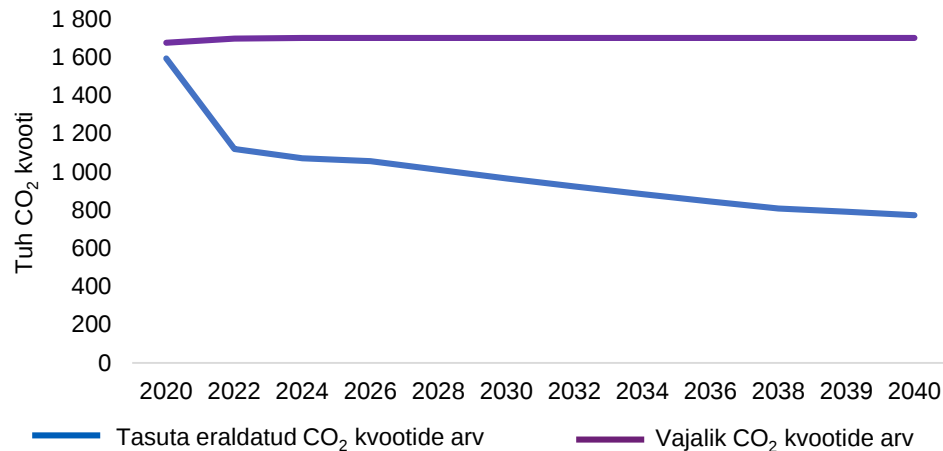
CO₂ kvootide ostukulu on prognoositud avaldama üha suuremat mõju põlevkiviõli sektorile

Joonis 32: CO₂ kvoodi turuhinna prognoos (2020-2040)



Allikas: Riiklik Energia ja Kliimakava aastani 2030

Joonis 33: Põlevkiviõli sektori vajalikke ja tasuta eraldatud CO₂ kvootide prognoos (2020-2040)



Allikas: Põlevkiviõli väärtusahela ettevõtted, KPMG analüüs

Tulenevalt EL HKS süsteemi ülesehitusest on teada, et põlevkiviõli väärtusahela ettevõtete CO₂ kvootide puudujääk suureneb tulevikus ning CO₂ kvootide ostukulu moodustab üha suuremat osakaalu ettevõtete kogu kulubaasist. Samas on see Eesti riigile kasvav tulu allikas, kuna riigile eraldatakse kvote, mida müüakse turule. Sellest tulenevalt on CO₂ kvootide turuhind ja tasuta eraldatavate kvootide prognoos tähtsaks sisendiks käesolevale analüüsile.

CO₂ kvootide turuhind

Perioodi 2020-2040 CO₂ kvootide turuhinna aluseks kasutati Eesti Riiklikus Energia ja Kliimakavas aastani 2030 esitatud prognoose (vt kõrval olevat joonist). Vastavas prognoosis on esialgselt oletatud, et kuni aastani 2025 kvootide turuhind veidi langeb, kuna turuosalisel on teadlikud kuidas IV kauplemisperiood on ülesehitatud, palju neile tasuta kvote eraldatakse ning sellest tulenevalt ka ostetavate kvootide koguseid. 2025. aastast alates on prognoositud aga turuhinna kasvu, kuna antud aastal lõpeb IV kauplemisperiood ning eeldatakse, et uuest kauplemisperioodist alates suureneb tasuta kvootide vähendamise koefitsient ning lisaks väheneb ka müüdavate kvootide kogus. Sellest tulenevalt on prognoositud, et 2040. aastal võib ühe CO₂ kvoodi hind olla 52 € (2020. aasta keskmiseks kvoodi hinnaks prognoositi 26 €).

Tasuta eraldatavate CO₂ kvootide kogus

Tasuta eraldatavate CO₂ kvootide prognoosimiseks võeti aluseks põlevkiviõli väärtusahela ettevõtete 2020 ja 2021. aasta tasuta eraldatavate kvootide kogused. 2021. aastast algab IV kauplemisperiood ning hetkel teadoleva ametliku informatsiooni kohaselt jõustub ka uus tasuta eraldavate kvootide vähendamise koefitsient. Vastav koefitsient on 2.2% ning kõrval oleval joonisel esitatud prognoosid ongi koostatud arvestades, et alates 2021. aastast langeb tasuta eraldatud kvootide kogus igal järgneval aastal 2.2% võrra.

Hetkel ei ole teada, kuidas kauplemissüsteem töötab peale 2025. aastat. EL-s käivad mitmed diskussioonid ning arutatakse võimalust suurendada kvootide vähendamise koefitsienti. Samas ei ole täpselt teada, mis otsuseid vastu võetakse ning sellest tulenevalt on käesoleva töö baas stsenaariumis eeldatud, et ka peale 2025. aastat langeb tasuta eraldatud kvootide arv 2.2% võrra aastas.

Joonisel 33 esitatud prognoosides on näha, et peale 2020. aastat toimub suurem langus tasuta eraldatud kvootide koguses. Langus tuleneb sellest, et 2020. aastal on mitmed ettevõtted esitanud lisataotlusi suurendamiseks eraldatud tasuta kvootide koguseid, mida on arvestatud ka esitatud prognoosides. Vastavad lisa CO₂ kvoodid mõjutavad aga ainult 2020. aastat. Seetõttu kui 2021. aastal algab uus kauplemisperiood arvestavad ettevõtted väiksema tasuta eraldatud kvootide arvuga.

Käesolev töö põhineb põlevkiviõli väärtusahela ettevõtete prognoosidel perioodiks 2020-2040

Ettevõtete finantsandmed ja prognoosid

Käesolev töö põhineb suurel määral põlevkiviõli väärtusahela ettevõtete finantsandmetel ja prognoosidel perioodiks 2020-2040. Andmed ja prognoosid, mis meile edastati ja mille põhjal analüüs koostati on järgnevad:

- Põlevkiviõli tootmismahud – Analüüsis on arvestatud ettevõtete lõikes järgnevate tootmismahudega:
 - VKG-I on aluseks võetud 2019. aastal saavutatud tootmisvõimsus 659 tuh t põlevkiviõli aastas.
 - KKT-I on arvestatud, et 2019. aastaga võrreldes (94 tuh t põlevkiviõli aastas) kasvab tootmisvõimsus iga-aastaselt kuni 2024. aastani, millest alates tootmisvõimsus stabiliseerub tasemel 104.5 tuh t põlevkiviõli aastas.
 - EE puhul on esialgselt arvestatud võimsusega ligikaudu 450 tuh t, mis aastaks 2024 kasvab 724 tuh t peale tänu uue tehase käivitamisele.
- Tegevus- ja ärikulud – Vastavate kulude prognoosid on koostatud ettevõtete poolt arvestades eelnevalt esitatud tootmisvõimsustega.
 - Vastavates kuludest on eemaldatud välismaiste kulude osakaal, mis ettevõtete juhtkondade hinnangul moodustab ligikaudu 15% kogukulust.
- Töõjõud ja palgakulud – Ettevõtted edastasid töötajate arvu ja palgakulu arvestades ainult töötajatega, kes on seotud põlevkiviõli väärtusahelaga. Põlevkiviõli väärtusahelaga seotud töötajate arv ettevõtete lõikes on järgnev:

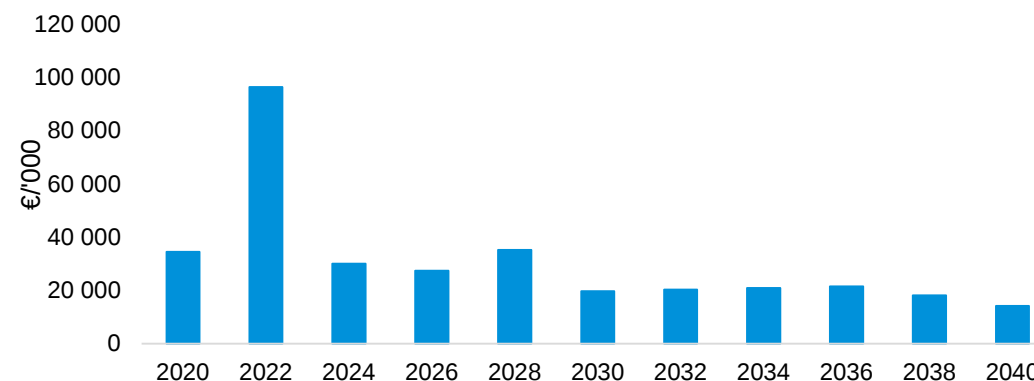
Ettevõtte	VKG	EE*	KKT
Töötajate arv	1 717	741	523

*Vastav väärtus arvestab ka uue õlitehase töötajatega

- Tasutud ja kogutud maksud – Vastavad prognoosid edastasid analüüsi kaasatud ettevõtted arvestades analüüsi valmistamisel kehtivaid maksuseadusi ja määrasid.
 - Oluline on välja tuua, et kuigi ettevõtted maksavad ka saaste- ja ladestamistasusid ei arvestata nendega kui osa rahvuslikust rikkusest, kuna on eeldatud, et need katavad keskkonna alaseid kulusid, mis tekkivad põlevkiviõli tootmise tagajärjel.

- Põhivara investeeringud – Ettevõtted esitasid perioodi 2020-2040 põhivara investeeringute prognoosid, mis koosnesid olemasoleva vara säilitus investeeringutest ning uutest suurematest investeeringutest kaevandustesse ja/või tehastesse. Põlevkiviõli ettevõtete summaarne põhivara investeeringute kogus aastate lõikes on esitatud all oleval joonisel.

Joonis 34: Põlevkiviõli väärtusahela ettevõtete prognoositud põhivara investeeringud 2020-2040



Allikas: Põlevkiviõli väärtusahela ettevõtete prognoosid

*Investeeringutest on eemaldatud välismaiste kulude osakaal (33%)

- Suurimad üksikinvesteeringud on Eesti Energia uue Enefit280 tehase rajamine (2021-2023) ja VKG investeeringud uue kaevanduse avamisse (2027-2029).
- Sarnaselt ärikuludele on ka põhivara investeeringutest eemaldatud välismaised kulud, mille osakaaluks on ettevõtted hinnanud ligi 33% kogu investeeringute kulust.
- Laenukohustused – Ettevõtted jagasid ka andmeid seoses olemasolevate laenude põhiosa ja intressi maksetega ning ka prognoose uute laenukohustuste osas.
- Muud tulud – Käesolevas töös analüüsitakse kogu põlevkiviõli väärtusahelat ning sellest tulenevalt arvestatakse tuludes nii põlevkiviõli müügiga kui ka õli tootmisprotsessi käigus tekkivate kõrvalproduktide müügiga. Antud lähenemist on kasutatud, kuna vastavaid kõrvalprodukte ei tekiks kui õlitootmine lõpetada.
 - Kõrvalproduktidena arvestatakse gaasi (toodetakse soojust ja elektrit), fenoolide, põlevkivituha, õlikoksi ja bituumeni müügiga.

Käesolev töö põhineb põlevkiviõli väärtusahela ettevõtete prognoosidel perioodiks 2020-2040

Ettevõtete finantsandmed ja prognoosid (jätk)

- Ühiskondliku mõjuga investeeringud – Lisaks põhivara investeeringutele panustavad põlevkiviõli väärtusahela ettevõtted ka teaduse ja kohaliku elu arengusse. Sellest tulenevalt edastati prognoose investeeringutest ja kuludest, millel on laiem ühiskondlik mõju ning mis ei ole ilmingimata põhitegevusega seotud.
- Vastavate investeeringute alla kuuluvad näiteks innovatsiooni ja arendustöö finantseerimine koostöös Eesti teadusinstituutidega, investeeringud kohaliku elu arengusse Ida-Virumaal ning ka sponsorlus ja heategevus.
- Investeeringud, mis on seotud välismaiste institutsioonide ja/või konsultatsiooni firmadega (kellel ei ole Eesti esindust) ei arvestata.

Muud andmed ja eeldused

Kulude kasvumäär

Tulenevalt sellest, et koostati pikaajalised prognoosid kooskõlastati ettevõtete juhtkondadega ka kasvumäära, mida rakendada erinevatele kulu elementidele. Seda tehti arvestamaks, et kulud on tõenäolised tulevikus kasvama. Analüüsis kasutati järgnevat lähenemist:

- Üldine kulude kasvumäär on 1% aastas, kuid on ka mõningad erandeid:
 - Palgakulu kasvumäär on 2%, kuna ajaloolisi andmeid analüüsides on Eesti palgakulu kasv olnud kõrgem kui üldine hinnakasv majanduses.
 - KKT säilitus investeeringute kasvumäär on 5%. Tulenevalt sellest, et ettevõtte tehased on tunduvalt vanemad näeb juhtkond ette, et tulevikus tuleb investeerida rohkem, et säilitada efektiivne tootmis võimsus.

\$/€ vahetuskurss

Tulenevalt sellest, et vahetuskursi prognoosimine on keeruline ning ei ole antud töö eesmärk tehti lihtsustatud eeldus, et prognoositakse ainult 2020 ja 2021. aasta keskmist \$/€ vahetuskurssi ning edasiste aastate vahetuskurss jääb võrdseks 2021. aasta väärtusega. Vastavate vahetuskursside aluseks on Euroopa Keskpanka poolt avaldatud 2020 ja 2021. aasta keskmise \$/€ vahetuskursi prognoos, vastavalt ligikaudu 0.91 ja 0.93.*

Allikas: European Central Bank, June 2020

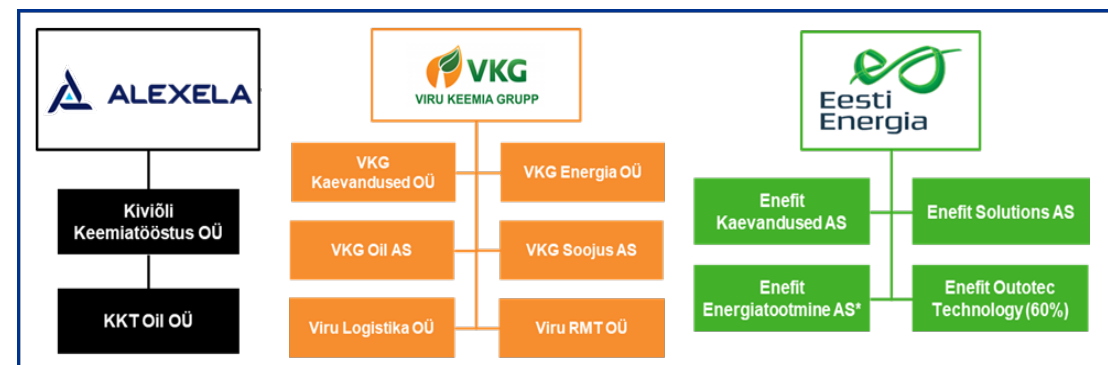
Dividend

Dividendi suuruse tuletamiseks prognoositi eelnevalt kirjeldatud turuhinna, tootmismahude, kulude ja investeeringute põhjal põlevkiviõli väärtusahela ettevõtete iga-aastane ärikasum ja vabad rahavood. Vastavatesse prognoosidesse kaasati ka kulud ja investeeringud, mida ei arvestatud rahvuslikus rikkuses sealhulgas saaste- ja ladestamistasud ning välismaised ärikulud ja investeeringud.

Väljamakstud dividendid olid piiratud kindla aasta jaotamata kasumi või rahavoogude suurusega sõltuvalt sellest, mis on väiksem. Lisaks vajadusel piirati väljamakstavat dividendi teatud protsendi võrra tagamaks, et ettevõtetele on piisavalt vaba raha tulevaste investeeringute katmiseks. Dividendi pealt makstava tulumaksu prognoosimiseks arvestati Eestis kehtiva regulatsiooniga, mis võimaldab teatud tingimustel vähendada tulumaksu määra 14% peale (tavamäär on 20%).

Analüüsi kaasatud ettevõtted

Analüüsi kaasatud ettevõtted on mitmekülgsed kontsernid, kelle struktuuri võivad kuuluda ka põlevkiviõli väärtusahelaga mitteseotud ettevõtted. On oluline välja tuua, et vastavate ettevõtete prognoose ei ole käesolevasse analüüsi kaasatud ning kõik analüüsis kasutatud prognoosid ja finantsandmed on seotud ainult põlevkiviõli väärtusahela ettevõtetega. All on esitatud ülevaade kontsernide tütarettevõtetest, kes on analüüsi kaasatud.



Tulemused ja sensitiivsusanalüüs

	Lehekülg
Kokkuvõte	5
Ülevaade Eesti põlevkiviõli tootmisest	15
Metodoloogia ja kasutatud andmed	28
Tulemused ja sensitiivsusanalüüs	38
- Tulemuste esitus	38
- Sensitiivsusanalüüs	46
Põlevkiviõli tootmise olulisus: Ida-Virumaa regioon ja Eesti eksport	49
Lisad	55



Analüüsi peamised järeldused

Põlevkiviõli tootmine on **pea sajandi pikkuse ajalooga üks väheseid täielikult Eesti kapitalil põhinevaid tööstusharusid**. Valdkond omab olulist rolli nii Eesti ekspordis (2019. aastal läks 99% toodangust ekspordile), avaliku sektori finantseerimises (üks kõige suurema maksukoormusega valdkondi) kui ka kohaliku elu (eriti Ida-Virumaa) ja innovatsiooni arengus (läbi teadus-ja arendustöö finantseerimise).

Põlevkiviõli väärtusahel on prognoositud **perioodil 2020-2040 looma üle 8,2 miljardi € väärtuses rahvuslikku rikkust Eesti ühiskonnale**, kui hetkel kehtiv regulatiivne keskkond peaks jätkuma ka tulevikus. Valdkond pakub otsest tööd ligikaudu 3 000 inimesele ning koostööpartneritele loodud väärtus on prognoositud ulatuma kuni 3,8 miljardi €.

Avalikule sektorile loodud väärtus võib ulatuda kuni 2,6 miljardi €. Antud väärtusest ligikaudu 360 miljonit € läheb otse kohalike omavalitsuste eelarvesse.

Põlevkiviõli väärtusahela poolt loodud rahvuslik rikkus õhku paisatud CO₂ tonni kohta perioodil 2020 – 2040 on keskmiselt ligi 2,7 korda suurem kui sama perioodi peale prognoositud CO₂ kvootide turuhind, mis viitab sellele, et **konkurentsivõimeline põlevkiviõli sektor loob rohkem väärtust Eesti ühiskonnale kui potentsiaalne tulu kvootide müügist**.

Euroopa Liidu HKS-i karmistamise ja Brent toornafta turuhindade languse tagajärjel võib **Eesti ühiskond kaotada kuni 5,4 miljardi € väärtuses rahvusliku rikkust ja avalikul sektoril võib saamata jääda kuni 1,8 miljardit €**. Ainuüksi HKS-i karmistamise tagajärjel võib Eesti ühiskond kaotada 4,5 miljardit € väärtust, mis on märkimisväärselt rohkem kui ÖÜF-i prognoositav toetus 340 miljonit €.

Selleks, et Eesti täidaks enda kohustused EL-i 2050. aasta kliimaeesmärkide saavutamiseks ei ole vaja karmistada HKS-i - hävitades seeläbi kohalikku põlevkiviõli sektorit ja kaotades mitme miljardi € väärtuses rahvuslikku rikkust - vaid piisab sellest, et sektor vähendab heitmeid hetkel kehtiva süsteemi alusel ning märgatavalt väheneb põlevkivi kasutamine elektri tootmiseks.

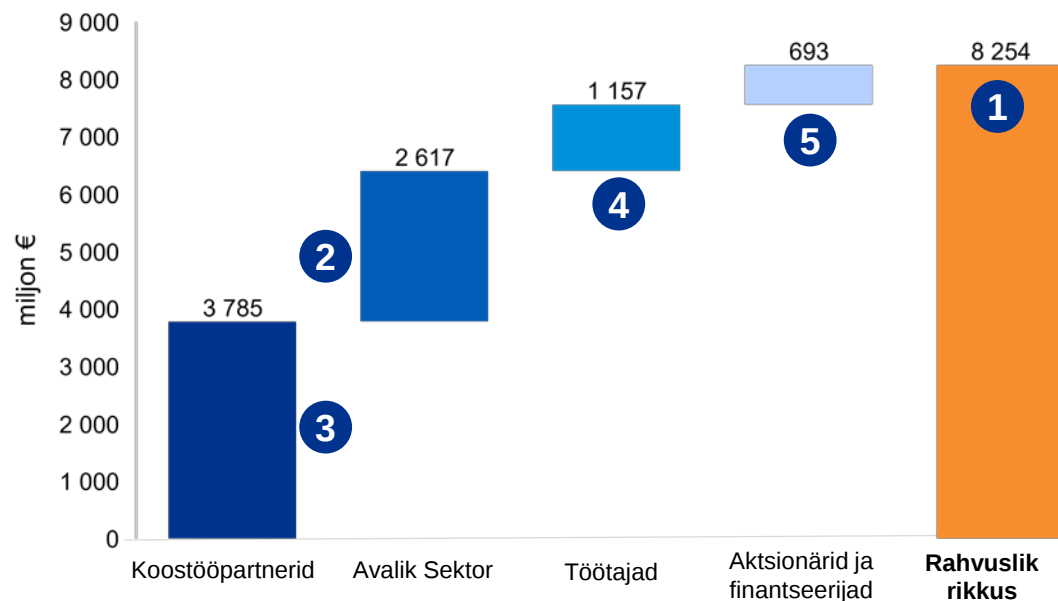
Põlevkiviõli väärtusahela loodud rahvuslik rikkus võib ulatuda kuni 8,25 miljardi €

Antud peatükk esitab põlevkiviõli väärtusahela rahvusliku rikkuse analüüsi baas stsenaariumi tulemusi. Analüüsi teostamiseks kasutatud metodoloogiat ja baas stsenaariumis kasutatud eeldusi ja sisendeid leiab peatükis *Metodoloogia ja kasutatud andmed*.

1 Baas stsenaariumis on prognoositud, et põlevkiviõli väärtusahel võib **luua perioodil 2020-2040 rahvuslikku rikkust väärtuses üle 8,2 miljardi €,** mis jaguneks nelja põhilise sidusrühma vahel - koostööpartnerid, avalik sektor, töötajad ning aktsionärid ja finantseerijad.

2 Põlevkiviõli väärtusahela mõju avalikule sektorile võib olla **peaaegu 2,6 miljardit €** perioodil 2020-2040. See tähendab, et **iga-aastaselt** tooks väärtusahel avalikule sektorile sisse keskmiselt **131 miljonit €**.

Joonis 35: Põlevkiviõli rahvuslik rikkus perioodil 2020-2040



3 Põlevkiviõli väärtusahel avaldab märkimisäärset mõju mitmetele valdkondadele ja tööstusharudele ning on oluliseks koostööpartneriks paljudele Eesti ettevõtetele ja ka teadus ning kogukonna organisatsioonidele. Baas stsenaariumi prognooside põhjal võib **koostööpartneritele loodud väärtus ulatuda kuni 3,8 miljardi €**.

5 Põlevkiviõli väärtusahel on üks väheseid valdkondi, mis on Eesti kapitali põhinev ning selle edasiseks arenguks on oluline, et ka aktsionärid ja finantseerijad oleksid õiglaselt tasustatud võetud riskide ja tehtud investeeringute eest. Prognooside kohaselt võib **aktsionäridele ja finantseerijatele loodud väärtus ulatuda kuni 693 miljoni €**.

4 Põlevkiviõli väärtusahel on oluline töandja ning baasstsenaariumi põhjal pakkuks see otsest tööd ligikaudu **3,000 inimesele perioodil 2020-2040**. Suur osa antud tööjõust asub Ida-Virumaal, kus põlevkiviõli väärtusahel on väga oluliseks töandjaks. Baas stsenaariumi põhjal on kogu prognoositavat perioodi arvestades töötajatele loodud väärtus **ligikaudu 1,1 miljardit €**.

Allikas: Ettevõtete informatsioon, KPMG analüüs

Üle 90% põlevkiviõli väärtusest jääb Eestisse

1

Põlevkiviõli sektori poolt loodud rahvuslik rikkus põlevkiviõli tonni kohta perioodil 2020-2040 on 292 €.* Arvestades, et analüüsi perioodi prognoositav keskmine 1% kütteõli hind on 310 €, siis **üle 90% põlevkiviõli väärtusest loob täiendavat rikkust Eesti riigi ja ühiskonnale.**

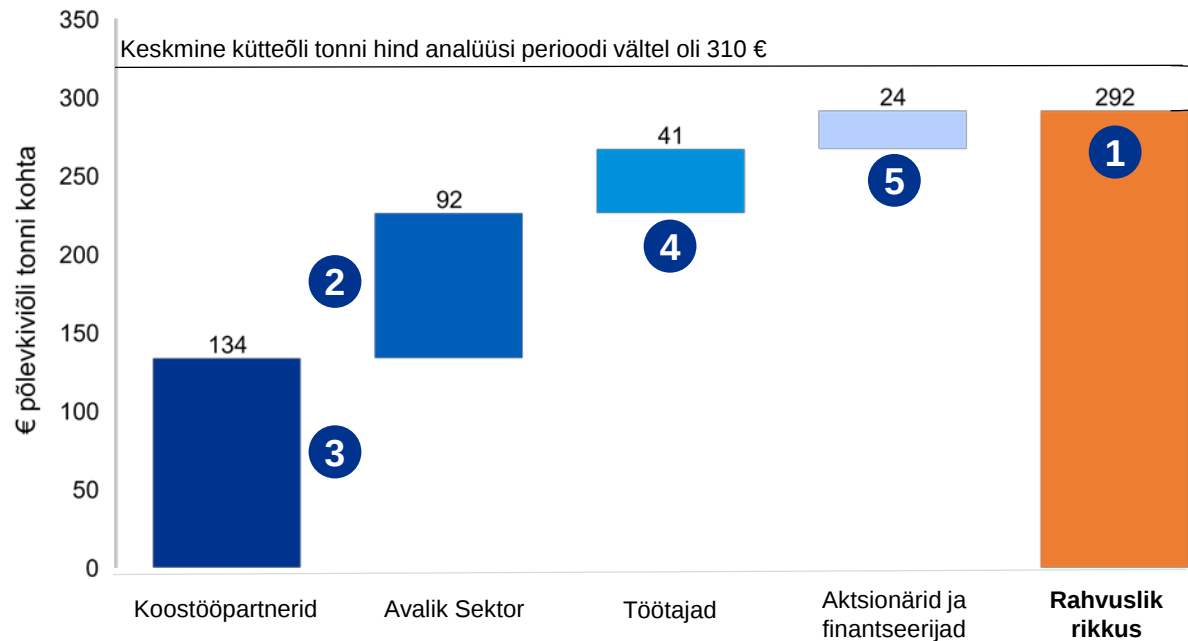
2

Tänu suurele maksukoormusele on sektor ka oluliseks tuluallikaks riigile. Pea **kolmandik põlevkiviõli müügihinnast ja põlevkiviõli väärtusahela loodud rahvuslikust rikkusest läheb avalikule sektorile.**

3

Kõige suurema proportsiooni (**c.45%**) **rahvuslikust rikkusest moodustab koostööpartneritele loodav väärtus** (kulu kohalikule tarneahelale). Sektor on oluliseks partneriks mitmele Eesti tööstusharule ning selle hääbumine avaldaks märgatavat mõju nende tuleviku väljavaadetele.

Joonis 36: Põlevkiviõli rahvuslik rikkus perioodil 2020-2040 põlevkiviõli tonni kohta



4

Töötaja palgad ning investeeringud kohaliku elu arengusse moodustavad **üle 10% põlevkiviõli hinnast ja loodud rahvusliku rikkusest** (tonni kohta). Põlevkiviõli väärtusahela ettevõtted maksavad **keskmisest kõrgemat palka** ning annavad otsest tööd ligikaudu 3 000 inimesele.

6

Vahe moodustavad kulud, millega antud analüüsis ei arvestata kui osana Eesti rahvuslikkust rikkusest. Antud kulude näol on tegu nt välismaiste kuludega ning saaste ja ladestamistasudega seotud kulutused.

5

Ligikaudu **8% rahvuslikust rikkusest**, mida põlevkiviõli väärtusahel loob läheb **aktsionäridele ja finantseerijatele.**

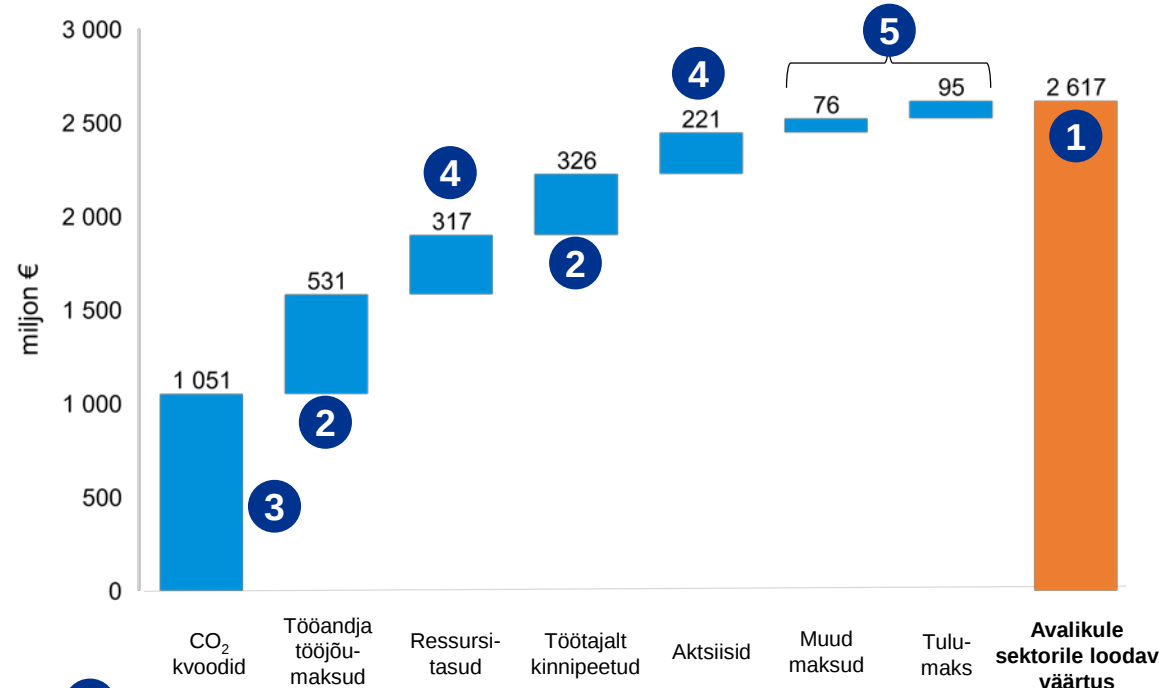
*Väärtuses on arvestatud ka põlevkiviõli tootmis protsessi käigus tekkivate kõrval saaduste töötlemisest ja müügist tekkivat mõju, mis on õigustatud, kuna antud analüüsis käsitletakse põlevkiviõli kogu väärtusahela mõju.

Muu tulu osakaal kogu väärtusahela tulust on 10%.

Allikas: Ettevõtete informatsioon, KPMG analüüs

Põlevkiviõli väärtusahela panus avaliku sektori tuludesse võib küündida peaaegu 2,6 miljardi €

Joonis 37: Avaliku sektori väärtuse jaotus



1 Põlevkiviõli väärtusahel on prognoositud looma ligikaudu **2,6 miljardit € avalikule sektorile perioodil 2020-2040**. Siinkohal arvestatakse ainult otseselt väärtusahela poolt kinnipeetud ning makstud makse ja tasusid. Tegelik väärtus on veelgi suurem kui arvestada ka avaliku sektori väärtust, mis tekib läbi tarneahela maksukohustuste ja tänu väärtusahela töötajate tarbimise.*

2 Pakkudes tööd ligemale **3,000 inimesele** panustab põlevkiviõli väärtusahel avaliku sektorisse ka märkimisväärselt läbi tööjõumaksude. **Prognooside kohaselt võib tööjõumaksude panus ulatuda 857 miljoni €.**

3 Suurimaks avaliku sektori tuluallikaks on CO₂ kvootidest saadud tulu, mis moodustab ligikaudu 40% kogu loodud väärtusest. Tänu kasvavale CO₂ kvootide hinnale omandab CO₂ kvootide ostukulu üha suuremat osatähtsust väärtusahela kulubaasist, olles peaaegu viiendik kõigist tegevuskuludest aastaks 2040.** Lisaks tuleb märkida, et vastavat kvoodi tulu saadakse ainult juhul kui kaitised töötavad ning kui need peaksid sulgema, siis ei väljastata antud kaitisega seoses enam kvote mida riik saaks müüa.

5 Eraettevõtete dividendi väljamaksete pealt kogub riik tulumaksu. Võttes arvesse ka muid makse (nt maamaks, riigilõiv, raskeveokimaks, jt) mida väärtusahela ettevõtted peavad tasuma on prognoositud, et antud allikad võivad avalikule sektorile **sisse tuua kuni 171 miljonit €.**

4 Arvestades analüüsi perioodil vajalikke põlevkivi ja vee koguseid on prognoositud, et **ressursitasudest saadud tulu võib ulatuda 317 miljoni €.** Tootmiseks vajalike kütuste ja energia koguste pealt on prognoositud, et riigile laekuv **aktsiisitulu võib olla ligikaudu 221 miljonit €.**

*Vastavate väärtuste väljaselgitamine ei kuulunud antud töö skoopi

**Avaliku sektori väärtust CO₂ kvootide müügist on arvatud nendest kvootidest, mida riik sai tänu vedelkütuste tootmise kaitiste olemasolule Eestis, ning millest on maha lahutatud riigi poolt põlevkivitööstusele eraldatud tasuta kvoodid.

Allikas: Ettevõtete informatsioon, KPMG analüüs

Otsene tulu KOV-le põlevkiviõli väärtusahelast võib küündida peaaegu 360 miljoni €

1

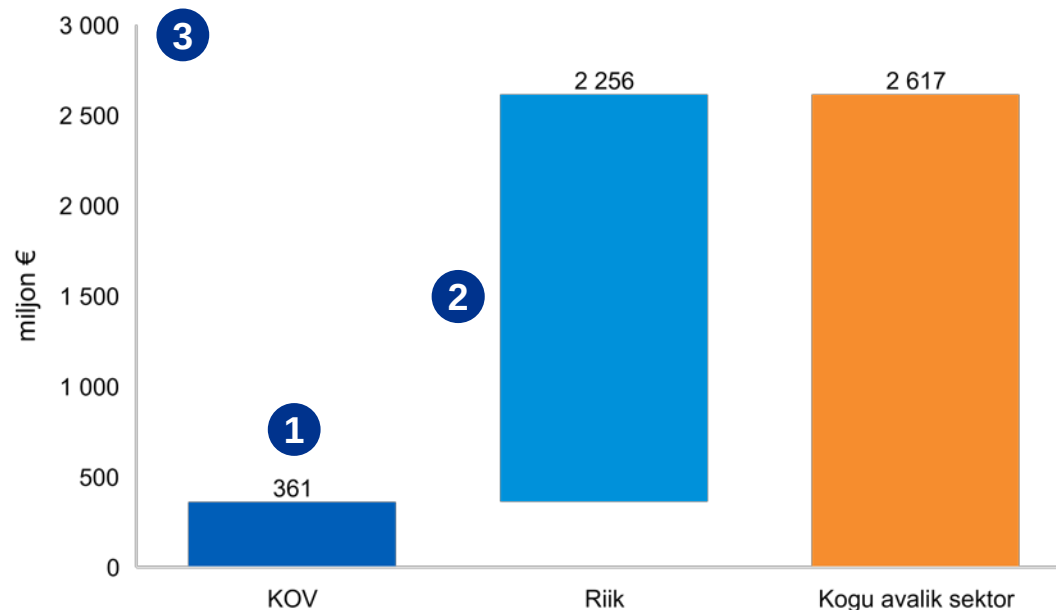
Avalikule sektorile loodud väärtusest ligikaudu **360 miljonit € moodustab tulu, mis olemasoleva regulatsiooni kohaselt läheb otse KOV eelarvesse**, millest valdav enamus läheb Ida-Virumaa regioonile.

Suurema osa (ligikaudu 89%) KOV-te tulust moodustab põlevkiviõli väärtusahela ettevõtete töötajate üksikisiku tulumaks ja ettevõtete poolt tasutud maavarade kasutusõigusetasu. Järelejäänud osa moodustavad vee erikasutusõiguse tasu ja maamaks.

2

Suurem osa avaliku sektori tulust – **86% või ligikaudu 2,3 miljardit € - läheb Eesti riigile**. Suurem osa antud tuludest moodustavad CO₂ kvootide tulu, tööandaja tööjõumaksud ja aktsiisi tulu (vt Joonis leheküljel 41).

Joonis 38: Avaliku sektori väärtuse jaotus Riigi ja KOV-te vahel



3

KOV-tele eraldatav osakaal avalikule sektorile loodud väärtusest tuletati järgnevaid eeldusi kasutades:

- KOV tulu allikadena arvestati üksikisiku tulumaksu, maamaksu, maavarade kaevandusõiguse tasu ja vee erikasutusõiguse tasu.
- Antud tuluallikatega arvestati järgnevates proportsioonides:
 - Üksikisiku tulumaks – 79% arvestades 2021. aasta riigieelarve prognoosi
 - Maamaks – 100% Maamaksuseaduse kohaselt
 - Maavarade kaevandusõiguse- ja vee erikasutusõiguse tasu -47% kaevandusõiguse ja 35% vee erikasutusõiguse tasust läheb KOV-tele. Vastavad määrad väljendavad perioodi 2016-2019 keskmist KOV-le eraldatud osakaalu antud tasude kogu väärtusest

Põlevkiviõli väärtusahela mõju võib ulatuda kuni 1,6% Eesti sisemajanduse koguproduktist

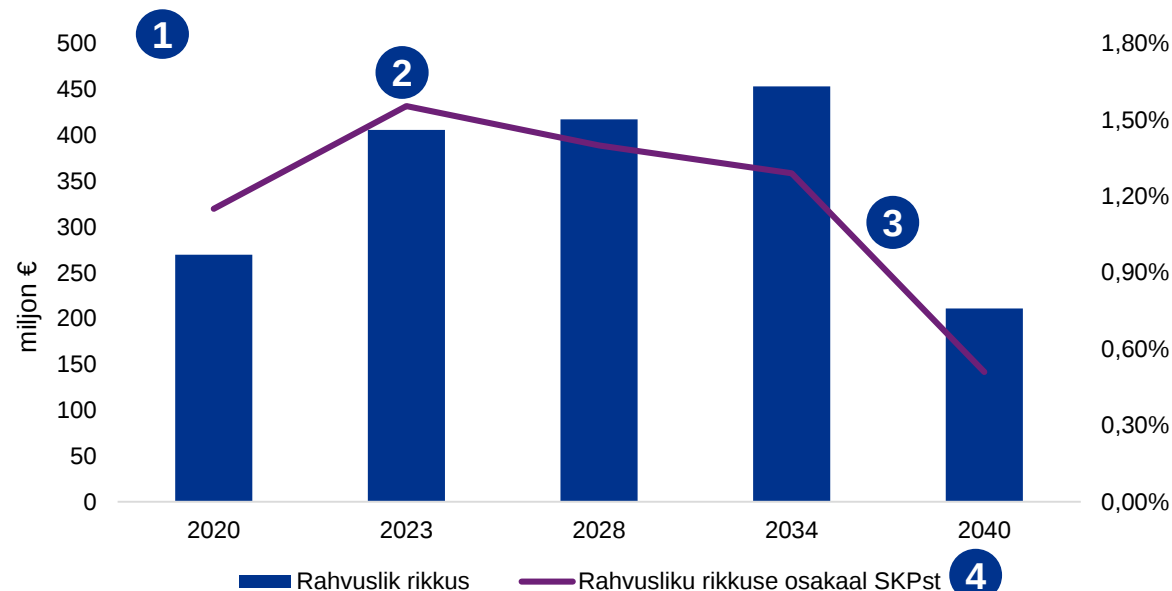
1

Perioodil 2020 - 2040 moodustab **põlevkiviõli väärtusahela loodud rahvuslik rikkus Eesti sisemajanduse koguproduktist (SKP) keskmiselt 1,3%**. Antud väärtuses ei kajastu põlevkiviõli väärtusahela kaasnev mõju Eesti majandusele ega mõju, mis tekkitab põlevkivi otsepõletusel elektriks. Arvestades eelmainitud oleks vastav osakaal tõenäoliselt suurem.*

2

Baas stsenaariumi prognooside kohaselt võib **põlevkiviõli rahvuslik rikkus moodustada kuni 1.6% Eesti SKP-st** ning perioodil 2021-2032 on vastav osakaal stabiilselt üle 1,3%. Vastaval perioodil on näitaja kõrgem tänu Eesti Energia uue õlitehase käivitumisele ning kütteõli hindade mõningasele kasvule võrreldes 2020. aastaga.

Joonis 39: Põlevkiviõli rahvuslik rikkus ja osakaal Eesti SKP-st perioodil 2020-2040



4

Eesti SKP prognoosid koostati järgneval viisil:

- Periood 2020 – 2024: On kasutatud Eesti 2021. aasta riigieelarve eelnõus esitletud SKP (püsivhindades) prognoose.
- Periood 2025+: Rakendati 2.77% kasvumäär, mille aluseks on perioodi 2015 - 2024 keskmine Eesti SKP reaalkasvumäär.

3

Peale 2032.aastat, kuigi põlevkiviõli väärtusahela loodud rahvuslik rikkus jätkab kasvamist on see madalam prognoositud SKP kasvust ning sellest tulenevalt langeb ka osakaal. **Perioodil 2032 – 2040 moodustab rahvuslik rikkus keskmiselt 1,1% SKP-st**. Languse taga on baas stsenaariumis prognoositud 1% kütteõli hinnalangus.

*Vastavate väärtuste väljaselgitamine ei kuulunud antud töö skooopi

Allikas: Ettevõtete informatsioon, KPMG analüüs, Rahandusministeerium, Statistikaamet

Loodud rahvuslik rikkus CO₂ heite tonni kohta on keskmiselt 2,7 korda suurem kui prognoositav kvootide turuväärtus

1

Antud kontekstis on rahvuslikust rikkusest eemaldatud ettevõtete kulutused kvootide ostuks.

Baas stsenaariumi prognooside kohaselt põlevkiviõli väärtusahela tegevusest paiskub õhku aastas keskmiselt 2,9 miljonit tonni CO₂.

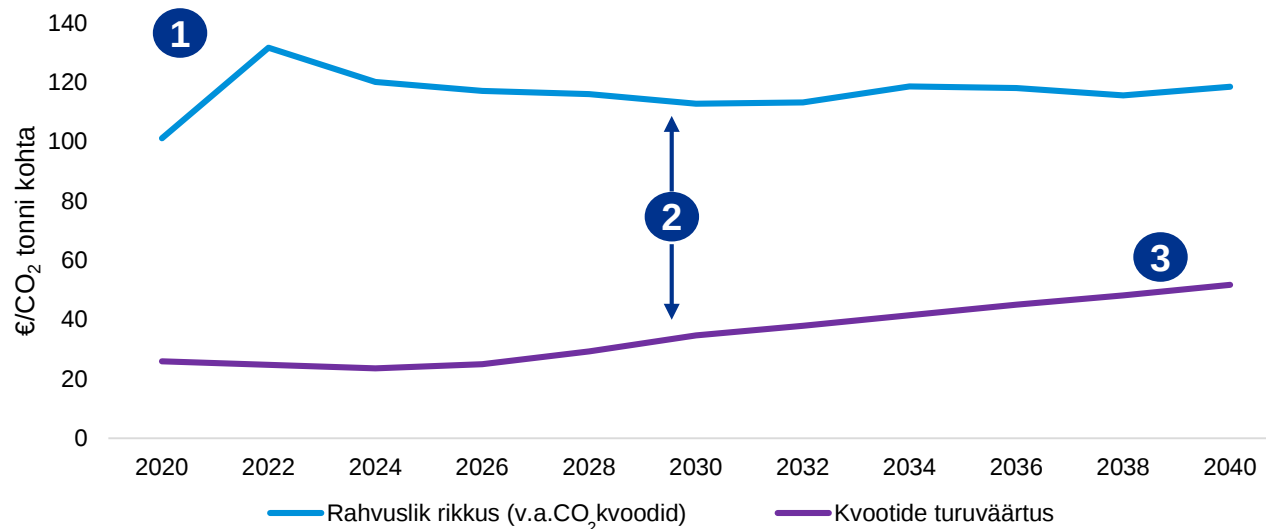
2

Põlevkiviõli väärtusahela poolt loodud rahvuslik rikkus **õhku paisatud CO₂ tonni kohta perioodil 2020 – 2040 on keskmiselt ligi 2,7 korda suurem kui sama perioodi peale prognoositud CO₂ kvootide turuväärtus**. Tulenevalt sellest, et CO₂ kvootide kulu moodustab üha suuremat osakaalu väärtusahela kulubaasist (peaaegu viiendik 2030. aastate lõpus) on valitsuse toetus läbi tasuta kvootide jaotuse tähtis ettevõtete konkurentsivõime säilitamiseks. See on ka valitsusele kasulik, kuna **konkurentsivõimeline põlevkiviõli sektor loob rohkem väärtust Eesti ühiskonnale kui potentsiaalne tulu kvootide müügist**.

3

Perioodi 2020 – 2040 CO₂ kvootide turuväärtuse aluseks võeti **Eesti riiklikus energia ja kliimakavas (REKK) aastani 2030** esitatud prognoose. Antud prognoosides on eeldatud, et kvootide hind kahekordistub aastaks 2040 ning ühe kvoodi hind küündib 52 €.

Joonis 40: Põlevkiviõli rahvuslik rikkus CO₂ heitme kohta võrdluses prognoositava CO₂ kvootide turuhinnaga



Allikas: Ettevõtete informatsioon, KPMG analüüs, REKK 2030

Tulemused ja sensitiivsusanalüüs

	Lehekülg
Kokkuvõte	5
Ülevaade Eesti põlevkiviõli tootmisest	15
Metodoloogia ja kasutatud andmed	28
Tulemused ja sensitiivsusanalüüs	38
- Tulemuste esitus	38
- Sensitiivsusanalüüs	46
Põlevkiviõli tootmise olulisus: Ida-Virumaa regioon ja Eesti eksport	49
Lisad	55



Põlevkiviõli väärtusahela loodav rahvuslik rikkus võib langeda 5,4 miljardi € võrra kui peaks aset leidma nii HKS-i märkimisväärne karmistamine kui ka Brent toornafta hinnalangus

Stsenaariumite ülesehitus

Sensitiivsusanalüüsi eesmärgiks on saada ülevaade võimalikust mõjust, mis avaldub töö tulemustele kui analüüsi peamiste sisendite väärtused, mille üle on kõige rohkem ebamäärasust, peaksid muutuma. Põlevkiviõli väärtusahela perspektiivist on kõige rohkem ebamäärasust tulevase Brent toornafta hinna ning EL-i HKS süsteemi ülesehituse osas. Sellest tulenevalt põhineb sensitiivsusanalüüs järgnevate sisendite muutustel:

- Tasuta eraldatavate kvootide vähendamise koefitsient
- CO₂ kvootide turuhind
- Brent toornafta turuhind

Arvestades võimalikke muutusi antud sisendites koostati kaks stsenaariumit – konservatiivne ja pessimistlik. Antud stsenaariume analüüsiti kahes faasis. Esialgselt analüüsiti ainult EL-i HKS süsteemi muutuste mõju (vähendamise koefitsient ja kvootide turuhind) ja seejärel lisati stsenaariumitele ka võimalik muutus Brent toornafta turuhinnas. Stsenaariumites esitatud muutused on eeldatud aset võtma peale 2025. aastat.

Stsenaarium	Brent toornafta turuhind	CO ₂ kvootide vähenemise koefitsient*	CO ₂ kvootide turuhind
Baas	Baas stsenaariumi hinna prognoos (vt lehekülg 34)	2,2%	€26 - €52
Konservatiivne		3,2%*	20% tõus võrreldes baas stsenaariumiga
Pessimistlik		5,4%*	Refinitive prognoosid**
Konservatiivne (+ hinnalangus)	10% langus võrreldes baas stsenaariumiga	3,2% *	20% tõus võrreldes baas stsenaariumiga
Pessimistlik (+ hinnalangus)		5,4%*	Refinitive prognoosid**

*Kvootide vähenemise koefitsientide aluseks võeti Agora Energiewende 2020. aasta raportis „How to Raise Europe's Climate Ambitions for 2030“ esitatud väärtusi.

**Pessimistliku stsenaariumi kvootide turuhinna aluseks kasutati Refinitiv Europe Carbon Research analüüsis „EUA price forecast: Climate ambition matters“ esitatud prognoose.

© 2020 KPMG Baltics OÜ, an Estonian limited liability company and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative, a Swiss entity. All rights reserved.

Sensitiivsusanalüüsi kokkuvõte

Sensitiivsusanalüüsi raames väljatöötatud stsenaariumite tulemused on esitatud all olevas tabelis ning vastava analüüsi peamised järeldused on järgnevad:

- EL HKS-I on märkimisväärne mõju põlevkiviõli väärtusahelale. Ainuüksi antud süsteemi karmistamine võib langetada väärtusahela loodavat rahvusliku rikkust vahemikus 1,3 – 4,5 miljardit € ning vähendada avalikule sektorile loodavat väärtust kuni 1,4 miljardi € võrra.
 - Samas olemasoleva informatsiooni kohaselt saab Eesti riik kliimaeesmärkide karmistamise tagajärgedega tegelemiseks ÕÜF-st 340 miljonit €, mis kataks ainult murdosa potentsiaalselt kaotatud väärtusest.
- Kui HKS-i karmistamisele lisaks peaks langema ka Brent toornafta hind, siis võib Eesti ühiskond jääda ilma rahvuslikust rikkusest väärtuses kuni 5,4 miljardit €, avalikul sektoril jääda saamata kuni 1,8 miljardit € väärtust ja tekib olukord, kus põlevkiviõli väärtusahela ettevõtetele ei ole enam majanduslikult otstarbekas edasi tegutseda peale 2028. aastat.

Stsenaarium	Rahvuslik rikkus (miljard €)	Avaliku sektori tulu (miljard €)	Sektori tegevuse prognoos
Baas	8,2	2,6	Jätub ka peale 2040. aastat
Konservatiivne	6,9	2,2	Lõppeb 2038. aastal
Pessimistlik	3,7	1,1	Lõppeb 2031. aastal
Konservatiivne (+ hinnalangus)	4,5	1,4	Lõppeb 2035. aastal
Pessimistlik (+ hinnalangus)	2,9	0,8	Lõppeb 2028. aastal

Ainuüksi HKS karmistamine võib langetada põlevkiviõli väärtusahela loodavat rahvusliku rikkust 4,5 miljardi € võrra, koos Brent toornafta hinnalangusega võib kaotus olla 5,4 miljardit €

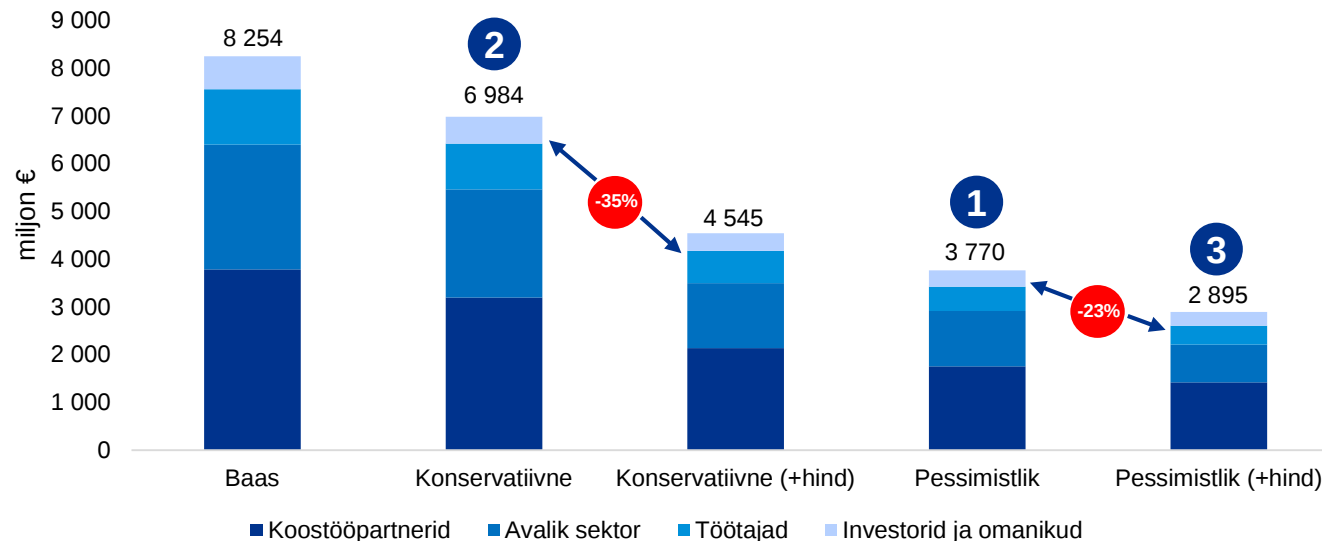
1

Pessimistliku stsenaariumi korral võib **põlevkiviõli väärtusahela loodud rahvuslik rikkus väheneda üle 50% võrreldes baas stsenaariumiga**, mis tähendab, et Eesti ühiskond võib kaotada kuni 4,5 miljardit € väärtust. Samas olemasoleva informatsiooni kohaselt saab Eesti riik kliimaeesmärkide karmistamise tagajärgedega tegelemiseks **ÕÜF-st 340 miljonit €, mis kataks ainult murdosa potentsiaalselt kaotatud väärtusest.**

Antud stsenaariumi korral tekiks ettevõtetel raskused alates 2026. aastast ning **peale 2031. aastat ei ole põlevkiviõli väärtusahela ettevõtetel enam majanduslikult otstarbekas edasi tegutseda.**

Avaliku sektori tulu on prognoositud langema ligikaudu 1,5 miljardit € (võrreldes baas stsenaariumiga).

Joonis 41: Rahvuslik rikkus sensitiivsusanalüüsi stsenaariumite lõikes



2

Konservatiivse stsenaariumi korral on **põlevkiviõli rahvuslik rikkus prognoositud langema 15% või 1,3 miljardit € võrreldes baas stsenaariumiga**. Antud stsenaariumi korral hakkavad ettevõtetel tekkima raskused 2030. aastate keskpaigaks ning **peale 2038. aastat ei ole põlevkiviõli väärtusahela ettevõtetel enam majanduslikult otstarbekas edasi tegutseda.**

Samas kui aset peaks leidma ka Brent toornafta hinnalangus, siis **vastav langus rahvuslikus rikkuses tõuseb 3,7 miljardi € peale ning sektori hääbumine kiireneb**. Prognooside kohaselt **peale 2035. aastat ei oleks põlevkiviõli väärtusahela ettevõtetel enam majanduslikult otstarbekas edasi tegutseda.**

3

Kui lisaks pessimistlikus stsenaariumis eeldatud KHG kauplemisüsteemi muutustele peaks aset leidma ka 10%-ne Brent toornafta hinna langus (võrreldes baas stsenaariumiga), siis loodud **rahvuslik rikkus langeks 2,8 miljardile €, mis on 23% vähem kui hinna languseta pessimistlikus stsenaariumis ja 65% (või 5,4 miljardit €) vähem kui baas stsenaariumis.**

Antud stsenaariumi korral tekkivad ettevõtetel raskused kohe peale muutuste rakendamist 2026. aastal ning **aastaks 2028 ei ole põlevkiviõli väärtusahela ettevõtetel enam majanduslikult otstarbekas edasi tegutseda.**

Avaliku sektori tulu on prognoositud langema ligikaudu 1,8 miljardit € (võrreldes baas stsenaariumiga).

Põlevkiviõli tootmise olulisus: Ida-Virumaa regioon ja Eesti eksport

Kokkuvõte

5

Sissejuhatus ja ülevaade Eesti põlevkiviõli tootmisest

15

Metodoloogia ja kasutatud andmed

28

Tulemused ja sensitiivsusanalüüs

38

Põlevkiviõli tootmise olulisus: Ida-Virumaa regioon ja Eesti eksport

49

Lisad

55

Lehekülg



Ülevaade sektori olulisusest Ida-Virumaa regioonile ja üldiselt Eesti ekspordile / Kokkuvõte

Käesolev peatükk annab ülevaate kui olulist rolli täidab põlevkiviõli tootmine Ida-Virumaa regioonis ja Eesti ekspordis. Esimesena antakse ülevaade sektori olulisusest ekspordis, kus vaadati täpsemalt põlevkiviõli ja selle tootmise kõrvalproduktide tähtsust Eesti ekspordile. Teisena analüüsitakse põlevkivisektori olulisust Ida-Virumaa regioonis ning selle mõju kohalikule majandusele, elanike heaolule ning regiooni arengule. Täpsemalt, analüüsiti sektori olulisust töökohtade loomisel (nii otsesed kui ka kaudsed töökohad), mõju regiooni palkadele, regiooni väljarände, vanemaealise elanikkonna tööhõivele ning kohalike linnade ja valdade tuludele. Kokkuvõtted tulemustest on välja toodud all olevas tabelis:

Kokkuvõtted analüüsist



Põlevkiviõli ja selle kõrvalproduktidel on oluline roll Eesti ekspordis

- Mineraalsed tooted on Eesti suuruselt teine eksporditav kaubagrupp, millest peaaegu veerandi moodustab põlevkiviõli. **Põlevkiviõli eksport** on perioodil 2014-2019 **kasvanud 57%**, mis on kaks korda kõrgem kui sama perioodi üldine ekspordi kasv Eestis (20%). Põlevkiviõli kõrvalproduktina müüdava **peenkeemia ja fenoolide eksport** on aga perioodil 2014 - 2019 **kasvanud 325%**.



Põlevkiviõli sektoriga võib olla seotud kuni 26% Ida-Virumaa tööhõivest

- 2019 aasta andmete kohaselt on põlevkiviõli sektoriga seotud **ligikaudu 3 000 otsest ning kuni 11 575 kaudset töökohta**, mis moodustab kogu **Ida-Virumaa tööhõivest ligikaudu 26%**.
- Perioodil 2014 - 2019 on **Ida-Virumaa töötus keskmiselt kaks korda kõrgem Eesti keskmisest**. Põlevkiviõli tootmise võimalik hääbumine süvendaks antud probleemi märkimisväärselt ning selle leevendamine nõuaks investeringuid Eesti riigilt ja KOV-lt.



Põlevkiviõli väärtusahela tööjõukulud on 38% kõrgemad regiooni keskmisest ja 24% kõrgemad Eesti keskmisest (I kvartal 2020. aasta)

- Kõrgemat palka maksva sektori potentsiaalne hääbumine võib avaldada märkimisväärselt mõju Eesti keskmisest madalamale Ida-Virumaa tööjõukulu tasemele ning potentsiaalselt suurendada väljarännet regioonist, kus rändesaldo on olnud negatiivne viimased 20 aastat.



Põlevkiviõli väärtusahel on väärtuslik tööandja Ida-Virumaa vanemaealiste hulgas

- Põlevkiviõli sektor on **oluline tööandja Ida-Virumaa vanema elanikkonna seas** ning selle võimalik hääbumine võib avaldada suurimat mõju just regiooni vanemaealiste edasisele tööhõivele



Põlevkiviõli väärtusahel on oluline regiooni avaliku sektori tulullikas

- Ajalooliselt on keskkonnatasud, ressursitasud ning sektori töötajate üksikisiku tulumaks moodustanud väga **olulise sissetulekuallika regiooni omavalitsuste eelarvatest** (näiteks 35% Alutaguse valla tulubaasist 2020. aastal).

Põlevkiviõlil ja selle kõrvalproduktidel on oluline roll Eesti ekspordis

Põlevkiviõli ja õli tootmise kõrvalproduktide eksport

Vedelkütused kuuluvad Statistikaameti andmebaasis gruppi „Mineraalsed tooted“, mille eksport moodustas 2019. aastal 1,7 miljardit eurot. Antud kaubagrupp on väga oluline Eesti ekspordiarikkel, moodustades 2019. aasta koguekspordist 12%, olles suuruselt teine eksporditav kaubagrupp peale „Masinad ja mehaanilised seadmed“ gruppi.*

Eksporditud mineraalsete toodete grupi hulgas on ka mitmeid alamkategooriaid, kuhu kuulub ka mineraalsete kütuste eksport, millest olulise osakaalu moodustab põlevkiviõli eksport. Kokku moodustas põlevkiviõli mineraalsete toodete ekspordist enam kui viiendiku ehk 22%. Kui arvestada ainult põlevkiviõli eksporti, siis see moodustab Eesti ekspordist 3%, mis on eraldiseisvalt enam peaaegu pooltest Statistikaameti andmebaasis olevast 22st kaubagrupist.

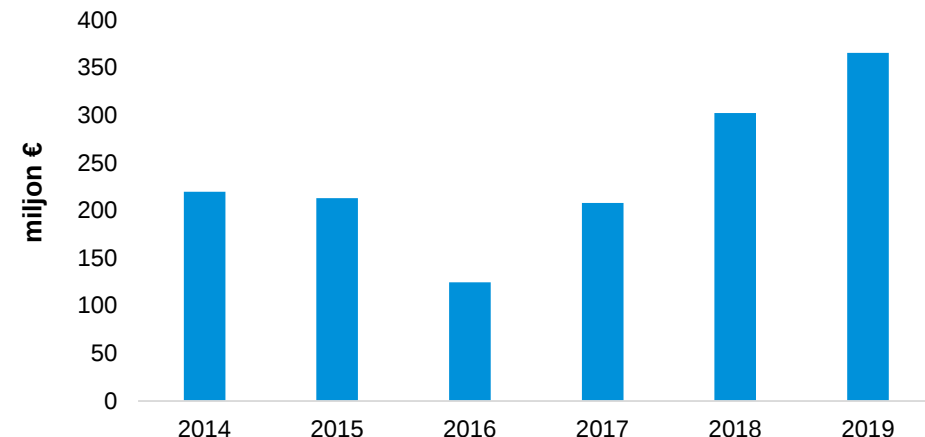
Enamus Eestis toodetavast põlevkiviõlist lähebki välisriikidesse, näiteks 2019. aastal eksporditi lausa 99% Eestis toodetud põlevkiviõlist.** Kui arvestada, et vastaval aastal põlevkiviõli väärtusahela ettevõtted teenisid põlevkiviõli müügist ligikaudu 370 miljoni €, siis sellest üle 365 miljoni € teeniti ekspordilt. Tänu tootmismahdade suurenemisele on ka eksporditava õli kogused viimastel aastatel märkimisväärselt kasvanud. Kui näiteks kogu Eesti ekspordi kasv ajavahemikus 2014 - 2019 on olnud 20%, siis samal perioodil eksporditud põlevkiviõli koguste maht on kasvanud 57% võrra. Koguseliselt ekspordisid põlevkivi väärtusahela ettevõtted 2019. aastal ligikaudu 1 200 tuhat tonni põlevkiviõli, mis on 8% võrra rohkem kui 2018. aastal.

Lisaks vedelkütuste ekspordile on viimastel aastatel jõudsalt kasvanud ka põlevkiviõli tootmise kõrval saadusena tekkiva peenkeemia ja fenoolide eksport. Antud kemikaale kasutatakse mitmes valdkonnas sh parfümeeria-, kosmeetika- ja elektroonikatööstuses. Samuti on kemikaalid kasutusel ka kummi- vineeri ja naftatööstuses liimvaikudena. Tänu uute kasutusvaldkondade tekkele on ekspordi kasv on olnud märkimisväärne, eriti viimastel aastatel – näiteks 2018. aastal kasvas eksport 185% võrreldes 2017. aastaga (vt joonis 43) ning üldlööse aastast 2014 kuni 2019 on eksport kasvanud 325%.

*Allikas: Statistikaameti andmebaas

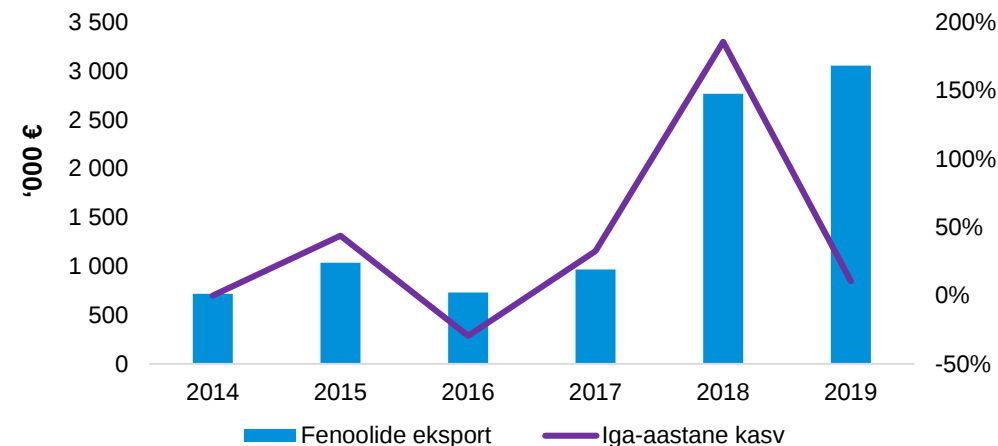
**Allikas: Eesti põlevkivitööstuse aastaraamat 2019

Joonis 42: Põlevkiviõli eksport (2014-2019)



Allikad: Eesti põlevkivitööstuse aastaraamat, Eesti Energia, VKG ja KKT

Joonis 43: Eksporditud peenkeemia ja fenoolid (2014-2019)



Allikas: Eesti põlevkivitööstuse aastaraamat 2019

Põlevkiviõli väärtusahel võib moodustada Ida-Virumaa tööhõivest kuni 28%

Põlevkiviõli väärtusahelaga seotud töökohad

Ajalooliselt on põlevkiviõli väärtusahel moodustanud olulise osa kohalikust tööhõivest, aastatel 2017 - 2019 oli väärtusahelaga otseselt seotud 3 041, 3 016 ning 2 968 kombineeritud töökohta. Ida-Virumaa tööhõive kokku on 55,4 tuhat ehk keskmiselt moodustab sektor piirkonna koguhõivest 5.4%. Samas põlevkiviõli sektori mõju regiooni tööturule ei avaldu ainult läbi otseste töökohtade vaid ka kaudselt läbi tarneahela ja koostööpartnerite ning kohaliku teenindussektori. Varasemalt Eestis teostatud analüüsis toodi välja, et üks mäetööstuse sektori töökoht on seotud 1.3 – 1.8 kaudse töökohaga (Praxis 2014). Ühe U.S.A uuringu kohaselt võib mõju olla laiem ning seotud kuni 3.9 kaudse töökohaga.* See tähendab, et sektor võib potentsiaalselt mõjutada üle 14,5 tuhande töökoha, mis moodustab kogu tööhõivest ligikaudu 26%.

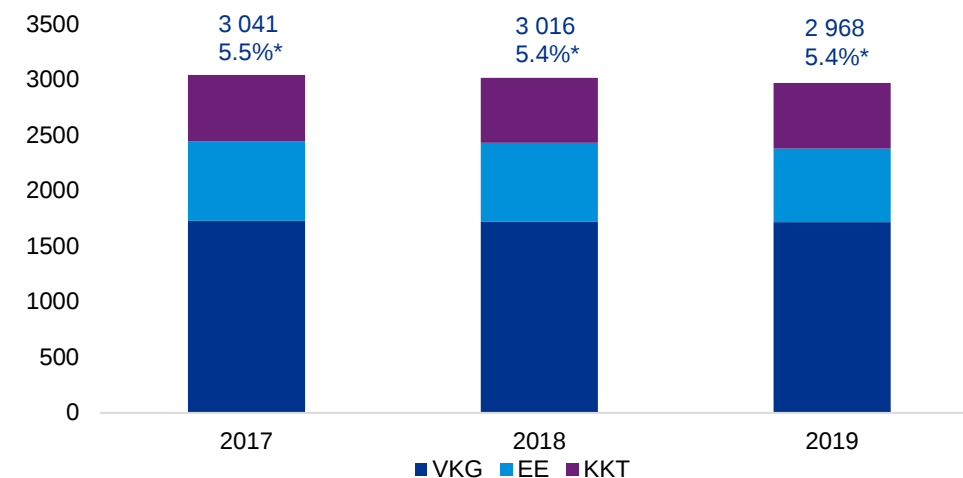
Töökohtade arv	Stsenaarium A (kaudsete töökohtade määr 1.3 – 1.8)	Stsenaarium B (kaudsete töökohtade määr 3.9)
Otsesed töökohad (2019. aasta)	2 968	2 968
Kaudsed töökohad	3 858 – 5 342	11 575
Eeldatav arv mõjutatud töökohti	6 826 - 8 310	14 543

Põlevkiviõli väärtusahelas on väga oluline osa tootmistehnoloogia spetsiifilistel inseneridel ja spetsialistidel. Tööspetsiifikast tulenevalt oleks neil raske leida regioonis ja potentsiaalselt ka kogu Eestis endale erialaselt võrdväärselt tasustavat tööd. Sektori hääbumise tulemusena on võimalik, et kõrgelt haritud spetsialistid lahkuvad Eestist, mis avaldab negatiivset mõju Eesti energeetika sektorile – väheneksid sektori teadmised, konkurentsivõime ning aeglustuks ka tuleviku areng.

Lisaks on Ida-Virumaa töötuse määr olnud viimasel 5 aastal keskmiselt kaks korda kõrgem võrreldes Eesti keskmisega (vt kõrval olevat joonist). Tulenevalt põlevkiviõli väärtusahela olulisusest regiooni tööhõives võib sektori võimalik hääbumine avaldada märkimisväärset mõju tööturule ning töötusele regioonis, kus see on ajalooliselt kõrge olnud. Kasvava töötuse leevendamine nõuaks KOV-lt ning riigilt suuri investeeringuid uute töökohtade loomiseks, töötajate ümberõppeks ning töötusabi osutamiseks kuni töötajad on endale uue töökoha leidnud.

*Updated employment multipliers for the U.S. Economy" - Josh Bivens, Economic Policy Institute
<https://www.epi.org/publication/updated-employment-multipliers-for-the-u-s-economy>

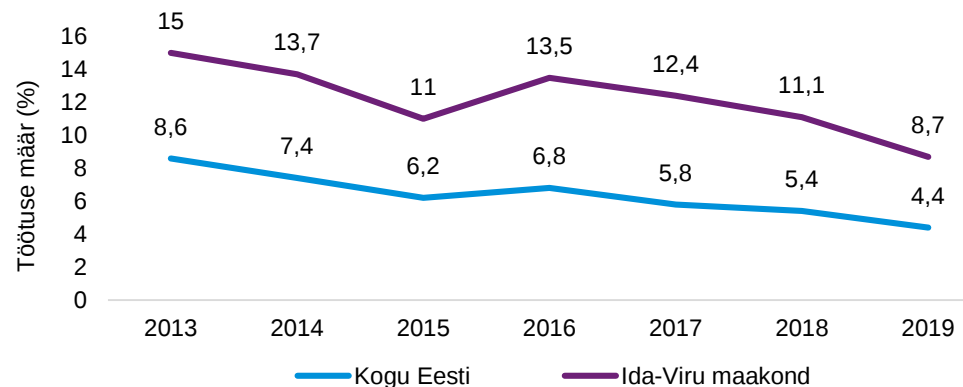
Joonis 44: Põlevkiviõli väärtusahela otsene tööjõud (2017-2019)



Allikas: VKG, EE, KKT ja KPMG analüüs

* VKG, KKT ning EE osakaal Ida-Virumaa kogu tööhõivest

Joonis 45: Töötuse määr aastate lõikes



Allikas: Statistikaameti andmebaas

Põlevkiviõli väärtusahelas makstav töötasu on 38% kõrgem regiooni keskmisest

Põlevkiviõli väärtusahela tööjõutasu

2020. aasta alguses läbi viidud Rake uuringu kohaselt oli põlevkivi kaevandamise ning töötlemise veebruari keskmine tööjõukulu (brutopalk ning riiklikud maksud) 2 092 € (Ida-Virumaa põlevkivisektori palga- ja tööjõukulude analüüs, 2020 Rake). Kui võrrelda seda Ida-Virumaa keskmise tööjõukuluga, siis on näha, et põlevkiviõli väärtusahelas on kohaliku regiooniga, kus keskmine kuine tööjõukulu oli 1 512 € (2020 I kvartal, statistikaamet 2020), võrreldes kõrgemad keskmised palgad. Tulenevalt sellest, et põlevkiviõli väärtusahelas on tööjõukulu 38% kõrgem võib järeldada, et sektor tõstab Ida-Virumaa keskmist palka, mis omakorda aitab edasi kohaliku regiooni majandust ja ettevõtlust ning tõstab inimeste elukvaliteeti.

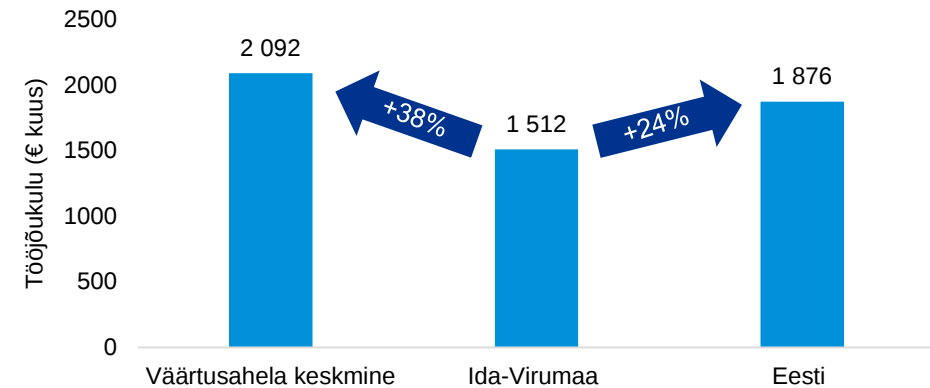
Sektori töötasu oli ka Eesti keskmisest kõrgem, mis on regioonile väga oluline, kuna Ida-Virumaa palgad on ajalooliselt olnud madalamad Eesti keskmisest palgast. 2020. aasta I kvartalis oli Ida-Virumaa keskmine tööjõukulu 24% väiksem Eesti keskmisest tööjõukulust, mis oli 1 876 €. Hetkel on Ida-Virumaa võrreldes teiste maakondadega tööjõukulu vaates 7 kohal 15st. Kuna põlevkiviõli sektoriga on tegu tööstusharuga, mille keskmine tööjõukulu on Eesti keskmisest 12% kõrgem, võib selle potentsiaalne hääbumine avaldada märkimisväärt mõju Eesti keskmisest madalamale Ida-Virumaa tööjõukulu tasemele.

Põlevkiviõli väärtusahela olulisus kõrge väljarände tõttu

Ida-Virumaal on ajalooliselt olnud raskusi elanikkonna väljarändega. Statistikaameti andmete kohaselt on regiooni rändesaldo olnud negatiivne viimased 20 aastat. Sellest suure osa moodustab noorte väljaränne – 2019. aasta väljarändest moodustab 71% kuni 29 aastaste väljaränne, mis avaldab negatiivset mõju regiooni tulevasele arengule. Samas põlevkiviõli sektor pakub laialdaseid ja mitmekesiseid karjääri võimalusi, keskmisest kõrgemat palka ning võimalust noortel oma karjääriambitsioone täita tehnoloogiliselt kõrgelt arenenud sektoris, mis võib motiveerida noori jääma Ida-Virumaale.

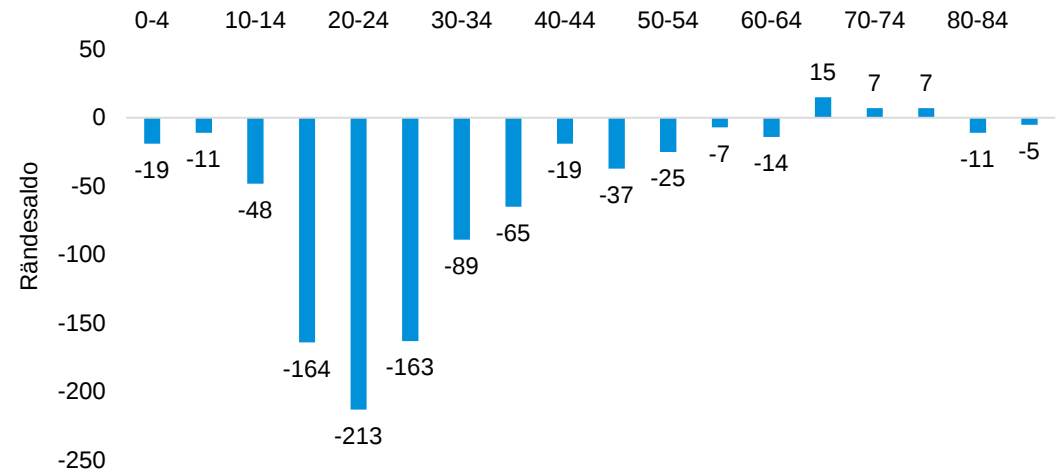
Sektori hääbumise tagajärjel on tõenäoline, et väljaränne regioonis suureneb. Kaoksivad töökohad ja karjääri võimalused sektoris, mis vajab kindlaid teadmisi ja ekspertise. Oleks äärmiselt raske leida sarnasele erialale ning palgatasemele vastavat tööd kohalikus piirkonnas. See võib vähendada noorema ning keskealise elanikkonna motivatsiooni püsida Ida-Virumaal, eriti nooremate puhul, kellel on lihtsam ümberõppida ning vähem takistusi tööotsingul (nt ülalpeetavad) teisse regiooni kolimiseks. See avaldaks ka negatiivset mõju regiooni arengule, kuna lahkuksid noored ning ka kõrgelt kvalifitseeritud spetsialistid, kes panustaksid regiooni arengusse ja edasiminekusse.

Joonis 46: 2020. aasta veebruari tööjõukulu (eurot kuus) ning võrdlus Ida-Virumaa ja Eesti keskmisega (2020 I kvartal, € kuus)



Allikas: Statistikaameti andmebaas, „Ida-Virumaa põlevkivisektori palga- ja tööjõukulude analüüs “ Rake 2020

Joonis 47: Ida- Virumaa rändesaldo vanusegruppide lõikes (2019)



Allikas: Statistikaameti andmebaas

Sektor on oluline regiooni avaliku sektori tuluallikas ja vanemaealiste tööandja

Põlevkiviõli olulisus vanemaealise töötajaskonna hulgas

Ida-Virumaa regioonis on kasvamas vanemaealise elanikkonna osakaal ning kõrval olevast rahvastiku püramiidist on näha, et vanemate (üle 54a) inimeste osakaal on regioonis kõrgem kui Eestis keskmiselt. Põlevkiviõli väärtusahel on olnud oluline tööandja vanemaealistele ning hetkel on sektoris pea veerand töötajatest (22%) üle 56 ning 10% sektori töötajatest üle 60 aasta vana (Rake 2020).

Olukord, kus põlevkiviõli sektor peaks hääbuma võib avaldada suuremat mõju just regiooni vanemaealiste edasisele tööhõivele. Rahvusvahelised uuringud* on näidanud, et vanemaealistel on raskem leida ühiskondliku vanuse diskrimineerimise tõttu uusi töövõimalusi ning on vähem tõenäoline, et läbitakse täielik ümberõpe uude sektorisse sisenemiseks või see on ajakulukam. Tuleb ka arvestada võimalusega, et juba pensioniealised töötajad pole motiveeritud kohanema uute tingimustega ning võivad otsustada uut töökohta mitte otsima hakata.

*„Is It Harder for Older Workers to Find Jobs“ - David Neumark, University of California & Patrick Button, Tulane University, Journal of Political Economy

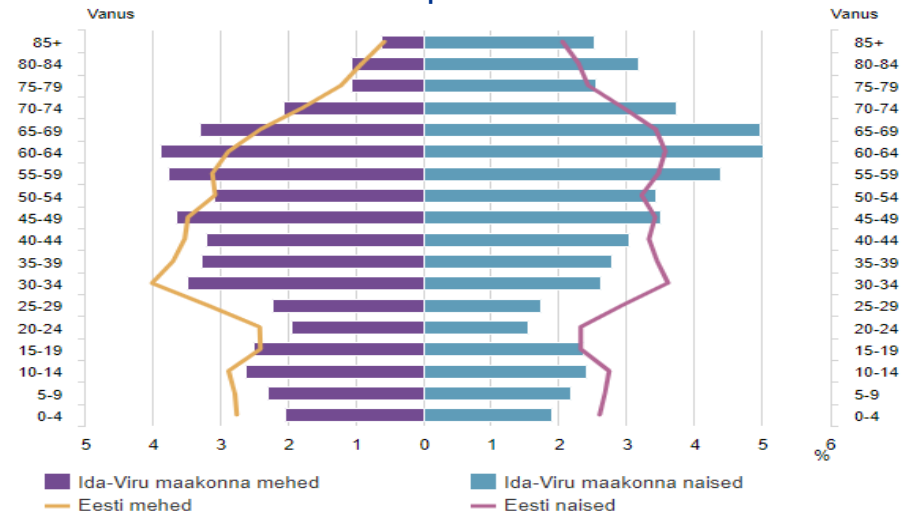
„Is training effective for older workers?“ - Matteo Picchio, Marche Polytechnic University, Italy, and IZA, Germany

Põlevkiviõli väärtusahel on oluline sissetulekuallikas KOV-tele

Põlevkiviõli sektor panustab valdade ja linnade tuludesse läbi töötajatelt kogutud üksikisiku tulumaksu ning ettevõtete poolt tasutud ressursitasude. Esmalt tänu keskmisest kõrgemale tööjõukulule (vt lk 53) laekub sektori töötajate töötasu pealt ka keskmiselt kõrgem üksikisiku tulumaks. Teiseks on ressursitasud moodustanud suure osa Ida-Virumaa KOV-te tulubaasist, kelle territooriumil asuvad kaevandused ning muud üksused, mida põlevkiviõli tootmiseks kasutatakse. Praegusel hetkel on suurim keskkonnatasude osakaal eelarvest Alutaguse vallal (35%), Narva-Jõesuu linnal (20%) ning Lüganuse vallal (6%).

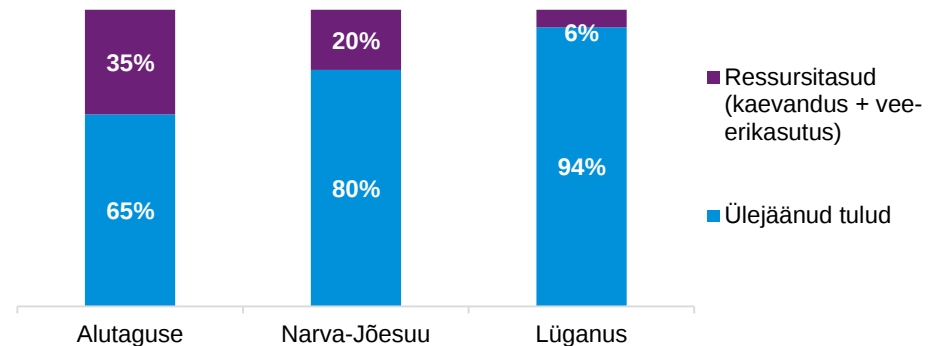
Olulise tuluallikana avaldaks sektori võimalik hääbumine märkimisväärtset mõju KOV-te eelarvetele ning potentsiaalselt tekitaks puudujääke. Väheneksid oluliselt nii saadud ressursitasud kui ka üksikisiku tulumaks, mille korvamiseks tuleks leida teisi ressursse (nt investeeringute ning kulude vähendamine, riigilt abi palumine). Mõju omavalitsustele on erineva ulatusega ja kõige tugevam piirkondades, kus on suur sõltuvus põlevkivitööstusest (elanikud käivad sealt tööle) ja kus asuvad vastavad kaevandused ja tootmishesed. Eelnevalt kirjeldatud olukord tekkis hiljuti Narva-Jõesuu linnas, kus COVID-19 pandeemia mõjust tulenevalt põlevkiviõli väärtusahelast saadud maksutulu vähenes ning seetõttu tekkis linnal eelarve puudujääk, mille täitmiseks paluti riigilt tuge.

Joonis 48: Ida- Virumaa Rahvastikupüramiid



Allikas: Statistikaameti andmebaas

Joonis 49: Keskkonnatasude osakaal eelarvelistest kuludest (2020)



Allikas: Alutaguse valla 2020. aasta eelarve, Narva-Jõesuu linna 2020. aasta eelarve ning Lüganuse valla 2020. aasta eelarve



Lisad

	Lehekülg
Kokkuvõte	5
Sissejuhatus ja ülevaade Eesti põlevkiviõli tootmisest	15
Metodoloogia ja kasutatud andmed	28
Tulemused ja sensitiivsusanalüüs	38
Põlevkiviõli tootmise olulisus: Ida-Virumaa regioon ja Eesti eksport	49
Lisad	55



Kasutatud allikad

AF Consulting, 2013, Eesti Põlevkiviõli tootmise parim võimalik tehnika

Alar Konist, 2018, ESTISe seminar, Põlevkivi kasutamise tehnoloogiad Eestis

Alutaguse Vallavolikogu, 2020, Alutaguse valla 2020. aasta eelarve

Andres Siirde, 2016, Põlevkivi ja teised fossiilsed kütused

David Neumark, University of California & Patrick Button, Tulane University, 2019, Journal of Political Economy, Is It Harder for Older Workers to Find Jobs?

European Central Bank, 2020, Eurosystem staff macroeconomic projections for the euro area

EY, 2014, Estonian oil shale mining and oil production: macroeconomic impacts study

International Energy Agency, 2020, World Energy Outlook 2020

Investing.com, Carbon emission prices historical data
(<https://www.investing.com/commodities/carbon-emissions-historical-data>)

Josh Bivens, 2019, Economic Policy Institute, Updated employment multipliers for the U.S. Economy (<https://www.epi.org/publication/updated-employment-multipliers-for-the-u-s-economy>)

Keskkonnaministeerium, 2015, Põlevkivi kasutamise riiklik arengukava 2016-2030

Lüganuse Vallavolikogu, 2020, Lüganuse valla 2020. aasta eelarve

Maaamet, 2019, Maavarade koondbilanss

Majandus ja Kommunikatsiooniministeerium, 2019, Eesti riiklik energia-ja kliimakava aastani 2030

Majandus ja Kommunikatsiooniministeerium, Ajaloolised energiatoodete hinnad (raske kütteõli, 1% väävli sisaldusega)

Matteo Picchio, 2015, Marche Polytechnic University, Italy, and IZA, Germany, Is training effective for older workers?

Narva-Jõesuu Linnavolikogu, 2020, Narva-Jõesuu linna 2020. aasta eelarve

Praxis, 2018, Põlevkivi kaevandamise eeliskiirkondade määramine looduskeskkonna ja majanduslike tingimuste põhjal

Praxis, 2013, Põlevkivi kaevandamise ja töötlemise sotsiaalmajanduslike mõjude hindamine

PWC, 2011, Põlevkiviõli tootmise väärtusahela majandusliku mõju analüüs

Rahandusministeerium, 2020, 2021. aasta riigieelarve seaduse seletuskiri

Refinitiv, 2020, EUA price forecast: Climate ambition matters

Reuters, 2020, Monthly poll on oil prices 30.09

Statistikaameti andmebaas

TalTech Virumaa Kolledži Põlevkivi kompetentsikeskus, 2019, Eesti Põlevkivitööstuse aastaraamat 2019

TalTech Virumaa Kolledži Põlevkivi kompetentsikeskus, 2018, Eesti Põlevkivitööstuse aastaraamat 2018

Tartu Ülikool (RAKE), 2020, Ida-Virumaa põlevkivisektori palga- ja tööjõukulude analüüs

Viru Keemia Grupp, 2019, Põhijooni põlevkiviõlitööstuse arengust Eestis

Viru Keemia Grupp, Eesti Energia ja Kiviõli Keemiatööstus, majandusaasta aruanded 2011-2019

U.S Energy Information Administration, Historical Brent oil prices
(<https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=RB RTE&f=M>)



Tänan!



Hanno Lindpere

Partner, Deal Advisory
+372 626 8700
hlindpere@kpmg.com



Immo Ilmjärv

Manager, Deal Advisory
+372 626 8700
iilmjarv@kpmg.com



Dmitri Ševoldajev

Senior Advisor, Deal Advisory
+372 626 8712
dsevoldajev@kpmg.com