

TARTU ÜLIKOOL

Sotsiaalteaduste valdkond

Johan Skytte poliitikauuringute instituut

Kärt Saaroja

EUROOPA ROHELISE KOKKULEPPE MÕJU AAFRIKA TAASTUVENERGIA
TOOTMISELE NING TAASTUMATUTE ENERGIATE EKSPORDILE

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Raul Toomla, PhD

Tartu 2025

Autoruse deklaratsioon

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite seisukohad, ning kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

Töö sõnade arv: 8341

Kärt Saaroja, 19.05.2025

Annotatsioon (Abstract)

Käesoleva bakalaureusetöö käsitleb Euroopa Rohelise Kokkuleppe (*European Green Deal*, EGD) mõju Aafrika energiatootmisele ja fossiilkütuste ekspordile aastatel 2001 – 2022. Aafrika majandus sõltub olulisel määral fossiilkütuste ekspordist, mistõttu uurib antud töö, kas ja kuidas on EL-i rohepoliitika, täpsemalt EGD kaudu suunatud toetused, mõjutanud taastuvate ja taastumatute energiaallikate tootmist Aafrikas ning ekspordi, täpsemalt suunaga Euroopa Liitu.

Probleemi käsitluses pööratakse tähelepanu kahele uurimisküsimusele, mis keskenduvad Euroopa Liidu toetuste ulatusele ja nende mõjule Aafrika energiastruktuurile ning ekspordidünaamikale. Analüüsi läbiviimiseks kasutatakse kvantitatiivset korrelatsioonanalüüsi, mille abil uuritakse seoseid EL-i rahaliste toetuste ning taastuvenergia tootmise, fossiilkütuste tootmise ja ekspordi näitajate vahel. Võrdluseks analüüsitakse ka 2008. aasta majanduskriisi mõju, et tuua paremini esile ja kirjeldada saadud mõju tulemusi.

Tulemused näitavad mõõdukat positiivset seost Euroopa Liidu toetuste ja taastuvenergia tootmise vahel ning nõrka või negatiivset seost fossiilkütuste ekspordi ja toetuste vahel eriti Euroopa Liidu suunalise ekspordi puhul. Analüüsist saab järeldada, et EGD mõju on alles kujunemas, kuid teatud määral suudab see normatiivse jõuna pikaajaliselt mõjutada Euroopa Liidu ja Aafrika energiasuhteid rohelisemas suunas.

Sisukord

| | |
|--|----|
| Autoruse deklaratsioon | 2 |
| Annotatsioon (Abstract)..... | 3 |
| Tabelid ja joonised | 5 |
| Sissejuhatus..... | 6 |
| 1. Teoreetiline raamistik..... | 8 |
| 1.1. Mõisted ja nende käsitus | 8 |
| 1.2. EGD kui poliitiline ja majanduslik raamistik ja rohepööre..... | 9 |
| 1.3. Aafrika energiaarengu käsitus..... | 10 |
| 1.4. EL – Aafrika koostöö energia valdkonnas..... | 11 |
| 1.5. Kriitilised vaated ja alternatiivsed kontseptsioonid | 13 |
| 1.6. Uurimuse teoreetiline argument ja töö hüpoteesi sidumine kontseptsioonidega | 13 |
| 2. Metoodika | 16 |
| 2.1. Analüüsi eesmärk ja taust..... | 16 |
| 2.2. Analüüsitavad materjalid..... | 17 |
| 2.3. Analüüsimeetodi kirjeldus..... | 18 |
| 3. Analüüs | 20 |
| 3.1. 2008. aasta majanduskriisi mõju Aafrikale perioodil 2004 – 2011 | 20 |
| 3.2. Euroopa Rohelise Kokkuleppe mõju Aafrikale perioodil 2015 - 2022..... | 23 |
| 3.3. Euroopa Liidu mõju Aafrikale 2001 – 2022..... | 25 |
| 4. Arutelu | 30 |
| 4.1. Taastuenergia tootmise seos Euroopa Liidu toetustega..... | 30 |
| 4.2. Fossiilkütuste tootmise seos Euroopa Liidu toetustega..... | 31 |
| 4.3. Aafrika ekspordi seos Euroopa Liidu toetustega..... | 33 |
| 4.4. Järeldused..... | 35 |
| Kokkuvõte..... | 36 |
| Kasutatud kirjandus | 38 |

| | |
|--------------------------------|----|
| Analüüsi andmete allikad | 39 |
| Lisa 1..... | 41 |
| Lisa 2..... | 45 |
| Lisa 3..... | 46 |
| Lihtlitsents..... | 47 |

Tabelid ja joonised

| | |
|---|----|
| Tabel 1. Korrelatsioonanalüüs majanduskriisi mõjust Aafrikale 2004 - 2011 | 20 |
| Joonis 1. Taastuvenergia ja fossiilkütuste tootmine Aafrikas 2001 – 2022 | 22 |
| Tabel 2. Korrelatsioonanalüüs EGD mõjust Aafrikale 2015 - 2022 | 23 |
| Tabel 3. Korrelatsioonanalüüs EL-i toetuste ja Aafrika näitajate vahel..... | 25 |
| Joonis 2. Hajuvusdiagramm EL-i toetuste ja Aafrika näitajate vahel..... | 26 |
| Joonis 3. Fossiilkütuste eksport Aafrikas (PJ) 2001 – 2022 | 28 |
| Joonis 4. Fossiilkütuste eksport Aafrikast Euroopasse 2001 – 2022 | 29 |

Sissejuhatus

21. sajandi üks kesksemaid globaalseid väljakutseid on võitlus kliimamuutuste vastu ning sellega kaasnev vajadus muuta seniseid energia tootmise ja tarbimise praktikaid kogu maailmas. Euroopa Liit (EL) on sellele väljakutsele vastanud ambitsioonika keskkonna- ja energiapoliitilise strateegiaga ja loonud Euroopa Rohelise Kokkuleppe (*European Green Deal*, EGD), mille eesmärk on saavutada kliimanetraalsus aastaks 2050. Kuigi see lähenemine keskendub esmajoonel Euroopa sisesele keskkonna- ja energiapoliitikale, on sellel märkimisväärsed ka väljaspool liidu piire, näiteks Aafrika riikidele, kelle sissetulek suuresti sõltub fossiilkütuste ekspordist Euroopasse.

Aafrika on olnud üks peamisi piirkondi, kust Euroopa Liit (EL) on importinud naftat, kivisütt ja gaasi, näiteks 2022. aastal moodustas EL üle 35% Aafrika ekspordist ja 26% impordist (Maimela 2021, ii). Samal ajal on Aafrika paljudes piirkondades märkimisväärne potentsiaal taastuvenergia, eelkõige päikese- ja tuuleenergia, arendamiseks. Euroopa ja Aafrika vahelised partnerlused, nagu *Africa-Europe Green Energy Initiative*, viitavad EL-i kasvavale huvile toetada taastuvenergia tootmise võimekust Aafrikas. Samuti toetatakse erainvesteeringuid soodustava keskkonna loomist ja turu integratsiooni. See partnerlus on üks lüli ühendamiseks Euroopa Liitu ning Aafrikat. (*Africa-Europe Green...* 2024)

Sellest tulenevad küsimused, mis puudutavad Euroopa moraalsel ja poliitilisel vastutust: kas ja kuidas on Euroopa Roheline Kokkulepe toetanud Aafrikat rohepöördes, ning kas see toetus on toimunud vastastikku kasulike partnerlussuhete raames või hoopis tootnud uusi sõltuvus- ja mõjuvorme. Siin kerkivad esile sellised kontseptuaalsed raamistikud nagu energiaõiglus, mis rõhutab õiglast juurdepääsu energiale ja koormuste õiglast jaotust ning rohekolonialism, mis osutab riskile, et rohepööre võib teatud määral kaasa tuua globaalselt ebasoodsa positsiooni Aafrikale EL-i juhitud keskkonnaalgatuses.

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärk on analüüsida Euroopa Rohelise Kokkuleppe mõju Aafrika energiatootmise struktuurile ning fossiilkütuste ekspordile perioodil 2001 - 2022. Töö keskmes on küsimus, kuidas Euroopa Liidu suunatud investeeringud on mõjutanud taastuvate ja taastumatute energiaallikate tootmist Aafrikas ning kas ja kuidas on see mõjutanud fossiilkütuste ekspordi mahtu maailma turule kui ka Euroopa turule.

Töö raames otsitakse vastuseid järgmistele uurimisküsimustele:

- Kui palju on Euroopa Liit „Euroopa Rohelise Kokkuleppe“ raames toetanud Aafrika taastuenergia võimekust?
 - Kas ja kui palju on tootmine suurenenud?
- Kuidas on taastuvalle energiale üleminek/taastuenergia võimekuse suurenemine mõjutanud Aafrika fossiilkütuste eksporti Euroopasse?

Antud töö hüpoteesiks on, et EGD rakendamine on edendanud taastuenergiate tootmist ja vähendanud fossiilkütuste ekspordi osakaalu ning taastumatute energiaallikate tootmist Aafrikas. Viidates sellele, et Euroopa rohepoliitika kujundab/mõjutab ka Aafrika energiasüsteemide arengusuundi.

Täiendavalt on analüüsi osas võrdluseks välja toodud ja analüüsitud 2008. aasta majanduskriisi, et oleks võimalik võrrelda kahte majandust mõjutanud olukorda. Töö teoreetiline raamistik toetub Euroopa energiapoliitika ja arengukoostöö käsitlusele, kaasates mõisteid nagu taastuv- ja taastumatuenergia, energiaõigus, rohekolonialism ja EGD kui rahvusvaheline poliitiline ning majanduslik raamistik. Analüüsi osas kasutatakse kvantitatiivset korrelatsioonanalüüsi, mille kaudu tahetakse tuvastada, kas toetuste ja energiatootmise näitajate vahel eksisteerib statistiline seos. Selle kaudu saab hinnata, millisel määral on Euroopa Liit suutnud EGD kaudu rohepöoret suunata Aafrika energiasüsteemidesse ning kas see mõju on stabiilne, juhuslik või alles kujunemisel.

Töö struktuur jaguneb nelja põhilisse peatükki. Esmalt selgitatakse töö teoreetilist raamistikku ja käsitletakse mõisteid, Aafrika ja Euroopa energiasuhteid. Seejärel kirjeldatakse uurimismetoodikat ja andmestikku. Kolmandas peatükis viiakse läbi andmeanalüüs ning neljandas arutletakse saadud tulemuste üle ning esitatakse järeldused. Uurimuse lõpu osas esitatakse töö kokkuvõtte olulistest tulemustest.

1. Teoreetiline raamistik

Käesolevas peatükis antakse ülevaade olemasolevast kirjandusest, mis vastab antud töö teemale, ning sellest kujundatakse tööle teoreetiline alus. Esimeseks antakse ülevaade olulistest mõistetest ning Euroopa Rohelise Kokkuleppe olemusest, samuti vaadatakse EGD-d kui poliitilist ja majandusliku raamistikku. Seejärel antakse ülevaade Aafrika energiaarengust, millele järgneb EL ning Aafrika koostöö kontseptsioonid. Teoreetilises raamistikuks toetutakse Karimi Alavijeh ja Salehnia (2024), Claar (2022), Jenkins ja teised (2016), Čerňák ja teised (2022) ning Rybski (2022) töödele, et anda edasi võimalikult põhjalik taust.

1.1. Mõisted ja nende käsitus

Euroopa Roheline Kokkulepe (*European Green Deal*, EGD) on Euroopa Liidu Komisjoni poolt algatatud strateegia, mis sai alguse 2019. aastal. See koosneb erinevatest majanduse ja energiavaldkonnaga seotud poliitikatest ja projektidest, mille ülesanne on täita Euroopa Liidu (*European Union*, EL) kliimanetraalsuse eesmärki aastaks 2050. Suur osa EGD-st on kokkulepe minna üle roheenergiale ja lõpetada taastumatute ehk fossiilkütuste kasutamine, sest läbi nende hävitab inimkond keskkonda ja põhjustab suuri kliimamuutusi, mis kokkuvõttes võivad planeedi Maa ning inimkonna jaoks olla halbade tagajärgedega. (European Green Deal, 2025)

Taastuvenergiad on rohelised ning keskkonnasõbralikud, looduslikult taastuvad energiaallikad. Sinna alla kuuluvad päikese-, tuule- ja hüdroenergia, mille tootmine on keskkonnale väiksema mõjuga. Karimi Alavijeh ja Salehnia (2024) toovad esile, et taastuvenergia kasutuselevõtt on tõusnud Põhja-Aafrika piirkonnas strateegilise tähelepanu alla just seoses energiakindluse, keskkonnakaitse ja majandusarenguga. Nende kvantitatiivne analüüs näitas, et taastuvenergia tarbimine soodustab põllumajanduse arengut, eriti keskmise ja kõrgema arengutasemega MENA (*Middle East and North Africa*) riikides, nagu Maroko ja Tuneesia. Samas ei ilmnenu vastupidist seost ehk see viitab ühesuunalisele mõjule, kus taastuvenergia tarbimise kasv võib toimida kui arengumootor. Taastumatud energiaallikad ehk fossiilkütused on maavarad, mille varud on piiratud. Nende hulka kuuluvad kivisüsi, nafta ja maagaas, mida kasutatakse laialdaselt transpordis, tööstuses ja ka põllumajanduses. Karimi Alavijeh ja Salehnia (2024) rõhutavad, et taastumatute allikate liigne tarvitamine toob kaasa negatiivseid

keskkonnamõjusid, nagu CO₂ heitkoguste suurenemine ning pikemas perspektiivis vähendab see põllumajanduse arengut, eriti madalama sissetulekuga riikides. (Karimi Alavijeh & Salehnia 2024, 21129-21131)

Energiaõiglus (*energy justice*) on läbiv sotsiaalteaduslik uurimiskava, mis rakendab õigluse põhimõtteid energiapoliitika, tootmise, süsteemide, tarbimise, aktivismi, julgeoleku ja kliimamuutuste suhtes (Jenkins et al. 2016, 174-175). Energiaõiglus keskendub sellele, et kõigile oleks tagatud juurdepääs taskukohasele, usaldusväärsele ja puhtale energiale, samal ajal käsitledes energia tootmise ja tarbimisega seotud sotsiaalset ja keskkonnakoormust (Claar 2022, 270). Energiaõiglus arvestab kogu energiaahelat ning käsitleb koormuse ebavõrdset jaotumist kogu energiasüsteemis, sealhulgas infrastruktuuri asukohta, hinnakujundust ja tarbimisnäitajaid. Kogu süsteemi hõlmav lähenemisviis energiaõiglusele annab energia mõjudest globaalse ülevaate ning aitab tuvastada võimalikke lahendusi energiaprobleemidele. (Jenkins et al. 2016, 179-180)

Roheline kolonialism viitab koloniaalvõimu dünaamika laienemisele keskkonna- ja kliimameetmete algatusesse. See kirjeldab olukordi, kus keskkonnaprojektid- ja poliitikad, mida enamasti juhivad globaalse põhjaosa riigid või ühendused (nt. Euroopa ja Põhja-Ameerika), viivad globaalse lõunaosa kogukondade (nt. Aafrika) ärakasutamiseni, võõrandamiseni või marginaliseerimiseni. See võib ilmneda maa ja ressursside eraldamises energia säästmise või taastuvenergia projektide jaoks. Samuti keskkonnastandardite kehtestamises, mis seavad arengumaad ebasoodsatesse olukordadesse või keskkonnakulude kandmises haavatavatele elanikkonnarühmadele. (Claar 2022, 263-265)

1.2. EGD kui poliitiline ja majanduslik raamistik ja rohepööre

EGD ei ole vaid sisepoliitiline tegevuskava, vaid on osa EL-i rahvusvahelise majandusdiplomaatia aspektist, mida kirjeldatakse mõistega „Rohelise Kokkuleppe Diplomaatia“ (*Green Deal Diplomacy*). Tegemist on Euroopa Komisjoni laiaulatusliku strateegilise raamistikuga, millega viiakse ellu säästva arengu eesmärgid (*Sustainable Development Goals*, SDG). (Čerňák et al. 2022, 213) See jõuab ka väljaspoole Euroopa Liidu piire aidates teistel maailma piirkondadel kliimaneutraalsuse ning puhtama keskkonna poole võidelda. Grimm ja teised (2022) on samuti oma töös välja toonud, et kuigi see on Euroopa kontingendi enda kasvuhoonegaaside vähendamise strateegia, siis on ka sellel välismõjud nagu

paljudel teistel EL-i poliitikatel, sest Euroopa kollektiivina on niivõrd suur. (Grimm, et al. 2022, 42)

Majanduslikult avaldub Rohelise Kokkuleppe Diplomaatia suurte investeerimisprogrammide kaudu, näiteks Global Gateway, mille raames on EL ja Aafrika kokku leppinud umbes 150 miljardi euro suunamises EL-i 2030. aasta eesmärkide ning Aafrika Liidu 2063. aasta eesmärkide täitmisesse. Nendes investeeringutes on kaasatud taastuvenergia arendamine, kliimakoahanemine ja digitaalse taristu laiendamine. (Čerňák et al. 2022, 206, 213) EGD raames rakendatavad mehhanismid, näiteks Süsinik Piiri Reguleerimise Mehhanism (*Carbon Border Adjustment Mechanism*, CBAM) ja uued säästva rahanduse (*sustainable finance*) regulatsioonid kujundavad rahvusvahelisi majandustavasid, mis omakorda võivad märkimisväärselt mõjutada Euroopasse eksportivate riikide, näiteks Aafrika tegevust (Rybski 2022, 126).

Energia ja selle erinevad allikad on suur osa rohepöördest, sest fossiilkütuste - kivisüsi, nafta, gaas - põlemisel eraldub karbondioksiid, mis on üks globaalset soojenemist põhjustavatest teguritest. Energia tootmisest ja kasutusest tulenev kasvuhoonegaas on Euroopas kuni 75% heitkoguste koguhulgast ja seetõttu panustab Euroopa olulisel määral roheenergiale üleminekule, et võidelda seeläbi nii kliimamuutustega kui ka saavutada oma 2050. aasta kliimanetraalsuse sihtmärk. (How the EU... 2024)

1.3. Aafrika energiaarengu käsitlus

Aafrika energia areng seisab silmitsi võimaluste ja takistuste keeruka koosmõjuga. Võimalused tulenevad Euroopa Liidu keskendumisest koostööle Aafrikaga erinevate algatuste kaudu, näiteks Euroopa Roheline Kokkulepe ja Aafrika - Euroopa investeerimispakett, mille eesmärkideks on edendada säästvat arengut, infrastruktuuri ning puhtamat energiat. (Čerňák et al. 2022, 205, 211) Aafrika riikidel on suur potentsiaal taastuvenergia tootmiseks, nii päikese- ja tuuleenergia, kui ka roheline vesiniku osas. Sadik-Zada (2021) on oma töös välja toonud, „...Aafrika mandriosa ja suur osa mitte-Aafrika arengumaid on potentsiaalsed roheline vesiniku eksportijad ja toodavad seda märkimisväärse kulueelisega.“ (Sadik-Zada 2021, 8). See võib olla tulevikus oluline faktor Aafrika jaoks, mis aitab neil fossiilkütuste ekspordi vähenemise negatiivsest mõjust välja tulla, sest kui roheline vesiniku tootmiseks on neil tähelepanuväärsed tingimused olemas ning kulu väike, siis neil on võimalus vesinikule toetudes parandada oma majanduse olukorda. Euroopa Liit on oma REPowerEU plaanis juba tunnistanud MENA

piirkonna potentsiaali roheline vesiniku eksportijana (Rybski 2022, 134). REPowerEU on plaan, millega EL soovib kiiresti vähendada oma sõltuvust Venemaa fossiilkütustest ning kiirendada roheenergiale üleminekut (Rybski 2022, 130).

Arengut on takistamas mitmed struktuuralsed ja poliitilised tegurid. Nende seas on suurel määral finantsiline sõltuvus välisinvesteeringutest. Kuigi energiasektor saab suurema osa rahastusest, siis tegelikult peaks Aafrika põllumajandus sektor saama samuti märkimisväärselt mahukama osa investeeringutest. (Ndue & Pál 2022, 5). Rahaliste vahendite, kvalifitseeritud insener tehnilist personali ja arenenud infrastruktuuri puudumine paljudes Aafrika riikides takistab nende võimet osaleda vesinikumajanduses, mis võib suurendada arenenud ja arengu riikide sissetulekute erinevusi (Sadik-Zada 2021, 7; Rybski 2022, 136). Takistuste hulka kuulub ka oht tekkida rohekolonialismil, sest EL jätkab otsinguid ressurssidele ja turgudele, läbi mille võib Aafrika sõltuvus Euroopa tehnoloogiatesse süveneda ning Aafrika enda kapitalile ja ettevõtetele väheneda (Claar 2022, 262). Väljakutseks on ka eetilised probleemid, näiteks rohepesu ja EL-i süsinikdioksiidi piiride reguleerimise mehhanism (CBAM) (Rybski 2022, 135). Ilmselt Aafrika peakski ise tegema otsuseid seoses erinevate poliitikate ja struktuuridega, sest siis saavad nad liikuda enda jaoks sobivas tempos edasi, ilma olulisi samme vahele jätmata, uurides nende jaoks sobivaid võimalusi. Kindlasti on energia arengul takistuseks erinevad kaubanduse liberaliseerimise eelistused, ülemaailmsed kaubandusraskused ja rahvusvahelised kõrvalmõjud (*spillovers*), mis kõik mängivad oma rolli nii majandus- kui ka energiastruktuuris (Čerňák, et al. 2022, 205). Selleks, et teatud ohud ei juhtuks reaalsuses, peavad Aafrika riigid langetama ise otsuseid majandusarengu, kliima ning energia teemadel.

1.4. EL – Aafrika koostöö energia valdkonnas

Tänapäeval maailmas on riikidel oluline teha rahvusvahelist koostööd teiste riikide ja piirkondadega, et majanduslikult aga ka sotsiaalselt toime tulla. Antud töö keskmes on rohepööre, selles valdkonnas on eriti oluline koht partnerlussuhetel, seda on oma töödes välja toonud nii Grimm ja teised (2022) kui ka Čerňák ja teised (2022) rõhutades, et globaalne partnerlus on viis, kuidas jõuda kliimanetraalsuseni (Grimm, et al. 2022; Čerňák, et al. 2022). Antud aspekt toetab käesolevas töös mõju mõõtmiseks valitud Euroopa Liidu toetusi, sest need on osa rahvusvahelisest koostööst ning näitavad, kas sellest on olnud kasu.

Euroopa Liit on läbi paljude aastate toetanud Aafrika riike taastuenergia arendamisel kui ka majandusliku olukorra parandamisel nii rahaliselt kui ka tehniliselt projektide kaudu, tunnistades regiooni strateegilist rolli globaalses rohepöördes, näiteks *Africa-Europe Green Energy Initiative* ja *Global Gateway* raames. Samas tuleneb see osaliselt ka Euroopa Liidu enda huvidest - arvestades, et EL on seni olnud üks suurimaid Aafrika fossiilkütuste importijaid, võib nende impordi järkjärguline vähenemine 2050. aastaks mõjutada Aafrika majandust negatiivselt. Näiteks 2022. aastal moodustas EL enam kui 35% Aafrika ekspordist (Maimele 2021, ii). Sellest lähtuvalt võib argumenteerida, et EL-il on teatav moraalne vastutus aidata Aafrikat üleminekul taastuenergiale.

Projektide eesmärk on parandada juurdepääsu digitaalsele infrastruktuurile, puhtamale energiale ja tootmissüsteemidele Aafrikas ja kogu maailmas. EL-i EGD ning SDG diplomaatia hõlmab kahepoolseid foorumeid Aafrika Liidu, Hiina ja USA-ga. (Čerňák, et al. 2022, 211) Potentsiaalsed koostöövaldkonnad Aafrikaga hõlmavad üleminekut taastuenergiale, energiatõhususe suurendamist ja sotsiaalse kaasatuse tagamist. Dalla Longa ja van der Zwaan (2024) on oma analüüsis välja toonud, et Euroopas rohelise vesiniku tootmine kuidagi pidurdub, siis Põhja-Aafrikast selle importimine oleks märkimisväärne lahendus, kust saada taastuenergiat (Dalla Longa & van der Zwaan 2024, 8-9).

Kriitilist tähelepanu nõuab probleem, kus EL-i tooraine tarbimist seostatakse märkimisväärse üle kanduva mõjuga (*spillover*) Kesk-Aasias, Aasia Vaikse ookeani piirkonnas ja Aafrikas (Malik et al. 2024, 1). Ei saa märkimata jätta, et kuna EL-il on suur fookus taastuval energial ning digitaalsetel tehnoloogiatel, mis kõik vajavad toormaterjale, siis see võib viia arenevate piirkondade nii-öelda ärakasutamiseni ja keskkonnaseisundi halvenemiseni (Malik et al. 2024, 10). Grimm ja teised (2022) on esitanud vaatenurga, kus osadele tundub, et CBAM kujuneb vaikselt „rohelisteks proteksionismiks“ (Grimm et al. 2022, 41). Nende probleemide lahendamisel pakuvad välja Malik ja teised (2024), et EL saab kasutada siseriiklike vahendeid, tugevdada rohelist kokkulepet ja kestliku arengu eesmärkide diplomaatiat ning edendada vastutustundlikku tarbimist, taaskasutust ja innovatsiooni (Malik et al. 2024). Need on kindlasti läbimõeldud lahendused, millel on tõenäosus toimida, kuid ära ei tohiks unustada, et kui tahta üleüldiselt keskkonna seisundit paremaks, siis peaksid kõik maailma piirkonnad ühiselt selle nimel pingutama.

1.5. Kriitilised vaated ja alternatiivsed kontseptsioonid

EL-i lähenemisviis säästvate arengule ja partnerlusele, täpsemalt Aafrikaga, on kokku puutunud kriitiliste seisukohtadega asümmeetriliste suhete ja moraalse vastutuse osas. Mõned väidavad, et sellised algatused nagu süsiniku piiride reguleerimise mehhanism (CBAM) kujutavad endast „rohelist proteksionismi“ või „rohelist kolonialismi“ vormi, mis võib potentsiaalselt nihutada energia ülemineku kulud partnerriikide kanda. (Grimm et al. 2022, 48) See tekitab muret, sest EL tahab enda vaatenurgast kehtestada standardid ja prioriteedid, mis võivad hakata mõjutama Aafrika riikide oma arengutee määratlemist ehk tegelikult peaks EGD-ga seotud küsimustes tegema koostööd globaalselt kõikide osapooltega (Claar 2022, 263).

Claar (2022) toob välja, et alternatiivsed kontseptsioonid rõhutavad vajadust õiglase energia ülemineku järgi, mis seaks esikohale sotsiaalse õigluse ning kaasaks aktiivselt kohalikku elanikkonda ja sidusrühmi. Lõuna-Aafrika kliimaõigluse harta illustreerib seda lähenemisviisi, tõstes esile süsteemset majanduslikku alternatiivi, mis käsitleb ebavõrdsust ja vaesust, edendades samal ajal ökoloogilist ümberkujundamist. See mudel rõhutab osalevat planeerimist (*participatory planning*) ja selle rakendamist, mis on aga vastuolus EL-i ülalt-alla lähenemisviisiga. (Claar 2022, 270)

Energiaõiglus pakub raamistikku nende probleemide lahendamiseks, rõhutades jaotamist, tunnustamist ja menetlusliku õiglust. Samuti toovad Jenkins ja teised (2016) välja, et see hõlmab energia süsteemis ebaõigluse esinemise tuvastamist, mõjutatud osapoolte tunnustamist ja saneerimise (*remediation*) strateegiate rakendamist. Tervet süsteemi hõlmav energiaõigluse lähenemisviis avardab seda aspekti veelgi, integreerides sotsiaal- ja loodusteaduslikud vaatenurgad, et käsitleda õiglusprobleeme kogu energiasüsteemis, alates ressursside kaevandamisest kuni jäätmekäitluseni. See lähenemine nõuab mitme skaalalist (*multi-scalar*) keskendumist, mis arvestab tervet süsteemi hõlmavat mõju ning kaasab asjakohaseid näitajaid. (Jenkins et al. 2016, 174, 180)

1.6. Uurimuse teoreetiline argument ja töö hüpoteesi sidumine kontseptsioonidega

Antud töö põhilised uurimisküsimused, millele otsitakse antud töös vastuseid ning mille analüüsile aitavad kaasa teoreetilises raamistikus lahti seletatud mõisted on, et kui palju on

Euroopa Liit „Euroopa Rohelise Kokkuleppe“ raames toetanud Aafrika taastuenergia võimekust? Kui see mõju on positiivne, siis kui palju on tootmine suurenenud või vastupidi vähenenud? Samuti on olulisel kohal määratleda, kuidas on taastuvalle energiale üleminek/taastuenergia võimekuse suurenemine mõjutanud Aafrika fossiilkütuste ekspordi Euroopasse?

EGD on samal ajal nii Euroopa sisene kui ka rahvusvaheline kliimapoliitika strateegia. EGD kaudu saab EL arendada kliimapoliitikat ning jääda rohepöörde küsimustes esikohale (Rybski, 2022). Rohelise Kokkuleppe Diplomaatia kaudu ühendab EGD säästva arengu eesmärgid (SDG), kliimaneutraalsuse eesmärgid ning rahvusvahelised investeerimiskavad, mis suunatuna Aafrikale saavad selle energiapoliitikat otseselt mõjutada. Selles protsessis muutuvad sellised vahendid nagu näiteks, CBAM ja *Global Gateway* EL-i normatiivse jõu/võimu kandjateks, kuid tõstavad ühtlasi küsimusi õiglasest üleminekust ja võimalikust asümmeetrilisest partnerlussuhtest.

Aafrika energiatega tootmine, fossiilkütuste eksport ja EL-i rahalised toetused on omavahel tihedalt seotud. Euroopa Liidu rahastatud projektid on aastate jooksul panustanud nii energiasektori kui ka Aafrika infrastruktuuri arendamisse, mistõttu võib eeldada, et need investeeringud on vähemalt teatud määral mõjutanud energialiikide osakaalu ning sellest tulenevalt ka ekspordi numbreid. Kui Euroopa Liit liigub taastumatute energiaallikate impordi vähendamise suunas, siis on loogiline eeldada, et see mõjutab ka Aafrika tootmis- ja ekspordistruktuure, sest suur hulk Aafrika fossiilkütuste ekspordist jõuab Euroopasse.

Antud uurimuses on soov välja selgitada, kas EL-i toetused on mõjutanud fossiilkütuste ekspordi Aafrikas. Claar (2022) on oma töös välja toonud, „EGD majanduslike prioriteetide ja standardite tõttu peavad Aafrika majandused oma prioriteetide seadmise asemel reageerima EGD poliitikale.“, mis tõstatab küsimuse, et kas Aafrika ikka kujundab ise oma kliima ja majandusega seotud prioriteete või järgib lihtsalt Euroopat (Claar 2022, 266). See saab olla selgituseks kui tuleb ilmsiks, et EL-i toetused mõjutavad suurel määral fossiilkütuste ekspordi Aafrikas ning taastuenergia tootmine on oluliselt suurenenud, sest teatud määral vihjaks see Aafrika sõltuvusele EL-ist. Täpsemalt annab see märku, et Aafrika sõltub toetustest ning kaldub täitma nende eesmärgi, kes märkimisväärsema rahalise summaga neid toetavad.

Rybski (2022) on oma töös välja toonud aspekti, et EGD-d on mõjutanud nii COVID-19 kui ka Venemaa agressioon, mis on viinud Euroopa otsuseni vähendada sõltuvust Venemaa fossiilkütustest. Antud fakt toob analüüsi külje, kus isegi kui Euroopa toetab taastuenergiatega

arengut Aafrikas ja üritab minna järjest rohkem rohelisele energiale, siis tõsiasi on see, et antud hüpset ei saa teha üleöö. Kui EL ei impordi enam Venemaa taastumatuid energiasid, siis Euroopa Liidu import Aafrika taastumatutele energiatele kestab kauem. (Rybski 2022, 130) See võib olla põhjuseks, kui selgub, et Aafrika ekspordi numbrid ei ole otseselt vähenenud, kuna EL-i toetustel ei ole olnud võimalik neid silmnähtavalt mõjutada.

Käesoleva töö teoreetiline raamistik tugineb mitmele omavahel seotud kontseptsioonile ja käsitlusele, mille abil on võimalik analüüsida Euroopa Liidu rohepoliitikat, täpsemalt EGD mõju Aafrika energiatootmisele ja fossiilkütuste ekspordile. Töös määratletud mõisted, näiteks taastuv- ja taastumatu energia, energiaõiglus ja rohekolonialism, loovad aluse uuritava mõju süstemaatiliseks analüüsimiseks. Olulise mõõtme tööle lisavad energiaõiglus ja rohekolonialismi kontseptsioonid. Energiaõiglus aitab panna analüüsi tulemusi teatud vaatenurka, et kas EL-i rohepoliitikast tulenev mõju toetab Aafrikas energia tootmist ja kohalikku arengut või aitab pigem lihtsalt EL-i huve ning täita kliimanetraalsuse eesmärgi. Samal ajal annab rohekolonialismi käsitlus võimaluse uurida, kas EGD ja sellega seotud toetused taastoodavad sõltuvussuhteid uues rohelises vormis (Claar, 2022). Need aitavad töö analüüsi osas paremini tulemusi hinnata. Seega aitab teoreetilise raamistiku mitmekülgne lähenemisviis, ühendades poliitilised, majanduslikud ja sotsiaalsed dimensioonid, analüüsida EGD mõjusid Aafrika energiasüsteemile. Edasises töös rakendatakse neid kontseptuaalseid tööriistu, et hinnata, millisel määral on EGD-ga seotud toetused mõjutanud Aafrikas taastuv- ja taastumatute energiaallikate tootmist ning fossiilkütuste ekspordi aastatel 2001 – 2022. Analüüsi käigus lähtutakse hüpoteesist, et Euroopa Roheline Kokkulepe on positiivselt mõjutanud Aafrika taastuvenergia tootmist ehk see on suurenenud ning negatiivselt mõjutanud fossiilkütuste ekspordi Euroopasse.

2. Metoodika

2.1. Analüüsi eesmärk ja taust

Uurimuse analüüsi eesmärgiks on uurida Euroopa Rohelise Kokkuleppe (*European Green Deal*, EGD) mõju Aafrika riikide energiatootmise struktuurile ning fossiilkütuste ekspordile perioodil 2001 – 2022. Töö keskmes on küsimus, kuidas Euroopa Liidu suunatud tegevused ja investeeringud on mõjutanud taastuvate ja taastumatute energiaallikate tootmist Aafrikas ning milliseid muutusi on see kaasa toonud fossiilkütuste ekspordi dünaamikas.

Bakalaureusetöö analüüsi aluseks on eeldus, et Euroopa Liidu kliima- ja energiapoliitika, mille eesmärgiks on edendada kliimanetraalsust ning säästvat arengut, läbi mille vähendada sõltuvust fossiilkütustest ja suurendada taastuenergia kasutuselevõttu, mõjutab ka Aafrika majandusstruktuuri ja väliskaubandust. Eriti oluline on uurida, kuidas Aafrika, mille majandus on traditsiooniliselt olnud suurel määral sõltuvuses fossiilkütuste ekspordist, on kohanenud uute rahvusvaheliste suundumustega ehk Euroopa Rohelise Kokkuleppega või asümmeetriliste suhetega.

Selle mõju paremaks mõistmiseks ja visualiseerimiseks tuuakse analüüsi sisse ka 2008. aasta üleilmne majanduskriis, mis võimaldab võrrelda majanduskriisist tulenenud muutusi Euroopa Rohelise Kokkuleppe mõjudega. Kriisi mõju ning selle järgse taastumise ning EGD rakendamise võrdlus loob aluse analüütiliseks kahe välise mõju võrdluseks. Analüüsi käigus käsitletakse esmalt perioodi 2015 – 2022, et hinnata EGD rakendamise ja edendamise otseseid mõjusid. Seejärel analüüsitakse perioodi 2004 – 2011, mille fookuses on majanduskriisi mõju energiatootmisele ja fossiilkütuste ekspordile. Lõpetuseks vaadeldakse kogu ajavahemikku 2001 – 2022, et pakkuda terviklikku ja üldistatavat ülevaadet Euroopa Liidu mõjust Aafrika energiamajandusele. Seoste paremaks analüüsimiseks tuuakse sisse mõisted energiaõiglus ja rohekolonialism, et paremini mõista ja kirjeldada analüüsist saadud seoseid.

Selline mitmetasandiline lähenemine võimaldab asetada Euroopa Rohelise Kokkuleppe mõju laiemasse majanduslikku konteksti ning hinnata, kas ja millises ulatuses on Euroopa poliitilised otsused kaasa aidanud Aafrika energeetika ja ekspordistruktuuride valdkonna poliitikates, muutustesse ning arengutesse. See täiendab seniseid teadmisi analüüsides konkreetselt EGD rakendamise majanduslikku mõju Aafrika energiatootmisele ning ekspordile kvantitatiivsete näitajate alusel. Samuti saab teatud määral hinnata, kas EGD on loonud uusi asümmeetrilisi

sõltuvussuhteid või aitab globaalselt teisi piikondi roheenergiale üleminekul. Senistes uurimustes on keskendunud rohkem EGD geopoliitilistele mõõtmetele.

2.2. Analüüsitavad materjalid

Analüüsitavate andmete kogumisel lähtuti uurimisküsimuste täpsemast lahtimõtestamisest ja muutujate määratlemisest. Arvestades, et Euroopa Roheline Kokkulepe toimib samaaegselt nii kliimapoliitilise kui majandusliku tegurina, keskendub analüüs sellele, kuidas EL-i rahastatud energiaprojektid on Aafrikas mõjutanud taastuvenergiate edendamist ning fossiilkütuste ekspordi vähenemist. Euroopa Liidu mõju hindamiseks koguti andmeid energia- ja energeetikavaldkonna projektide (Lisa 1.) kohta, mis olid rahastatud Euroopa Liidu poolt ning kättesaadavad Euroopa Investeerimispanga (*European Investment Bank*, EIB) ning Capacity4dev platvormi kaudu (All Projects 2025; Capacity4dev 2024). Valimisse kaasati projektid, mille rahastussummad olid avalikult kättesaadavad ja mis jäid ajavahemikku 2001 - 2022. Projektide valikul pöörati tähelepanu ka sellele, et rahastuse summad oleksid otseselt seotud energiasektori arendamisega, et vältida võimalikke moonutusi tulemuste tõlgendamisel. Samuti valiti projektid nii, et need võimaldaksid kvantitatiivset mõõtmist ja hilisemat korrelatsioonianalüüsi.

Aafrika energiatootmise hindamiseks koguti andmed erinevate energiaallikate toodangu kohta, mis teisendati ühikusse petadžaulid (PJ), võimaldades andmete ühtlustamist ja võrreldavust. Teoreetilisest raamistikust lähtuvalt jaotati energiaallikad kahte kategooriasse:

- Taastumatud energiaallikad: kivisüsi, nafta, maagaas, turvas ja põlevkivi ehk fossiilkütused, mis on taastumatud maavarad. Kasutatakse palju tööstuses ja transpordis. (World Energy Statistics 2025)
- Taastuvenergiaallikad: päikese-, tuule-, hüdro-, geotermaalenergia ja tahked, vedelad biokütused ning -gaasid ehk roheenergia, mille tootmise mõju keskkonnale on väike. (World Energy Statistics 2025)

Fossiilkütuste ekspordi hindamisel kasutati nii eksporditud energia koguseid PJ-des kui ka ekspordi rahalist väärtust eurodes, täpsemalt on need kajastatud miljonites eurodes. Kaasati mõlemad vormid, et oleks võimalik mitmetasandiline analüüs. Eksporti vaadati nii kogu maailmasse kui ka eraldi Euroopasse, et oleks võimalik analüüsida laiemat pilti. Kuna töö eesmärk on mõista EGD mõju ekspordistruktuurile, siis on oluline lisada rahaline mõõde, läbi

mille saab loodetavasti hinnata, kas EL-i toetused mõjutavad kaubanduslikku sõltuvust fossiilkütustest ja seeläbi Aafrika majanduslikku haavatavust. Rahaline mõõde lisati ainult maailma vaatesse, sest olulisemal kohal on siiski ekspordimaht.

Kõik andmed koguti võimalikult laiaulatuslikult, hõlmates kõiki Aafrika mandri riike, et saada üldistatav pilt Euroopa Rohelise Kokkuleppe mõjudest mandriüleselt. Läbi mille saaks käsitleda EGD-d normatiivse jõuna/võimuna, mille mõju ulatub üle piiride ja võib teatud määral kaasa tuua muutusi nii kohalikes kui ka rahvusvahelistes energia kaubandustes. Aafrika ekspordi Euroopa Liitu puudutavad andmed koguti Euroopa Liidu andmebaasist Eurostat ning nendes andmetes on kaasatud tahkete fossiilkütuste, nafta, ning gaasi impordi kogused (Import of oil... 2025; Import of solid... 2025; Import of natural... 2025). Ajavahemiku piiritlemine aastatega 2001 – 2022 tulenes andmete kättesaadavusest ning võimalusest võrrelda kahte olulist mõju perioodi: 2008. aasta majanduskriisi ja EGD rakendamise perioodi.

2.3. Analüüsimeetodi kirjeldus

Uurimistöö analüüsi läbiviimiseks kasutatakse kvantitatiivset sisuanalüüsi, mis võimaldab kogutud andmeid süsteemselt töödelda ja seoste põhjalikke mustreid tuvastada. Valitud meetod toetab käesoleva töö analüüsi, kas ja millisel määral on EGD aidanud kaasa taastuvenergia tootmise kasvule ning mõjutanud fossiilkütuste ekspordidünaamikat Aafrikas. Kvantitatiivne lähenemine on valitud, kuna see võimaldab kõige objektiivsemalt hinnata Euroopa Liidu Roheleppe ja Aafrika energiatootmise muutuste vahelist seost.

Andmete esmase töötlemise käigus koondatakse ja ühtlustatakse projektide ja tootmisnäitajate andmed (Lisa 2.), viies need vastavusse analüüsi vajadustega. Seejärel viiakse läbi korrelatsioonanalüüs, mille eesmärgiks on tuvastada statistilisi seoseid sõltumatu muutuja, Euroopa Liidu rahastatud projektide summade ja sõltuvate muutujate, taastuvate ning taastumatute energiaallikate tootmise ning fossiilkütuste ekspordi, vahel.

Sellele järgneb graafikute ning muude vajalike arvutuste tegemine, et anda analüüsi tulemused võimalikult efektiivselt ning selgelt edasi. Valitud meetod võimaldab hinnata, kas EL-i toetuste aastased summad on oluliselt seotud taastuvenergia tootmise osakaalu või fossiilkütuste ekspordi muutustega, toetades hüpoteesi, mille kohaselt EGD-ga on vähenenud Aafrikas fossiilkütuste ekspord ning taastumatute energiatega tootmine ning suurenenud taastuvate energiatega tootmine. Seeläbi võimaldab töö vastata uurimisküsimustele ning pakkuda

laiapõhjalisemat arusaama Euroopa-Aafrika energiasuhete muutustest ja nende võimalikest tulevikutrendidest.

3. Analüüs

Järgnev peatükk annab ülevaate andmete analüüsist ja tulemustest lähtudes uurimisküsimustest ja teoreetilisest raamistikust. Peatükk on jagatud kolmeks osaks, esimene alapeatükk võtab enda alla 2008. aasta majanduskriisi mõju Aafrikale perioodil 2004 - 2011. Teine alapeatükk hõlmab endas perioodi 2015 – 2022 ja kuidas EGD on mõjutanud Aafrika näitajaid. Kolmandas alapeatükis uuritakse, kuidas Euroopa Liit on tervel uuritavalt perioodil 2001 – 2022 mõjutanud Aafrikas energiatega tootmist ning fossiilkütuste ekspordit. Sõltumatu muutujana kasutatakse Euroopa Liidu rahastusi (edaspidi „EL-i toetus“, miljonites eurodes), sõltuvateks muutujateks aga taastuvenergia tootmine („Taastuvenergia“, PJ), fossiilkütuste tootmine („Fossiilkütused“, PJ), fossiilkütuste eksport füüsilises koguses („Fos. eksport (PJ)“, PJ), ekspordi rahaline väärtus („Fos. Eksport (€)“, mln €) ja Aafrika eksport Euroopa Liitu („Eksport Euroopasse (PJ)“, PJ).

3.1. 2008. aasta majanduskriisi mõju Aafrikale perioodil 2004 – 2011

Selles alapeatükis viiakse läbi korrelatsioonanalüüs (Tabel 1.), mille eesmärk on hinnata, kuidas mõjutasid Euroopa Liidu rahastused Aafrika energiatega tootmist ning fossiilkütuste ekspordit enne Euroopa Rohelise Kokkuleppe (EGD) vastuvõtmist, periood mis jäi 2008 aasta ümbrusesse, et analüüsida majanduskriisi mõju eel mainitud aspektidele.

Tabel 1. Korrelatsioonanalüüs majanduskriisi mõjust Aafrikale 2004 - 2011

| Sõltumatu muutuja "EL-i toetus (€ mln)" | Korrelatsioonanalüüs |
|--|-----------------------------|
| Sõltuv muutuja: | |
| Taastuvenergia (PJ) | 0,135889015 |
| Fossiilkütused (PJ) | 0,779844957 |
| Fossiilkütuste eksport (PJ) | 0,7846685 |
| Fos. Eksport (€ mln) | 0,343819214 |
| Eksport Euroopasse (PJ) | -0,090937347 |

Allikas: autori koostatud

Tabeli (Tabel 1.) põhjal selgub, et taastuvenergia tootmise ja EL-i toetuste vaheline korrelatsioon on $r = 0,14$, mida võib tõlgendada kui väga nõrka positiivset seost. See tähendab, et toetuste suurenemisel võib esineda kasv ka taastuvenergia tootmises, kuid mõju on statistiliselt nõrk ning otsest seost siit järeldada ei saa.

Tugev positiivne seos on aga fossiilkütuste tootmise ja EL-i toetuste vahel, milleks on $r = 0,78$. Perioodil 2004 – 2011 saab rääkida suhteliselt selgest mõjust ja seosest tootmise ning toetuste vahel ehk toetuste suurenemisega suurenes ka fossiilkütuste tootmine. Tulemus läheb töö hüpoteesiga vastuollu, kuid antud perioodil saaks seda põhjendada, et Euroopa Liit ei keskendunud veel niivõrd rohepöördele.

Kõige märgatavam seos ilmneb fossiilkütuste ekspordi füüsilise mahu ja EL-i toetuste vahel, kus $r = 0,78$, mis näitab tugevat positiivset korrelatsiooni. See tähendab, et perioodil 2004 - 2011 kasvas Aafrika fossiilkütuste eksport füüsilises mahus koos EL-i arengukoostöö rahastuste suurenemisega. Kuigi täpne põhjus on hetkel ebaselge, võib see viidata sellele, et kuigi oli olnud majanduskriis, siis see ei hoidnud riike tagasi importimast vajalikke koguseid fossiilkütuseid. Ka ekspordi rahalise väärtuse ja toetuste korrelatsioon $r = 0,34$ osutab mõõdukalt nõrgale positiivsele seosele, kus suuremad toetused võivad olla seotud suurema ekspordituluga. See seos võib peegeldada nii maailmaturu hinnamuutusi kui ka ekspordivõimekuse kasvu, kuid ei viita majanduskriisist eeldatud suurele mõjule.

Fossiilkütuste ekspordi maht Euroopasse näitas toetustega seoses äärmiselt nõrka negatiivset korrelatsiooni, $r = -0,09$. See tähendab, et EL-i toetuste kasv ei ole seotud ekspordimahu suurenemisega Euroopa turule ning võib viidata vastupidisele trendile ehk toetuste suurenemisel võib eksport EL-i veidi väheneda. Kuigi antud juhul on tegemist statistiliselt väga nõrga seosega on selle suund töö hüpoteesi arvestades oluline, sest negatiivne korrelatsioon sobitub töö hüpoteesiga, mille kohaselt Euroopa Roheline Kokkulepe võib aidata vähendada sõltuvust fossiilkütuste impordist. Samas on see niivõrd olematu seos, et antud juhul ei saa kindlaid järeldusi veel teha.

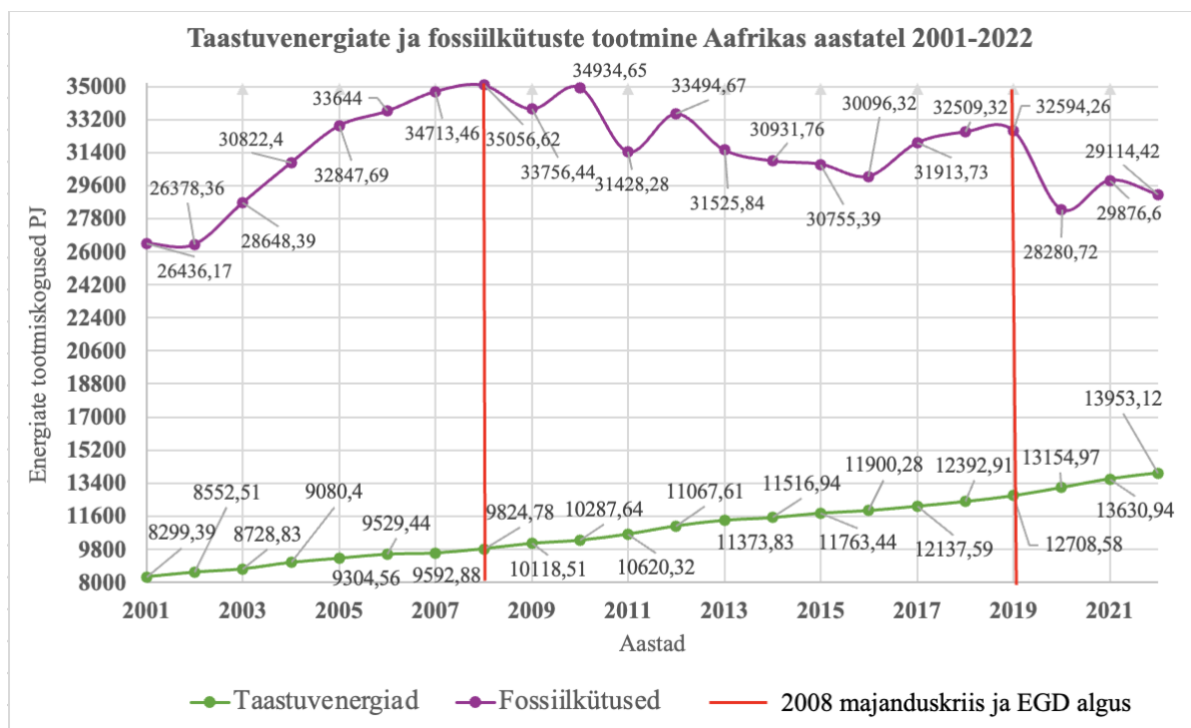
Kasvumäärade (*Growth rate %*) (Lisa 3.) analüüs annab täiendavat informatsiooni EL-i toetuste võimaliku mõju kohta Aafrika energiasektorile 2008. aasta majanduskriisi ajal. Taastuvenergia tootmise aastane keskmine kasvumäär perioodil 2004 – 2007 oli 2,39%, ning sellele järgnenud perioodil 2008 – 2011 oli 2,58%, keskmine kasvumäär suurenes 0,18% võrra. Antud juhul on tegemist minimaalse tõusuga ehk see ei anna alust väita, et EL-i toetustel oli kiirendav mõju taastuvenergia arengule 2008. aasta majanduskriisi ajal.

Fossiilkütuste tootmise puhul aastane keskmine kasvumäär (Lisa 3.) 2004 – 2007 oli 4,94%, kuid aastatel 2008 – 2011 kasvumäära protsent oli negatiivne -2,32%. Tegemist on märgatava aeglustumisega, mis langes -7,26% võrra, muutus võib viidata sellele, et fossiilkütuste tootmise sektori kasv aeglustus majanduskriisi tõttu. Samas ei saa öelda, vaid keskmiste kasvumäärade

protsentide pealt, et 2008. aasta majanduskriis mõjutas fossiilkütuste tootmist. Täpsemalt arutletakse nende mõjude üle järgmistes alapeatükkides.

Vaadates lihtsalt erinevate energia liikide tootmist (Joonis 1.), siis on näha, et taastuvenergia on olnud tõusutrendis, kuid taastumatute energiaallikate tootmine on olnud ebastabiilne. Fossiilkütustel on olnud küll veidi järsem kasv teatud perioodil, kuid seda koos vahepealsete suuremate langustega. Peale 2008. aasta majanduskriisi langes fossiilkütuste tootmine vaid -1300,18 PJ, mis on põhimõtteliselt küll olematu langus, kuid suures pildis, antud uurimuses, siiski tähelepanu väärne muutus trendis. Peale seda toimus korraks kiire hüppe ning 2010. aastal tõusis tootmine 1178,21 PJ ning peale seda on see olnud vaikse languse ja seejärel tõusuga kuni aastani 2019 kui Euroopa Liit võttis vastu Euroopa Rohelise Kokkuleppe. Taastumatu energia tootmine langes selle järgselt enam kui 2008. aastal, täpsemalt -4313,54 PJ-line langus on jällegi väike, kuid siiski tajutav. Peale seda tootmine uuesti tõusis 1595,88 PJ, mis on suurem tõus kui peale majanduskriisi. Samas ei ole olnud fossiilkütuste tootmine nii suures tõusutrendis peale EGD-ed, vaid on rahulikult langemas, mis on positiivne.

Joonis 1. Taastuvenergia ja fossiilkütuste tootmine Aafrikas 2001 – 2022



Allikas: autori koostatud

Samas roheenergia on olnud aastast 2001 sujuvas tõusu trendis kui lihtsalt andmepunktidest moodustunud joont (Joonis 1.) vaadata. Täpsemal vaatlusel selgub samuti, et langusi pole

olnud, vaid mõned kasvu aeglustumised. Näiteks aastal 2006 – 2007 oli tootmise suurenemine ainult 63,44 PJ, mis on küll teorias kasv, kuid siiski võrreldes teiste aastatega äärmiselt minimaalne. Taastuvenergia tootmise juures on tähelepanu väärtus, et peale 2008. aasta majanduskriisi ei vähenenud selle tootmine, kuigi võiks arvata, et niivõrd suure mõjuga kriis kanduks edasi ka sellele valdkonnale. Või saab see olla põhjenduseks, et taastuvenergiat on lihtsam toota ning raskem mõjutada, sest päikese valgus ning tuulehood on ikka sama tugevad kui enne kriisi. Samas kui taastumatu energia, näiteks nafta kaevandamine on pidevalt suurte kuludega aga taastuvenergia on suure kuluga ainult alguses, kuid sealt edasi lähevad summad väiksemaks. Peale EGD-ed on aga taastuvenergia tootmise kasv suurem, kui see oli peale majanduskriisi. See on positiivne ning hüpoteesi toetav, et EGD siiski suutis suurendada roheenergia tootmist.

3.2. Euroopa Rohelise Kokkuleppe mõju Aafrikale perioodil 2015 - 2022

Käesolevas alapeatükis esitatakse korrelatsioonanalüüs Euroopa rohepöörde mõjust valitud energianäitajatele Aafrika riikides. Analüüs (Tabel 2.) katab perioodi 2015 – 2022 ning selle eesmärk on selgitada, kas ja milline on korrelatsioon Euroopa Liidu toetuste ja Aafrika energiatootmise ja -eksporti vahel. Sõltumatu ja sõltuvad muutujad on samad eelmises alapeatükis analüüsitud aspektidega, ainult andmed on võetud teisest perioodist.

Tabel 2. Korrelatsioonanalüüs EGD mõjust Aafrikale 2015 - 2022

| Sõltumatu muutuja "EL-i toetus (€ mln)" | Korrelatsioonanalüüs |
|--|-----------------------------|
| Sõltuv muutuja: | |
| Taastuvenergia (PJ) | 0,515644598 |
| Fossiilkütused (PJ) | 0,201641522 |
| Fossiilkütuste eksport (PJ) | -0,030417968 |
| Fos. Eksport (€ mln) | 0,767230905 |
| Eksport Euroopasse (PJ) | 0,014908796 |

Allikas: autori koostatud

Tabeli 2. andmetest näeme, et taastuvenergia tootmise ja EL-i toetuse vaheline korrelatsioon on $r = 0,52$, mida võib käsitleda mõõduka positiivse seosena. See tähendab, et toetuste suurenemisel on kalduvus suurendada ka taastuvenergia tootmist. Kuigi tulemus, teatud määral, kinnitab töö hüpoteesi, et EL-i toetused soodustavad taastuvate energiaallikate kasvu, ei viita seos siiski olulisele ja kindlale mõjule.

Huvitava tulemuse annab fossiilkütuste tootmise ja toetuste korrelatsioon $r = 0,2$, mis viitab suhteliselt nõrgale positiivsele seosele. Teisisõnu suureneb fossiilkütuste tootmine koos EL-i toetuste kasvuga ainult vähesel määral. See tulemus on küll töö hüpoteesiga vastuolus, mille kohaselt peaks EGD ja sellega seotud toetused vähendama fossiilkütuste osakaalu, kuid see korrelatsiooni seos on minimaalne. Võimalik seletus võib peituda selles, et kuigi võrreldes varasemaga on analüüsitaval perioodil vähenenud fossiilkütuste tootmine, siis liialt kiiresti ei ole võimalik ühelt energiaallikalt üleminna teisele.

Fossiilkütuste ekspordi puhul näeme erinevust sõltuvalt mõõdetavast indikaatorist. Kui vaadelda ekspordi koguseid PJ-des, siis seos on sisuliselt olematu, negatiivne korrelatsioon $r = -0,03$. Kuid ekspordi rahalise väärtuse puhul on korrelatsioon EL-i toetustega $r = 0,77$, viidates tugevale positiivsele seosele. Selline tulemus võib viidata sellele, et perioodidel, millal toetused on suuremad, on ka fossiilkütuste müügi väärtus kõrgem, olgugi et füüsiline maht ei pruugi suureneda. See võib pigem viidata hinnakõikumistele maailmaturul või muutustele lisandväärtustes, mitte toetuste otsesele mõjule ning antud korrelatsioon ei toeta töö algset hüpoteesi.

Aafrika ekspordi puhul EL-i turule on toetuste ja ekspordimahu vaheline korrelatsioon $r = 0,01$, mis viitab praktiliselt olematu positiivsele seosele. Selline äärmiselt nõrk korrelatsioon tähendab, et toetuste kasv ei ole olnud statistiliselt seotud fossiilkütuste ekspordiga Euroopasse. Antud tulemus siiski sobitud töö hüpoteesi, sest toetuste mõju on liiga nõrk või hajutatud, et väita vastupidist ehk saame eeldada, et selgemat mõju avaldub tõenäoliselt pikema aja jooksul.

Kasvumäärade (Lisa 3.) analüüs pakub täiendavat informatsiooni EL-i mõju kohta. Taastuvenergia tootmise aastane keskmine kasvumäär perioodil 2015 – 2018 oli 1,85%, ning peale EGD rakendumist, 2019 – 2022 oli see 3,01% ehk muutus/tõus oli vaid 1,16%. Sellest võib järeldada, et EGD ei ole toonud kaasa olulist hüpet taastuvenergia kasvutempos. Samal ajal vähenes fossiilkütuste tootmise aastane keskmine kasvumäär 2015 - 2018 perioodi 1,30%-lt, -2,47%-le, mis oli perioodil 2019 - 2022, see viitab -3,77% langusele ning see on suurem muutus võrreldes taastuvenergiate tootmisega. See trend võib viidata muutustele Aafrika energiasektoris, kuid selle põhjused vajavad põhjalikumat käsitlust järgmistes alapeatükkides.

3.3. Euroopa Liidu mõju Aafrikale 2001 – 2022

Antud alapeatükis võetakse analüüsi alla terve uurimuseks valitud periood, 2001 – 2022, et saaks vaadata ja võrrelda pikemat ajaperioodi, ning et leida sarnasusi või erinevusi tulemuste vahel. Tabelis (Tabel 3.) on näha korrelatsioonanalüüs EL-i toetuste ja Aafrika taastuvenergia, fossiilkütuste tootmise ning fossiilkütuste ekspordi vahel eel mainitud perioodil.

Tabel 3. Korrelatsioonanalüüs EL-i toetuste ja Aafrika näitajate vahel

| Sõltumatu muutuja "EL-i toetus (€ mln)" | Korrelatsioonanalüüs |
|---|----------------------|
| Sõltuv muutuja: | |
| Taastuvenergia (PJ) | 0,68782287 |
| Fossiilkütused (PJ) | 0,038922455 |
| Fossiilkütuste eksport (PJ) | -0,259240438 |
| Fos. Eksport (€ mln) | 0,265569664 |
| Eksport Euroopasse (PJ) | -0,583972339 |

Allikas: autori koostatud

Korrelatsioonanalüüsist (Tabel 3.) näeme, et taastuvenergia tootmise ja EL-i toetuste vaheline korrelatsioon on $r = 0,69$, mida saame käsitleda tugevama positiivse seosena. See tähendab, et toetuste suurenemisega on suurenemis trendis ka taastuvenergia tootmine. Antud tulemus toetab töö hüpoteesi, mille kohaselt Euroopa Liidu toetused võivad olla soodustavaks faktoriks taastuvenergia tootmisele Aafrika piirkondades. Samas tuleb meele pidada, et see on siiski ainult korrelatsioon, mitte põhjuslik seos, seda tuleb eraldi käsitleda.

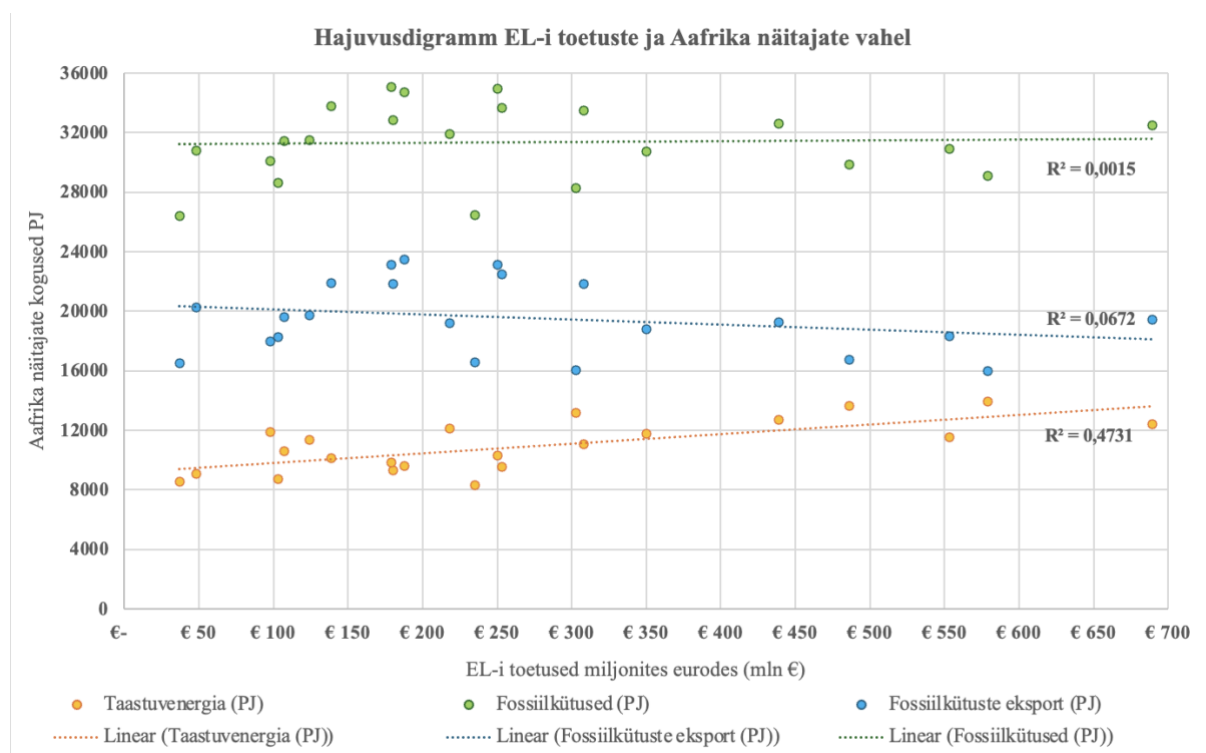
Fossiilkütuste tootmise ja EL-i toetuste vahel on äärmiselt nõrk peaaegu olematu seos, mille korrelatsioonikordaja on $r = 0,04$. Selline tulemus on positiivne, sest töö hüpotees eeldas, et taastuvenergia tootmise suurenemisega väheneb fossiilkütuste osakaal energiasektoris ning antud tulemus küll ei näita, et toetuste suurenemisega väheneb fossiilkütuste tootmine, kuid seost nende vahel põhimõtteliselt ei ole. See aga ei tähenda otsest rohepöörde kiirenemist. Sellest hoolimata ei toeta tulemus 100 protsendiliselt hüpoteesi, mille kohaselt EL-i toetused soosivad taastuvenergia laiemat tootmist Aafrika energiasüsteemides ning nendega väheneb taastumatute energiatega tootmine.

Fossiilkütuste ekspordi puhul ilmneb erinevus olenevalt mõõdikust. Kui analüüsida ekspordi kogust PJ-des, siis on korrelatsioon negatiivne $r = -0,26$. See on peaaegu, et olematu seos muutujate vahel, kuid see siiski teatud määral tähendab, et suuremate toetuste puhul võib eksport veidi väheneda. Samas ekspordi rahalise väärtuse ja toetuste vahel on positiivsema seose poole kalduv näitaja $r = 0,27$. See omakorda viitab sellele, et toetuste suurenemisega kaasneb ka fossiilkütuste ekspordist saadav tulu, mis võib olla seotud maailmaturu hindadega,

mis on olnud siiski tõusu trendis. Korrelatsioonanalüüsist (Tabel 3.) selgub, et Aafrika fossiilkütuste ekspordi ja EL-i toetuste vahel Euroopa turule on mõõdukalt tugev negatiivne seos, mille kordaja on $r = -0,58$. See tähendab, et toetuste kasvades on olnud tendents, et eksport Euroopasse väheneb. Antud tulemus toetab töö hüpoteesi, mille kohaselt EGD kaudu antavad toetused võivad kaasa aidata EL-i sõltuvuse vähenemisele Fossiilkütustest.

Joonisel (Joonis 2.) on kujutatud andmepunktide hajuvusdiagrammi, kuhu on lisatud regressioonijooned ja R^2 väärtus, et mõõta andmepunktide ning regressioonijoonete seost. Antud töös on see lisatud, et paremini kirjeldada ja näha andmepunktide seost, muutumist ajas.

Joonis 2. Hajuvusdiagramm EL-i toetuste ja Aafrika näitajate vahel



Allikas: autori koostatud

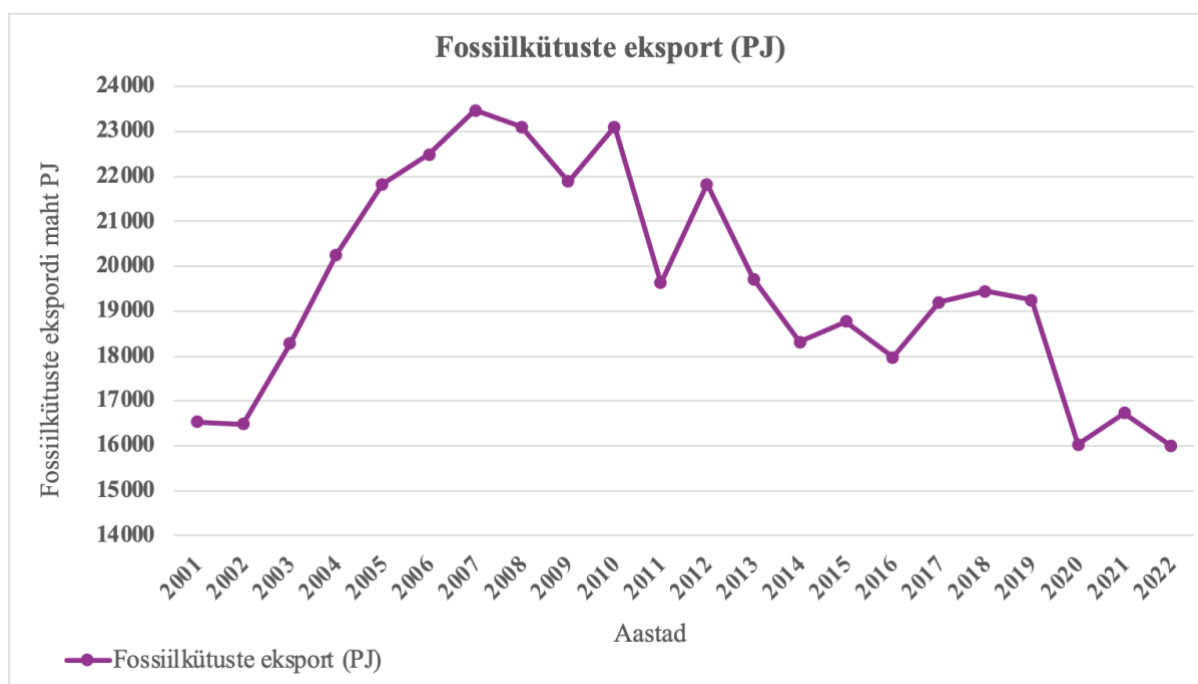
Taastuvenergia tootmise $R^2 = 0,4731$ ehk siis 47% ulatuses saame taastuvenergia tootmise varieeruvust selgitada EL-i toetuste muutusega. See on keskmine seos, pole tugeva, ega ka oluliselt nõrga mõjuga ehk teatud olulisus nende näitajate vahel on olemas. See on ka joonisel (Joonis 2.) kujutatud, oranžid andmepunktid on lineaarsele joonele suhteliselt lähedal, osaliselt selle peal ning liikumas sarnaselt samas suunas. Fossiilkütuste tootmise $R^2 = 0,0015$, mis näitab, et seost EL-i toetuste ning fossiilkütuste tootmise vahel pole, mis antud uurimuse juures on hea, sest kuigi see jääb positiivsuse poolele, siis mõju on olematu. Ehk teatud mõttes saame öelda, et Euroopa Liidu toetused mõjutavad taastuvenergia tootmist rohkem kui taastumatute

energiate tootmist. Rohelisi andmepunkte ning joont vaadates on näha, et kuigi mõned punktid on väga lähedal joonele, siis enamuse on lineaarsest joonest kaugemal, mis näitabki, et seos toetuste ning tootmise vahel on nõrgem.

Liikudes edasi fossiilkütuste ekspordi (Joonis 2.) juurde $R^2 = 0,0672$, mis näitab, et fossiilkütuste ekspordi varieeruvusest ainult 6,7% on seotud EL-i toetustega. See on väga nõrk seos, mida on ka joonist vaadates näha, et sinised andmepunktid on lineaarsest joonest kaugel ja hajali, mis näitabki, et nii-öelda loogilist kulgemist, seost toetuste ja ekspordi vahel ei ole. See tõenäoliselt viitab sellele, et seda kui palju eksporditakse midagi oleneb muudest aspektidest, näiteks milline on importiva riigi vajadus, milline on seis rahaliselt, milline on nõudluse ja pakkumise olukord üleüldiselt. Kindlasti ei saa riigid importida kütust vähem kui on riigis vajadus, kuid eelmainitud aspektid siiski mõjutavad kogust. Kindlasti on võimalik ka see, et Aafrika ei suuda igal aastal toota samas koguses energiat, maavarade kaevandamisega eriti nendega, mis on taastumatud võib olla keeruline, sest ei saa iga aastaga järjest rohkem kaevandama hakata. Mõni aasta toodetakse rohkem fossiilkütuseid, kui teisel aastal.

Kui vaadata lihtsalt fossiilkütuste ekspordi numbreid (Joonis 3.), siis on selgelt näha, et 2001 – 2007 oli tootmine tõusu trendis, siis juhtus majanduskriis ning olukord muutus ebastabiilseks. Vahemikus 2008 – 2016 oli eksport üldiselt aastatel kordamööda üles-alla, kuid 2016 – 2019 hakkas see jällegi tõusma, kuid siis sai alguse EGD ning taastumatute energiatega eksport langes madalamale kui see uuritavas ajavahemikus oli olnud. Sellest saame tuletada, et EGD võis siiski mõjutada eksporti, sest Euroopa riigid ei impordi enam nii suurtes kogustes fossiile kui nad tegid seda enne 2019. aastat. Eriti projekti alguses kui on võimalik, et kõigil osapooltel on suurem motivatsioon algatusega kaasa minna.

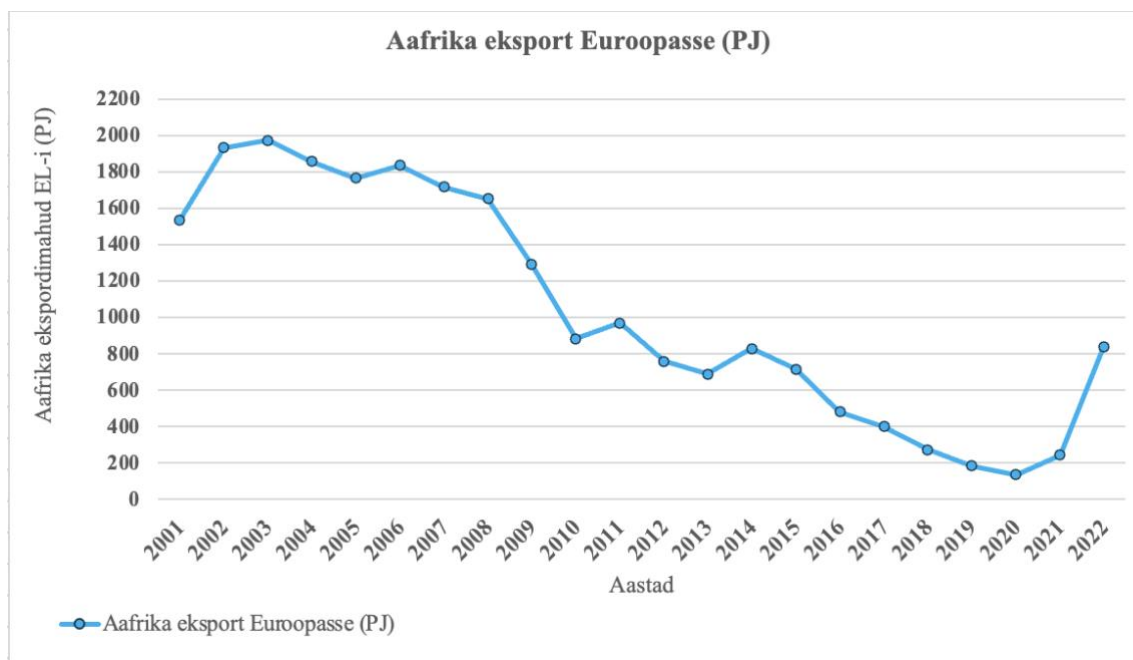
Joonis 3. Fossiilkütuste eksport Aafrikas (PJ) 2001 – 2022



Allikas: autori koostatud

Kui vaadata otseselt Aafrika fossiilkütuste eksporti Euroopasse (Joonis 4.), siis ilmneb selge langustrend alates 2006. aastast. Ekspordimahud olid perioodil 2001 – 2006 pigem stabiilsed, veidi kasvutrendis, ulatudes paaril aastal üle 1900 PJ. Alates 2007. aastast hakkas eksport aga järk-järgult langema, saavutades märkimisväärse languse just majanduskriisi järgsel perioodil (2009 – 2013), kus eksport langes -601,68 PJ. Selline langustrend jätkus üldjoontes kuni 2020. aastani, millal saavutati uuritava ajavahemiku madalaim tase.

Joonis 4. Fossiilkütuste eksport Aafrikast Euroopasse 2001 – 2022



Allikas: autori koostatud

Aastatel 2021 ja 2022 toimub aga märgatav (Joonis 4.) taastumine ning eksport ehk EL-i import tõuseb peaaegu samale tasemele, mis see oli 2011. aastal. Sellest võib järeldada, et üldine trend alates 2006. aastast viitab fossiilkütuste ekspordi vähenemisele Euroopasse, mis ka sobitud töö hüpoteesiga ja EGD strateegilise eesmärgiga vähendada sõltuvust taastumatutest energiaallikatest. Kuid siiski pole tegemist lineaarse ega katkematu trendiga/protsessiga. Perioodiline kõikumine viitab sellele, et energiatarnete struktuur ka Euroopas on jätkuvalt haavatav väliste kriiside suhtes ning rohepoliitika mõjud võivad olla ajaliselt nihkes.

4. Arutelu

Andmete analüüsist selgus, et EL-i toetuste põhjal on EGD siiski teatud määral mõjutanud töös analüüsitavaid Aafrika näitajaid. Taastuvenergiate ning toetuste vahel oli positiivne seos ning fossiilkütuste ja toetuste vahel negatiivne seos.

4.1. Taastuvenergia tootmise seos Euroopa Liidu toetustega

Korrelatsiooni analüüs näitas, et perioodil 2004 – 2011, mille keskmes oli 2008. aasta majanduskriis, ei olnud toetuste ning taastuvenergiate vahel tugevat positiivset seost. See näitab, et toetused ei olnud oluliseks mõjutajaks tootmisel, kuid selle põhjuseks saabki olla majanduskriis, mis mõjutas olukorda energiaallikate tootmises ning investeerimiskeskkonnas nii palju, et see kaalus üle toetuste ehk välise rahastuse mõju. Ning seda me saame väita antud töö analüüsist tulenevatel tulemustel. Sama saame öelda vaadates taastuvate energiatega tootmise kasvumäärade protsente, mis samuti näitavad, et enne 2008. aastat ja pärast oli protsendid peaaegu samad, nende vahe oli alla ühe protsendi. Tulemustest saab järeldada, et keerulises majanduslikus kontekstis võivad isegi arvestatavad toetused jääda ebapiisavaks, kui puuudvad stabiilsed struktuursed tingimused. See on kohati seotud energiaõiglusega, mis eeldab mitte ainult rahalist tuge, vaid ka võimekust neid vahendeid rakendada.

Kui vaadata korrelatsioonanalüüsi perioodi 2015 - 2022, mil Euroopa Roheline Kokkulepe jõustus poliitilise ja rahvusvahelise strateegiana, siis tootmise ning toetuste vaheline seos oli juba tugevam ning positiivne, mis kinnitab seost, et EGD kui rahvusvaheline normatiivne jõud, on mõjutanud toetusi ning need omakorda taastuvenergiatega tootmist Aafrika riikides. Ning sellest tulenevalt saab arutleda, et kas EGD on muutunud sisuliseks mõjutajaks Aafrika energiapoliitikates, suunates ressursse ja prioriteete taastuvenergiatele. Ka siinjuures saab välja tuua, et tootmise aastane kasvumäär protsent suurenes pärast EGD algust ning seda veidi rohkem kui eelmise uuritava perioodi juures. Analüüs aga terve uuritava perioodi 2001 – 2022 peale, andis samuti positiivse seose ehk kokkuvõtvalt koos toetustega tõuseb ka taastuvenergiatega tootmine, mis on antud analüüsi jaoks positiivne näitaja. Positiivne seos võib viidata sellele, et vähemalt osaliselt on EGD suutnud täita oma eesmärki edendada säästvat arengut ka väljaspool Euroopa Liitu, kuigi tuleb ka kaaluda, et kas toetuste suunamine on

toimunud vastastikusel partnerlusel või pigem rohekolonialismi riskiga kaasnevalt ehk EL-i prioriteete järgides.

Kui ka lihtsalt tootmise numbreid (Joonis 1.) vaadata siis jääb silma, et peale 2019. aastat on see jätkuvalt tugevas kasvu trendis, mis on positiivne ning vähenemist pole hetkel näha, see näitab, et on kujunenud stabiilne kasvusuund. Antud näitaja toetab hüpoteesi ning kinnitab, et EGD pole kujundanud ainult poliitilist vaid ka reaalsuses tootlikust taastuenergia valdkonnas suurendanud. Samas ei tohi tähelepanuta jätta, et kuigi antud allika tootmise kasvumäär (Lisa 3.) oli kõige suurem 2012. aastal 4,21%, mis on üllatav, sest see on lähedamal 2008. aasta majanduskriisile kui EGD-le. Vaadates seda protsenti majanduskriisi mõju alas olevana, siis kohati paneb mõtlema, et kas suur hüpe tollel hetkel tootmises võis olla põhjustel, et taheti leida efektiivsemat, pikas perspektiivis kestvamat ja odavamamat lahendust energia tootmiseks, sest peale seda tootmise aastased kasvumäärad protentuaalselt ei ole nii palju kasvanud. Samuti toetab seda järeldust see, et kriiside ning ebastabiilsete tingimustega muutub tähtsaks mitte ainult energia kättesaadavus aga ka selle taskukohasus ja vastupidavus. Kindlasti ei saa mainimata jätta, et EGD mõju analüüsis vaadatud andmete aastased kasvumäära keskmised (Lisa 3.) annavad mõista, et kui 2015 – 2018 oli keskmine 1,85% ja 2019 – 2022 oli keskmine 3,01% ja see muutus oli tõesti väike 1,16%. Siis see võib viidata, et EGD mõju on alles tekkimas, hetkel see 1,85%-line suurenemine võib olla alles alge ning selgemat mõju on näha alles näiteks 10 aasta pärast. Välja saab tuua, et roheenergia tootmise keskmised aastased kasvumäärad on peale rohelepet ühtlustunud ehk et väga suuri kõikumisi pole olnud. Sellest saab järeldada, et EL-i toetused siiski teatud määral toetavad ning mõjutavad taastuenergiate tootmist, et sellest saaks stabiilsem viis energia saamiseks.

4.2. Fossiilkütuste tootmise seos Euroopa Liidu toetustega

Korrelatsioonanalüüs perioodi 2004 – 2011 kohta, näitas et fossiilkütuste tootmise ning Euroopa Liidu toetuste vaheline seos on tugev. Mis on üllatav, et Euroopa Liidu toetused mõjutavad taastumatute energiatega tootmist positiivselt. Antud periood jäi majanduskriisi ajale ehk on võimalik, et tolle hetke toetused läksid üleüldiselt energeetika valdkonda, et majandust turgutada või tollel hetkel lihtsalt toodeti fossiilseid energialiike rohkem, sest need olid kättesaadavamad, ning see on arenguriikide kontekstis tihti määravaks teguriks. See oleks põhjendus positiivsele seosele taastumatute energiatega ning toetuste vahel. Juba märkimisväärselt nõrgem seos nende kahe näitaja vahel perioodil 2015 – 2022, mis on

positiivsemalt üllatav ning antud töö raames ootuspärane. See võib viidata ka sellele, et Aafrika enda sõltuvus fossiilsetest kütustest hakkab vähenema ehk toetused saavad minna kindlamalt ainult taastuenergia edendamisse. Korrelatsioonanalüüs ajavahemikule 2001 – 2022 näitas, et fossiilkütuste tootmise ja toetuste vahel on äärmiselt nõrk põhimõtteliselt olematu positiivne seos, mis on töö hüpoteesi arvestades hea, kuid mitte ideaalne, sest sellisel juhul oleks tegemist negatiivse seosega.

Minnes edasi taastumatute energiaallikate tootmisnumbrite juurde (Joonis 1.) Saab selgelt välja tuua, et 2008. aasta ülemaailmne majanduskriis mõjutas negatiivselt taastumatute energiatega tootmist Aafrikas. Enne seda ajavahemikul 2001 – 2007 oli tootmine stabiilses ja tugevas kasvutrendis, selle aeglustumist polnud otseselt näha, keskmine aastaste kasvumäärade (Lisa 3.) protsent oli 4,69%. See viitab fossiilkütuste kättesaadavusele ja nende keskele olekule Aafrika energiamajanduses tollel perioodil. Võrdluseks tuua järgmise 7 aasta (2008 – 2014) keskmine protsent, mis oli lausa languses -1,49%. Sellest saab teatud mõttes järeldada, et taastumatud energiad on ebastabiilsemad kui taastuvad. Sama tõid oma töös välja Karimi Alavijeh ja Salehnia (2024), väites, et taastuenergia kasutamine toob majanduslikult kaasa energiakindluse (Karimi Alavijeh & Salehnia 2024). Ebastabiilsust on näha ka tootmisnumbrites (Joonis 1.), kus 2009, 2011 ning 2020 kasvumäärades oli näha selget tootmise langust. Antud tulemus paneb mõtlema, et kui fossiilkütuste tootmist saavad globaalsed kriisid ja juhtumid nii kergelt mõjutada, siis kas need on ikka usaldusväärsed. Energiaõigluse vaatenurgast tähendab selline ebastabiilsus, et arenguriigid/madalama sissetulekuga riigid, kes toetuvad suuresti taastumatutele energialiikidele, satuvad suuremasse haavatavusse, eriti kui puuduvad mehhanismid mõju pehmendamiseks või üleminekuks kestlikumatele alternatiividele. Peale 2020. aasta langust on järgmise aasta tootmine küll tõusnud, kuid peale seda vähenenud ehk sellest saaksime järeldada, et fossiilkütuste tootmine on stabiliseerumas ning arvatavasti vähenemise trendis. See tootmise suund võib olla seotud EGD normatiivse mõju avaldumisega, kus Euroopa Liidu strateegia vähendada fossiilkütuste kasutust/importi loob Aafrika tootjatele turunõudluse vähenemise kaudu surve, mis suunab riike ümber muutma oma energiaprioriteete. Selline protsess võib soodustada roheenergiale üleminekut, kuid sellega peab kaasnema reaalne toetus taastuenergiatega arendamiseks, mitte lihtsalt surve toota vähem fossiilkütuseid.

Korrelatsiooni analüüsid näitasid positiivseid seoseid, kuid vaid ühel juhul oli see tugev seos ning kahel teisel juhul minimaalne. Antud töö hüpoteesi puhul on saadud tulemused pigem positiivsed, sest enamusest saab öelda, et fossiilkütuste tootmise ning EL-i toetuste vahel

puudub seos ehk toetuste suurenemine ei ole kokkupuudet taastumatute energiatega tootmisega. Kuid selleks, et näha nende kahe näitaja vahel negatiivset seost võib minna rohkem aega, et energiastruktuur Aafrikas jõuaks muutuda ja minna üle rohelisemale energiale, sest ühelt energialiigilt ülemineku teisele võtab aega nii infrastruktuurselt kui ka majanduslikult, sest hetkel on fossiilkütuste eksport siiski suur osa Aafrika sissetulekust. See sobitub käsitletud energiaõigluse kontseptsiooniga, mille kohaselt ülemineku peaks toimuma sotsiaalselt ja majanduslikult õiglasel viisil. Teise lahenduse leidmine, millega asendada antud sissetuleku osakaalu, on keeruline ning aega nõudev, mis tähendab et tõenäoliselt on suuremaid muutusi tootmises võimalik näha alles kunagi hiljem.

4.3. Aafrika ekspordi seos Euroopa Liidu toetustega

Pöördudes nüüd fossiilkütuste ekspordi ning EL-i toetuste näitajate poole, siis perioodi 2004 – 2011 korrelatsioonanalüüs näitas kogustes ehk PJ-des pigem tugevamat positiivset seost näitajate vahel, mis näitab, et toetuste kasvades suurenesid ka ekspordi kogused. See saab olla tingitud faktist, et osad toetused eriti tollel perioodil olid suunatud tervele energeetika sektorile ning majandusele, sest 2008. aasta majanduskriis nõrgestas tervet majandust. Vaadates perioodi 2015 – 2022 näitab korrelatsiooni analüüs äärmiselt nõrka, kuid negatiivse poole peale kalduvat korrelatsiooni. See on mõnes-mõttes hea näitaja, sest see annab antud töö hüpoteesi kinnitamisele lootust, sest see ajavahemik on uuritava aja viimane ning kui peale 2019 aasta EGD vastuvõtmist hakkab seos muutuma negatiivseks, siis umbes 10 aasta pärast võib see olla tugevalt negatiivne seos ehk toetuste suurenemisega kaasneb fossiilkütuste ekspordi vähenemine. Loodetavasti tuleb vähenemine taastuvenegiatega ekspordi arvelt, mis loodetavasti tolleks hetkeks on paika pandud. Kui vaadata korrelatsioonanalüüsi terve uuritava perioodi kohta, 2001 – 2022, siis on see $r = -0,26$, mis on negatiivne seos, siiski veel nõrk kuid olemas ning annab kinnitust eeltoodud mõttele, et 10 aasta pärast võib tulemus olla tugevalt negatiivne seos.

Korrelatsioonianalüüs fossiilkütuste ekspordi rahaliste väärtustega oli kõigil kolmel korral positiivne. Perioodil 2004 – 2011 oli see suhteliselt nõrk seos ning 2015 – 2022 oli see juba tugeva poolsem seos, see võib olla tingitud sellest, et rahaline väärtus fossiilkütustel on ajas tõusnud ehk need lihtsalt lähevad EL-i toetustega viimastel aastatel rohkem kokku kui sajandi alguses. Kui aga vaadata korrelatsiooni analüüsi tulemust terve uuritava ajavahemiku peale 2001 – 2022, siis on tulemus veelgi nõrgem positiivne seos. Kokkuvõttes võib tõlgendada, et

toetuste ja ekspordi rahaliste väärtuste vahel puudub seos. Sellel võib olla mitmeid põhjused, näiteks raha väärtus muutub ajas, inflatsioon ning hinnakõikumine, mis kõik mängivad rolli majanduse dünaamikas. Huvitav aspekt analüüsis oli see, et Aafrika fossiilkütuste eksport ja EL-i toetuste vahelises korrelatsioonanalüüsis olid erineva tugevusega seosed kui analüüsi rahalisi väärtusi ja kui koguseid PJ-des. Antud tulemuse põhjuseks võib olla raha väärtuse muutumine ajas või ka majandusteaduse mõiste „nõudlus ja pakkumine“, ehk et kui eksporditavad kogused jäävad väiksemaks ehk energia hankimine on keerulisem, siis hakatakse nende eest rohkem raha küsima, sest muidu jääda miinusesse.

Fossiilkütuste eksport Euroopasse korrelatsioonanalüüsid näitasid, kas olematut või negatiivset seost. See tähendab, et EL-i toetuste kasvuga on kaasnud tendents Aafrika ekspordi ehk Euroopa Liidu impordi vähenemiseks. See tulemus toetab töö hüpoteesi ja viitab võimalusele, et EGD toimib mitte ainult sisepoliitilise kliimastrateegiana, vaid ka rahvusvahelise poliitilise ja majandusliku raamistiku kaudu normatiivse jõuna, mõjutades energiasuhteid ja -struktuure. Joonis 4 kinnitab kvantitatiivse analüüsi suundumust: eksport Euroopasse oli alates 2006. aastast langustrendis, langedes 2020. aastaks uuritava perioodi madalaimale tasemele. Märgatav tõus 2021 ja 2022 võib viidata mitmetele ajutistele mõju teguritele, näiteks COVID-19 kriisile järgnenud nõudluse taastumisel ning EL-i vajadusele asendada Venemaa energiaimpordist loobumise järel tärned alternatiivsetest piirkondadest, sealhulgas ka Aafrikast. Seetõttu võib ekspordikasvuviimastel aastatel pidada pigem erandiks geopoliitilises kontekstis, kuid mitte EGD ebaõnnestumiseks.

Vaadates eksportide numbreid, siis on näha, et suunatuna Euroopasse on see suures osas langus trendis, kuid tervesse maailma, siis tuleb esile suuremaid kasvutrende. Selle põhjuseks võib olla lihtsalt fakt, et kui EL vähendab oma imporditavat fossiilkütuste kogust, siis Aafrika otsib teise maailmapiiirkonna, näiteks Hiina, kuhu saab rohkem eksportida. Ehk Aafrika fossiilkütuste tootmine ei vähenegi nii palju kui võiks arvata.

Kokkuvõttes võib väita, et EGD-l võib olla oluline roll Aafrika fossiilkütuste ekspordi suunamisel ja EL – Aafrika energiasuhete ümberkujundamisel. Samas näitavad nii graafikud kui ka korrelatsiooni analüüsid, et muutused on pikaajalised ja alluvad laiematele süsteemsetele mõjuritele. Seetõttu tuleks teoreetiliselt raamistikus käsitletud energiaõiglus mõtestada mitte ainult kui keskkonnamärgide täitmine aga kui vajadus tagada Aafrika riikidele võimalus oma energiastrateegiate kujundamisel ise otsustada, vältides asümmeetrilisi sõltuvussuhteid ka rohepöörde kontekstis.

4.4. Järeldused

Antud töö üks uurimisküsimustest oli, et kui palju on Euroopa Liit „Euroopa Rohelise Kokkuleppe“ raames toetanud Aafrika taastuvenergia võimekust ning kas ja kui palju on tootmine suurenenud. Korrelatsioonanalüüsi põhjal saab välja tuua, et EL-i toetustel ja taastuvenergia tootmise kasvul on perioodil 2015 – 2022 selge positiivne seos. Tootmise aastane kasvumäär suurenes pärast EGD rakendumist, kasvades 2015 – 2018 keskmiselt 1,85%-lt 3,01%-ni perioodil 2019 – 2022. Kuigi kasvuprotsentide erinevus pole suur, viitab see stabiilsele kasvutrendile ning toetuste rollile taastuvenergia arendamisel.

Teine uurimisküsimus oli, et kuidas on taastuvale energiale üleminek/taastuvenergia võimekuse suurenemine mõjutanud Aafrika fossiilkütuste ekspordi Euroopasse ning antud töö analüüsi põhjal saab öelda, et nende vahel on kujunemas nõrga negatiivse seose tendents. Perioodi 2015 – 2022 korrelatsioonanalüüs näitas, et toetuste kasvuga on kaasnenud fossiilkütuste ekspordi vähenemine Euroopasse. Seos oli statistiliselt küll nõrk, kuid see toetab hüpoteesi, et EGD rakendamine mõjutab aafrika ekspordi negatiivselt.

Kokkuvõte

Käesolev bakalaureusetöö keskendub Euroopa Rohelise Kokkuleppe mõju analüüsile Aafrika energiatootmise struktuurile ja fossiilkütuste ekspordile aastatel 2001 – 2022. uurimisprobleem seisneb küsimuses, kas ja kuidas mõjutab EL-i rohepoliitika oma rahastamise kaudu Aafrika energiasüsteeme ning millised on sellega kaasnevad võimalikud sõltuvussuhted või arenguvõimalused.

Teoreetiline raamistik toetub kontseptsioonidele nagu energiaõiglus ja rohekolonialism, mille abil analüüsitakse EL – Aafrika energiakoostöö poliitilisi, majanduslikke ja eetilisi aspekte. EGD-d käsitletakse nii Euroopa sisese kui rahvusvahelise poliitikaraamistikuna ning mille mõju avaldub investeringute, regulatsioonide (näiteks CBAM) ja strateegilise koostöö kaudu, näiteks *Africa – Europe Green Energy Initiative*, *Global Gateway*.

Metoodiliselt rakendatakse kvantitatiivset korrelatsioonanalüüsi, et hinnata seoseid EL-i rahastatud energiaprojektide ning Aafrika taastuvate ja taastumatute energiaallikate, eksport EL-i ning tervesse maailmasse vahel. Analüüs hõlmab kolme perioodi 2004 – 2011, et näha 2008. aasta majanduskriisi mõju, 2015 – 2022, nägemaks EGD mõju ning seejärel kogu uuritav ajavahemik 2001 – 2022. Uurimisküsimused, millele töö vastuseid otsib on järgmised:

- Kui palju on Euroopa Liit „Euroopa Rohelise Kokkuleppe“ raames toetanud Aafrika taastuvenergia võimekust?
 - Kas ja kui palju on tootmine suurenenud?
- Kuidas on taastuvale energiale üleminek/taastuvenergia võimekuse suurenemine mõjutanud Aafrika fossiilkütuste ekspordi Euroopasse?

Töö analüüsi tulemused näitavad mõõdukat kuni tugevat positiivset korrelatsiooni EL-i toetuste ja taastuvenergia tootmise vahel eriti 2015. aastast, mis viitab EGD-st tulenevale mõjule. Samal ajal on fossiilkütuste tootmise ja toetuste vahelised seosed enamasti nõrgad või olematud ning ekspordi puhul ilmnes ekspordi vähenemine EL-i suunal, kuigi üldine eksport võib kasvada teistele turgudele, näiteks Aasiasse. Analüüsi põhjal saab väita, et isegi kui fossiilkütuste eksport Euroopasse väheneb, ei tähenda see tingimata tootmise vähenemist, vaid ümberkorraldust struktuuris. Seega võivad EL-i toetuse mõjud olla kaudsed ja aeglased, kuid suund rohelisema energiasüsteemi suunas on siiski märgatav.

Uurimistulemuste põhjal saab öelda, et EGD võib potentsiaalselt muuta Euroopa Liidu ja Aafrika energiasuhteid taastuenergia suunal, kuigi see eeldab pikaajalist toetuste stabiilsust ning õiglase partnerluse tagamist. Samas tuleb tulemuste tõlgendamisel arvesse võtta, et tegemist on korrelatsioonidega, mis ei tõesta otsest põhjuslikkust. Töö pakub aluse edasisteks ja täpsemateks statistilisteks uurimusteks. Edaspidi võiks uurida antud teemat Aafrika riikide ning täpsemate juhtumite põhiselt, et saada parem ülevaade täpsemate piirkondade võimekusest ja mõjutustest.

Kasutatud kirjandus

Africa-Europe Green Energy. (2024). European Union. Kättesaadav: https://international-partnerships.ec.europa.eu/policies/global-gateway/africa-europe-green-energy_en

(Külastatud: 07.04.2025).

Čerňák, J., Čiderová, D., Benashvili, G. (2022). "SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT FROM GLOBAL PERSPECTIVE: TRANSREGIONAL EUROPEAN UNION ECONOMIC DIPLOMACY AND "GREEN DEAL DIPLOMACY"." *Proceedings of the International Multidisciplinary Scientific GeoConference*. 22: 205-214.

Claar, S. (2022). „Green colonialism in the European Green Deal – A critical political economy perspective on the EU’s externalisation of the green transition and its impact on Africa.“ *Culture, Practice & Europeanization*. 7(2): 262-274.

Dalla Longa, F. & van der Zwaan, B. (2024). „Autarky penalty versus system cost effects for Europe of large-scale renewable energy imports from North Africa.“ *Energy Strategy Reviews*. 51.

European Green Deal. (2025). European Council. Kättesaadav: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/european-green-deal/> (Külastatud 18.04.2025).

Grimm, S., Helwig, N., Reiners, W. & Siddi, M. (2022). „Leadership and Partnerships for the European Green Deal: EU Relations with (Re)Emerging Economies”. *L'Europe en Formation*. 393(2): 40-63.

How the EU is greening energy. (2024). European Council. Kättesaadav: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/how-the-eu-is-greening-energy/> (Külastatud: 18.04.2025).

Jenkins, K., McCauley, D., Heffron, R. & Stephan, H. (2016). „Energy justice: A conceptual review.“ *Energy Research & Social Science*. 11: 174-182.

Karimi Alavijeh, N. & Salehnia, N. (2024). „Climate change, renewable and non-renewable energy consumption and agricultural development in the Middle East and North African countries.“ *Environment, Development & Sustainability*. 26(8): 21125-21145.

Maimela, S. (2023). „The European Green Deal (EGD) and its implications for African trade.“ *Trade & Industrial Policy Strategies*. Kättesaadav: <https://www.tips.org.za/research->

archive/item/download/2475_159e34ece3e85808f92627c497467432

(Külastatud:

07.04.2025).

Malik, A., Lafortune, G., Mora, C. J., Carter, S. & Lenzen, M. (2024). „Carbon and social impacts embedded in the EU’s consumption of fossil and mineral raw materials.“ *Journal of Environmental Management*. 365.

Ndue, K.; Pál, G. (2022). „European Green Transition Implications on Africa’s Livestock Sector Development and Resilience to Climate Change.“ *Sustainability*. 14.

Rybski, R. (2023). „Energy in the European Green Deal: impacts and recommendations for MENA countries.“ *JOURNAL OF WORLD ENERGY LAW & BUSINESS*. 16(2): 127-142.

Sadik-Zada, E. R. (2021). “Political Economy of Green Hydrogen Rollout: A Global Perspective.” *Sustainability*. 13(23).

Analüüsi andmete allikad

All Projects. (2025). European Investment Bank. Kättesaadav: <https://www.eib.org/en/projects/all/index.htm?q=africa&sortColumn=statusDate&sortDir=desc&pageNumber=0&itemPerPage=25&pageable=true&la=EN&deLa=EN&yearFrom=2000&orYearFrom=true&yearTo=2023&orYearTo=true&orStatus=true&orRegions=true&orCountries=true&orSectors=true> (Külastatud 08.05.2025)

Capacity4dev. (2024). European Union. https://capacity4dev.europa.eu/browse-content/projects_en?f%5B0%5D=country%3A2&f%5B1%5D=topics%3A346#block-capacity4dev-mainpagecontent (Külastatud: 08.05.2025)

Imports of natural gas by partner country. (2025). Eurostat. Kättesaadav: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_ti_gas/default/table?lang=en&category=nrg.nrg_quant.nrg_quanta.nrg_t.nrg_ti (Külastatud: 08.05.2025)

Imports of oil and petroleum products by partner country. (2025). Eurostat. Kättesaadav: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_ti_oil__custom_16669730/default/table?lang=en (Külastatud: 08.05.2025)

Imports of solid fossil fuels by partner country. (2025). Eurostat. Kättesaadav: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_ti_sff/default/table?lang=en&category=nrg.nrg_quant.nrg_quanta.nrg_t.nrg_ti (Külastatud: 08.05.2025)

World Energy Statistics and Balances. (2025). International Energy Agency. Kättesaadav:
<https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/world-energy-statistics-and-balances#world-energy-balances> (Külastatud 08.05.2025)

Lisa 1.

Euroopa Liidu toetuste/rahastuste andmed

| Aastad | EIB + capacity4dev projektid | Rahaline summa (€ mln) |
|--------|--|---------------------------|
| 2001 | https://www.eib.org/en/projects/all/19962067 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20000631 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/19942088 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20000338 | 235 |
| 2002 | https://www.eib.org/en/projects/all/20010443 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20000381 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20010641 | 37 |
| 2003 | https://www.eib.org/en/projects/all/20010443 https://www.eib.org/en/projects/all/20010443 | 103 |
| 2004 | https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20030317 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20030052 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20020377 | 48 |
| 2005 | https://www.eib.org/en/projects/all/20010443 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20040255 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20040290 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20040147 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20030405 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20040257 | 180 |
| 2006 | https://www.eib.org/en/projects/all/20060132 https://www.eib.org/en/projects/all/20040026 https://www.eib.org/en/projects/all/20030347 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20020722 | 243 |
| 2007 | https://capacity4dev.europa.eu/projects/intra-acp_gcca_en https://www.eib.org/en/projects/all/20060132 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20050357 | 188 |
| 2008 | https://www.eib.org/en/projects/all/20050272 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20070306 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20060268 | 179 |
| 2009 | https://www.eib.org/en/projects/all/20070446 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20040255 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20070435 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20070435 | 139 |
| 2010 | https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20080226 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20090728 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20090674 | 250 |

Lisa 1. järg

| | | |
|------|--|-----|
| 2011 | https://www.eib.org/en/projects/all/20100423 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20090172 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20100346 | 107 |
| 2012 | https://www.eib.org/en/projects/all/20100589 https://www.eib.org/en/projects/all/20090712 https://www.eib.org/en/projects/all/20100457 https://capacity4dev.europa.eu/projects/msamala-sustainable-energy-project_en https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20070015 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20060488 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20080263 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20120342 | 308 |
| 2013 | https://www.eib.org/en/projects/all/20120340 https://www.eib.org/en/projects/all/20120175 https://capacity4dev.europa.eu/projects/acp-meas_en | 124 |
| 2014 | https://www.eib.org/en/projects/all/20100704 https://www.eib.org/en/projects/all/20120340 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20090484 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20120002 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20140040 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20130366 | 553 |
| 2015 | https://www.eib.org/en/projects/all/20140518 https://capacity4dev.europa.eu/projects/intra-acp_gcca_en https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20120602 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20130279 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20140518 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20060128 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20130527 | 350 |
| 2016 | https://www.eib.org/en/projects/all/20130648 https://capacity4dev.europa.eu/projects/hubandspokes_en https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20150491 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20160226 | 98 |
| 2017 | https://www.eib.org/en/projects/all/20120168 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20150491 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20150640 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20150459 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20140378 | 218 |

Lisa 1. järg

| | | |
|------|---|-----|
| 2018 | <p> https://www.eib.org/en/projects/all/20180534 https://www.eib.org/en/projects/all/20161001 https://www.eib.org/en/projects/all/20170404 https://www.eib.org/en/projects/all/20170638 https://capacity4dev.europa.eu/projects/capacity-building-for-renewable-energy-and-energy-efficiency-feasibility-studies-and-demonstration-projects-zambia_en https://capacity4dev.europa.eu/projects/technical-assistance-to-ecowas-for-the-implementation-of-the-11th-edf-energy-governance-programme-in-west-africa-agose-ao-ecowas-region_en https://capacity4dev.europa.eu/projects/technical-assistance-to-ecowas-for-the-implementation-of-the-11th-edf-energy-governance-programme-in-west-africa-agose-ao_en https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20170004 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20150682 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20150526 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20160638 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20170305 </p> | 689 |
| 2019 | <p> https://www.eib.org/en/projects/all/20170177 https://www.eib.org/en/projects/all/20170971 https://www.eib.org/en/projects/all/20190011 https://www.eib.org/en/projects/all/20180342 https://www.eib.org/en/projects/all/20180638 https://capacity4dev.europa.eu/projects/eu-technical-assistance-to-the-african-union-infrastructure-support-mechanism-ism_en https://capacity4dev.europa.eu/projects/ethiopian-climate-change-sector-reform-performance-contract_en https://www.eib.org/en/projects/all/20180476 https://www.eib.org/en/projects/all/20180476 https://www.eib.org/en/projects/all/20190132 https://www.eib.org/en/projects/all/20190279 https://www.eib.org/en/projects/all/20190120 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20170305 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20170458 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20180703 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20180417 </p> | 439 |
| 2020 | <p> https://www.eib.org/en/projects/all/20180342 https://www.eib.org/en/projects/all/20190753 https://www.eib.org/en/projects/all/20160879 https://www.eib.org/en/projects/all/20190670 https://www.eib.org/en/projects/all/20190616 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20170305 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20180642 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20180359 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20200030 </p> | 303 |

Lisa 1. järg

| | | |
|------|---|-----|
| 2021 | https://capacity4dev.europa.eu/projects/towards-liquid-flexible-and-transparent-global-liquefied-natural-gas-lng-market_en https://capacity4dev.europa.eu/projects/collective-action-rights-realisation-extractives-industry-clarity_en https://www.eib.org/en/projects/all/20210194 https://www.eib.org/en/projects/all/20210056 https://www.eib.org/en/projects/all/20200816 https://www.eib.org/en/projects/all/20210191 https://www.eib.org/en/projects/all/20210485 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20160638 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20190162 | 486 |
| 2022 | https://www.eib.org/en/projects/all/20210671 https://www.eib.org/en/projects/all/20220185 https://www.eib.org/en/projects/all/20220402 https://www.eib.org/en/projects/all/20210726 https://www.eib.org/en/projects/all/20220394 https://www.eib.org/en/projects/all/20210690 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20210095 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20060128 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20170305 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20200836 https://www.eib.org/en/projects/loans/all/20210095 | 579 |

Allikas: autori koostatud

Andmed saadud: All Projects 2025; Capacity4dev 2024.

Lisa 2.

Töös analüüsitud andmete tabel

| Aasta | EL-i toetus (€ mln) | Taastuenergia (PJ) | Fossiilkütused (PJ) | Fossiilkütuste eksport (PJ) | Fos. Eksport (€ mln) | Aafrika eksport Euroopasse (PJ) |
|-------|------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| 2001 | € 235 | 8299,39 | 26436,17 | 16538,83 | € 50 851 | 1535,83 |
| 2002 | € 37 | 8552,51 | 26378,36 | 16481,91 | € 51 277 | 1931,26 |
| 2003 | € 103 | 8728,83 | 28648,39 | 18275,46 | € 75 096 | 1972,27 |
| 2004 | € 48 | 9080,4 | 30822,4 | 20254,06 | € 105 160 | 1857,28 |
| 2005 | € 180 | 9304,56 | 32847,69 | 21822,82 | € 154 885 | 1764,86 |
| 2006 | € 253 | 9529,44 | 33644 | 22490,7 | € 191 392 | 1833,96 |
| 2007 | € 188 | 9592,88 | 34713,46 | 23469,83 | € 216 758 | 1716,74 |
| 2008 | € 179 | 9824,78 | 35056,62 | 23102,27 | € 290 521 | 1650,58 |
| 2009 | € 139 | 10118,51 | 33756,44 | 21883,65 | € 179 486 | 1290,26 |
| 2010 | € 250 | 10287,64 | 34934,65 | 23106,16 | € 240 126 | 882,36 |
| 2011 | € 107 | 10620,32 | 31428,28 | 19625,13 | € 279 778 | 967,22 |
| 2012 | € 308 | 11067,61 | 33494,67 | 21820,69 | € 317 636 | 756,2 |
| 2013 | € 124 | 11373,83 | 31525,84 | 19715,24 | € 280 154 | 688,58 |
| 2014 | € 553 | 11516,94 | 30931,76 | 18308,53 | € 253 928 | 826,71 |
| 2015 | € 350 | 11763,44 | 30755,39 | 18771,45 | € 136 110 | 714 |
| 2016 | € 98 | 11900,28 | 30096,32 | 17966,07 | € 115 719 | 479,88 |
| 2017 | € 218 | 12137,59 | 31913,73 | 19200,45 | € 150 127 | 397,31 |
| 2018 | € 689 | 12392,91 | 32509,32 | 19441,85 | € 193 330 | 270,33 |
| 2019 | € 439 | 12708,58 | 32594,26 | 19244,29 | € 167 988 | 182,76 |
| 2020 | € 303 | 13154,97 | 28280,72 | 16026,12 | € 96 829 | 133,78 |
| 2021 | € 486 | 13630,94 | 29876,6 | 16725,88 | € 167 696 | 241,5 |
| 2022 | € 579 | 13953,12 | 29114,42 | 16001,44 | € 247 189 | 835,51 |

Allikas: autori koostatud

Andmed saadud: Imports of oil... 2025; Imports of solid... 2025; Imports of natural... 2025; World Energy Statistics... 2025; All Projects 2025; Capacity4dev 2024.

Lisa 3.

Kasvumäärade protsentide (*Growth rate %*) tabel

| Aasta | Taastuenergia (PJ) | Growth rate % | Fossiilkütused (PJ) | Growth rate % |
|-------|--------------------|---------------|---------------------|---------------|
| 2001 | 8299,39 | | 26436,17 | |
| 2002 | 8552,51 | 3,05% | 26378,36 | -0,22% |
| 2003 | 8728,83 | 2,06% | 28648,39 | 8,61% |
| 2004 | 9080,4 | 4,03% | 30822,4 | 7,59% |
| 2005 | 9304,56 | 2,47% | 32847,69 | 6,57% |
| 2006 | 9529,44 | 2,42% | 33644 | 2,42% |
| 2007 | 9592,88 | 0,67% | 34713,46 | 3,18% |
| 2008 | 9824,78 | 2,42% | 35056,62 | 0,99% |
| 2009 | 10118,51 | 2,99% | 33756,44 | -3,71% |
| 2010 | 10287,64 | 1,67% | 34934,65 | 3,49% |
| 2011 | 10620,32 | 3,23% | 31428,28 | -10,04% |
| 2012 | 11067,61 | 4,21% | 33494,67 | 6,57% |
| 2013 | 11373,83 | 2,77% | 31525,84 | -5,88% |
| 2014 | 11516,94 | 1,26% | 30931,76 | -1,88% |
| 2015 | 11763,44 | 2,14% | 30755,39 | -0,57% |
| 2016 | 11900,28 | 1,16% | 30096,32 | -2,14% |
| 2017 | 12137,59 | 1,99% | 31913,73 | 6,04% |
| 2018 | 12392,91 | 2,10% | 32509,32 | 1,87% |
| 2019 | 12708,58 | 2,55% | 32594,26 | 0,26% |
| 2020 | 13154,97 | 3,51% | 28280,72 | -13,23% |
| 2021 | 13630,94 | 3,62% | 29876,6 | 5,64% |
| 2022 | 13953,12 | 2,36% | 29114,42 | -2,55% |

Allikas: autori koostatud

Lihtlitsents

Mina, Kärt Saaroja, (isikukood: 60301072716) annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „EUROOPA ROHELISE KOKKULEPPE MÕJU AAFRIKA TAASTUVENERGIA TOOTMISELE NING TAASTUMATUTE ENERGIATE EKSPORDILE“ („THE IMPACT OF THE EUROPEAN GREEN DEAL ON AFRICA'S RENEWABLE ENERGY PRODUCTION AND NON-RENEWABLE ENERGY EXPORTS“), mille juhendaja on Raul Toomla,

- reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
- üldsusele kättesaadavaks tegemiseks ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
- olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;
- kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.