

---

# Kas ja kuidas on võimalik dekarboniseerida Balti riikide ja Soome gaasiturgu?

---

SEI aruanne  
Juuni 2024

Gowtham Muthukumaran  
Javad Keypour



---

**Published by**

Stockholm Environment Institute  
Linnégatan 87D 115 23 Stockholm, Sweden  
Tel: +46 8 30 80 44  
[www.sei.org](http://www.sei.org)

**Autori kontakt:** Gowtham Muthukumarán, [gowtham.muthukumarán@sei.org](mailto:gowtham.muthukumarán@sei.org)

**Keeletoimetuse ja kujunduse:** Trevor Grizzell

**Märkus:** See aruanne põhineb uuringul Gas Decarbonisation Pathways for Estonia (in the context of Baltic-Finnish gas market) (Gaasivõrgu dekarboniseerimise võimalused Eestis (Balti-Soome gaasituru kontekstis)). Töö koostas Trinomics koostöös Stockholmi Keskkonnainstituudi ja E3-Modellingiga veebruarist 2022 kuni oktoobrini 2023 ja tegi selleks tihedat koostööd Euroopa Komisjoni ning Eesti Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumiga.

**Cover photo:** [Hans Permana / Flickr](#)

This publication may be reproduced in whole or in part and in any form for educational or non-profit purposes, without special permission from the copyright holder(s) provided acknowledgement of the source is made. No use of this publication may be made for resale or other commercial purpose, without the written permission of the copyright holder(s).

Copyright © June 2024 by Stockholm Environment Institute

DOI: <https://doi.org/10.51414/sei2024.022>

**Stockholm Environment Institute is an international non-profit research and policy organization that tackles environment and development challenges. We connect science and decision-making to develop solutions for a sustainable future for all. Our approach is highly collaborative: stakeholder involvement is at the heart of our efforts to build capacity, strengthen institutions, and equip partners for the long term. Our work spans climate, water, air, and land-use issues, and integrates evidence and perspectives on governance, the economy, gender and human health. Across our eight centres in Europe, Asia, Africa and the Americas, we engage with policy processes, development action and business practice throughout the world.**

---

# Sisukord

Peamised sõnumid

Sissejuhatus

**1. Kontekst**

**2. Gaasisektori dekarboniseerimise stsenaariumid**

**3. Stsenaariumide modelleerimistulemused**

- 3.1. Gaasituru dekarboniseerimise võimalikud stsenaariumid
- 3.2. Sotsiaalmajandusliku mõju hinnang
- 3.3 Riskianalüüs

**4. Ettepanekud poliitikakujundajatele**

- 4.1. Esimene tegevuste komplekt: gaasisüsteemi dekarboniseerimise haldus
- 4.2. Teine tegevuste komplekt: gaasiturgude kujundamine ja integreerimine
- 4.3. Kolmas tegevuste komplekt: vähese süsinikuheitega gaasi ja taastuvgaasi tootmise ja/või tarbimise toetamine ning vajalike tingimuste loomine
- 4.4. Neljas tegevuste komplekt: taristu kavandamine
- 4.5. Viies tegevuste komplekt: energia ja süsiniku maksustamine
- 4.6 Riiklikud poliitilised lähenemised

## Peamised sõnumid

- Maagaasil on praegu energiaportfellis oluline roll, kuid viimaste aastate konfliktid ja kriisid on näidanud, et kliimaneutraalsuse saavutamiseks, energia varustuskindluse tagamiseks ja hindade stabiilsena hoidmiseks tuleb gaasisektoris vähendada fossiilkütuste kasutamist.
- Neli töös kirjeldatud stsenaariumi näitavad, et Soome, Eesti, Läti ja Leedu (ehk regionaalse gaasituru koordinatsioonigrupi riikide) gaasisektori täielik dekarboniseerimine 2050. aastaks on teostatav.
- Sotsiaalmajandusliku mõju hindamine näitas, et kulu minimeeriv (CM) stsenaarium vajab uuritud variantide seast kõige väiksemaid kogukulusid ja paistab silma võimalusega kasvuhoonegaaside heidet kiiresti vähendada. Kõigis stsenaariumides aitavad tagada varustuskindlust olemasolevad veeldatud maagaasi (LNG) terminalid, mis kompenseerivad loobumist Vene gaasist.
- Suuremad investeeringud dekarboniseerimisse mõjuvad positiivselt keskkonnale, toetavad majanduskasvu, parandavad energia varustuskindlust ja aitavad võtta kiiremini kasutusele tulevikukindlaid energialahendusi.
- Dekarboniseerimise õnnestumiseks peavad poliitikakujundajad seadma selged prioriteedid. Meetmete kiire elluviimine on ülioluline selleks, et piirkonna gaasisüsteemi dekarboniseerimisest saadav ühiskondlik netokasu oleks võimalikult suur ja seotud riskid võimalikult hästi juhitavad.

## Sissejuhatus

See aruanne põhineb raportil *Gas Decarbonisation Pathways for Estonia (in the context of Baltic-Finnish gas market)* (Aeby jt, 2023). Uuring analüüsib nelja võimalust minna üle dekarboniseeritud gaasisüsteemile: praeguste suundumuste jätkumise stsenaarium (BAU), taastuvmetaani stsenaarium (REN-Methane), taastuvvesiniku stsenaarium (REN-Hydrogen) ja kulu minimeeriv stsenaarium (CM). Autorid tegid kindlaks, millised on jätkusuutlikud võimalused Eesti, Läti, Leedu ja Soome gaasisektori dekarboniseerimiseks.

## 1. Kontekst

Balti regionaalne gaasiturg (Eesti, Läti, Leedu ja Soome) seisab silmitsi pakilise ja keeruka probleemiga: üheaegu tuleb tagada energia varustuskindlus, täita keskkonnaleppeid ja töötada kestliku energia nimel ning võtta arvesse geopoliitilisi dünaamikaid. Praegu on gaasil oluline roll piirkonna energiaallikana: see moodustab kogu energiavarustusest Eestis 6%, Lätis 16%, Leedus 19% ja Soomes 3% (*Countries & Regions*, n.d.). Venemaa sõjategevus Ukrainas on suurendanud muret energia varustuskindluse pärast ning rõhutanud vajadust strateegilise muutuse järele, mis aitab vähendada sõltuvust Venemaa gaasist. See sõltuvus on muutunud gaasihindade kõikumise ja gaasi suure keskkonnamõju tõttu aina problemaatilisemaks.

Fossiilne gaas annab hoogu kliimamuutustele ja seab ohtu piirkonna eesmärgi dekarboniseerida gaasisektor 2050. aastaks, nagu näevad ette Euroopa Liidu (EL) kestlikkuse eesmärgid. Euroopa roheline kokkulepe rõhutab vajadust maagaasi osakaalu järk-järgult vähendada ning minna üle keskkonnahoidlikumatele alternatiividele, n-ö taastuvgaasidele, näiteks vesinikule ja biometaanile. Nagu ütleb 2023. aasta tootmislõhe raport (*Production Gap Report*), on Balti-Soome piirkonnaga sarnaste algatuste puhul oluline riikide kooskõlastatud tegutsemine, et energiapöörde toimuks ladiusalt, õiglaselt ja tõhusalt (Stockholm Environment Institute jt, 2023).

Seega on tarvis nõudlust maagaasi järele veelgi vähendada ning asendada fossiilkütus taastuva, vähese süsinikuheitega elektri ja gaasiga. Nii on võimalik piirkonna gaasisektor 2050. aastaks täielikult dekarboniseerida ning vähendada sõltuvust fossiilse gaasi kõrgest hinnast ja välise pakkumise šokkidest.

## 2. Gaasisektori dekarboniseerimise stsenaariumid

Uuringu autorid analüüsisid dekarboniseerimise võimaluste kaardistamiseks põhjalikult nelja stsenaariumi.

1. Praeguste suundumuste jätkumise (BAU) stsenaarium. Selle stsenaariumi korral jätkuvad praegused poliitika ja praktikad. Stsenaarium prognoosib võimalikke tagajärgi, kui senistes suundumustes märkimisväärsed muudatusi ei tehta. See on lähtestsenaarium teiste strateegiate mõju hindamiseks.
2. Taastuvvesiniku (REN-Hydrogen) stsenaarium. See stsenaarium keskendub maagaasi asendamisele taastuvvesinikuga ning uurib, millised oleksid vesiniku primaarse energiaallikana kasutuselevõtu teostatavus ja mõjud.

3. Taastuvmetaani (REN-Methane) stsenaarium. See stsenaarium on sarnane vesinikustsenaariumiga, kuid keskendub maagaasi asendamisele taastuvmetaaniga. Uuring hindab biometaani tootmise potentsiaali gaasisektori dekarboniseerimisel.
4. Kulu minimeeriv (CM) stsenaarium. See integreeritud lähenemisega stsenaarium kombineerib taastuvvesiniku ja taastuvmetaani, vähendades järk-järgult maagaasi kasutust. Eesmärk on leida tasakaal dekarboniseerimise, gaasiga varustatuse ja kulude minimeerimise vahel.

Uuritud dekarboniseerimise stsenaariumid annavad poliitikakujundajatele üldise arusaama võimalikest vajalikest sammudest, et teha informeeritud ja strateegilisi otsuseid gaasisektori dekarboniseerimiseks. Analüüsid näitavad, et gaasiga varustatus on võimalik säilitada ka siis, kui sektor dekarboniseeritakse juba enne 2050. aastat.

Uuringus modelleeriti uute tootmis-, tarne- ja salvestusvõimsuste lisandumist süsteemi vastavalt nõudlusgraafikutele. Nõudluse modelleerimisel leiti dekarboniseerimise eesmärkidega kokkusobiv kütuste portfelli kogu väärtusahela lõikes. Muuhulgas arvestati energiasäästlikkuse ja otselektrifitseerimise meetmete mõjusid, mille eesmärk on gaasi kogunõudluse vähendamine 63 teravatt-tunnilt (TWh) 2021. aastal 38 TWh-le 2050. aastal (40% vähenemine kogu piirkonnas).

### 3. Stsenaariumide modelleerimistulemused

#### 3.1. Gaasituru dekarboniseerimise võimalikud stsenaariumid

BAU-stsenaariumi järgi kasutab piirkond 2050. aastaks enamjaolt LNG importi, mis moodustab gaasi kogunõudlusest umbes 51% (27 TWh). Põhjus on eelkõige taastuvgaasi tootmise piiratud võimekus neis riikides. Taastuvmetaani stsenaarium keskendub seevastu biogaasi, biometaani ja sünteetilise maagaasi (SNG) kasutuselevõtule primaarsete gaasitarneallikatena, mis moodustavad gaasi kogunõudlusest 69% (26 TWh). Taastuvvesiniku stsenaarium esitab visiooni täielikust pöördest, mille korral voolab torustikes 2041. aastaks ainult taastuvvesinik, mis täidab kogunõudlusest 78% (30 TWh). Kulu minimeeriv stsenaarium prognoosib 2040. aastaks 100% dekarboniseeritud gaasitarne, mis toetub tugevalt taastuvallikatele, nagu biometaan (64% kogu tarnest ehk 23 TWh) ja taastuvvesinik (ülejäänud 36% ehk 14 TWh). Võrdluseks: Eesti praegune elektritoodang on umbes 8,5 TWh. Taastuvmetaani stsenaariumi järgi toodaks piirkond umbes kolm korda rohkem biometaani, taastuvvesiniku stsenaariumi järgi neli korda rohkem taastuvvesinikku ning kulu minimeeriva stsenaariumi järgi kolm korda rohkem biometaani ja kaks korda rohkem taastuvvesinikku võrreldes praeguse olukorraga.

Taastuvvesiniku ja sünteetilise maagaasi (SNG) tootmiseks on vaja taastuvelektrit. 2050. aastaks on suurim elektrinõudlus taastuvvesiniku stsenaariumis: 66 TWh kogu piirkonnas. Võrdluseks: kulu minimeerivas stsenaariumis on elektrinõudlus 56 TWh ja taastuvmetaani stsenaariumis 44 TWh. Sellele nõudlusele vastavalt tegi uuring kindlaks maa- ja meretuulikute vajaduse iga stsenaariumi korral. Taastuvvesiniku stsenaariumi korral kataks Eesti piirkondliku elektrinõudluse 1,2 gigavatti (GW) maatuulikute võimsust ja 0,859 GW meretuulikute võimsust. Sellele sarnaneb Läti võimsusvajadus: 1,8 GW maatuulikute võimsust ja 1,3 GW meretuulikute võimsust. Leedu vajaks 8,7 GW maatuulikute võimsust ja 5,4 GW meretuulikute võimsust, sest Leedu

energiavajadus on suurem. Soome taastuvvesiniku tootmiseks vajamineva elektri nõudluse katmiseks oleks tarvis 3,9 GW maatuulikute võimsust ja 3,6 GW meretuulikute võimsust. Need arvud rõhutavad nii maa- kui ka meretuuleenergia olulist rolli kogu Baltikumis, et katta suurenevat elektrivajadust taastuvvesiniku tootmiseks.

Erinevatel riikidel on tuleviku tarneahelas erinevad rollid. Piirkonna gaasivõod muutuvad oluliselt. Leedu tõuseb 2050. aastaks oluliseks importijaks – eriti biometaani ületootmise tõttu Soomes. Nimelt on Leedu gaasinõudlus piirkonnas teistest riikidest suurem, kuid riigi võimekus katta oma gaasinõudlus biometaani tootmisega on võrdlemisi väike. Läti eksklusiivsel maa-alusel gaasihoidlal (UGS) on eri stsenaariumides erinev roll: eelkõige kulu minimeerivas stsenaariumis on UGS-i kasutamine aastatel 2040–2050 märkimisväärne.

Biometaanist kujuneb 2050. aastaks kõige ökonoomsemalt toodetav gaas. Biometaani keskmine hind piirkonnas (kõigi stsenaariumide kohta) on 55 eurot/MWh. Riikide vahel on aga olulised erinevused. Läti biometaani tootmiskulu on piirkonna väikseim – umbes 44 eurot/MWh, sest biojätmed on seal ainus lähteaine ja sellega ei kaasne kulusid.

Taastuvvesiniku tootmiskulud vähenevad perioodil 2030–2050 järsult – umbes 64% – tänu tehnoloogia arengule ja paremale tõhususele. Taastuvvesiniku keskmine hind piirkonnas on kõigi nelja stsenaariumi peale keskmistatuna umbes 154 eurot/MWh. See on oluliselt kõrgem kui metaani hind ja muudab selle dekarboniseerimisvõimaluse vähem atraktiivseks. Tulenevalt mastaabisäästust on taastuvvesiniku stsenaariumis vesiniku tootmiskulu võrreldes teiste stsenaariumidega väikseim: 144 eurot/MWh.

Dekarboniseerimise stsenaariumid osutavad, et olemasolevatest LNG-terminalidest (eelkõige Klaipedas) piisab piirkonna vajaduste rahuldamiseks kuni 2044. aastani. Olemasolevate LNG-terminalide ümberseadistamine selliselt, et need vastaksid tuleviku energianõudlusele ja võtaksid arvesse keskkonnaga seotud eesmärged, on piirkonna jaoks jätkusuutlik strateegia. Näiteks saavad kõik nii praegused kui ka tulevased LNG-terminalid juba praegu ilma ümberehitamiseta importida sünteetilist metaani ja bio-LNG-d. Seevastu vesiniku derivaadid (nt roheline metanool ja roheline ammoniaak) nõuavad ümberseadistamist. Lisaks tehnilistele meetmetele on tarvis täiendavaid ohutusmeetmeid ja keskkonnalubasid, sest need kemikaalid erinevad oma omaduste poolest LNG-st. Näiteks on ammoniaak mürgine ja nõuab ohutsoonide ümberhindamist.

Kulu minimeeriv stsenaarium näeb ette, et piirkond vajab gaasisektori täielikuks dekarboniseerimiseks, et taastuvgaasi tootmisesse ja salvestusse investeeritaks 2050. aastani kokku 11,3 miljardit eurot. Sellest kogukulust 88% puudutab Leedut ja Soomet, kelle gaasiturg on Eesti ja Lätiga võrreldes palju suurem. Kuna biometaan on kulutõhus ja hästi kättesaadav valik, moodustab see kõigis riikides peale Leedu proportsionaalselt suure osa gaasi kogutoodangust. Eestis hõlmab kulu minimeeriva stsenaariumi jaoks vajalik taastuvgaasi tootmisvõimsus 357 megavatti (MW) biometaani ja 200 MW vesiniku jaoks. Läti vajab 363 MW biometaani ja 242 MW vesiniku jaoks. Leedu kulu minimeeriva stsenaariumi sihtväärtused on suuremad: 1074 MW biometaani, 3783 MW vesiniku ja 1031 MW SNG jaoks. Soome vajaks 1497 MW tootmisvõimsust biometaani ja 2689 MW vesiniku jaoks.

Kõiki stsenaariume iseloomustab suund dekarboniseerimise poole ja piirkondlik isemajandamine. Praegu impordib piirkond LNG-d keskmiselt üle 80% oma gaasi

koguvajadusest. Kolm dekarboniseerimise stsenaariumi näevad aga ette, et kõik neli riiki lõpetavad 2050. aastaks fossiilse LNG kasutamise tänu taastuvgaasi tootmise suurendamisele riigi sees (vt joonist 1).

Üldjoones on piirkonna energiamaastik oluliste ümberkujunduste lävel. Püütakse tasakaalustada taastuvgaasi tootmist, säilitamist ja LNG-terminalide tõhusat kasutust.

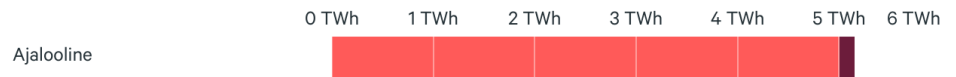


Joonis 1. (a) Eesti, (b) Läti, (c) Leedu ja (d) Soome gaasitarne minevikus ja iga stsenaariumi korral. Allikas: autor.

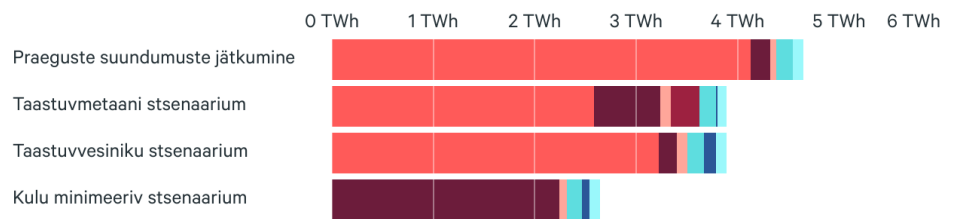
**Eesti**

- LNG import
- Võrgu kaudu edastatav biometaan
- Võrgu kaudu edastatav taastuvvesinik
- Võrgu kaudu edastatav sünteetiline maagaas
- Võrguväline biometaan
- Võrguväline taastuvvesinik
- Võrguväline biogaas

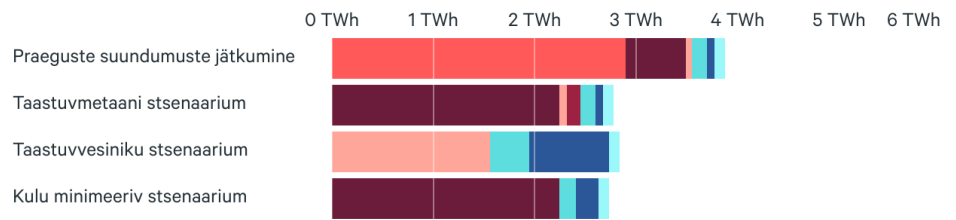
2021



2030



2050



**Läti**

- LNG import
- Võrgu kaudu edastatav biometaan
- Võrgu kaudu edastatav taastuvvesinik
- Võrgu kaudu edastatav sünteetiline maagaas
- Võrguväline biometaan
- Võrguväline taastuvvesinik
- Võrguväline biogaas

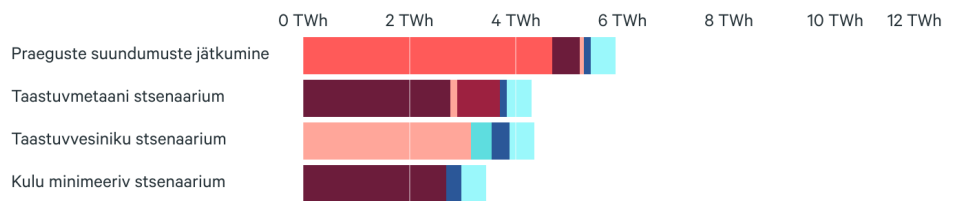
2021



2030



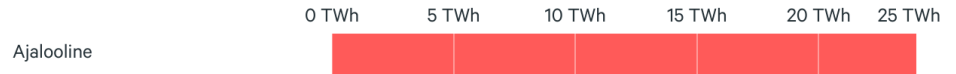
2050



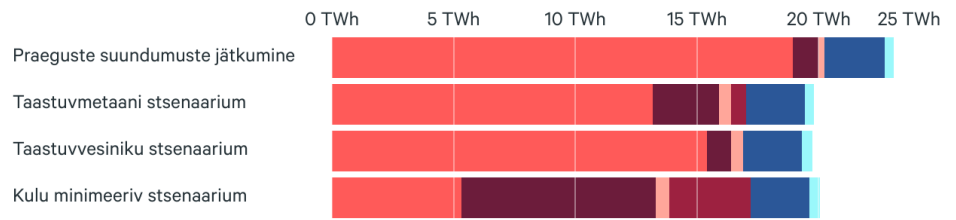
### Leedu

- LNG import
- Võrgu kaudu edastatav biometaan
- Võrgu kaudu edastatav taastuvvesinik
- Võrgu kaudu edastatav sünteetiline maagaas
- Võrguväline biometaan
- Võrguväline taastuvvesinik
- Võrguväline biogaas

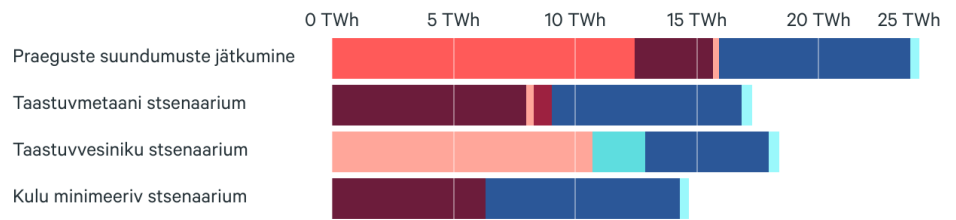
2021



2030



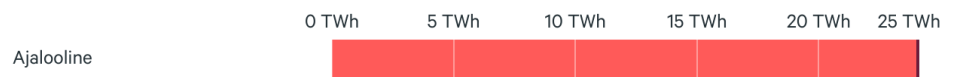
2050



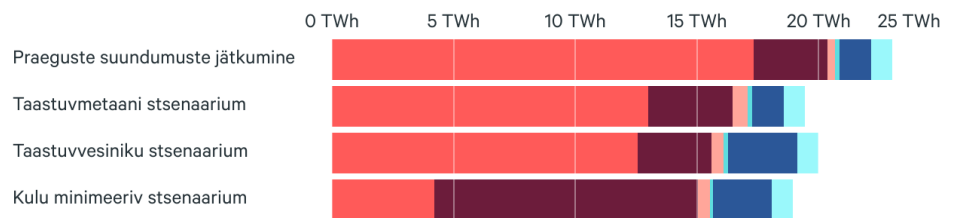
### Soome

- LNG import
- Võrgu kaudu edastatav biometaan
- Võrgu kaudu edastatav taastuvvesinik
- Võrgu kaudu edastatav sünteetiline maagaas
- Võrguväline biometaan
- Võrguväline taastuvvesinik
- Võrguväline biogaas

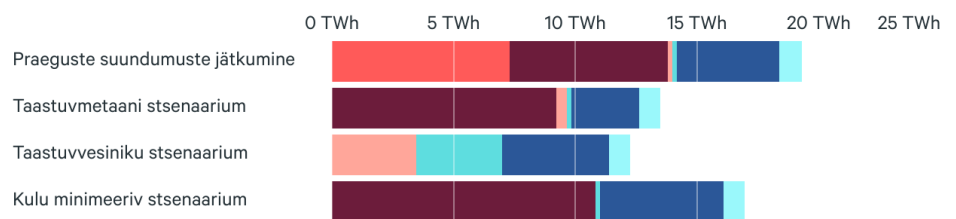
2021



2030



2050



### 3.2. Sotsiaalmajandusliku mõju hinnang

Kõik kolm gaasisektori dekarboniseerimise stsenaariumi pakuvad (võrreldes BAU-stsenaariumiga) majandus- ja energiasüsteemile olulisi eeliseid. Kuigi kulu minimeeriv stsenaarium nõuab rohkem investeeringuid, on see majanduslikult soodsaim, andes kumulatiivset tootmiskasu 0,25% kuni 0,33% piirkondlikust SKT-st. Samuti loob see stsenaarium (võrreldes BAU-stsenaariumiga) 20189 kuni 21268 lisatöökohta. Lisaks vähenevad (võrreldes BAU-stsenaariumiga) märkimisväärselt gaasisüsteemi kogukulud – 44%, mis omakorda näitab tasuvust ja konkurentsivõimet.

Taastuvmetaani stsenaarium annab keskmist majanduskasu: piirkondlik toodang kasvab umbes 0,13% kuni 0,14% SKT-st – ja keskmist tööjookasvu – umbes 15 000 töökohta. See tähendab gaasisüsteemi kogukuludelt 23% kokkuvõidu (võrreldes BAU-stsenaariumiga) ja võrgukasutajatele konkurentsivõimelist biometaanii hinda 2050. aastaks. See stsenaarium nõuab aga 2040. aastani olulisi investeeringuid LNG-terminalidesse. Taastuvvesiniku stsenaarium annab võrreldes BAU-stsenaariumiga vähe kasu ja tekitab probleeme majandusliku tasuvusega. Kumulatiivne toodang suureneb projektsiooniperioodil 4–18 miljardi euro võrra ja luuakse umbes 13 000 lisatöökohta. Selle stsenaariumi korral on gaasisüsteemi kogukulu kokkuvõid väiksem (–18% võrreldes BAU-stsenaariumiga) ja 2040. aastani tuleb teha olulisi kapitaliinvesteeringuid LNG-terminalidesse. Neist proovikividest hoolimata võimaldab stsenaarium täita dekarboniseerimiseesmärgid ja võib tänu elektrolüüseritele muuta süsteemi paindlikumaks.

Uuring rõhutab, et otsesed ja kaudsed positiivsed mõjud kaaluvad üles suuremad kapitalikulud. Näiteks pakub märkimisväärsed eeliseid kulu minimeeriv stsenaarium, mis vajab aastatel 2022–2030 olulisi investeeringuid taastuvgaasi tootmisse (8 miljardit eurot). See tähendab teiste stsenaariumidega võrreldes väiksemat gaasisüsteemi kogukulu (44% säästu võrreldes BAU-stsenaariumiga) ning paistab silma ka turuintegratsiooni, dekarboniseerimiseesmärkide täitmise ja energia impordisõltuvuse vähendamisega. Et seda aga edukalt ellu viia, on tarvis maandada lühiajaliselt suurenevate gaasikulude risk ning tagada sobivate biomassi lähteainete ja taastuvelektri olemasolu.

### 3.3 Riskianalüüs

Uuring hindas riske, mis on seotud eespool kirjeldatud stsenaariumidega. Autorid kaalusid iga riski tõenäosust ja tõsidust, uurisid võimalikke riskide maandamise meetmeid ja tegid kindlaks iga riigi spetsiifilised riskid. Tulemused ja soovitusid on tabelis 1.

Tabel 1: Riskid ja nende maandamise strateegiad

Risk	Maandamine
Majanduslangus, mida võivad võimendada kliimamuutuste mõjud, võib piirata huvirühmade finantsvõimekust, mis omakorda vähendab dekarboniseerimisse suunatud investeeringute jätkusuutlikkust.	Rahalised meetmed majanduslanguse mõju leevendamiseks ja finantsstiimulid dekarboniseerimist toetavatele investeeringutele.
Halb regionaalplaneerimine või investeeringute ebakindlus võib takistada vajaliku taristu õigeaegset väljaarendamist, renoveerimist ja ümberseadistamist.	Proaktiivne planeerimine, regulaarsed turuanalüüsid ja asjakohane regulatsioon, et investeeringud taristusse tehtaks õigel ajal.
Sõltuvus välisest gaasitarnest võib olla riskantne – eriti siis, kui geopoliitilised pinged või keskkonnakatastroofid katkestavad tarneahelad.	Solidaarsuslepete tugevdamine, maagaasi tarbimise vähendamine ja gaasi ühisost, et olla hankeläbirääkimistel edukam.
Gaasisektori edukas dekarboniseerimine kas biometaanit või vesinikuga sõltub sisendite (biomass ja taastuvelekter) pidevast kättesaadavusest.	Taastuvallikate arenduse rahastamine, elektrivõrgutaristu uuendamine ja kestlike biomassi allikate otsimine.
Jätkuvad investeeringud maagaasitaristusse võivad tekitada sõltuvust maagaasist, mis lükkab taastuvgaasi või -elektri kasutuselevõttu edasi.	Maagaasitaristusse tehtavate uute investeeringute minimeerimine ja maagaasivõrgu tariifide muutmine.
Ehkki poliitika saab gaasisektori dekarboniseerimist hõlbustada, võib poliitika ja õigusaktide ebamäärasus vajalikke investeeringuid takistada.	Gaasisektori jaoks kooskõlastatud strateegia loomine ja taastuenergia jaoks selgete seadusraamistike väljatöötamine.
Gaasisektori dekarboniseerimise edukus sõltub sellega seotud tehnoloogiate arengust. Kui tehnoloogiad ei saavuta vajalikke kulu- või jõudluseesmärke, võib see fossiilkütustest loobumist takistada.	Gaasisektori dekarboniseerimise tehnoloogiatega seotud teadus- ja arendusprogrammide rahastamine ning fossiilkütuse tehnoloogiate toetamise vähendamine.

## 4. Ettepanekud poliitikakujundajatele

Ettepanekute põhjal tuleks vaadata üle nii Euroopa Liidu kui piirkonna riikide poliitika, et teha vajalikke täiendusi või muudatusi kehtivatesse õigusraamistikesse. Ettepanekud võivad kattuda meetmetega, mida riikide valitsused juba kavandavad, isegi kui neid ei ole veel avalikult teatavaks tehtud. Põhisoovituste kokkuvõtte on tabelis 2.

Tabel 2: Gaasisektori dekarboniseerimise stsenaariumidega seotud ettepanekud

Soovitus	Taastuvmetaani (REN-Methane) stsenaarium	Taastuvvesiniku (REN-Hydrogen) stsenaarium	Kulu minimeeriv (CM) stsenaarium
<b>1. tegevus: gaasisüsteemi dekarboniseerimise haldus</b>			
1a) Taastuvgaaside haldusstruktuuri ja strateegilise poliitika parandamine	x	x	x
<b>2. tegevus: gaasiturgude kujundamine ja integreerimine</b>			
2a) Balti regionaalse gaasituru täiendav integreerimine ja uute turuosaliste liitumise hõlbustamine	x		x
2b) Energia sertimissüsteemi ülevaatus (sh biogaas, võrguväline gaas ja vähese süsinikuheitega kütuste suurem kasutus)	x	x	x
2c) Vedelvesiniku/derivaatide turu arendusmeetmete kaalumine		x	
<b>3. tegevus: vähese süsinikuheitega gaasi ja taastuvgaasi tootmise ja/või tarbimise toetamine ja vajalike tingimuste loomine</b>			
3a) Metaanipõhiste gaaside tootmise ja/või tarbimise toetamise meetmete läbivaatamine või kehtestamine	x		x
3b) Taastuvvesiniku tootmise ja/või tarbimise eritoetusmeetmed: vajaduse hindamine ja meetmete kasutuselevõtt		x	
3c) Uusehitiste maagaasivõrku ja/või uute gaasikateldega ühendamise seadusliku keelu kaalumine	x		x
<b>4. tegevus: taristu kavandamine</b>			
4a) Piirkondliku metaani/vesiniku/elektritaristu kavandamise tõhusam koostöölastamine	x	x	x
4b) Ühendustingimuste ja edastuse ning jaotuse koostöölastatud kavandamise ülevaatus ja ühtlustamine	x	x	x
4c) Vajaduse korral gaasi kvaliteedistandardite ülevaatus ja ühtlustamine	x	x	x
<b>5. tegevus: energia ja süsiniku maksustamine</b>			
5a) Kõigi energiatoodete energiaaktsiiside ülevaatus	x	x	
5b) Süsiniku maksustamise ülevaatus/kehtestamine	x		

## **4.1. Esimene tegevuste komplekt: gaasisüsteemi dekarboniseerimise haldus**

### **Tegevus 1a: taastuvgaasidega seotud haldusstruktuuri ja strateegilise poliitika parandamine**

Arendada ühiselt välja Balti riikide ja Soome gaasisektori dekarboniseerimise piirkondlik üldstrateegia, seada eesmärgid, kavandada taristu ja tõhustada investeeeringuid. Selleks, et hõlbustada kooskõlastusi ja suhtlust, kiirendada kestlikule biogaasi- ja vesinikumajandusele üleminekut ning panustada Euroopa laiematesse energiapöörde eesmärkidesse, tuleb kasutada selliseid platvorme nagu Põhjamaade/Baltikumi koostöörühm Euroopa maagaasi ülekandesüsteemi haldurite võrgustikus (ENTSOG).

## **4.2. Teine tegevuste komplekt: gaasiturgude kujundamine ja integreerimine**

### **Tegevus 2a: Balti regionaalse gaasituru täiendav integreerimine ja uute turuosaliste liitumise hõlbustamine**

Tõhustada Eesti, Soome, Läti ja Leedu piirkondlikku koostööd riiklike gaasiturgude integreerimiseks, et vähendada sõltuvust välistest tarnijatest. Seada esmatähtsaks Leedu ühinemine ühetariifse alaga ja laiendada tasakaalustuspiirkondi. Edendada konkurentsi ja turulikkust, hõlbustades uute turuosaliste liitumist.

### **Tegevus 2b: Energia sertimissüsteemi ülevaatus (sh biogaas ja võrguväline gaas ning vähese süsinikuheitega kütuste suurem kasutus)**

Arendada välja vähese süsinikuheitega gaaside ja taastuvgaaside (biogaas, biometaan ja vesinik) ühtlustatud sertimisraamistik, et tagada läbipaistvus ja stimuleerida nende gaaside turgu. Tagada piirkondliku gaasituru sujuv toimimine, viies see kooskõlla EL-i direktiividega, tehes koostööd huvirühmadega ja ühtlustades sertimisskeeme.

### **Tegevus 2c: vedelvesiniku/derivaatide turuarendusmeetmed**

Võimendada olemasolevate algatuste ja projektide baasilt vesiniku turgu, sh veeldatud vesiniku ja tuletisinstrumentide turgu. Määrata kindlaks vesiniku hinna võrdlustasemed, toetada vesinikuklastri arengut ja toetada vesiniku regionaalse väärtusahela integratsiooni. Hinnata impordipotentsiaali ja osaleda ühishangetes, et tagada konkurentsivõimeline hind ja mitmekesistada pakkumist.

### **4.3. Kolmas tegevuste kompleks: vähese süsinikuheitega gaasi ja taastuvgaasi tootmise ja/või tarbimise toetamine ning vajalike tingimuste loomine**

#### **Tegevus 3a: metaanipõhiste gaaside tootmise ja/või tarbimise kooskõlastatud toetusmeetmete ülevaatamine/kehtestamine**

Kooskõlastada Eesti, Soome, Läti ja Leedu biogaasi ja biometaani toetuskeemide ülevaatamine ja ühtlustamine. Arendada välja kohandatud mehhanismid, kuidas stimuleerida turu kasvu, seades esmatähtsaks tehnoloogiline mitmekesisus ja kasutades konkurentsivõimelisi stiimuleid. Teha taastuvgaasi kestlikke tootmisplaanid ellu viies koostööd huvirühmadega ja tagada läbipaistvus.

#### **Tegevus 3b: taastuvvesiniku tootmise ja/või tarbimise eritoetusmeetmed: vajaduse hindamine ja meetmete kasutuselevõtt .**

Vaadata üle praegune poliitika ja võtta kasutusele suunatud toetusmeetmeid, et kiirendada põõret taastuvvesiniku tootmisele ja tarbimisele. Seada esmatähtsaks investeringute toetamine ning sellised mehhanismid nagu erinevuslepingud ja tarbimiskohustus. Edendada riikide koostööd ja kooskõlastada see EL-i algatustega, et piirkondlikku taastuvenergiapotentsiaali maksimeerida.

#### **Tegevus 3c: uusehitiste maagaasivõrku ja/või uute gaasikateldega ühendamise seadusliku keelu kaalumise**

Kaaluda võimalust keelustada seaduslikult uusehitiste maagaasivõrku ühendamise ja fossiilkütusekatelde paigaldamine. Karmistada energiasäästlikkuse ja ökodisaini standardeid ning tühistada fossiilkütust kasutavate kütteseadmete toetused. Vähendada investeerimiskulusid intressivabade laenude või toetustega, eelistades ehitussektori dekarboniseerimise kiirendamiseks elektriliste soojuspumpade kasutuselevõttu.

### **4.4. Neljas tegevuste kompleks: taristu kavandamine**

#### **Tegevus 4a: piirkondliku metaani/vesiniku/elektritaristu kavandamise tõhusam kooskõlastus**

Balti-Soome piirkonna metaani-, vesiniku- ja elektritaristu kavandamist tuleb paremini kooskõlastada. Riiklikud arendusplaanid tuleb ühtlustada EL-i direktiividega, rõhutada huvirühmade kaasatust ning teha koos kindlaks taristu lüngad ja võimalused. See toetab dekarboniseerimiseesmärke ning tagab stabiilse ja integreeritud energiasüsteemi.

#### **Tegevus 4b: ühendustingimuste ja edastuse ning jaotuse kooskõlastatud kavandamise ülevaatus ja ühtlustamine**

Üle vaadata ja ühtlustada vähese süsinikuheitega gaasi ja taastuvgaasi tootmise ühendustingimused, muutes toimingud läbipaistvaks ja tõhusaks. Võtta EL-i gaasipaketisätteid üle riiklikesse õigusaktidesse, kooskõlastada edastus- ja jaotusvõrkude kavandamist ning tõhustada ühendustoiminguid. See kiirendab biometaani kasutuselevõttu ja soodustab kestlikule energiale üleminekut.

#### **Tegevus 4c: vajaduse korral gaasi kvaliteedistandardite ülevaatus ja ühtlustamine**

Vaadata üle ja ühtlustada gaasi kvaliteedistandardid muudetud gaasidirektiiviga, eelkõige vesinikusegude asjus. Võtta uued sätteid üle riiklikesse õigusaktidesse, kõrvaldada biometaani sisestamist takistavad tehnilised spetsifikatsioonid ja kohandada hapnikusisalduse standardeid. See hõlbustab taastuvgaaside võrku integreerimist ja toetab kestlikumat energiasüsteemi.

### **4.5. Viies tegevuste komplekt: energia ja süsiniku maksustamine**

#### **Tegevus 5a: kõigi energiatoodete energiaaktsiiside ülevaatamine**

Korraldada Balti-Soome piirkonna energiaaktsiisipoliitika üldine ülevaatus, et viia poliitikad kooskõlla dekarboniseerimisesmärkidega. Ühtlustada maksimumäärasid, vähendada järk-järgult fossiilkütuste kasutajate maksuvabastusi ja näha ette energiamaksudirektiivi (ETD) muudatused. Oluline on kaasata huvirühmi, et tagada läbipaistvus ja vähendada vastuseisu. Selleks, et vastata EL-i direktiividele ja saavutada dekarboniseerimise eesmärgid, tuleb võimalikult kiiresti tegutseda.

#### **Tegevus 5b: süsiniku maksustamise ülevaatamine/kehtestamine**

Et vähendada heidet ja toetada vähese süsinikuheitega energiaallikaid, tuleb süsiniku maksustamisskeemid esmajärjekorras üle vaadata ja/või kehtestada. Joonduma peaks piirkonna majanduse dekarboniseerimise protsessiga, võttes eeskujuks sellised edulood nagu Rootsi. Skeeme kujundades tuleb silmas pidada õiglust, läbipaistvust ja huvirühmade kaasatust. Kõike seda tuleks teha kas kiire või keskmise tempoga, võttes arvesse halduskeerukust ja ühiskonna valmisolekut.

### **4.6 Riiklikud poliitilised lähenemised**

Eestil, Soomel, Lätil ja Leedul on oma biogaasi-, biometaani- ja vesinikusektori väljaarendamisel erinevad võimalused ja takistused.

Eesti keskendumine näiteks taastuvenergia võrku müümise eest makstavale lisatasule ja metaanitoitel bussidesse investeerimisele näitab pühendumist biogaasile ja biometaanile. Taastuvvesiniku taristu laiendamine (koos selliste algatustega nagu Eesti



Vesinikuorg) tugevdab Eesti positsiooni vesinikumajanduses. Koostöö Põhjamaade-Balti vesinikukoridoriga aitab tootmis- ja jaotusvõrke sujuvalt lõimida.

Soome keskendub eelkõige biogaasi toetusmehhanismide arendamisele ja spetsiifiliste eesmärkide seadmisele vesiniku kasutuselevõtuks. Investeeringud taastuvvesiniku tootmistehnoloogiatesse ja koostöö huvirühmadega tugevdavad Soome liidrikohta mõlemas sektoris. Puhta energia eeliste kasutamine võib teha Soomest eksportija ning piirkondliku koostöö eestvedaja näiteks Põhjamaade/Baltikumi koostöörühmas Euroopa maagaasi ülekandesüsteemi haldurite võrgustikus (ENTSOG).

Läti peaks keskenduma biogaasi toetusmehhanismide taastamisele või kehtestamisele ja vesiniku üldstrateegia väljatöötamisele, mis vastaks piirkonna eesmärkidele. Koostöö teiste Balti riikidega ning sellised algatused nagu projekt BalticSeaH2 tõukavad tagant uuringuid ja uuendusi mõlemas sektoris.

Leedus on oluline kooskõlastada energiapoliitikat, et toetada taastuvvesiniku ja biometaani lõimimist. Tööstuse, teadusasutuste ja valitsuse koostöö selliste platvormide kaudu nagu Leedu Vesinikuplatform arendab edasi mõlema sektori tehnoloogiat.

---

**Märkus rahastuse asjus.** Uuringut, millel see aruanne põhineb, rahastas Euroopa Liit oma tehnilise toe instrumendist. Uuringu koostas Trinomics koostöös Stockholmi Keskkonnainstituudi ja E3-Modellingiga ajavahemikus veebruarist 2022 kuni oktoobrini 2023. Autorid tegid tihedat koostööd Euroopa Komisjoni ning Eesti Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumiga.

---

## Viited

- Aeby, L., Lee, L. Y., Dedecca, J. G., van Nuffel, L., Keypour, J., Muthukumaran, G., & Tool, B. (2023). *Gas Decarbonisation Pathways for Estonia (3 Baltic states + Finland)*. Trinomics. <https://energiatalgud.ee/sites/default/files/2024-02/Gas%20decarbonisation%20pathways%20-%20D8%20final%20report%20-%20kokkuv%C3%B5te.pdf>
- Countries & Regions. (n.d.). IEA. Vaadatud 12. aprillil 2024. <https://www.iea.org/countries>
- Stockholm Environment Institute, Climate Analytics, E3G, International Institute for Sustainable Development, & UN Environment Programme. (2023). *The Production Gap: Phasing down or phasing up? Top fossil fuel producers plan even more extraction despite climate promises*. Stockholm Environment Institute. <https://doi.org/10.51414/sei2023.050>

---

## Visit us

---

## SEI Headquarters

Linnégatan 87D  
Box 24218  
104 51 Stockholm Sweden  
Tel: +46 8 30 80 44  
info@sei.org

---

**Måns Nilsson**  
Executive Director

---

## SEI Tallinn

Arsenal Centre  
Erika 14  
10416 Tallinn Estonia  
Tel: +372 6276 100  
info-Tallinn@sei.org

---

**Lauri Tammiste**  
Centre Director

---

## SEI Africa

World Agroforestry Centre  
United Nations Avenue Gigiri  
P.O. Box 30677 Nairobi 00100 Kenya  
Tel: +254 20 722 4886  
info-Africa@sei.org

---

**Philip Osano**  
Centre Director

---

## SEI York

University of York  
Heslington  
York YO10 5NG UK  
Tel: +44 1904 32 2897  
info-York@sei.org

---

**Sarah West**  
Centre Director

---

## SEI Asia

Chulalongkorn University  
Henri Dunant Road Pathumwan  
Bangkok 10330 Thailand  
Tel: +66 2 251 4415  
info-Asia@sei.org

---

**Niall O'Connor**  
Centre Director

---

## SEI US Main Office

11 Curtiss Avenue  
Somerville MA 02144-1224 USA  
Tel: +1 617 627 3786  
info-US@sei.org

---

**Michael Lazarus**  
Centre Director

---

## SEI Latin America

Calle 71 # 11-10  
Oficina 801  
Bogotá Colombia  
Tel: +57 1 6355319  
info-LatinAmerica@sei.org

---

**David Purkey**  
Centre Director

---

## SEI US Davis Office

501 Second Street  
Davis CA 95616 USA  
Tel: +1 530 753 3035

---

## SEI Oxford

Oxford Eco Centre  
Roger House Osney Mead  
Oxford OX2 0ES UK  
Tel: +44 1865 42 6316  
info-Oxford@sei.org

---

**Ruth Butterfield**  
Centre Director

---

## SEI US Seattle Office

1402 Third Avenue Suite 925  
Seattle WA 98101 USA  
Tel: +1 206 547 4000