



Väiketuulikute turg Eestis: võimalused ja ohud.

Rahaliste toetuste programmi ettepanek väiketuulikute tootjatele säästva arengu ning teadus- ja arendusprojektide toetamiseks Eestis

Feen OÜ, Kohtla-Järve, 12.07.2024



FREEN OÜ

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freenwind.com | freensolar.com | freen.com



contact@freen.com



+372 5374 17 54



1. Sissejuhatus.....	3
2. Kontekst ja praegune olukord	3
2.1. Tuuleenergia Eestis – praegune seis	3
2.2. Tuulegeneraatorite tootmise tööstus Euroopas – praegune olukord	4
2.3. Eesti tuuleenergeetika arendamise väljavaated – väiketuulikud	5
3. Väiketuulikute sektori pakutavad võimalused Eestis	6
3.1. Väiketuulikute majanduslik tõhusus.....	6
3.2. Innovatsioonivõimalused ja edasine areng	6
4. Valitsuse toetuste roll taastuvenergiatööstuse arengus – näiteid maailmamajandusest	7
4.1. Saksamaa	7
4.2. Taani	8
4.3. Hiina.....	9
4.4. Ameerika Ühendriigid	11
4.5. Hispaania	12
4.6. Kokkuvõte	12
5. Väiketuulikutööstuse arengu mõju majandusele ja keskkonnale	12
5.1. Tuuleenergia osakaalu suurendamine riiklikus energijaotuses.....	13
5.2. Energiasõltumatus ja -julgeoleku suurendamine.....	13
5.3. Eesti ettevõtete suurenenud tootmisvõimsus ja konkurentsivõime	14
5.4. Töökohtade loomine ja majanduskasv.....	14
5.5. Soodne mõju innovatsioonile Eesti tehnoloogiasektoris	15
6. Soovitused edasiseks tegevuseks.....	16
6.1. Soovitused toetuste programmi kohta.....	16
6.2. Lõppjärgeldused	17
7. Kirjandus.....	17



FREEN OÜ

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freenwind.com | freensolar.com | freen.com



contact@freen.com



+372 5374 17 54



1. Sissejuhatus

Üleilmse kliimakriisi ning jätkusuutlikele tegevustele avaldatava kasvava sotsiaalse ja majandusliku surve tingimustes on taastuvate energiaallikate arendamine muutumas mitte ainult keskkonnakaitse küsimuseks, vaid ka majanduslikuks ja sotsiaalseks kohustuseks.

Eesti kui Euroopa Liidu liikmesriik seisab silmitsi ülesandega kujundada oma energiasektor ümber nii, et kasutataks rohkem säästvaid ja taastuvaid energiaallikaid. Tuul kui üks paljulubavamaid ja tehnoloogiliselt arenenumaid taastuenergia allikaid pakub tööstusele ja majandusele märkimisväärseid võimalusi. Tuuleenergia tehnoloogia areng toob endaga kaasa silmapaistvaid võimalusi ka Eesti tööstusele ning selle uuenduslikkusele ja konkurentsivõimele.

Dokumendi eesmärk on esitada ettepanek sellise rahaliste toetuste programmi loomiseks, mis võimaldab Eesti väiketuulikute tootjatel suurendada oma tootmis- ja innovatsioonipotentsiaali ning seeläbi aidata kaasa rohelise energia osakaalu suurendamisele riiklikus energiajaotuses koos ambitsioonika energiasstrateegiaga, mis eeldab täielikult taastuvatest allikatest toodetud energia kasutamist aastaks 2030.

Väljapakutava programmi raames ei toetataks ainult ettevõtjaid, vaid see tooks kaasa ka laiemat majanduslikku ja keskkonnakasut, aidates kaasa Eesti kliimaeesmärkide saavutamisele ja selle rahvusvaheliste kohustuste täitmisele.

Dokumendis antakse ülevaade olukorrast, üleilmsest ja Euroopa kontekstist ning määratletakse peamised probleemid ja vajadused ning pannakse alus üksikasjalikule arutelule väljapakutava toetusprogrammi eeliste ja rakendusstrateegiate üle.

2. Kontekst ja praegune olukord

2.1. Tuuleenergia Eestis – praegune seis

Eesti on üks energiasõltumatumaid riike Euroopa Liidus. Seda peamiselt tänu kodumaisele põlevkivitoodangule, mis moodustab 55 protsenti Eesti energiaallikatest. Biokütused,



FREEN OÜ

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freenwind.com | freensolar.com | freen.com



contact@freen.com



+372 5374 17 54



peamiselt hakkpuit, moodustavad 30 protsenti, gaas seitse protsenti, muud taastuvad energiaallikad kuus protsenti ja muud fossiilsed kütused kaks protsenti. Eesti on energiasektori olulise ümberkujundamise lävel: kodumaise põlevkivi osatähtsust tuleb riigi tulevases energiaallikate jaotuses tuntuvalt vähendada.

Ambitsioonikad plaanid minna 2030. aastaks täielikult üle taastuvenergiale eeldavad suuri investeeringuid, kuid ka arendajate toetamist subsiidiumidega, mille üle on põhjalikult arutletud.

Eesti on oma vetes algatanud mitu tuuleparkide projekti. Riik parandab aktiivselt võrgutaristust ja ühendusi naaberriikidega, et meretuuleenergia jõuaks sujuvalt riigi elektrivõrku. See võimaldab ka üle jäävat energiat naaberriikidesse eksportida.

Praegu on kõige rohkem arendatud plaanid 1200-megavatine Utilitase tuulepark Liivi lahes ja 1000-megavatine Enefit Greeni tuulepark. Saare Wind Energy kavandab ka 1400-megavatile võimsusega tuuleparki Saaremaa läänerannikule.

Kuigi tuuleenergiale pööratakse palju tähelepanu, piirdub väiketuulikute (kuni 75 kW) tööstus endiselt ulatusliku aruteluga, ehkki see on valdkond, mis pakub hulganisti võimalusi. Eestis toodetud väiketuulikuid iseloomustab uuenduslikkus ja suurepärase kvaliteet. Nende uuenduslike tuuleenergiatoodete edasiarendus on osa 2021. aastal vastu võetud laiapõhjalisest strateegiast, mille eesmärk on suurendada teadus- ja arendustegevuse rolli Eesti majanduses.¹

2.2. Tuulegeneraatorite tootmise tööstus Euroopas – praegune olukord

Tuulegeneraatorite tootmise sektor vajab kestlikuks arenguks märkimisväärseid tehnoloogilisi uuendusi ja investeeringuid ning õiglasi turutingimusi. Kahjuks seisab see turg silmitsi ebaausatest äritavadest tulenevate probleemidega, mida Euroopa Komisjon Hiina tootjate uurimise

¹ Energy Policy Review Estonia 2023 <https://iea.blob.core.windows.net/assets/8b462840-c9a6-4f71-81eb-d5acd1213e68/Estonia2023.pdf>



FREEN OÜ

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freenwind.com | freensolar.com | freen.com



contact@freen.com



+372 5374 17 54



käigus kontrollib. Uuritakse konkurentsimoonusi, mille on põhjustanud toetused, mis võimaldavad Hiina tootjatel hindu märkimisväärselt alandada, kahjustades Euroopa tootjaid. Sarnased probleemid esinesid päikesepaneelide sektoris.

Tervislik konkurents on tuuleenergia turul – sealhulgas väiketuulikute turul, mille vastu on investoritel üha suurem huvi – hädavajalik. Tervislik konkurents ergutab innovatsiooni, parandab toodete kvaliteeti ja vähendab kulusid. Kõigest sellest saavad kasu tarbijad. Sektor on aga haavatav ebaausate dotatsioonide ja hinnadumpingu suhtes, mis moonutavad konkurentsi ja pärsivad innovatsiooni.

2.3. Eesti tuuleenergeetika arendamise väljavaated – väiketuulikud

Väiketuulikutel on säästvate energiaallikate osakaalu suurendamisel riigi üldises energiaportfellis põhiroll. Erinevalt suurtest tuuleparkidest on väiketuulikud kohandatud erinevate tingimustega ja neid saab kasutada mitmesugustes keskkondades maapiirkondadest linnadeni. Need on taastuvate energiaallikate mitmekesistamisel oluline komponent ning aitavad vähendada süsinikdioksiidi heitkoguseid ja sõltuvust fossiilkütustest.

Väiketuulikuid kasutatakse mitmesugustes stsenaariumides, näiteks kaugete ja hõredalt asustatud piirkondade toiteks, linnapiirkondade võrgu töökindluse parandamiseks ja autonoomsete toiteallikate loomisel esemevõrgu seadmetele. Mis puudutab paigutust ja mastaapsust, siis on need seadmed väga paindlikud ning sobivad seega suurepäraselt paljudesse rakendustesse alates üksikutest kodumajapidamistest kuni tööstusrajatisteni.

Euroopa taastuvenergia turul on märgata kasvavat huvi väiketuulikute vastu, mida peetakse ökoloogiliseks ja säästlikuks alternatiiviks tavapärasele energiaallikatele. Selliseid seadmeid paigaldavad ettevõtted tunnevad aga puudust usaldusväärsetest tootjatest ja tarnijatest.

Enamik turul saadaolevatest generaatoritest on pärit Hiinast, kus kohalikud ettevõtted saavad riigilt toetust. See võimaldab neil tootjatel pakkuda väga madalate hindadega tooteid, millega Eesti tootjatel on raske konkureerida. Selline olukord võib viia Hiina toodete domineerimiseni turul (nagu juhtus fotogalvaaniliste paneelidega), mis omakorda



FREEN OÜ

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freenwind.com | freensolar.com | freen.com



contact@freen.com



+372 5374 17 54



vähendab kodumaiste toodete konkurentsivõimet. Lisaprobleem on Hiinast pärit väiketuulikute kvaliteet, mis ei vasta alati eeldatavatele standarditele. Pikemas perspektiivis võib see negatiivselt mõjutada investorite usaldust väikeste tuuleelektrijaamade kui taastuvatesse energiaallikatesse investeerimise vormi vastu.

Kokkuvõtteks võib öelda, et tuuleenergeetika areneb Eestis jõudsalt ja on üks riigi energiavaldkonna ümberkujundamise alustalasid. Kui seda arengut hästi juhtida ja läbimõeldud õigusregulatsioonidega toetada, võib see kaasa aidata mitte ainult majanduslike, vaid ka keskkonnanäesmärkide saavutamisele.

3. Väiketuulikute sektori pakutavad võimalused Eestis

3.1. Väiketuulikute majanduslik tõhusus

Väiketuulikute majanduslikud eelised muutuvad üha ilmsemaks tänu tootmis- ja paigalduskulude vähenemisele ning valitsuse maksusoodustuste ja -toetuste kättesaadavusele eri turgudel.

Edusammud tootmistehnoloogias ja väiketuulikute tootmismahu suurendamine kahandavad tuuleenergia üldkulusid. Nii paraneb juurdepääs taskukohasele tuuleenergiale laiema tarbijaskonna jaoks, sealhulgas väikesed eramajapidamised, talud ja väikeettevõtted, mis varem ei saanud endale nii suuri investeeringuid lubada.

Paljud riigid pakuvad väiketuulikute kasutamise toetamiseks maksusoodustusi, subsiidiume ja muid toetusi. Need algatused suurendavad märgatavalt tuuleenergia majanduslikku atraktiivsust, muudavad tuulegeneraatoritesse investeerimise tulusamaks ja kiirendavad projektide tasuvust.

3.2. Innovatsioonivõimalused ja edasine areng

Väiketuulikute tulevik on seotud uusimate materjali- ja disainitehnoloogiate kasutamise, tuulikute tõhususe ja töökindluse suurendamise ning hübriidsüsteemide väljatöötamisega. Nende tehnoloogiate edasiarendamine on kooskõlas teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtluse arengukavaga 2021–2035, mis eeldab



FREEN OÜ

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freenwind.com | freensolar.com | freen.com



contact@freen.com



+372 5374 17 54



keskendumist uuenduslikele tehnoloogiatele, sealhulgas taastuenergia valdkonnas.²

Uurimisperspektiivid näevad ette täiustatud labamaterjalide kasutamist, lõimimist adaptiivsete kontrolli- ja hooldussüsteemidega ning energia muundamise tehnoloogiate täiustamist, et suurendada süsteemi üldist jõudlust.

Tehnoloogilised läbimurded väiketuulikute sektoris on nende tõhususe ja kättesaadavuse parandamiseks üliolulised.

- **Labamaterjalide ja -disaini parendused** Tänapäevased materjalid, nagu süsinikkiud ja klaaskiudkomposiidid muudavad generaatorid kergemaks ja vastupidavamaks. See omakorda pikendab nende eluiga ja parandab tõhusust, vähendades rootori inertsi. Lisaks vähendavad uuenduslikud labaprofiilid, mis on modelleeritud looduslike kujude, näiteks linnutiibade järgi, märkimisväärselt müra ja suurendavad kasutustegurit.
- **Kontrolli- ja seiresüsteemid** Nutikate kontrolli- ja seiresüsteemide rakendamine võimaldab optimeerida tuulegeneraatorite tööd reaajas. See suurendab süsteemide üldist töökindlust ja vähendab hoolduskulusid.

4. Valitsuse toetuste roll taastuenergiatööstuse arengus – näiteid maailmamajandusest

4.1. Saksamaa

Taastuvate energiaallikate seaduse kohaselt anti Saksamaal tuuleenergiatööstusele kopsakaid toetusi, mis aitasid kaasa tootmise ja ekspordi märgatavale kasvule. Saksamaast on saanud üleilmne tuuleenergia tehnoloogia liider, kes on selles sektoris loonud tuhandeid töökohti. Need toetused on soodustanud ka innovatsiooni, muutes Saksamaa tuulegeneraatorid ühtedeks arenenumateks ja tõhusamateks maailmas.

Tänu valitsuse toetusele on Saksamaa alates 21. sajandi algusest tunduvalt suurendanud elektri tootmist taastuvtehnoloogiatest. Rahvusvahelise Energiaagentuuri raportist nähtub,

² <https://www.taie.ee/nutikad-ja-kestlikud-energialahendused>



FREEN OÜ

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freenwind.com | freensolar.com | freen.com



contact@freen.com



+372 5374 17 54



et juba 2008. aastal ulatus taastuenergia osakaal Saksamaal elektri kogutoodangust ligikaudu 15 protsendini, mis on enam kui kahekordne taastuenergia toodang alates 2000. aastast. Saksamaa on märgatavalt ületanud oma 2010. aastaks seatud miinimumeesmärgi 12,5 protsenti.

2008. aastal oli tuuleenergia osakaal Saksamaa elektritootmises 6,3 protsenti, mis asetask selle allika ettepoole biomassil põhinevast energiast ja hüdroenergiast, mille osakaal oli vastavalt umbes 3,6 ja 3,1 protsenti. Seevastu fotogalvaanika abil toodetud energia hulk oli tühine, moodustades 2008. aastal vaid 0,6 protsenti.

Taastuenergia edendamist põhjendatakse sageli selle mõjuga töökohtade loomisele. Osutades taastuvatele energiaallikatele kui Saksamaa tööhõivemootorile, teatati keskkonnaministeeriumi väljaandes 55-protsendilisest kasvust roheliste töökohtade koguarvus alates 2004. aastast. 2007. aastaks küündis see näitaja 249 300ni.³

4.2. Taani

Taani on tuuleenergia arendamise ja integreerimise liider, kes on teinud märkimisväärseid edusamme

ambitsioonikate taastuenergia eesmärkide saavutamisel. 2012. aasta lõpuks oli selles riigis tuulevõimsus üle 4162 MW, kusjuures tuuleenergia moodustas 2011. aastal 28,3 protsenti kogu elektrinõudlusest – toona suurim protsent kogu maailmas. Seda kasvu kiirendasid valitsuse projektid ja energiakavad, mis keskendusid taastuenergia osakaalu suurendamisele üldises energiaallikate kombinatsioonis.

Alates 1980. aastatest juurutas Taani valitsus subsiidiume ja toetas tuulikute ehitamist koos muude taastuenergia tehnoloogiatega. See hõlmas kohalike tuuleühistute arendamist ja soodustariifide kehtestamist, mis aitasid sektori kasvule märgatavalt kaasa. Valitsuse varasemates plaanides rõhutati ka tuumaenergia asendamist taastuvate energiaallikatega. See oli liikumine, mida avalik arvamus ja keskkonnakampaaniad tugevalt toetasid.

³ Economic Impacts from the Promotion of Renewable Energy Technologies - The German Experience, <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/29912/1/614062047.pdf>



FREEN OÜ

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freenwind.com | freensolar.com | freen.com



contact@freen.com



+372 5374 17 54



1990. ja 2000. aastatel jätkas Taani oma energiapoliitika uuendamist, seades eesmärgid tuuleenergia tootmisele ja lisades tuuleenergia riiklikku energiavõrku. Erinevad kavad ja kokkulepped

koos märkimisväärsete investeeringutega maismaa- ja meretuuleparkidesse tagasid tuulevõimsuse kasvu.

2011. aastaks oli Taani valitsus seadnud rangemad eesmärgid, püüdes 2035. aastaks saavutada 100 protsenti taastuvenergiast energiasektoris ja 2050. aastaks kõigis sektorites. Märkimisväärsed subsiidiumid ja toetav poliitika, sealhulgas boonused toodetud tuuleenergia eest ja maksusoodustused, on aidanud hoida investorite huvi ja tööstusharu kasvatanud.

Taanis asuvad ühed maailma juhtivad tuulegeneraatorite tootjad Siemens ja Vestas. Neid ettevõtteid esitletakse kui olulist panust Taani kui tuulegeneraatorite tootmise üleilmse keskuse kujunemisse. Nimetatud ettevõtete majanduslik mõju on märkimisväärne, kuna aastatel 2004–2008 eksporditi toodetud tuulegeneraatoritest peaaegu 100 protsenti. See viitab tõsiasjale, et Taani tuulegeneraatoritööstus on tugevalt ekspordile orienteeritud.⁴

4.3. Hiina

Hiina taastuvenergia, sealhulgas tuuleenergia agressiivsed toetusprogrammid on seda sektorit kiiresti arendanud. Sellest riigist on saanud maailma suurim tuulegeneraatorite tootja ja paigaldaja. Tänu toetustele on loodud palju töökohti, kohalikud tarneahelad on arenenud ning kohalolek kodu- ja rahvusvahelistel turgudel on suurenenud.

Hiina on peamiselt tänu valitsuse märkimisväärsetele toetustele saavutanud juhtpositsiooni fotogalvaaniliste elementide, akude, elektrisõidukite, tuulegeneraatorite ja raudteeveeremi tootmises. Neid toetusi on lääneriikides kritiseeritud, kuna need võivad moonutada rahvusvahelist konkurentsi. Hiina tööstusdotatsioonid ületavad tunduvalt suuremate Euroopa Liidu ja OECD riikide omasid. Konservatiivsete hinnangute kohaselt on need vähemalt kolm kuni neli korda suuremad ning põhjalikumad uuringud näitavad, et

⁴ 30 years of Policies for Wind Energy: Lessons from Denmark, https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2013/GWEC/GWEC_Denmark.pdf



FREEN OÜ

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freenwind.com | freensolar.com | freen.com



contact@freen.com



+372 5374 17 54

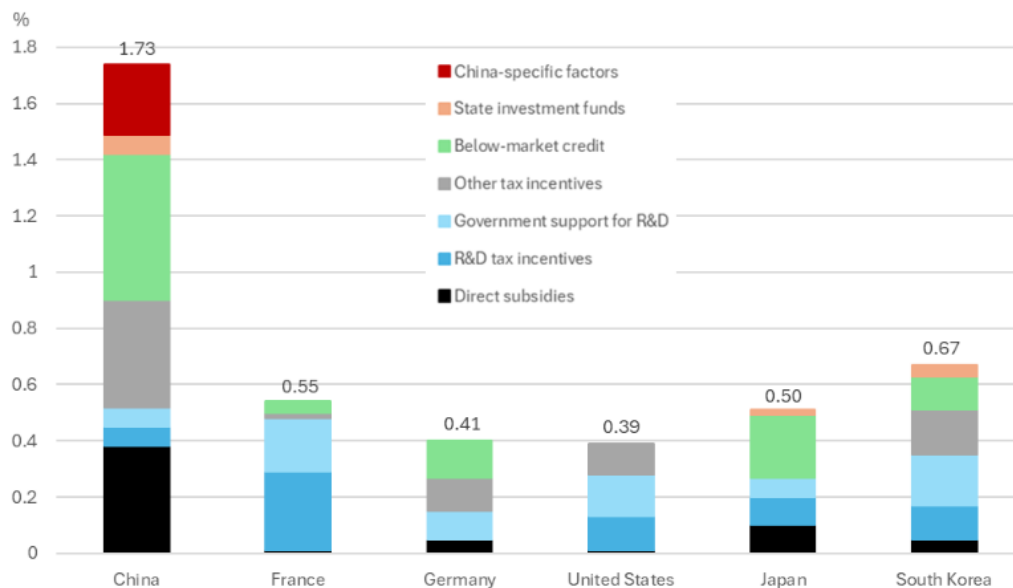


erinevus on koguni kuni üheksakordne. 2019. aastal ulatusid Hiina tööstustoetused ligikaudu 221 miljardi euron, mis moodustab 1,73 protsenti riigi SKPst.

Tuulegeneraatorite sektoris toetasid selle tööstusharu algset arengut Hiinas märkimisväärselt valitsuse meetmed, nagu ostugarantiid ja soodustariifid, mis tuginesid kohalike toodete sisu kohta käivatele rangetele nõuetele. Kuigi Hiina keskvalitsus kaotas 2020. ja 2021. aastal soodustariifid maismaa- ja avameretuulikutele, jätkavad piirkondlikud omavalitsused selle tööstusharu subsideerimiseks oma poliitikat. Kuigi mõned olulised toetusvormid on kaotatud, jätkavad nii keskvalitsus kui ka piirkondlikud omavalitsused tuulikutootjate toetamist mitmesuguste vahenditega, sealhulgas märkimisväärselt otsetoetustega. Nende toetuste suurendamine viimastel aastatel on aidanud Hiina ettevõtetel, nagu Goldwind ja Mingyang, jätkata laienemist nii oma riigis kui ka rahvusvaheliselt.

Näiteks alles hiljuti kasvasid toetused tuulegeneraatorite tootjale Mingyang 0,02 miljardilt eurolt 2020. aastal 0,05 miljardi euron 2022. aastal. ⁴

Figure 1a:
Industrial support spending in China and key OECD countries, 2019 (% of GDP)



Source: DiPippo et al. (2022); own illustration.



FREEN OÜ

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia

freenindustries.com | freenwind.com | frensolar.com | freen.com

contact@freen.com

+372 5374 17 54



Joonis 1. Toetus tööstusele Hiinas ja peamistes OECD riikides väljendatuna protsentides SKPst 2019. aasta seisuga. Allikas: *Foul Play? On the Scale and Scope of Industrial Subsidies in China*, Kiel Institute for the World Economy, ISSN 2195–7525

Ulatuslikud toetused on võimaldanud Hiina ettevõtetel domineerida mitte ainult siseturul, vaid laieneda märkimisväärselt ka Euroopa turgudele. See laienemine toimub ajal, mil üleilmsed turud on toetustest tulenevate konkurentsieeliste suhtes üha tundlikumad, ning selline olukord toob kaasa rahvusvahelisi vaidlusi ja poliitilisi proovikive. Tasub meelde tuletada ja veel kord rõhutada, et Euroopa Liit on väljendanud muret nende toetuste pärast, eriti seoses elektrisõidukite ja tuulegeneraatoritega. See on kaasa toonud uurimisi ja soovi pidada Hiinaga läbirääkimisi, et probleem lahendada.

4.4. Ameerika Ühendriigid

USA föderaalsete ja riiklike toetused, nagu tootmismaksukrediit (PTC) ja investeerimismaksukrediit (ITC), on tuuleenergiatööstuse arengut tunduvalt kiirendanud. Need toetused on õhutanud tuuleparkide rajamise buumi, eriti Texase ja Iowa osariigis. Sellest tulenev tootmise, paigalduse ja hoolduse kasv on loonud arvukalt töökohti ning toetanud kohalikku majandust.

Taastuenergia maksusoodustus (PTC) USA tuuleenergiasektoris soodustab erainvesteeringuid, mis aitavad kaasa tootmisrajatiste arengule, teadus- ja arendustegevusele ning töötajate koolitamisele.

Ameerika tuuleenergia assotsiatsiooni (American Wind Energy Association) 5. aruande koostamise ajal toetas see sektor 73 000 otsest töökohta 50 osariigis, luues tugeva kodumaise tarneahela ja aidates kaasa kohalike kogukondade arengule. Samas aruandes prognoositakse, et aastaks 2050 luuakse sektoris ligikaudu 600 000 tuuleenergiaga seotud töökohta ja säästetakse kuni 149 miljardit dollarit.



FREEN OÜ

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freenwind.com | freensolar.com | freen.com



contact@freen.com



+372 5374 17 54



4.5. Hispaania

Hispaania tuuleenergia sektor on saanud märkimisväärset kasu valitsuse toetusest subsideerimise ja soodsa poliitika kaudu. See on aidanud kaasa tuulegeneraatorite tootmise ja ekspordi tugevale kasvule. Majanduslik mõju hõlmab töökohtade loomist, seotud tööstusharude arengut ja positsiooni tugevdamist üleilmsel taastuvenergia turul.⁶

Taastuvatele energiaallikatele tuginev elektrivarustuse osakaal ulatus Hispaanias 2021. aastal 46,7 protsendini kogu energiatarbimisest.⁷

4.6. Kokkuvõte

Tuulegeneraatorite tootjatele antavad otsetoetused pakuvad mitmesuguseid eeliseid alates kulude vähendamisest ja tootmisvõimsuse suurendamisest kuni töökohtade loomise ja keskkonnasäästlikkuseni.

Need eelised aitavad kaasa vastupidavamale, sõltumatumale ja keskkonnahoidlikumale tulevikuenergia valdkonnale, elavdades majandust ja toetades tööstuse kasvu.

Saksamaal, Taanis, Hiinas, Ameerika Ühendriikides ja Hispaanias saavutatud edu näitab selliste toetuste positiivset majanduslikku ja keskkonnamõju, sealhulgas suurenenud tootmist, ekspordi ja kohaliku ettevõtluse kasvu.

5. Väiketuulikutööstuse arengu mõju majandusele ja keskkonnale

Valitsuse toetused väiketuulikutööstusele (kuni 75 kW) võivad tuua mitmesugust kasu nii kodumaisele taastuvenergia sektorile kui ka kogu majandusele. Allpool on nimetatud mitu valdkonda, mida kodumaistele väiketuulikute tootjatele pakutavad läbipaistvad toetus- ja sooduslaenuprogrammid võivad mõjutada.



FREEN OÜ

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freenwind.com | freensolar.com | freen.com



contact@freen.com



+372 5374 17 54



5.1. Tuuleenergia osakaalu suurendamine riiklikus energiajaotuses

Väiketuulikud (kuni 75 kW) suudavad rahuldada tootmisettevõtete, suurtalude või elamurajoonide energiavajadusi. Ühtlasi on need odavamad, vaiksemad, väiksemad ning lihtsamini ja kiiremini paigaldatavad, mistõttu ei ole investeeringuks vaja täita keerulisi taristu ettevalmistamise nõudeid. Väiketuulikute tootmise rahastamine võib kiirendada tuuleenergia osakaalu suurendamist riiklikus energiajaotuses.

Valitsuse toetus subsiidiumide kaudu võib parandada avalikkuse arusaama väiketuulikute ja suurendada turunõudlust. Positiivne avalik arvamus võib tagant tõugata edasisi investeringuid.

Väärrib märkimist, et subsiidiumid vähendavad tarbijate ja ettevõtete algseid investeerimisbarjääre ning soodustavad taastuvate energiaallikate kasutuselevõttu. See nihe vähendab sõltuvust fossiilkütustest ja toetab keskkonnasäästlikkust.

Toetused, maksusoodustused ja soodsad laenud võivad lühendada tuulikuprojektide tasuvusaega. Investorid näevad kiiremat kasumit ning taastuvenergiaprojektid muutuvad atraktiivsemaks ja teostatavamaks.

Investeeringud tuulegeneraatoritesse, sealhulgas väiketuulikutesse, aitavad vähendada kasvuhoonegaaside heitkoguseid, asendades fossiilkütustel põhinevad energiaallikad. See aitab kaasa riiklikele ja üleilmsetele jõupingutustele kliimamuutuste vastu võitlemisel.

5.2. Energiasõltumatuse ja -julgeoleku suurendamine

Toetused parandavad väiketuulikute kättesaadavust ja taskukohasust ning aitavad saavutada energiasõltumatust. Väiketuulikute abil saavad kogukonnad ja ettevõtted ise energiat toota. Nii väheneb sõltuvus välistest energiatarnijatest ja suureneb energiajulgeolek.

Tootjate rahastamine vähendab otseselt ka väiketuulikute tootmiskulusid, võimaldades alandada generaatorite lõpphinda tõhusamalt võrreldes sellega, kui lõpptarbijad taotleksid rahalist toetust omal käel. Lõppkasutajatel pole sageli finantstoetussüsteemides navigeerimiseks vajalikke oskusi ega aega, mistõttu on nad



FREEN OÜ

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freenwind.com | freensolar.com | freen.com



contact@freen.com



+372 5374 17 54



sunnitud kasutama konsultatsioonifirmade teenuseid. Tootjate subsideerimine kõrvaldab vajaduse nende vahendajate järele.

Rahastamise käigus võib ka seada prioriteediks paigaldised maapiirkondades ja ebapiisava teenindusega piirkondades, et need kogukonnad saaksid usaldusväärset ja taskukohast energiat. See võib parandada elukvaliteeti ja majanduslikke võimalusi ning muuta piirkonnad võrdsemaks.

5. 3. Eesti ettevõtete suurenenud tootmisvõimsus ja konkurentsivõime

Rahalist toetust saab kasutada tootmisettevõtete laiendamiseks ja tootmisvõimsuse suurendamiseks. See tagab usaldusväärse generaatorite tarnimise, et rahuldada kasvavat nõudlust, ning toetab suuremahulisi projekte, nagu väikelinnade ja maapiirkondade elektrifitseerimine.

Lisaks vähendavad otsetoetused märgatavalt tootjate üldisi tootmiskulusid, alandades müügihinda ja energiatootmise tasandatud kogukulud. Nii muutub roheline energia tootmine taskukohasemaks ja kättesaadavamaks.

Tootjate rahastamine vähendab otseselt tootmiskulusid. Toetused ja sooduslaenu suurendavad ka rahastuse saanud ettevõtte konkurentsivõimet. Hiina ettevõtete näitel võib see kaasa tuua turuliidri positsiooni andva konkurentsieelise. Eestil on võimalus korrata Hiina, Saksamaa ja Taani tootjate edusamme ning tõusta üleilmseks liidriks veel välja arendamata väiketuulikute valdkonnas.

5.4. Töökohtade loomine ja majanduskasv

Investeerimine väiketuulikute tööstusesse soodustab töökohtade loomist tootmise, paigalduse, hoolduse ja nendega seotud sektorites.⁵ See aitab kaasa majanduskasvule kohalikul ja riiklikul tasandil, nagu kinnitavad näited Saksamaalt,

⁵ THE WIND ENERGY INDUSTRY IN ESTONIA: THE AVAILABILITY AND NEEDS OF THE WORKFORCE. Julia Anderson



FREEN OÜ

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freenwind.com | freensolar.com | freen.com



contact@freen.com



+372 5374 17 54



Taanist, Hiinast ja teistest riikidest, mis on tuuleenergiatööstust märkimisväärselt rahastanud.

Toetused võivad kaasa aidata uute väiketuulikute turgude loomisele, eriti piirkondades, kus taastuvenergia kasutuselevõtt on seni olnud aeglane. See võib avada uusi ärivõimalusi tootjatele ja seotud tööstusharudele.

Elavnenud tootmistegevus toob piirkonnas kaasa ka suurema materjalitöötamise, mis omakorda võimaldab materjalitarnijatel müüki suurendada ja majanduskasvu panustada.

Investeeringud väiketuulikute tootjatesse toob pikaajalist kasu, luues jätkusuutliku energiataristu, mis toetab tulevaste põlvkondade keskkonnatervist ja majanduslikku stabiilsust.

5.5. Soodne mõju innovatsioonile Eesti tehnoloogiasektoris

Valitsuse toetus subsiidiumide ja soodsate laenude kaudu võib parandada avalikkuse arusaama väiketuulikute, suurendades turunõudlust ning pakkudes seega võimalusi investeringuteks edasistesse uuendustesse ja tehnoloogia täiustamisse.

Nagu kinnitavad eespool kirjeldatud näited riikidest, mis on kasutusele võtnud laiaulatuslikud tuulegeneraatorite toetuskavad, sealhulgas Hiina, Ameerika Ühendriigid, Saksamaa ja Taani, on valitsuse toetused andnud kohalikele tootjatele konkurentsitu positsiooni.

Eesti eesmärk saavutada täielikult taastuvatest allikatest toodetud elekter loob tungiva vajaduse suurendada elektrisüsteemi paindlikkust. Need aspektid avavad väljavaateid mõjukatele teadus- ja arendusprojektidele, mis võivad ära kasutada Eesti tugevaid külgi ning muuta Eesti juhtivaks väiketuulikute tootjaks ja usaldusväärseks tarnijaks Euroopa Liidu riikidele, mis hakkavad huvi tundma väiketuulikute võimaluste vastu. Nende riikide hulka kuulub ka Poola, kus kehtestati hiljuti valitsuse toetused kodumajapidamistele mõeldud väiketuulikutele.



FREEN OÜ

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freenwind.com | freensolar.com | freen.com



contact@freen.com



+372 5374 17 54



6. Soovitused edasiseks tegevuseks

6.1. Soovitused toetuste programmi kohta

Kogutud andmete, turuanalüüside ja teiste riikide näidete põhjal soovime luua väiketuulikute (kuni 75 kW) tootjatele rahalise otsetoetuse programmi. Programmi eesmärk oleks ergutada tuulegeneraatorite kodumaise tootmise arengut ja nende tehnoloogiate kiiremat kasutuselevõttu Eesti turul.

Toetusprogrammi ettepaneku põhielemendid

1. Otsetoetuse programmi väljatöötamine tootjatele:

teeme ettepaneku töötada välja ja ellu viia programm, mis pakub otsest rahalist toetust kodumaistele väiketuulikute tootjatele. See toetus on mõeldud tehnoloogia arendamiseks, tootmisvõimsuse suurendamiseks ja turu konkurentsivõime parandamiseks.

2. Toodetud tuulegeneraatorite toetusprogrammi sissejuhatus

Soovime programmi lisada toetused, mis katavad kuni 70 protsenti tuulegeneraatorite tootmiskuludest, tingimusel, et need müüakse ja paigaldatakse Eestisse. Selline lähenemisviis mitte ainult ei paranda generaatorite kättesaadavust siseturul, vaid toetab ka kodumaist majandust, suurendades nõudlust kohapeal toodetud seadmete järele.

3. Laenude kättesaadavuse lihtsustatud skeem tootjatele:

teeme ettepaneku kehtestada tootjatele laenude kättesaadavuse lihtsustatud skeem, mis pakub rahastamist turumääradest madalamate intressimääradega. Neid laene kasutatakse teadus- ja arendustegevuseks ning väiketuulikute tootmisega seotud tegevuseks. Selle sammu eesmärk on uute tehnoloogialahenduste ja uuenduste turuletuleku takistuste vähendamine, mis on sektori kiireks arenguks ülioluline.



FREEN OÜ

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freenwind.com | freensolar.com | freen.com



contact@freen.com



+372 5374 17 54



6.2. Lõppjärelused

Väiketööstuse sektorisse investeerimisest saadava kasu analüüsi põhjal on selgelt näha, et väljatöötatud toetusprogramm võib märkimisväärselt kaasa aidata Eesti majanduskasvule, energiasõltumatusel ja keskkonnakaitsele. Samuti võib see takistada siseturu ülevõtmist nende riikide tootjate toodete poolt, kus valitsus rahastab väiketööstuse sektorit suures ulatuses.

Pöördume poliitiliste ja majanduslike otsustajate poole ning kutsume neid üles väljapakutud soovitusi kiiresti läbi vaatama ja ellu viima. Selle programmi elluviimine ei toeta mitte ainult Eesti majandust ja tööstust, vaid aitab kaasa ka riiklike ja rahvusvaheliste roheline energia eesmärkide saavutamisele.

Julgustame programmi kiireks ja tõhusaks elluviimiseks pidama edasist dialoogi ja tegema koostööd valitsuse, tootmissektori ja finantsasutuste vahel.

7. Kirjandus

1. Energy Policy Review Estonia 2023 <https://iea.blob.core.windows.net/assets/8b462840-c9a6-4f71-81eb-d5acd1213e68/Estonia2023.pdf>

2. TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY ESTONIAN MARITIME ACADEMY

Maritime field - Julia Anderson THE WIND ENERGY INDUSTRY IN ESTONIA:

THE AVAILABILITY AND NEEDS OF THE WORKFORCE

3. Economic Impacts from the Promotion of Renewable Energy Technologies - The German Experience, <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/29912/1/614062047.pdf>

4. 30 years of Policies for Wind Energy: Lessons from Denmark, https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2013/GWEC/GWEC_Denmark.pdf

5. Foul Play? On the Scale and Scope of Industrial Subsidies in China, Kiel Institute for the World Economy, ISSN 2195–7525



FREEN OÜ

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia

freenindustries.com | freenwind.com | freensolar.com | freen.com

contact@freen.com

+372 5374 17 54



6. Wind Energy and the PTC: Sustaining an American Success Story,

https://www.novoco.com/public-media/documents/awea_wind_energy_ptc_091415_0.pdf

7. 30 years of Policies for Wind Energy: Lessons from Spain, [https://www.irena.org/-](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2013/GWEC/GWEC_Spain.pdf)

[/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2013/GWEC/GWEC_Spain.pdf](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2013/GWEC/GWEC_Spain.pdf)

8. Report 2021 Spain, [https://iea-wind.org/wp-](https://iea-wind.org/wp-content/uploads/2022/12/IEA_Wind_TCP_AR2021_Spain.pdf)

[content/uploads/2022/12/IEA_Wind_TCP_AR2021_Spain.pdf](https://iea-wind.org/wp-content/uploads/2022/12/IEA_Wind_TCP_AR2021_Spain.pdf)

Kate Samedova, Strategic Sales and Marketing Executive

ks@freen.com



FREEN OÜ

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freenwind.com | freensolar.com | freen.com



contact@freen.com



+372 5374 17 54