

**Teadusuuringute mõju suurendamine ning teadusasutuste ja  
kõrgkoolide institutsionaalse teadmussiirde suutlikkuse toetamine (Astra+)“**  
**KONSENSUSLIK HINDAMISLEHT**

**Projekti nimi ja number:** Kontureeritud õhuvahetopoloogia rakendamine elektrimasinates

2021-2027.1.01.25-1191

**Taotleja:** Tallinna Tehnikaülikool

Valikukriteerium	Hinne:
<p><b>1. Projekti kooskõla valdkondlike arengukavadega, mõju rakenduskava erieesmärgi ja meetme eesmärkide saavutamisele (kaal 25%)</b></p> <p>Projekt on kooskõlas valdkondliku arengukavaga aga projekti tulemuste eeldatav ulatus on projekti kirjelduses puudu. Projekti panus näitajatesse on potentsiaalselt olemas ja võib olla pikaajaline. Selgusetuks jääb potentsiaalne maht selles valdkonnas. Kuna kommertspektiiv (vaatamata hetkeseisuga CRL madalale tasemele) on olemas, siis on potentsiaalne projekti ning järeltegevuste mõju arvestatav.</p>	4,17
<p><b>2. Projekti põhjendatus (kaal 30%)</b></p> <p>Projekti eesmärk on võrdlemisi selgelt põhjendatud: vajalik on valmistada demonstraator, millel saaks teostada realistlikud töökoormustsükleid, et luua tööstuslikud valideerimisandmed ning sellele tuginev äriplaan ja partnerlussuhted. Samuti on olemas arenguvõimalus ning kuigi hetkel ollakse tasemel CRL 1, on potentsiaal tööstuslikuks lahenduseks olemas. Projekti õnnestumisel võimaldab lahendus oluliselt parandada elektrimasinate efektiivsust, energiasäästlikkust ja keskkonnasõbralikkust ning tõsta Eesti konkurentsivõimet ja tunnust innovaatorina. Projekti sekkumisloogika on arusaadav: välja on töötanud tehnoloogiline lahendus, mis põhineb kõverdatud õhupilu rakendamisel pöörlevates elektrimasinates ning millel on paljulubavad tulemused (pöördemomendi suurendamine kuni 25% aksiaalmasinates ja kuni 9% radiaalmasinates).</p> <p>Projektis ettenähtud tegevused: eelkõige täismõõdus elektrimasina prototüübi ehitamine ning tööstuslike tingimuste simuleerimine, millele tuginevalt valideeritakse kommertsvõimalusi. Väärrib tunnustust meeskonna ambitsioon otsekontaktide loomise osas: vähemalt kuue potentsiaalse tööstusliku tootmispartneriga ja vähemalt nelja lõppkasutajaga tööstusest. Planeeritud väljundid on samuti selged ning piisavalt ambitsioonikad (vt projekti kirjelduse alaosa „Projekti lõppedes on saavutatud järgmised mõõdetavad tulemused“). Tegevuste ajakava on realistlik ning tegevused omavahel</p>	4,50

<p>loogilises seoses. Samuti on projekt eeldatavasti jätkusuutlik, kuna testimine on tõestanud, et kõverdatud õhupilu võimaldab märkimisväärselt suurendada pöördemomenti. Sellele tuginevalt võib väita, et eelduslikult on projekt ka jätkusuutlik kuna seda tüüpi tehniline innovatsioon peaks olema atraktiivne nii investoritele kui tööstusettevõtetele. Projektiplaani ajaline perspektiiv on realistlik, jätkusuutlik ning piisav projekti tulemuste saavutamiseks. Hea oluks saada ülevaade konkurentsituatsioonist ja teistest võimalikest sarnastest arendustest, kuid kuna kuus tootjat ja neli lõppkasutajat on andnud esialgse huvi signaali, siis võib eeldada, et teist sama või sarnast lahendust hetkel klientide jaoks sarnases ajaraamis ei ole tulemas. Tehnoloogiline uudsus on olemas ning kuna selle rakendamine praktikas ei nõua tõenäoliselt väga suuri investeeringuid, kuid võimaldab tõsta kodumasinate efektiivsust, siis on kommertspotentsiaal arvestatav. Ärilise jätkusuutlikkuse raames on planeeritud patendikaitse laiendamine PCT-ni, mis pikendab monopoolset õigust vähemalt 10 riigis, luues aluse tulude tekkeks litsentsitasudest. Tehnoloogia on skaleeritav ning olulisi tervise-, keskkonna-, õigus- ja privaatsusriske hindaja ei tuvastanud. Loodetavasti on vastutav teadur oma samasuunalise doktoritöö kaitstud saanud.</p>	
<p><b>3. Projekti kuluefektiivsus (kaal 15%)</b></p> <p>Projekt on hindajate arvates kuluefektiivne väljundite ja tulemuste saavutamiseks ning planeeritud tegevused optimaalsed. Väärib tunnustust meeskonna plaan otse kohtuda kuue tootja ja nelja lõppkasutajaga saades otsene turu- ja klienditagasiside CRL 3 saavutamiseks. Planeeritud eelarve on realistlik ning mõistlik ning baseerub realistlikel hinnangutel. Siiski võiks eelarve olla mõnevõrra täpsemini lahti kirjutatud läbipaistvuse huvides. Neljarealine lahti kirjutus ei võimalda anda piisavalt täpset hinnangut. Eelduslikult suudetakse järgnevad püsikulud katta, kuna prototüüp ja katsetaristu jäävad ülikooli omandisse ning on juba eelarvestatud. Kuna testimine on tõestanud, et kõverdatud õhupilu võimaldab märkimisväärselt suurendada pöördemomenti, võib sellele tuginevalt väita, et eelduslikult on projekt ka jätkusuutlik kuna seda tüüpi tehniline innovatsioon peaks olema atraktiivne nii investoritele kui tööstusettevõtetele. Selles valguses peaks olema lihtsam leida vajadusel ka lisarahastus jätkutegevustele. Finantsrisk püsib madal ka tänu partneriressursside kasutamisele.</p>	4,33
<p><b>4. Toetuse taotleja ja partnerite suutlikkus projekti ellu viia (kaal 25%)</b></p> <p>TalTech on selgelt jätkusuutlik organisatsioon ning taotleja kvalifikatsiooni võib hinnata piisavaks. Kasuks tuleks kommertstaustaga inimese toomine meeskonda, et soodustada turu-uuringuid ja ärilise potentsiaali valideerimist. Kuigi turuanalüüs planeeritakse sisse osta, oleks meeskonna sisene kompetents siiski vajalik. Seda enam, et hetkel ollakse kõige madalamal CRL tasemel. Ehk on võimalik TalTech ettevõtlusosakonnast vajalik tugi leida, kuna siis ei kaasneks täiendavaid kulusid? Õiguslikud, organisatsioonilised ja tehnilised eeldused on olemas projekti elluviimiseks kavandatud viisil. Tunnustust väärib, et projekti käivitamiseks on kaardistatud ja täidetud mitmed eeltingimused (nt in house katselabor, olemasolevad load, haldus- ja kvaliteediraamistik) ning nende selge väljatoomine projekti taotluses. Hindaja arvates on projekti jätkusuutlikkus üsna hea (vt ka eelnevaid hindamispunkte). Kuigi välja on toodud, et projekt pakub praktikabaasi inseneritüdengitele ja noorteadlastele võiks nende roll st võimalikud tegevused projekti lõpptulemuse poole liikumisel olla</p>	4,33

<p>selgelt välja kirjutatud. Taotlejal on eelduslikult võimekus kaasata tegevustesse täiendavaid vahendeid. On välja toodud, et kui partner-ettevõtted võtavad enda kanda võimaliku täiendava testiaja kulud (win-win-mudel: andmed vs. taristu), siis valmidusele jõudnud demonstratsiooni ekspluatatsioon ei koorma ülikooli eelarvet. Lisaks, kui vähemalt üks tootmispartner otsustab 2027. a prototüübi alusel piloot-partii tellida, katab ühekordne litsentsitasu (prognoos <math>\geq 30\,000</math> €) kogu senise arenduskulu omaosaluse. Arvestades lahenduse potentsiaali võiks olla realistlik leida vajadusel lisavahendeid. Soovitus on kaasata prototüübi tegemisel masinaehituse osakonnast lisajõudu tudengite näol, kes võiks prototüüpi disainida ja arvestada juba selle loomisel masstootmisel tekkivaid nõudeid.</p>	
<p><b>5. Projekti kooskõla Eesti pikaajalise arengustrateegia aluspõhimõtete ja sihtidega (kaal 5%)</b></p> <p>Projekt on igati kooskõlas aga siiski on hindajad skeptilised väite osas „<i>Neljandaks soodustab projekt regionaalset sidusust. Tööstuspartnerid paiknevad Harju-, Tartu- ja Ida-Virumaal; demonstratsioonprototüübi testimine mitmes piirkonnas toob kõrge teadmussiirde ka väljapoole pealinna ja aitab tasakaalustada regionaalset majanduskasvu.</i>“</p> <p>Eelnevalt ei ole projektitaotluses mainitud ettevõtteid või muid osapooli, kelle puhul saaks kindlalt väita, et nad on või nendest saavad partnerid. Projekt rõhutab, et „<i>loome otse kontaktid vähemalt kuue elektrimasinaid tootva tööstuspartneriga</i>“. Hindaja järeldab, et veel ei ole koostöös siiski kokku lepitud.</p>	<p><b>4,50</b></p>
<p><b>Koondhinnang:</b></p> <p>Hästi koostatud ja hea sisuga projekt.</p>	<p><b>Koondhinne</b> (kaalutud hinnete summa):</p> <p><b>4,35</b></p>
<p><b>Hindamiskomisjoni ettepanek:</b></p> <p><b>Rahuldada taotlus taotletud mahus.</b></p>	

*allkirjastatud digitaalselt*