

Biopõhiste kõrval- ja jäätmevoogude digitaalse turuplatvormi sobivuse hindamine Eesti turule

Autor: Margit Kull, doktorant

Toimetaja: Jelizaveta Krenjova-Cepilova, PhD, teadur ja projektijuht

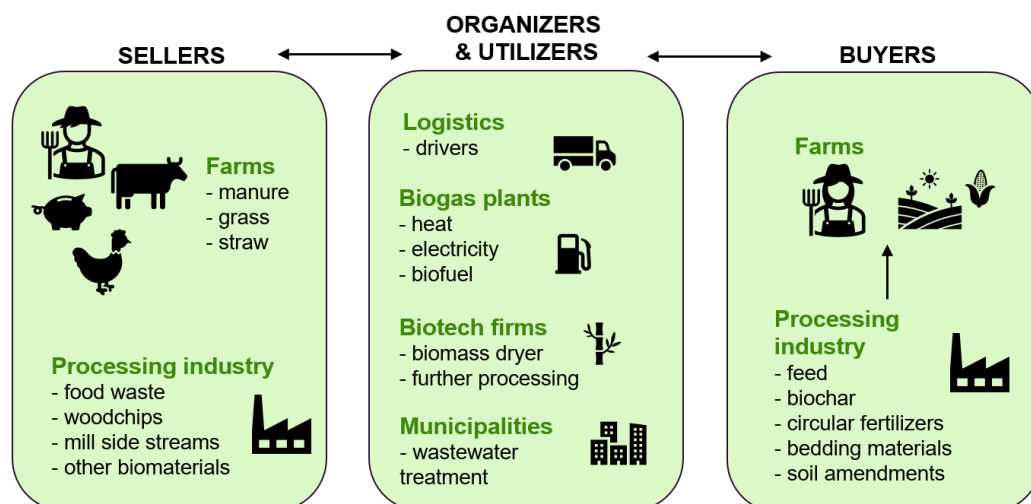
Targa Linna Tippkeskus, TalTech

Sissejuhatus

Tuleviku ringmajandus põhineb tooraine tõhusal kasutamisel, mis toetab ka kohalike ressursside kasutamist. Tihedas koostöös põllumajandustootjate, teiste tööstusharude, omavalitsuste ja piirkondadega on TREASoURcE projekti eesmärk luua ringmajanduse turud ja ärimudelid, toetada biopõhiste väärtusahelate moodustamist ning uurida võimalusi linna- ja maapiirkondade jäätmete ja kõrvalsaaduste kasutamiseks¹.

Tänapäeval on põllumajanduse kõrvalsaaduste tõhus kasutamine aeglustunud kasumlikkuse ja logistikaga seotud väljakutsete tõttu. Üksikutes põllumajandusettevõtetes võivad kõrvalsaaduste kogused olla väikesed ja/või hooajalised ning sobivaid ostjaid ei ole võimalik leida.

Nende väljakutsete lahendamiseks ja pakkumise ning nõudluse ühendamiseks loodi digitaalne turuplatvorm [KiertoaSuomesta.fi](https://kiertoasuomesta.fi) (inglise keeles *CircularFinland*), mis on kohtumispaigaks biomaterjalide müüjatele ja ostjatele, et edendada nende tõhusamat ja jätkusuutlikumat kasutamist Soomes². Turuplatvormi peamised sihtrühmad on põllumajandus-, metsandus- ja toiduainetööstuse ettevõtted, kes toodavad biopõhiseid kõrval- ja jäätmevooge, ning tööstus ja avalik sektor, kes neid tooraineid kasutavad. Platvormi unikaalsus seisneb võimes ühendada kõik väärtusahela osapooled (joonis 1).



Joonis1 . KiertoaSuomesta.fi platvormi kaudu ühendatud sidusrühmad.

¹ Rohkem lahendusi biopõhiste toodete ja jäätmevoogude valdkonnas on esitatud siin: <https://treasource.eu/systemic-ce-solutions/bio-based-side-and-waste-streams/> 28.5.2025

² Lisateave Soome digitaalse turu kohta on kättesaadav siin: <https://www.kiertoasuomesta.fi/en/faq/> 28.5.2025

TREASoURcE projekti tulemusena soovime mõista, kas ja kuidas projektis loodud lahendusi saab teistes riikides kasutusse võtta. Siinses projekti kokkuvõttes esitame oma järeldused *KiertoaSuomesta.fi* platvormi kasutusvõimaluste kohta Eestis.

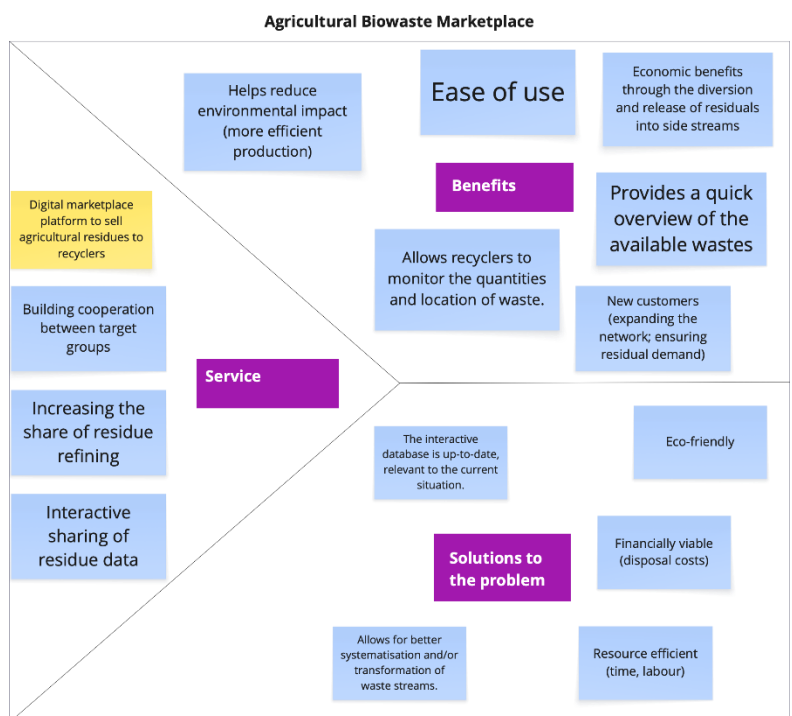
Metoodika

Kvalitatiivses uuringus keskendusime Eesti sidusrühmadele ja viisime läbi rea poolstruktureeritud individuaal- ja fookusgruupiintervjuusid. Kokku viidi 2024. aasta sügisest 2025. aasta talveni läbi 5 intervjuud 12 osalejaga (3 individuaalintervjuud ja 2 fookusgruupiintervjuud). Intervjuud kestsid 60–90 minutit, need salvestati ja transkribeeriti.

Uuringuks pöörduiti järgmiste sidusrühmade poole:

- Teenuse omanik/arendaja
- Erialaliidud/ametiliidud
- Avalik sektor
- Põllumajandusettevõtted
- Jäätmete taaskasutusettevõtted
- Põllumajandusjäätmete vahendaja

Uuring põhineb **väärtuspakkumise analüüsil** ja on jagatud kahte etappi. Esmalt tutvustab teenusepakkuja/platvormi omanik oma teenust, selle eeliseid ja arendamise käigus tuvastatud probleemide lahendusi (Joonis 2). Samamoodi määratleb teenusepakkuja/platvormi omanik oma visiooni, st sihtturu potentsiaalsed vajadused, probleemid ja motivatsiooni (Joonis 3). Kui need nüansid on kindlaks määratud, on järgmine samm uurida nende kattuvust tarbija või seotud sihtturu aspektidega, et kindlaks määrata „tehtavad tööd”. Arvestades mõlema poole (teenuseosutaja ja sihtturu) seisukohti, saab analüüsi abil kindlaks määrata nii teenuse eelised kui ka takistused selle kasutusse võtmiseks olemasolevasse süsteemi.



Joonis 2. Väärtuspakkumine. Intervjuude metoodika (I).

Et hinnata kõiki võimalikke kattuvusi biopõhiste kõrval- ja jäätmevoogude digitaalse turuplatvormi ja Eesti turuvajaduste vahel, viidi läbi esimene intervjuu platvormi omanikuga (MTK³), järgides väärtuspakkumise analüüsi struktuuri (Joonis 2 ja Joonis 3). Seejärel intervjueriti Eesti turu sidusrühmi kaheksast erinevast perspektiivist:

- 1) jäätmete taaskasutamine,
- 2) eeskirjad ja õigusaktid,
- 3) uued ärimudelid,
- 4) ootused digitaalturule,
- 5) tarneahelaülene koostöö,
- 6) teadlikkus,
- 7) sidusrühmade surve ja valmisolek ning
- 8) tulevikunägemus.

Selleks koostati poolstruktureeritud intervjuude jaoks võtmeküsimused, võttes arvesse sihtrühma vajadust valida välja kõige olulisemad ja kõige vähem olulised teemad.

			
TARGET GROUPS: farms and professional associations; public authorities and local authorities; valuers			
Main Job-to-be-Done			
Target market needs	Client problems	"Jobs-to-be-done"	Client wants
COMPANIES AND ASSOCIATIONS: - utilise resources sustainably more efficient waste disposal - cheaper access to secondary raw materials.	COMPANIES AND ASSOCIATIONS: - getting rid of waste is difficult		COMPANIES AND ASSOCIATIONS: - easier and faster ways to get rid of waste. - Greater confidence by not being tied to national statistics.
VALORIZING COMPANIES: - more efficient recycling planning - possibility to use local bio-based secondary raw materials.	VALORIZING COMPANIES: - lack of overview of potential suppliers - lack of awareness in product innovation in waste recycling		VALORIZING COMPANIES: - increase in recycling volumes - more opportunities for product innovation
PUBLIC SECTOR: - sale of waste by-products from owned land. - municipal waste management planning. - development of regional bio-economy models	PUBLIC SECTOR: - Insufficient understanding of waste generation and side streams		PUBLIC SECTOR: - Improved insight into waste generation and waste streams

Joonis 3. Teenusepakkuja/platvormi omaniku visioon sihturu potentsiaalsetest vajadustest, probleemidest ja motivatsioonist. Intervjuude metoodika (II).

Järeldused ja soovitused

Eesti digitaalse turuplatvormi loomiseks määrati uuringus kindlaks arendaja jaoks „tehtavad ülesanded” väärtuspakkumise raamistiku alusel. Lisaks määrati kindlaks riiklikud (st Eesti) „tehtavad ülesanded”/soovitused, mis võimaldaksid selliseid digitaalseid turge Eestis luua. Digitaalse turu kohandamise soovitude kõrval jõudsimise mitmete järeldusteni, mis on seotud Eesti biomajandusega üldiselt.

Järgmised soovitused puudutavad Eesti biomajanduse arengut ja on olulised digitaalse turuplatvormi kohandamisel Eesti tingimustele:

- Eestis (ja tõenäoliselt ka teistes ELi liikmesriikides) on vaja **selgitada/uuendada mõisteid „jäätmed”, „jäägid” ja „kõrvaltooted”** ning kohandada jäätmekoodide süsteemi, eelkõige seoses sektoripõhiste küsimustega. Näiteks biogaasi tootmisel tekkiv kääritamisjääk on riiklikust seisukohast klassifitseeritud jäägina, kuid biogaasi tootja seisukohast, kes seda tootmisprotsessi

³ MTK – Põllumajandustootjate ja metsaomanike keskkliit. Lisateave on kättesaadav aadressil: <https://www.mtk.fi/web/en>
28.5.2025

käigus loomulikult tekitab, kõrvaltootena. Kuid selleks, et suunata kääritamisjäägid põllumajandustootjatele kasutamiseks mullaparendusainena, on vajalik saada keskkonnaluba, mis lubab kääritamisjääke kasutada jääkidena. Sarnased stsenaariumid erinevate jäätmeliikidega esinevad ka teistes sektorites, mis rõhutab vajadust viia mõisted kooskõlla ELi kliimapolitiika eesmärkidega.

- Lisaks on uuring näidanud, **et on oluline lihtsustada jäätmelubade taotlemise protsessi Eestis**. Näiteks kui biogaasitehas peab tootmisprotsessis kiiresti kasutama jäätmevooge, nagu toiduainetööstuse tootmisjäätmel (nt jogurtijäätmel) või põllumajandustootjate väikese mahuga ebastabiilsed jäätmevood (nt kartulid), tuleb taotleda keskkonnaluba. Keskkonnaloa saamise protsess on aga tavaliselt pikk ja kaasnevad märkimisväärsed rahalised kulud. See takistab kõnealuste jääkide kasutamist, kuna nende energiaväärtus ja kvaliteet halvenevad ladustamise käigus.
- **Eestis soovitatakse luua biogaasirajatiste lähedusse tööstuslikud sümbioosipargid**. Need pargid võiksid hõlmata pürolüüsiseadmeid, mis hõlbustavad puitbiomassi (nt kännud) töötlemist. Lisaks tuleks kaasata ettevõtted, kes suudavad jagada kohapeal toodetud energiat, materjale ja vett.

Lisaks tõi meie uuring esile kaks kontekstist sõltuvat järeldust, mis võivad kehtida ainult Eesti sihtturul ja mis nõuavad platvormi kohandamist, et seda saaks Eestis rakendada:

- Digitaalne turuplatvorm peaks olema valmis **looma ristühenduvuse riiklike süsteemidega**, et tagada keskkonnalubade nõuete ning müügi- ja ostuõiguste täitmine. Kuna taotletud keskkonnalubade registreeritakse Eestis eraldi andmebaasis, tehti ettepanek, et sama andmebaasi ühendada digitaalse turuplatvormiga. Riiklik andmesüsteem hõlbustaks nii müüja kui ka ostja lubade automaatset tuvastamist, võimaldades platvormil kindlaks teha nende müügiks pakutavate jäätmel kehtivuse. Asjakohaste lubade puudumisel blokeeriks süsteem tehingud automaatselt ja vastupidi - lubaks tehinguid jätkata, kui load on kehtivad.
- Eestis valitseb arusaam, et suured ja peamised jäätmevood (sõnnik, silo jne) on hästi väljakujunenud ja nendega tegelevad piirkondlikud biogaasijaamad. See on peamiselt tingitud biogaasijaama ehitamiseks vajalikest suurtest investeeringutest. Seetõttu keskendutaks digitaalse turuplatvormi loomisel Eestis **väiksematele ja vähem volatiilsetele jäätmevoogudele**. Väiksemad vood on peamiselt seotud piirkondadega, kus geograafiliselt määratletud läheduses ei ole biogaasijaamu, või jäätmeliikidega, mida tekib vähem ja mille kogused on ebastabiilsed. Seetõttu võivad digitaalse turuplatvormi arendajad seisata silmitsi väljakutsega hallata väiksemaid jäätmevoogusid, mis võib kaasa tuua ka platvormi kasutajate arvu vähenemise. See tekitab küsimuse, kuidas tagada platvormi jätkusuutlik areng, eriti finantsilisest seisukohast.

Lisaks esitame kontekstist sõltumatud soovitused, mis võivad olla olulised sõltumata sihtpiirkonnast:

- Digitaalne turuplatvorm võiks olla valmis **toimima infokeskusena**, pakkudes nii ostjatele kui müüjatele selget ja kättesaadavat teavet ringlussevõtu võimaluste, õigusaktide, eeskirjade ja

toetusmeetmete kohta (sarnaselt *KiertoaSuomesta.fi*-le, mis sisaldab spetsiaalsed sisukeskust ringmajanduse ja kõrvalvoogudega seotud teadmiste jagamiseks). Lisaks on vaja leida viise platvormi integreerimiseks teadus- ja arendusasutustega, et suurendada teadlikkust ja edendada tooteinnovatsiooni jäätmete ringlussevõtu valdkonnas.

- Lisaks võiks digitaalset turgu **laiendada mitmele sektorile**. Näiteks ei sõltu biogaasitehas või põllumajandustootja ainult põllumajandusjäätmetest, vaid ka toidu- ja joogitööstuse jäätmetest. Seevastu põllumajandusjäätmeid ei kasuta ainult põllumajandusettevõtted. Näiteks on aiandussektor väljendanud huvi väetiste vastu, arvestades kliimapoliitika üleminekut turba kaevandamise olulisele vähendamisele, mis vähendab seega turba substraadi kättesaadavust. Huvi väetiste vastu on väljendanud ka muud sektorid, näiteks keemiatööstus ja põllumajandusjäätmeid kasutavad sektorid.
- **Digitaalse turu kasutamise lihtsustamine ja hõlbustamine** on eriti oluline **jäätmete müüjate jaoks**. Praktikud on märkinud, et kasutatakse paljusid platvorme, mis nõuab märkimisväärset ajalist investeeringut. Lisaks ei pruugi piltide ja asjakohase teabe üleslaadimine olla kõigi potentsiaalsete kasutajate jaoks teostatav ega oluline. See rõhutab automatiseeritud lahenduste integreerimise tähtsust töövoogudes, et kajastada asjakohast teavet platvormidel võimalikult täpselt, eriti ostja jaoks.
- Eriti oluline on tagada, et vahetatav toode **on läbinud vajalikud analüüsid**. Seda ennekõike põllumajandusjäätmete puhul, kus on suurem risk bioloogiliste ohtude ülekandumiseks jäätmete kasutamise piirkonnas. Näiteks on oluline teha analüüsid silo kohta, kui seda kasutatakse piimalehmade söötmiseks, et vältida lehmade tiinuste katkemiste kasvu. Lisaks piirab keemiliste ühendite sisaldus olmejäätmete kasutamist rafineerimisel.
- On äärmiselt oluline tagada, et **müüdava jäätme kohta antaks põhjalik teave**. Praktikud on täheldanud, et üldine kirjeldus võib takistada tehinguid ja tuua kaasa mittevastava või kasutamiskõlbmatu jäätme ostmise. Seetõttu on vaja tagada jäätme ostja ja müüja vaheline otsekontakt.
- Lisaks on oluline **tagada jäätmete turuhinna konkurentsivõime**. Jäätmete müük on vahend lisasissetuleku teenimiseks, kuid kuna põllumajandustootjad ei pea jäätmete müüki prioriteetseks, ei pruugita olla teadlikud nende tegelikust rahalisest väärtusest. Lisaks on märkimisväärne osa jäätmetest hooajalised, mis põhjustab müügihindade märkimisväärsed kõikumisi aastast aastasse. Seetõttu peab digitaalne turuplatvorm tagama minimaalse turuhinna, mis on kooskõlas müüdavate jäätmete kvaliteedi ja hooajalisusega. See on vajalik, et tagada põllumajandustootjate kasu jääkide müügist, soodustades seeläbi põllumajandusjäätmete suuremat väärtustamist ja väärimist.

Lühidalt öeldes peaks digitaalse turuplatvormi arendaja kaaluma strateegiaid, millega tagada märkimisväärne kasutajaskond, ning leidma platvormi arendamiseks potentsiaalsed juhid ja rahastajad. Riskide vähendamiseks oleks mõttekas keskenduda konkreetsetele ja ebastabiilsetele põllumajandusjäätmetele, laiendada platvormi kasutamist erinevatesse tööstussektoritesse ja tagada

jäätmevoogude konkurentsivõimeline hind. Müüja seisukohast on oluline tagada digitaalse turu lihtne kasutatavus ja ostja seisukohast müüdavate jääkide üksikasjalik ülevaade. Samuti on hädavajalik tagada, et kogu ostu-müügi protsess vastaks õigusaktidele ja eeskirjadele.

Viited

- Fookusgrupp 1. 2024. Helisalvestus. Eesti Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumi ametnik, Eesti Biogaasiühingu esindaja. 5. detsember.
- Fookusgrupp 2. 2024. Helisalvestus. Eesti Kliimaministeeriumi, Keskkonnaagentuuri, Eesti Kaubandus- ja Põllumajanduskoda, Tallinna ringmajanduskeskuse, Eesti Talupidajate Keskliidu esindajad. 9. detsember.
- Intervjuu A. 2024. Helisalvestus. MTK esindaja. 8. november.
- Intervjuu B. 2025. Helisalvestus. Biogaasi tehase esindaja. 4. veebruar.
- Intervjuu C. 2025. Helisalvestus. Eesti jäätmete ostjate ja müüjate vahendaja. 12. veebruar.
- Platvorm KiertoaSuomesta.fi. Kättesaadav aadressil: <https://www.kiertoa-suomesta.fi/en/faq/>
- TREASoURcE projekti veebisait. Kättesaadav aadressil: <https://treasource.eu/systemic-cs-solutions/bio-based-side-and-waste-streams/>

Märkused

Avaldamise eel soovime avaldada siirast tänu Nora Berglundile (MTK) väärtuslike kommentaaride eest.