

Tellijä: KESKKONNAMINISTEERIUM
Leping 16.07.2008 nr 18-20/372

LÖPPARUANNE

**Keskkonnatehnoloogilise
innovatsiooni perspektiivsuundade ja
pakutavate lahendite
rakendusvalmiduse hindamine**

Tõnu Hein
Kaido Väljaots
Ari Heimo
Kaisa Kase
Andy-Andrei Linnas

HeiVäl Consulting
Kollane 8/10-7
www.heival.ee
info@heival.ee

SISUKORD

Eessõna	3
1. Sissejuhatus	4
2. Ülevaade asjakohastest strateegilistest dokumentidest ja arengukavadest	7
2.1 EL-i strateegilised dokumendid ja arengukavad	7
2.2 Euroopa tehnoloogiaplatvormid	9
2.3 Eesti strateegilised dokumendid ja arengukavad	9
2.4 Statistika riiklike vahendite kaudu toetatavate arengusuundade kohta	14
2.5 Ülevaade senistest kohalikest uuringutest	16
3. Uurimismetoodika kirjeldus	21
4. Analüütiline osa	23
4.1 Eesti keskkonnatehnoloogia turu uuringu küsitluse tulemused	23
4.2 Eesti keskkonnatehnoloogia turu maht	27
4.3 Eesti keskkonnatehnoloogia turu potentsiaal	28
4.4 Maailma keskkonnatehnoloogia turud	29
4.5 Keskkonnatehnoloogilise innovatsiooni lahendite rakendusvalmidus	31
4.6 Käitajate suutlikkus öko-innovatiivseid lahendeid kasutusele võtta	34
5. Sünteetiline osa	37
5.1 Nõudlus keskkonnatehnoloogiate lõikes	37
5.2 Eesti keskkonnatehnoloogia pakkujad tehnoloogiavaldkondade lõikes	38
6. Keskkonnatehnoloogia perspektiivsuunad ja arengutrendid	44
6.1 Keskkonnatehnoloogia perspektiivsuunad ja arengutrendid maailmas	44
6.2 Eesti keskkonnatehnoloogia perspektiivsed tehnoloogiad	51
6.3 Olemasolevad ja puuduvad eeldused keskkonnatehnoloogiate edukaks arendamiseks ja kasutuselevõtuks Eestis	56
6.4 Eesti keskkonnatehnoloogiate atlase kontseptsioon	59
6.5 Peamised allikad keskkonnatehnoloogia arendamise ja rakendamise rahastamiseks...	60
7. Kokkuvõte ja ettepanekud	65
Summary in English	69
Kasutatud kirjandus	72
Lisad	74
Lisa 1. Partnerite loetelu	75
Lisa 2. Keskkonnatehnoloogia atlas	76

Eessõna

Uuring keskkonnatehnoloogilise innovatsiooni perspektiivsuundade ja pakutavate lahendite rakendusvalmiduse kohta on koostatud Keskkonnaministeeriumi tellimusel konsultatsioonifirma HeiVäl Consulting'u poolt. Uuringu läbiviimise aluseks on tellija esindaja poolt püstitatud lähteülesanne ning kohtumistel saadud info.

Töö koostamisel uuriti järgnevaid teemasid:

- keskkonnatehnoloogiliste lahendite olemust ning nende arendamise ja rakendamise aluseks olevaid poliitika- ja strateegiaid;
- lahendite turge Eestis ja mujal maailmas;
- turustamise võimalusi, arvestades lahendite rakendusvalmidust ja innovaatsilisust;
- keskkonnatehnoloogia perspektiivseid suundi;
- arendajaid ja kasutajaid Eestis.

Uuringu läbiviimisel on kasutatud infot keskkonnatehnoloogia turgude ning perspektiivsete tehnoloogiate arendamise kohta. Statistiliste alusandmetena on kasutatud Eurostat-i ja Eesti Statistikaameti andmeid. Turgude olukorda analüüsivat taustateavet on hangitud teistest samalaadsetest uuringutest, mis on koostatud näiteks Suurbritannia, Ameerika Ühendriikide, Norra, Soome, Saksamaa ja Austraalia avaliku või erasektori institutsioonide poolt eesmärgiga soodustada ettevõtjate tegevust keskkonnakaitsega seotud turgudel maailmas. Oluliseks taustamaterjaliks on ka Euroopa Komisjoni poolt koostatud erinevad uuringud EL-i keskkonnakaitsega seotud tööstusharude ekspordi- ja impordipotentsiaali kohta. Perspektiivsete suundade hindamisel on aluseks võetud teave Euroopa tehnoloogiaplatvormides toimuva arendustöö kohta ning uuringud, mis käsitlevad erinevate tehnoloogiate arendamisvõimalusi.

HeiVäl Consulting'u panus käesoleva uuringu läbiviimisel seisneb asjakohaste taustamaterjalide ja -analüüside läbitöötamises ning nende kohta üldistuste tegemises, Eesti keskkonnatehnoloogia arendajate, pakujate ja kasutajate uurimises, tehnoloogiate arendamise võimalusi soodustavate tegevuste analüüsimises ning perspektiivsete tehnoloogiasuundade hindamises. Samuti käidi uuringu teostamise käigus analüüsimas keskkonnatehnoloogiate nõudlust Pakistanis ning intervjueriti sealseid ettevõtjaid ja kohaliku omavalitsuse esindajaid.

HeiVäl Consulting tänab kõiki, kes leidsid võimaluse uuringus osalemiseks, toetades töö teostajat omapoolsete andmete esitamisega. HeiVäl Consulting soovib avaldada erilist tänu ekspertidele, kellega oli töö käigus võimalus kohtuda ja arutada Eesti keskkonnatehnoloogia arengut parimate võimalike suundade leidmiseks.

Uuringu viis läbi HeiVäl Consultingu konsultantide töörühm järgmises koosseisus:

Tõnu Hein – uuringu juht, tehnoloogiakonsultant;
Kaido Väljaots – planeerimise ja finantseerimise valdkonna konsultant;
Ari Heimo – tehnoloogiate turunduse konsultant;
Kaisa Kase – ettevõtete ja teadusasutuste küsitluste koordinaator;
Andy-Andrei Linnas – impordi ja ekspordi valdkonna konsultant.

1. Sissejuhatus

Käesolevas töös lähtutakse keskkonnatehnoloogia määratlemisel Euroopa Liidus laialtlevinud definitsioonist,¹ mille kohaselt peetakse **keskkonnatehnoloogiaks kõiki tehnoloogiaid, mille kasutamine võimaldab säästa loodusressursse ja/või vähendada saasteheidet ning jäätmeteket**. Tehnoloogia on omakorda määratletud kui tootmiseks vajalike masinate, seadmete ja oskuste kogum. Lahendeid kasutavaid ja pakkuvaid ettevõtteid võib vaadelda kitsamalt nn ökotööstuse ehk eraldi majandussektorina.

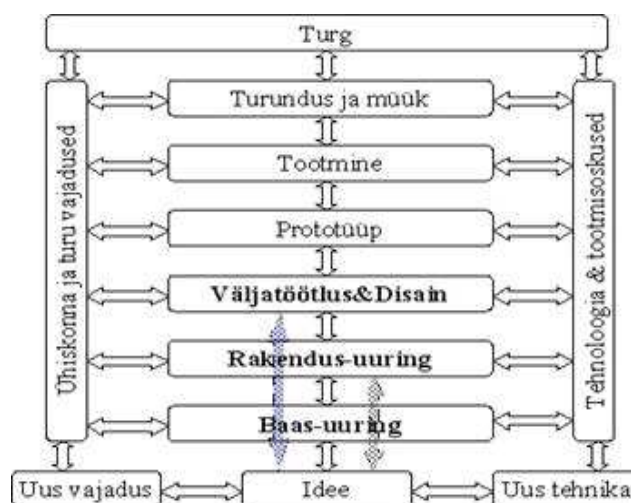
Innovaatilised lahendid

Innovatsioon tähendab eelkõige mõne toote, sh leiutise, avastuse, uue või olemasoleva teadmise uudset kasutamist majanduslikes protsessides organisatsiooni konkurentsieelse saavutamiseks. Innovatsioon ei ole üksnes uute ideede loomine, vaid ka nende rakendamine majanduslikus tegevuses, mistõttu ei saa iga uuendust lugeda innovatsiooniks. Näiteks leiutis saab innovatsiooniks alles selle kasutuselevõtu järel.

Keskkonnatehnoloogilise innovatsiooni selgitamine ja määratlemine on suhteliselt uus nähtus. EL VI raamprogrammi raames rahastatud projekti „Measuring Eco-Innovation“ (Kemp, Pearson 2007) töödes on analüüsitud keskkonnatehnoloogia innovatsiooni kaudselt öko-innovatsioonist lähtuvalt. Kahe sarnase nähtuse eristamiseks rõhutatakse, et öko-innovatsiooni võib vaadelda mitme keskkonnatehnoloogia lõikes. Lisaks on öko-innovaatilise lahendi rakendamine efektiivne, uudsed keskkonnatehnoloogiad aga ei pruugi olla varasematest keskkonnatõhusamad. Innovaatilisuse hindamisel tuleks ühtlasi vaadelda, kas uudsus väljendub globaalsel, konkreetse turu või ettevõtte tasandil. Arvestada tuleks uudsust iga üksiku ettevõtte jaoks.

Kokkuvõttes kuuluvad innovaatiliste keskkonnatehnoloogiate alla nii öko-innovaatilised lahendid kui ka ainult ettevõtte seisukohast uudsed tehnoloogiad, mis võimaldavad senisest tõhusamalt keskkonnaprobleeme lahendada.

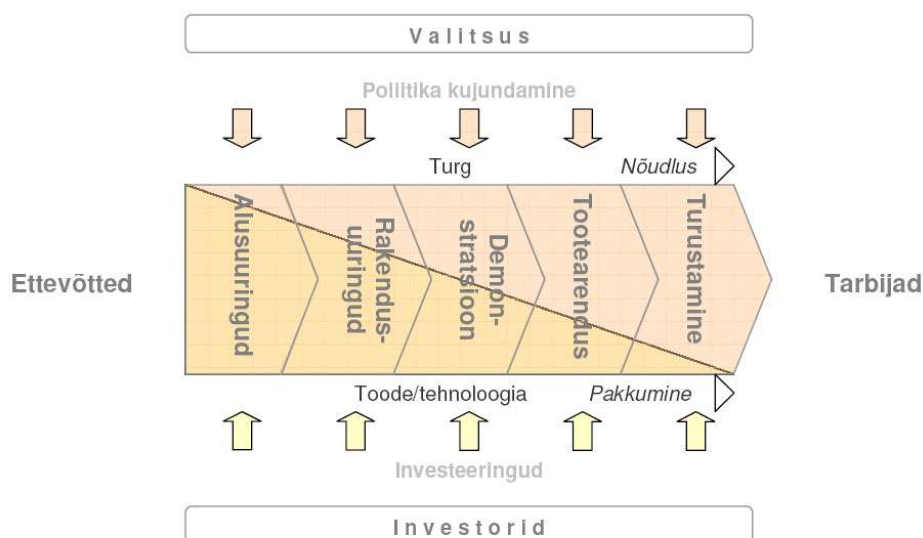
Järgnev joonis kirjeldab tehnoloogia innovatsiooni protsessi ning turu pakkumise ja nõudluse vahelist seost. Pakkumise aluseks on oskused ja teadmised, turu nõudlus põhineb konkreetsetel vajadustel.



Joonis 1. Tehnoloogia innovatsiooni mudel (<http://www.novaator.ee/?op=article&ID=43>)

¹ http://www.ecoinnovation.dk/English/EU_Actions/Environmental_technology_EU_definition/

Innovatsiooniprotsessi uurimisel on lähtunud huvipoolte mudelist, mis toob välja avaliku sektori ja investorite mõju turu nõudluse ja pakkumise kujundamisele, millest omakorda sõltub keskkonnatehnoloogiaid arendavate organisatsioonide tegelik potentsiaal.



Joonis 2. Innovatsiooniprotsessi huvipooled

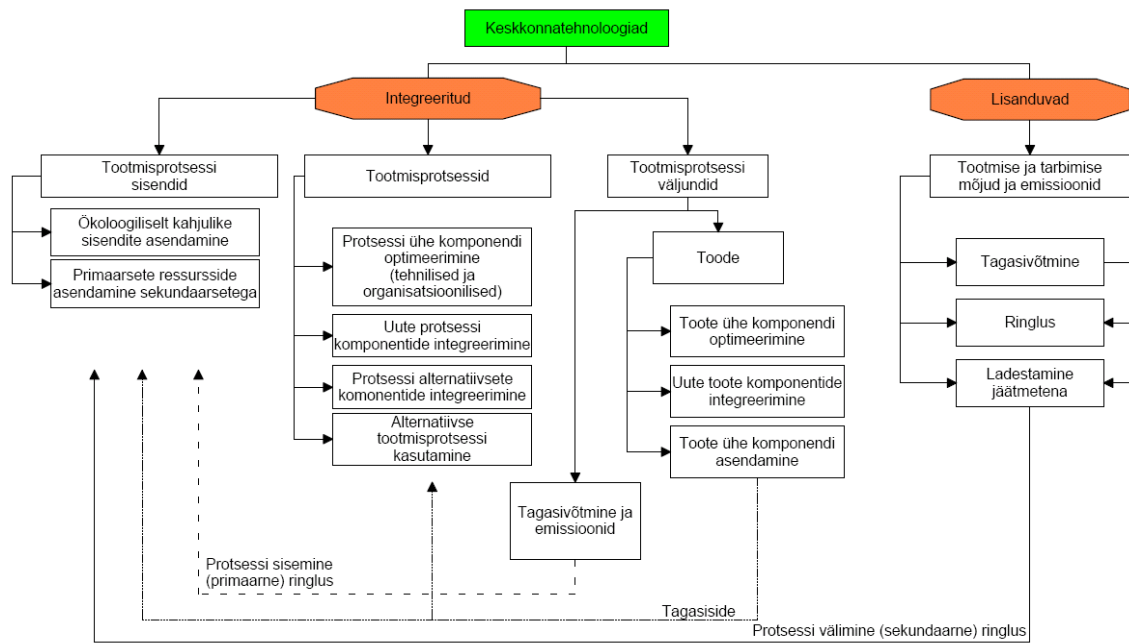
(<http://www.thecarbontrust.co.uk/Publications/publicationdetail.htm?productid=CT-2003-07>)

Keskkonnatehnoloogia määratlemine

Keskkonnatehnoloogia uurimisele eelneb nende liigitamine. Riikide tasandil on keskkonnatehnoloogia liigitamisel ja kirjeldamisel lähtutud olemasolevatest tehnoloogiatest. Rahvusvahelise tasandi liigitused on tunduvalt laiahaardelisemad.

Traditsiooniliselt käsitletakse keskkonnatehnoloogia all keskkonnakaitsega seotud tehnoloogiaid, nagu veepuhastuse, õhupuhastuse ja õhuheitmete vähendamise tehnoloogiad, jäätmekäitluse ning pinnase puhastamise ja töötlemise tehnoloogiad. Lisaks neile loetakse keskkonnatehnoloogiaeks energiatehnoloogiaid, ehitusmaterjalide tootmise tehnoloogiad ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogiaid juhul, kui nende kasutamine võimaldab looduskeskkonna seisundit parandada või ressursse säästa.

Teoreetilises käsitluses on võimalik toetuda Hohmeyeri ja Koscheli 1995. aastal avaldatud töös toodud keskkonnatehnoloogia tüpoloogiale (Rennings 2000). See põhineb tootmisprotsessi omapäral ning võtab arvesse nii sisendeid, tootmisprotsesside erinevaid etappe kui ka väljundeid. Lisaks vaadeldakse keskkonnatehnoloogiaid tootmise ja tarbimise koosmõjust lähtuvalt. Selliselt esitatud tüpoloogia jaotab keskkonnatehnoloogiad kaheks grupiks – integreeritud tehnoloogiad ja lisanduvad tehnoloogiad. Esimeste puhul on tegemist tehnoloogiatega, mida rakendatakse või juurutatakse tootmisprotsessi sisendina, protsessi ühe komponendina või tootmise väljundi ühe komponendina. Lisanduvaid tehnoloogiaid käsitletakse tootmisväliste keskkonnatehnoloogiatena ning neid rakendatakse tootmise või tarbimise mõjude kõrvaldamiseks, vt joonis 3.



Joonis 3. Keskkonnatehnoloogiate tüpologia ja liigitus (Rennings 2000)

2. Ülevaade asjakohastest strateegilistest dokumentidest ja arengukavadest

Ülevaade asjakohastest strateegilistest dokumentidest ja arengukavadest hõlmab nii Eesti kui ELi tasandi materjalide analüüsi ning nende põhjal tehtud olulisemaid tähelepanekuid keskkonnatehnoloogia arengute kohta. Analüüsi ja ülevaadete aluseks on avalikult kättesaadavad materjalid Eesti ja EL-i institutsioonide kodulehekülgedel.

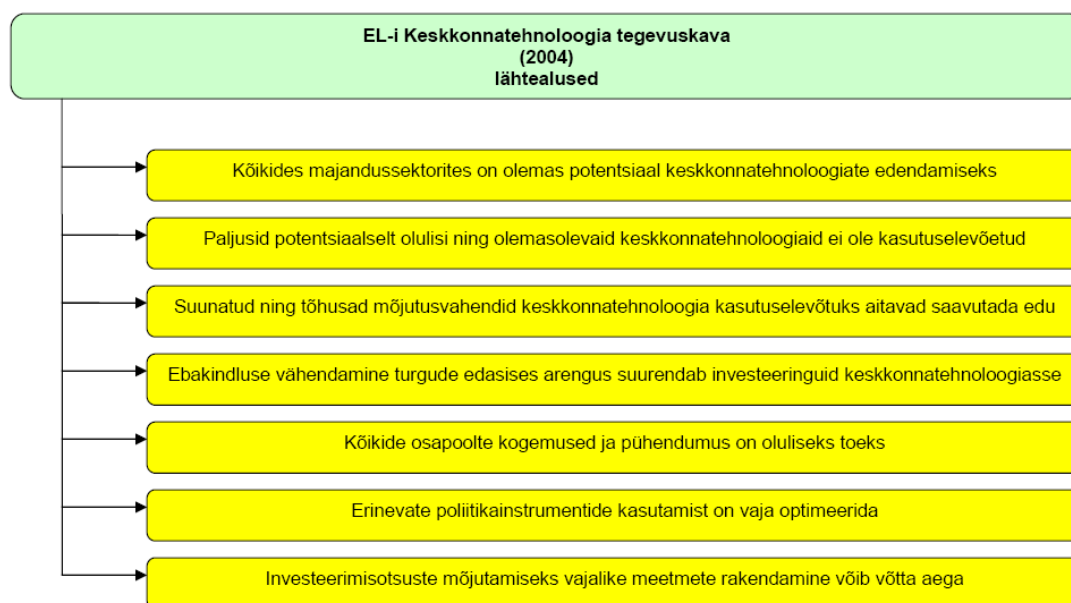
2.1 EL-i strateegilised dokumendid ja arengukavad

Euroopa Liidu Keskkonnatehnoloogia tegevuskava

EL-i **säästva arengu strateegia** üheks eesmärgiks on integratsiooni suurendamine EL-i majandus-, sotsiaal- ja keskkonnavaldkonna poliitikate vahel. EL-i **Lissaboni strateegia** eesmärgiks on kõige konkurentsivõimelisema ja dünaamilisema teadmispõhise majanduse kujundamine eesmärgiga tagada suurem sotsiaalne ühtsus ning jätkusuutlik majanduskasv suurema arvu ja paremate töökohtadega.

EL-i keskkonnatehnoloogia tegevuskava (ETAP – *Environmental Technologies Action Plan*) aitab mõlemat strateegiat ellu viia. Tegevuskava toetab nii ELi konkurentsivõimet kui majanduskasvu, kasutades keskkonnatehnoloogiate väljaarendamata potentsiaali ja võimalikku mõju teistele valdkondadele.

EL-i kuues keskkonnavalne tegevusprogramm, mis võeti vastu 2002. aastal keskendub kliimamuutustele, ökosüsteemide kaitsele ja säilitamisele, inimeste elukvaliteedile ning loodusvarade tõhusamale ja paremale kasutamisele.



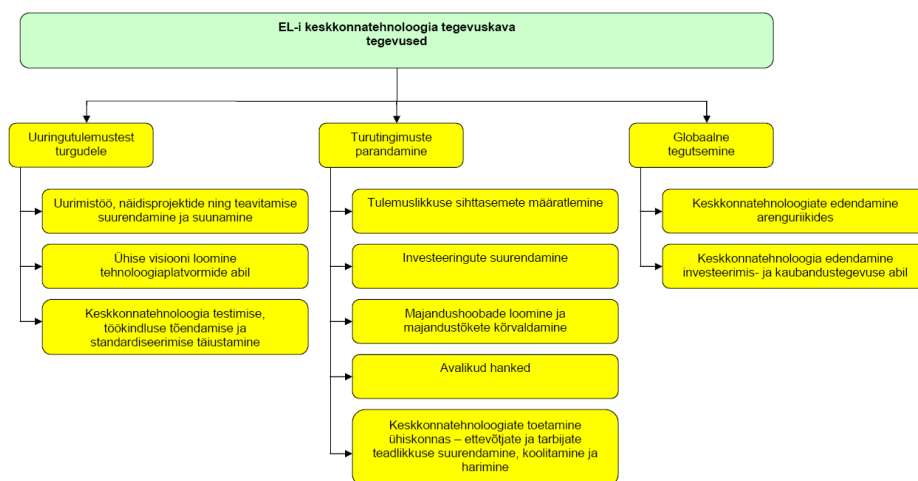
Joonis 4. EL-i keskkonnatehnoloogia tegevuskava lähtealused

EL-i keskkonnatehnoloogia tegevuskava näeb ette selle regulaarse ülevaatamise ning meetmete täpsustamise. Tegevuskava rakendamise kohta esitab Euroopa Komisjon nii Euroopa Nõukogule kui ka Euroopa Parlamendile aruande iga kahe aasta järel.

Käesolevaks hetkeks on tegevuskava kohta esitatud 1. rakendamise aruanne 2005.-2006. aasta kohta, see on saadaval Euroopa Komisjoni kodulehel:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0162:FIN:ET:PDF>

ETAP toetab keskkonnavalaseid strateegiaid ja nende elluviimist konkreetsete tegevustega. See näeb ette meetmed turustamise tõhustamiseks, turutingimuste parandamiseks ja keskkonnatehnoloogia turustamiseks globaalsetel turgudel.



Joonis 5. EL-i keskkonnatehnoloogia tegevuskava meetmed

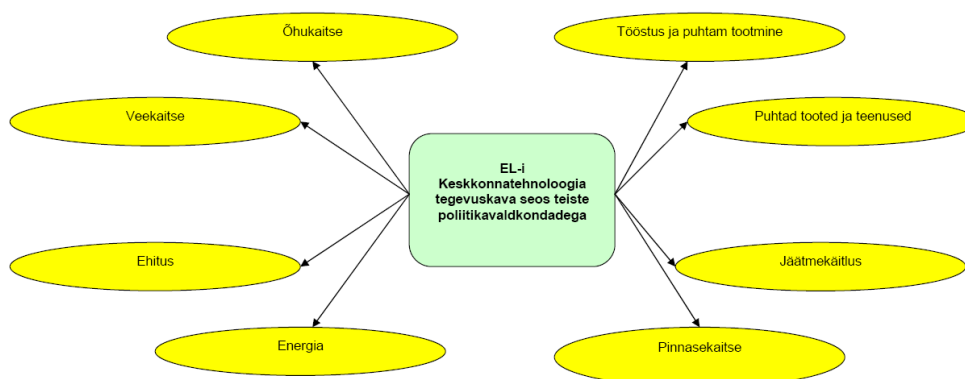
Direktiivid ja õigusaktid

ETAP-i rakendamise eesmärgiks on integratsiooni suurendamine poliitikavaldkondade vahel. Kõige enam mõjutab tegevuskava rakendamist EL-i keskkonnaõigus ning selles sisalduvad kohustused.

Ülevaade EL-i keskkonnapoliitika ja keskkonnavaldkonnaga seotud õigusaktidest on esitatud Euroopa Komisjoni kodulehel:

http://ec.europa.eu/environment/index_et.htm

ETAP-i väljatöötamise käigus keskenduti teatud põhivaldkondadele, kus keskkonnatehnoloogia arendamisel on strateegiliste eesmärkide saavutamisel suurem tähtsus. Need on vee- ja õhukaitse ning jäätmekäitlus.



Joonis 6. ETAP-i seosed teiste poliitikavaldkondadega

EL-i vastav seadustik keskendub neis valdkondades nii liikmesriikide sisestele kui ka liikmesriikide vahelistele korralduslikele küsimustele. Põhiosa EL-i keskkonnaõigustikust määratleb eesmärgid võimalikult puhta ja looduslähedase elukeskkonna saavutamiseks ning piirangud saastamise lõpetamiseks ning vähendamiseks. EL keskkonnaalased nõuded on kehtestatud direktiividega, mida liikmesriigid on kohustatud rakendama.

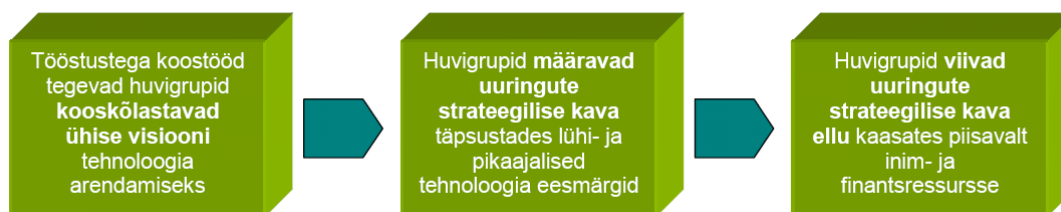
2.2 Euroopa tehnoloogiaplatvormid

Keskkonnatehnoloogia arendamisel on tulevikuperspektiive arvestades olulised Euroopa tehnoloogiaplatvormid. Need keskenduvad strateegilistele küsimustele, mis tulevikku arvestades võimaldaksid suurendada Euroopa piirkonnas majanduskasvu, konkurentsivõimet ja jätkusuutlikkust. Tehnoloogiaplatvormid ühendavad huvigruppe ja tööstusettevõtteid, et määratleda tehnoloogia arendamise eesmärgid.

Need suunavad kaudselt ka EL-i teadusuuringute prioriteete ning keskenduvad tehnoloogiate arendamise väärtusahelale nii, et teadusuuringutest saadav teave oleks lõpptulemusena ülekantav turukõlbulike toodete ja teenuste pakkumisele. Konkurentsipüsivuseks peavad Euroopa tööstused spetsialiseeruma erinevatele kõrgtehnoloogia valdkondadele. Oma eesmärkide saavutamiseks keskenduvad tehnoloogiaplatvormid:

- huvigruppide seas ühise visiooni loomisele;
- erinevate poliitikavaldkondade positiivse koosmõju loomisele;
- teadus- ja arendustegevuse killustatuse vähendamisele;
- era- ja avaliku sektori finantseerimise mobiliseerimisele.

Tehnoloogiaplatvormide arendustegevus toimub kolmeastmelise protsessina:



Joonis 7. Euroopa tehnoloogiaplatvormide arendustegevuse protsess

Täpsema ülevaate tehnoloogiaplatvormide tegevusest leiab Euroopa Komisjoni kodulehelt: http://cordis.europa.eu/technology-platforms/home_en.html

Tehnoloogiaplatvormides toodud tegevuskavad ja tegevussuunad kajastavad ka piisavalt selgepiirilisel keskkonnatehnoloogilise innovatsiooni perspektiivsuundi nii EL-i kui maailma kontekstis. Kõigil keskkonnatehnoloogia arendajatel tasuks tehnoloogiaplatvormidega tutvuda ja määratleda nendest lähtuvalt oma organisatsiooni arendustöö prioriteetidid.

2.3 Eesti strateegilised dokumendid ja arengukavad

Eestis on keskkonnatehnoloogiate valdkonnaga seotud ligikaudu 90 strateegilist dokumenti, mille nimetused, õiguslik staatus, sisuline ülesehitus, eesmärgistatus ja seostatus eelarvega on erinevad. Kõige enam on strateegilisi dokumente Sotsiaalministeeriumil ning Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumil, kõige vähem Riigikantseilil ja Rahandusministeeriumil.

Riikliku tähtsusega strateegiate ja arengukavade koostamisel lähtutakse Vabariigi Valitsuse 13. detsembri 2005. a. määrusest nr. 302, millega kehtestatakse täidesaatva riigivõimu

asutuste poolt väljatöötatavate strateegiliste arengukavade liigid ning nende koostamise, täiendamise, elluviimise, hindamise ja aruandluse kord.

Keskkonnatehnoloogia uurimise seisukohast on enim huvipakkuvad strateegilised dokumendid ja arengukavad koostatud Keskkonnaministeeriumi, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi või Haridus- ja Teadusministeeriumi poolt.

Strateegiaid ja arengukavasid koostatakse erinevate eluvaldkondade poliitikate elluviimiseks ning sihipäraseks pikaajaliseks kujundamiseks. Keskkonnatehnoloogia innovatsioon on kõige enam seotud keskkonnapoliitikaga, kuid põimub oma olemuselt ning sisuliste tegevuste poolest kõikide majandusvaldkondadega.

Eestis on peamiseks lähtedokumentiks keskkonnavalase innovatsiooni tegevuste suunamisel Säästva arengu seadus, mis määratleb jätkusuutliku elutegevuse põhimõtted. Täpsemalt võib keskkonnatehnoloogia kohta viiteid leida peaaegu kõikidest valdkonna õigusaktidest, mis reguleerivad nii välisõhu kaitset, jäätmekäitlust, veekaitset jms tegevusi.

Peamised järgedused Eesti strateegiliste dokumentide kohta on järgnevad.

- Keskkonnatehnoloogiarengukava loomisel peab see olema kooskõlas antud valdkonna katusstrateegiatega, milleks on Eesti säästva arengu strateegia ja Eesti keskkonnanstrateegia.
- Positiivse tendentsina on teadus- ja arendusprogrammide käivitamisel eelisarendatavateks suundadeks muuhulgas energeetika ja keskkonnakaitse ning eelistatakse keskkonnasäästlikke programme. Lisaks on plaanis toetada testimise ja sertifitseerimisega seotud projekte.
- Põhirõhk strateegiates ning arengukavades on energeetika toetamisel.

Eesti säästva arengu riiklik strateegia „Säästev Eesti 21“ aastani 2030 loob raamistiku sotsiaal-, majandus- ja keskkonnavaldkonna seostamiseks ühiskonna pikaajalises arengus. Üheks neljast suunast on „ökoloogiline tasakaal“, mille alaeesmärgid on loodusvarade kasutamine viisil ja mahus, mis kindlustab ökoloogilise tasakaalu, saastamise vähendamise ning loodusliku mitmekesisuse ja looduslike alade säilitamise.

Alljärgnevas tabelis on toodud välja neli Eesti säästva arengu riikliku strateegia valdkonda, mis on suures osas seotud keskkonnaga (ülejäanud on rahvatervis, sotsiaalne kaasatus ning demograafia ja ränne) ning nendega seotud Eesti strateegiad või arenduskavad. Tabeli koostamisel on välja toodud keskkonnavaldkonnaga seotud eesmärgid, meetmed ja suunad.

Tabel 1. Strateegiad ja olulised arengukavad Eestis keskkonnatehnoloogia valdkonnas

Valdkond	Vastav strateegia/ arengukava	Strateegia või arengukava eesmärk	Täiendav info
1) Kliimamuutused ja puhas energia	Biomassi ja bioenergia kasutamise edendamise arengukava 2007-13 ²	Luuu kodumaise biomassi ja bioenergia tootmise arenguks soodsad tingimused, et vähendada Eesti sõltuvust imporditavatest ressurssidest ja fossiilsetest kütustest, vähendada survet looduskeskonnale, kasutada maaressurssi tõhusalt ja jätkusuutlikult ning soodustada tööhõivet maa-piirkondades	Meetmed: - TA tegevus, - Eelduste loomine rahvusvaheliseks ja interdistsiplinaarseks TA tegevuseks, andmete vajaduse planeerimine, andmete kogumine, analüüs ja avaldamine - Teavitustegevus - Rahvusvaheline koostöö - Standardimine - Fiskaalinstrumentid - Biomassi, tarbimistehnoloogiate ja bioenergia avalikud hanked
	Kütuse- ja energiamajanduse arengukava aastani 2015 ³	Tagada nõuetekohase kvaliteedi ning optimaalsete hindadega kütuse- ja energiavarustatus.	Tegevussuunad: - Elekter, - Soojus - Energiakasutus - Maksupoliitika - Energeetikaalane haridus, täiendkoolitus ning teadusarendus
	Eesti elektrimajanduse arengukava 2005-2015 ⁴	Tagada turumajanduse tingimustes Eesti rahvusliku elektrisüsteemi optimaalne funktsioneerimine ja areng ning tarbijate nõuetekohane varustamine elektriga pikaajalises perspektiivis võimalikult madalate hindadega, täites sealjuures kõiki töö- ja varustuskindluse ning keskkonnanõudeid.	Meetmed: - Elektrituruseadus - Seadmete energiatõhususe seadus - Maapõueseadus - Ökoloogiline maksureform - Renoveerimis- ja rekonstrueerimislaen - Energiasäästu sihtprogramm
	Eesti teadus- ja arendustegevuse ja innovatsiooni strateegia 2007-2013 ⁵	Saavutada teadus- ja arendustegevuse konkurentsivõimeline kvaliteet ja mahu kasv, uuendusmeelne ettevõtlus ülemaailmses majanduses uut väärtust loomas, pikaajalisele arengule suunatud ja innovatsioonisõbralik ühiskond.	Riiklikke teadus- ja arendusprogramme käivitades eelisarendatakse konkreetseid valdkondi, muuhulgas energeetikat ja keskkonnakaitset. Meetmed: - Jätkatakse ja suurendatakse uute konkurentsivõimeliste tehnoloogiate, toodete, teenuste ja protsesside arendamisprojektide toetamist. Sealjuures arvestatakse eelistena ekspordile suunatud ning keskkonnasäästlikkust. - Paljude traditsiooniliste majandusharude ettevõtete vajadustest lähtuvalt hakatakse toetust pakkuma testimise ja sertifitseerimise, disaini ning tootlikkuse juhtimisega seotud projektidele, mis tehnoloogiaarendusega võrreldes on enamasti väiksema mahuga ega

² <http://www.valitsus.ee/failid/Biomass.pdf>

³ <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=829062>

⁴ http://www.irc.ee/koolituskalender/Materjalid/2005/131005_Eesti_elektrimajanduse_arengukava_aastani_2015.pdf

⁵ <http://www.tlu.ee/files/arts/712/Teadm244561710c0cf664416c8141313ee044.pdf>

			sisalda nii suuri tehnoloogilisi riske.
2) säästev transport	Transpordi arengukava 2006-2013 ⁶	Minimeerida transpordisektori kahjulikud mõjud keskkonnale ja tervisele	Meetmed: - Väliskulude sisestamise põhimõtte rakendamine - <u>Keskkonnasõbralike tehnoloogiate kasutuselevõtu stimuleerimine</u> - Transpordi poolt põhjustatud negatiivsete keskkonnamõjude ennetamine ja tagajärgede likvideerimine
3) säästev tarbimine ja tootmine	Eesti keskkonnastrateegia 2030: keskkonna tegevuskava 2007-2013	Määratleda pikaajalised arengusuunad looduskeskkonna hea seisundi hoidmiseks, lähtudes samas keskkonnavaldkonna seostest majandus- ja sotsiaalvaldkonnaga ning nende mõjudest ümbritsevale looduskeskkonnale ja inimesele.	Suunad: - Loodusvarade säästlik kasutamine ja jäätmetekke vähendamine (jäätmed, pinna- ja põhjavesi, maavarad, mets, kalad, ulukid, muld ja maakasutus), - Maastikud ja looduse mitmekesisus, - Kliimamuutuste leevendamine ja õhu kvaliteet - Tervis ja elu kvaliteet - Keskkonnakorraldus
	Riiklik struktuurivahendite kasutamise strateegia 2007-2013: ⁷ Elukeskkonna arendamise rakenduskava ⁸	Suunata Euroopa Regionaalarengu Fondi (ERDF) ja Ühtekuuluvusfondi (ÜF) vahendite kasutamist keskkonnakaitse, energeetika, kohaliku ja regionaalse arengu, hariduse ning tervishoiu ja hoolekande arendamise valdkonnas.	Prioriteetsed suunad: - Veemajanduse ja jäätmekäitluse infrastruktuuri arendamine - Säästliku keskkonnakasutuse infrastruktuuride arendamine - Energeetika arendamine
	Eesti maaelu arengukava 2007-2013 ⁹	Eesti põllumajanduse ja metsanduse konkurentsivõime tõstmine, keskkonna ja paikkonna parandamine, maapiirkondade elukvaliteedi ja maamajanduse mitmekesistamine, võttes arvesse Eesti maaelu omanäolisust.	Maaelu arengukava raames moodustavad keskkonnaseisundi parandamisega seotud meetmed ligikaudu 45% kogu põllumajanduse ja maaelu toetustest.
	Eesti riiklik turismiarengukava 2007-2013 ¹⁰	Turismisektori rahvusvahelise konkurentsivõime kasvu kaudu majanduskasvu toetamine Eestis.	Meede: Säästva turismi edendamine: loodusressursside otstarbekate kasutusmeetodite teadvustamine, keskkonnakvaliteedi parandamine läbi sertifitseerimise ja märgistamise ning ettevõtete jätkusuutlikkuse parandamine säästva arengu põhimõtete aktiivsemal rakendamisel.
	Üleriigiline jäätmekava 2008-2013 ¹¹	Jäätmehoolduse korrastamine kõigil tasanditel. Süsteemse jäätmehoolduse sätestamine, eesmärkide ühtlustamine riigi kui terviku jaoks,	Kavas: Nõuetele mittevastavate prügilate sulgemise toetamine ning nõuetekohaste regionaalprügilate ja muude regionaalsete jäätmekäitluskohtade (sh põletustehaste,

⁶ www.mkm.ee/doc.php?152912

⁷ http://www.struktuurifondid.ee/public/Estonian_NSRF_21June07_EST.pdf

⁸ http://www.struktuurifondid.ee/public/OP2_21juuni2007_EST.pdf http://www.struktuurifondid.ee/public/OP2_21juuni2007_EST.pdf

⁹ <http://www.agri.ee/mak>

¹⁰ <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=12755212>

¹¹ <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=232285>

		sihid ja ülesanded maakondadele, valdadele, ettevõtjatele ja elanikkonnale.	biojätmete käitluskohtade nagu kompostimisväljakute jne) rajamisele kaasaaitamine. Keskkonnanõuetele mittevastavate põlevkivitööstuse ja -energeetika prügilate, sh Kiviõli ja Kohtla-Järve poolkoksi prügilate ning Narva tuhaväljade, korrastamine ja sulgemine. Algatatud pakendiseaduse ja pakendiaktsiisi seaduse muutmine.
	Biolagunevate jäätmete käitlemise tegevuskava ¹² 2007-2013	Vähendada prügilatesse ladestatavate biolagunevate jäätmete hulka, taaskasutada maksimaalne kogus tekkivatest biolagunevatest jäätmetest kaubalise väärtusega toodangu saamiseks (energia, tooraine, orgaanilised väetised jm).	Meetmed: - Jäätmetekitajate juures biolagunevate jäätmete tekkimise vähendamine ja vältimine - Ohtlike ja bioloogiliselt mittelagunevate jäätmete sattumise vältimine biolagunevate jäätmete hulka - Biolagunevate jäätmete keskkonnaohutult kõrvaldamine - Biolagunevate jäätmete taaskasutamine - Jäätmeveo marsruutide optimeerimine
	Eesti majanduskasvu ja tööhõive tegevuskava 2008-2011 ¹³	Eesmärk 4: Teadus- ja arendustegevuse rahvusvahelise konkurentsivõime suurendamine Eesmärk 7: Energia varustuskindluse tagamine ja keskkonnasõbraliku energeetika arendamine	Alameesmärgid: 4.1. Teadus- ja arendustegevuse inimkapitali arenemine 4.2. Rahvusvaheliselt konkurentsivõimelise teadus- ja arendustegevuse keskkonna arendamine 4.3. Teadus- ja arendustegevuse rahastamise parem fookuseerimine 7.1. Energia varustuskindluse tagamine 7.2. Keskkonnasõbraliku energeetika arendamine 7.3. Energiatõhususe suurendamine 7.4. Keskkonnasõbraliku transpordi kasutamise soodustamine
	Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia 2007-2013: riiklik energiatehnoloogiate programm ¹⁴	Taastuvate energiaallikatega seotud tehnoloogiate arendamine, põlevkivitehnoloogiate arendamine, uute energia- tehnoloogiate arendamine.	Programmi prioriteetidele vastavuse korral on võimalik saada taotlustele lisapunkte näiteks tootearenduse ja rakendusuringute korral
4) loodusressursside säilitamine ja haldamine	Eesti looduskaitse arengukava 2035	Looduskaitse korraldamine nii, et oleks tagatud loodusväärtuste võimalikult hea säilimine, hävinud ja hävimisohus väärtuste taastamine ning loodusvarade jätkusuutlik kasutamine.	
	Valmimas	Põlevkivi kasutamise riiklik arengukava 2008-2015	
		Looduslike ehitusmaterjalide kasutamise riiklik arengukava	
		Eesti turbaalade kaitse ja säästliku kasutamise arengukava	

¹² http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=166752/Biolagunevat_aastani+2013.pdf

¹³ <http://www.riigikantselei.ee/?id=5864>

¹⁴ http://www.riigikantselei.ee/failid/2007_06_15_Aruanne_EL_saastva_arengu_strateegia_rakendamisest_Eestis.pdf

2.4 Statistika riiklike vahendite kaudu toetatavate arengusuundade kohta

Peamise statistilise allikana on siinkohal käsitletud kulutusi teadus- ja arendustegevusele, mis lähtuvad erinevatest allikatest peamiselt kahele sektorile – kasumitaotlusega sektorile ning kasumitaotluseta sektorile. Rahvusvahelise metoodika järgi jaotatakse teadus- ja arendustegevusega seotud sektorid nelja institutsionaalsesse sektorisse:

- ettevõtlussektor — kõik ettevõtted, organisatsioonid ja institutsioonid, kelle põhitegevus on kaupade tootmine või teenuste (v.a kõrgharidusteenuste) pakkumine müügiks majanduslikult tasuva hinna eest; siia kuuluvad ka peamiselt ettevõtteid teenindavad kasumitaotluseta institutsioonid;
- kõrgharidussektor — ülikoolid ja teised kõrgharidust andvad õppeasutused ning nende otsese kontrolli all olevad või nendega ühendatud asutused (uurimisinstituudid, kliinikud, teaduskeskused jms), sõltumata rahastamisallikast või juriidilisest staatusest;
- riiklik sektor — riigi või omavalitsuse rahastatavad asutused ja üksused, mille põhitegevus ei ole kaupade tootmine ja teenuste pakkumine müügiks ning mis ei kuulu kõrgharidussektorisse; siia kuuluvad ka põhiliselt riigi rahastatavad mittetulundusühingud;
- kasumitaotluseta erasektor — mittetulunduslikud ühingud, seltsid, fondid ja nende teadusüksused (v.a põhiliselt riigi rahastatavad või ettevõtlust teenindavad).

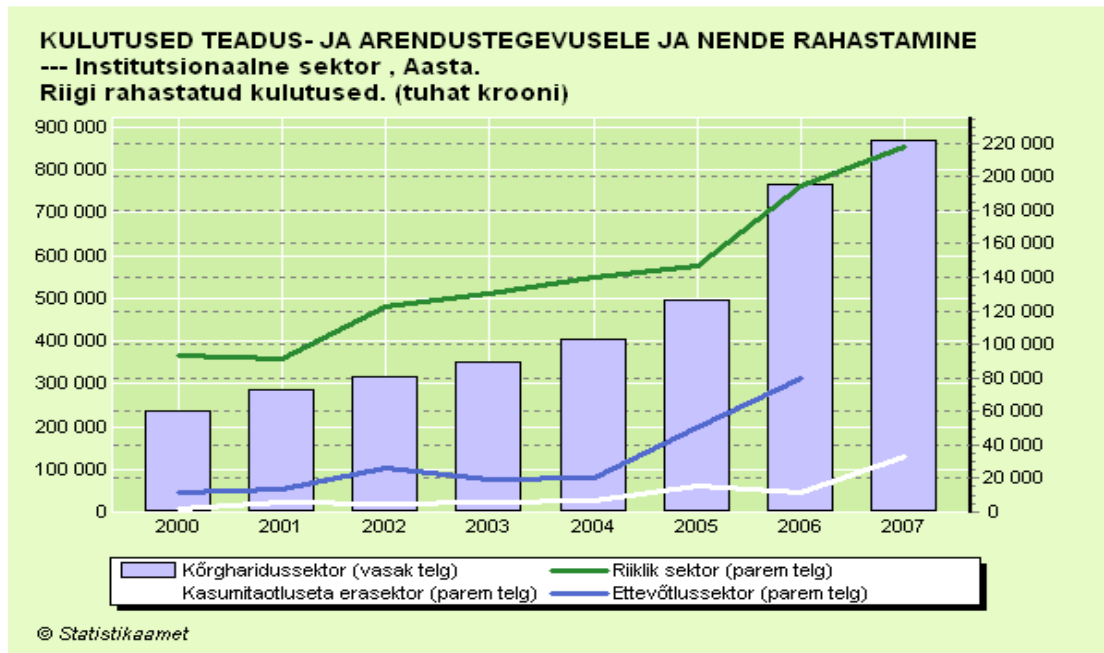
Kolme viimase sektori koondnimetus on kasumitaotluseta sektorid.

Majandussektorite vaheliste rahavoogude jälgimiseks langeb rahastamisallikate liigitus kokku majandussektorite liigitusega, kuid neile lisandub viies, mis hõlmab välismaiseid allikaid:

- riik — nii riigi- kui ka omavalitsuse eelarvest tulev baas- ja sihtfinantseerimine, riigi rahastatavatelt fondidelt ja sihtasutustelt saadud raha (sh uurimistoetused ehk grantid), riikliku sektori asutuste omavahendid (saadud kaupade ja teenuste müügist, ruumide rentimisest jms);
- ettevõtlussektor — ettevõtte omavahendid, teistelt ettevõtetelt laekunud tellimustööde tasu, lepingutasu jms;
- kasumitaotluseta erasektor — mittetulundusühingutelt jt laekunud tellimustööde tasu, lepingutasu jms, mittetulundusühingute omavahendid;
- ülikoolid ja teised kõrgkoolid — ülikoolidelt ja teistelt kõrgkoolidelt või nendega ühendatud teadusasutustelt laekunud tellimustööde tasu, lepingutasu jms, ülikoolide ja teiste kõrgkoolide või nendega ühendatud teadusasutuste omavahendid;
- väliskapital — rahvusvahelistest fondidest või rahvusvaheliste lepete alusel saadud raha, välismaalt laekunud tellimus- ja lepinguliste tööde tasu.

Riigi rahastatud kulutused

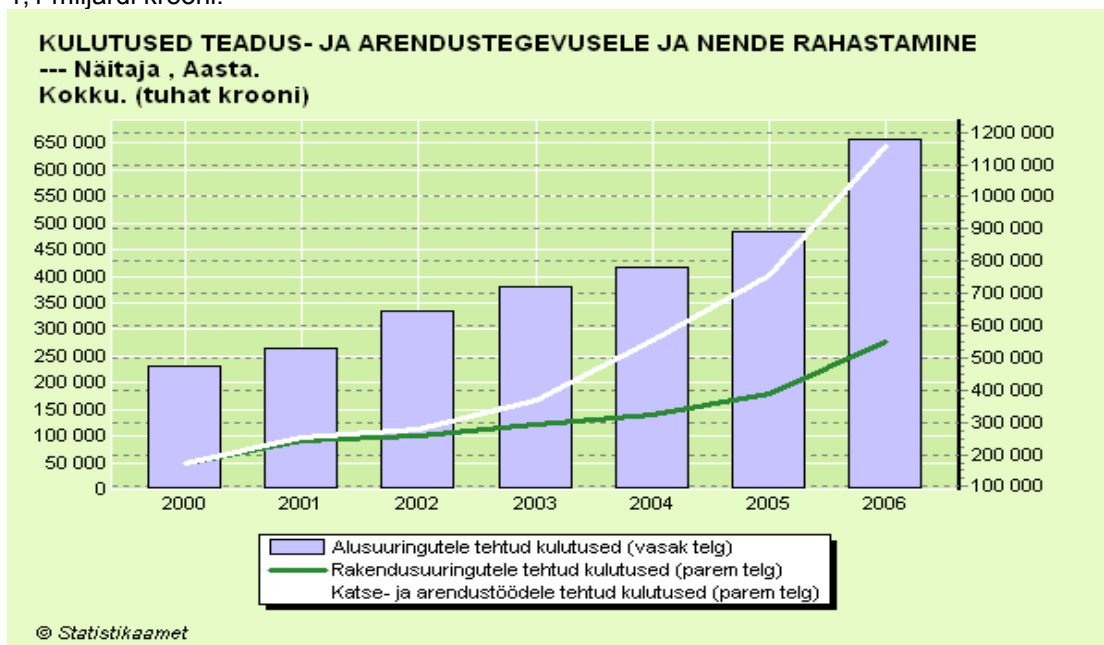
Jooniselt 8 on näha, et kõige suuremas mahus on riik rahastanud kõrgharidussektori teadus- ja arendustegevusega seotud kulutusi. Peaaegu neli korda vähem on riik rahastanud riikliku sektori institutsioonide kulutusi. 9-10 korda vähem on riik rahastanud ettevõtlussektori teadus- ja arendustegevusega seotud kulutusi. Kasumitaotluseta erasektori kulutused on olnud tagasihoidlikud ning ulatunud 2007. aastaks ainult ligikaudu 40 miljoni kroonini aastas.



Joonis 8. Riigi rahastatud teadus- ja arendustegevusega seotud kulutused instituutsionaalsete sektorite lõikes (Statistikaamet 2008)

Teadus- ja arendustegevusega seotud kulutused liigiti

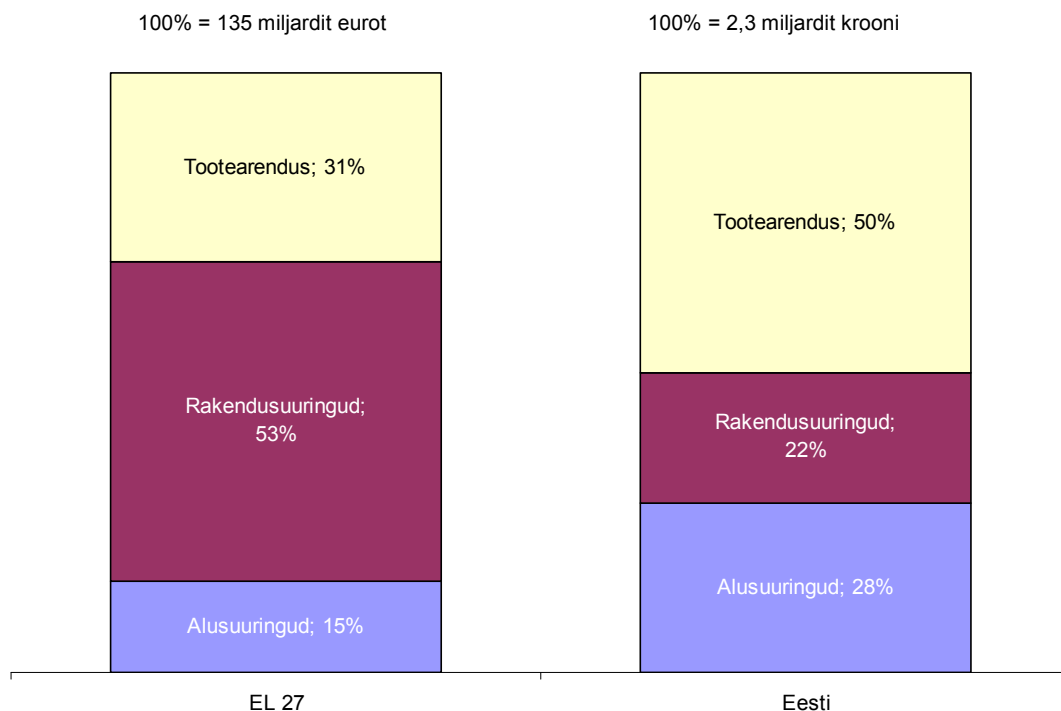
Teadus- ja arendustegevusega seotud kulutused liigiti kirjeldavad alusuuringutele, rakendusauuringutele ning katse- ja arendustöödele tehtud kulutusi. Viimaste aastate kõige suurema kasvu on teinud kulutused katse- ja arendustöödeks, mis ulatusid 2006. aastal üle 1,1 miljardi krooni.



Joonis 9. Teadus- ja arendustegevuse kulude rahastamine teadus- ja arendustegevuse erinevates etappides (Statistikaamet 2008)

Kulutused teadus- ja arendustegevusele näitavad tavapärasest erinevat rahastamise struktuuri. Teadus- ja arendustegevuse kulud EL-i 27-s liikmesriigis ulatusid 2004. aastal

kokku ligikaudu 135 miljardi euroni. Eesti teadus- ja arendustegevusega seotud kulude maht 2006. aastal oli ligikaudu 2,3 miljardit krooni. Võrdlusena on alloleval joonisel esitatud teadus- ja arendustegevuse erinevate etappide rahastamise võrdlus EL-i 27 liikmesriigi summaarsete andmete ja Eesti andmete vahel. Arendustegevuse finantseerimist Eestis iseloomustab ligikaudu kaks korda suurem alusuuringute osakaal ning umbes kaks korda väiksem rakendusuuringute kulude osakaal, võrreldes EL-i keskmiste näitajatega. Samuti tehakse Eestis suhtarvude poolest üle pooleteise korra rohkem tootearendust.



Joonis 10. Teadus- ja arendustegevuse rahastamise mahud EL-i 27 liikmesriigis kokku 2004. aastal ja Eestis 2006. aastal

Põhjus, miks tootearendusele suunatud rahaliste vahendite maht Eestis on võrreldes teiste tehnoloogia arendamise etappidega väga suur, võib tuleneda kulude mõõtmise meetodikast, mis kajastab ettevõtete tehtud kulutusi. Samuti võib tootearenduse suhteliselt suur maht tuleneda rakendusuuringute ja alusuuringute ebapiisavast seotusest tootearendusega. Ülikoolides tehtavaid alus- ja rakendusuuringuid võiks ettevõtelt tulevate ideede alusel paremini suunata. Selline praktika on kasutusel näiteks Soomes, kus toimuvad regulaarsed ettevõtjate ja teadlaste arutelud, mille põhjal tehakse otsused edasiste ühise uurimistöo suundade suhtes.

2.5 Ülevaade senistest kohalikest uuringutest

Uuring:	Teel ökoloogilisema tootmispoliitika suunas. Öko-innovaatiliste keskkonnatehnoloogiate nõudlus ja pakkumus Eestis
Läbiviija, aasta	Säästva Eesti Instituut, 2007
Eesmärk	Välja selgitada, milline on Eesti öko-innovaatiliste keskkonnatehnoloogiliste lahenduste väljatöötamine, arendamine ja rakendamine Eesti majanduspraktikas ning teha ettepanekuid Eesti keskkonnatehnoloogilisele teekaardile.
Tulemused	16 ettepanekut tugimeetmete edaspidiseks võimalikult efektiivselt kulutamiseks Näited:

	<ul style="list-style-type: none"> • Keskkonnatehnoloogiate arendusprogrammi tuleks käsitleda ühtses seoses Eesti majanduse kui terviku tulevikuväljavaadetega, siduda see võimalike eesseisvate struktuursete reformidega • Ettevõtete ja huvitatud osaliste kaasamist öko-innovaatiliste keskkonnatehnoloogiate kasutuselevõtu (nt ETAP) protsessi tuleb oluliselt parandada, et paremini ära kasutada olemasolev ekspertiis ja tootmispotentsiaal. Oluliseks tuleb pidada vastava (nt ETAP) foorumi või portaali loomist, mis oleks tehnoloogiaalase info ja uudsete teadmiste jagamise keskuseks, samuti toetaks võrgustumist ja kujunevate klasterite arengut; • Keskkonnatehnoloogiate valdkondades rahvusvahelistes koostöövõrgustikes ja tehnoloogiaplatformides osalemine; • Riigipoolne toetus (nõudluse tekitamise ja finantsmehhanismide võimaldamise kaudu) arendatavate keskkonnatehnoloogiate (välis)turgetele viimisel (nõudluse tekitamise ja finantsmehhanismide võimaldamise kaudu); • Suuremate finantsinvesteeringute koondamine läbi 1) rahandussektori (pangad, kindlustusettevõtted, pensionifondid, investorid) parema öko-innovatsiooni alase teadlikustamise kaudu ja 2) ELi ja liikmesriikide riiklike rahastamisprogrammide eesmärgistatud ja koordineeritud suunamise kaudu (öko-)innovatsiooni toetuseks; • Öko-innovaatiliste lahenduste ja parimate võimalike tehnikate (BAT) kriteeriumid ning olulisemad keskkonna- ja majandustõhususe näitajad tuleb lisada 2008-2012 aastatel riigi poolt kaasrahastatavate projektide hindamiskriteeriumitesse. • Riigihangetes tuleb senisest palju enam rakendada keskkonnanõu, ressursside tõhususe ja innovaatilisuse põhimõtteid, et soodustada uudsete ja keskkonda ning ressursse säästvate tehnoloogiate levikut. • Tehnoloogia kontroll- ja tulemuseesmärkide süsteemi loomine, varustamiseks turgusid (tehnoloogiate kasutajad, arendajad, hankijaid, rahastajad) usaldusväärse infoga; tooterühmadele tulemuseesmärkide seadmine; ökomärgiste ja energiamärgiste kasutamine jm; • Ettevõtetele tuleb tagada võrdsed võimalused läbi tõhusama järelevalve ja normide muutumisel üleminekuaegade kehtestamise. Ettevõtete hinnangul on keskkonnanõuete järelevalve ja inspeksioon ebapiisav, mis asetab ettevõtted erinevasse olukorda ning ei motiveeri või ei survesta piisavalt; • Oluline on jätkata ja edasi arendada ökoloogilist maksureformi. • Rohkem tähelepanu keskkonnatehnoloogiate ja öko-innovatsiooni teemadele tuleks pöörata ka meediakanalite kaudu.
Uuring:	Teadus- ja arendustegevuse finantseerimise programmi mõjude hindamine. ¹⁵
Läbiviija, aasta	Praxis, Anne Jürgenson 2007
Eesmärk	Hinnata EASi teadus- ja arendustegevuse finantseerimise programmist toetust saanud projektide elluviimist, soovitud eesmärkide saavutamist ning programmi lisanduvust ehk mis on need tulemused ja mõjud, mida toetust saanud ettevõtted ilma toetuseta poleks saavutanud.
Tulemused	<ul style="list-style-type: none"> • 2004-2005 sai energia/keskkond valdkonnas toetusi 22 miljonit EEK, mis moodustab ligikaudu 13% toetuste kogusummast.

¹⁵ http://www.mkm.ee/failid/TA_raport.pdf

	<p>Järeldused ja ettepanekud:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ei ole selge, kuid võrd toetuste jagamisel ollakse vastavuses teadus-, arendustegevuse ja innovatsioonialase strateegiaga. Võtmevaldkondades (kasutajasõbralikud infoühiskonna tehnoloogiad, biomeditsiin, materjalitehnoloogiad) on küll läbi viidud pooled projektidest, kuid et programmi määruses ei ole eelistatud valdkondi mainitud, võiks öelda, et saavutatud tulemus on pigem juhuslik kui sihipärase töö tulemus • Tavaliselt peab kõrge tooteinnovatsiooni määra ja tehnoloogiliste riskidega projektide juhtimine olema suhteliselt paindlik, mida aga TA finantseerimise programm intervjueritute hinnanguil ei soosinud. Seetõttu on soovitatav programmi muutmine paindlikumaks kõrge riskiga projektide puhul, mis tähendab nii õiguste lisandumist ettevõtjale kui ka kohustust finantseerijat teavitada projektiga seonduvatest olulistest asjaoludest, nt oluliselt muutunud turusituatsioonist. • Mitmete projektide edukust kärpis võimekuse puudumine investeerida arendusjärgsetesse faasidesse, millest lähtuvalt võiks kaaluda toetatavate tegevuste laiendamist arendustegevuse tulemuste juurutamise suunas. • Täiendada tuleks kogu monitooringusüsteemi. EAS-i enda infosüsteem programmist rahastatud projektide kohta on puudulik (puudusid andmed nt projektide tehnoloogia valdkondade kohta, prognoosid eesmärkide saavutamise osas) ja sisaldas kohati eksitavat informatsiooni, mistõttu ei ole EASil ega ministeeriumil olnud võimalik saada toimuvast jooksvat ülevaadet. • Üheks suuremaks probleemiks nii taotluste koostamisel kui ka hindamisel on intervjueritavate hinnangul süsteemi läbipaistmatus ning mitmesuguste tõlgenduste võimalikkus, mistõttu on vaja väga tihedat kommunikatsiooni EAS-i personaliga. • Programmi halduskoormus on väga suur, mis on ka üheks viivituste põhjuseks projektide elluviimisel • Paljude ebaõnnestunud projektide puhul hakati tulemuste turustamisele mõtlema liiga hilja. Väga detailse turundusplaani oleks pidanud välja töötama paralleelselt projekti tehnoloogilise arendustööga, sest see oleks tähendanud täiendavaid nõudmisi viimasele. See on oluline ka seetõttu, et tihti on TA&I projektidega tegelevad inimesed inimtüübilt enam leiutajad (eriti TA asutuste puhul, aga ka paljude ettevõtete projektide puhul) kui innovaatorid.
Uuring:	Innovaatiline tegevus Eesti ettevõtetes ¹⁶
Läbiviija, aasta	A.Viia, E. Terk, R. Lumiste, A. Heinlo 2007
Eesmärk	Anda hinnang uuendamisalasele olukorrale Eestis
Tulemused	<p>Innovatsioonitakistused:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innovatsiooniprojekte takistab oluliselt rahastamisallikate nappus ettevõttes • Järjest enam kerkib kvalifitseeritud tööjõu küsimus, seda eriti suurtes ettevõtetes • VKEd toovad lisaks probleemidena välja turul ennast sisseseadnud ettevõtete domineerimise ja liiga suured innovatsioonikulud • Suured ettevõtted nimetavad takistustena tehnoloogiaalase teabe puudumist ja ebakindlat nõudlust innovaatiliste kaupade järele
Uuring:	Eesti arengu alternatiivne hindamine – jätkusuutlikkuse näitajad
Läbiviija, aasta	Praxis T. Nõmman, L. Luiker, P. Eliste, 2002
Eesmärk	Eesti ühiskonna jätkusuutliku arengu käsitlemiseks võimaliku raamistiku kirjeldamine ja jätkusuutlikku arengut iseloomustava näitaja väljatöötamine.

¹⁶

[http://www.eas.ee/vfs/3403/Innovaatiline%20tegevus%20Eesti%20ettev%F5tetes%20\(CIS4\)%202007.pdf](http://www.eas.ee/vfs/3403/Innovaatiline%20tegevus%20Eesti%20ettev%F5tetes%20(CIS4)%202007.pdf)

Tulemused	<ul style="list-style-type: none"> Looduskapitali kasutatakse ebaefektiivselt (kasutustasud ja saastemaksud on madalad). Loodusressursi kasutamisest saadud tulused kasutatakse pigem tarbimise finantseerimiseks, mitte investeringuteks teistesse kapitalivormidesse. See võib omakorda osutada üheks meie jätkuvat majandusarengut pidurdavaks teguriks tulevikus. Erasektori suhteliselt suure osa tõttu SKPs on tarvis, et see kajastuks vajaliku täpsusega ka statistikas. Seda muuhulgas loodusressursside kasutuse ja reostuse genereerimisega seotud andmestike osas. Eesmärgipärasemad ja süstemaatilisemad andmestikud võimaldavad omakorda põhjalikumaid ja täpsemaid analüüse ning soovitusi. Näiteks riigi- ja omavalitsuste eelarvete tuluallikate osas on väga oluline erinevate loodusressursside ja keskkonnanahjude kasutuskulu ja kogutava tasu analüüsimine kehtestamiseks optimaalseid makse ja vähendamaks hilisemaid kulutusi.
Uuring:	Energiatoodete maksustamise uuring17
Läbiviija, aasta	TTÜ Elektroenergeetika instituut J. Valtin, H. Tammoja, M. Landsberg, R. Kuhi-Thalfeldt 2007
Eesmärk	Analüüsida, millised on energiakandjate maksustamise fiskaalsed ja keskkonnamõjud erinevate stsenaariumite korral ning mõjud ettevõttele ja inimeste toimetulekule
Tulemused	<ul style="list-style-type: none"> On olemas mitmeid tehnoloogiaid, mille abil saab parandada energiamuundamise efektiivsust ja vähendada energeetikast tulenevaid emissioone välisõhku, kuid vaatamata kiirele arengule nende tehnoloogiate vallas, on nad siiski jäänud kallimateks ning seetõttu ka majanduslikult ebaefektiivsemateks kui tavapärased tehnoloogiad. Elektrituulikud vajavad veel pikka aega majanduslikku tuge. Arvutused näitavad, et ilma erimeetmeteta võivad parimates tuuletingimustes generaatorid muutuda majanduslikult tasuvaks alles 15-20 aasta pärast Toodetud elektrienergia vabastus aktsiisimaksud vaadeldud stsenaariumide korral nende majanduslikku tasuvust ei suurenda. Keskkonnatasude kiire tõusu korral (20% aastas) muutub samas peale 2020. aastat elektrituulikute rajamine majanduslikult konkurentsivõimeliseks ilma täiendavate subsidiumideta. Taastuvate energiaallikate laialdasema kasutamise soodustamiseks oleks efektiivne eelkõige mitmesuguste toetuskeemide rakendamine – sel juhul oleks ka mõju elektri hinnale väiksem kui kõrgete maksude korral. Majanduslikust ning varustuskindluse seisukohast optimaalseima lahenduse annaks minimaalsed võimalikud aktsiisimaksud ja keskkonnatasud kombinatsioonis toetusmeetmetega taastuvatest energiaallikatest elektri tootmisele ning toetuskeemid elektri ja soojuse koostootmisele. <p>Põhijäreldused:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aktsiisimaksud oluliselt oma eesmärki so elektrienergia tootmise tehnoloogia vahetust ja sellega kaasnevat keskkonnaemissioonide vähenemist ei stimuleeri. Teine oluline järeldus on, et keskkonnatasude kiire kasvu korral (tõus 20% aastas) on küll võimalik saavutada keskkonnaemissioonide vähenemist võrrelduna madalate keskkonnatasudega (tõus 10% aastas), kuid vastavalt tõuseb ka elektri hind. <p>Probleemi lahendustena on võimalik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektrienergia import naaberriikidest, millega väheneb energeetiline strateegiline sõltumatus (samuti ei ole impordi lubamine kooskõlas Kütuse ja energiamajanduse arengukava põhiseisukohtadega).

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Kaaluda saastevaba ja majanduslikult konkurentsivõimelise tuumajaama kasutuselevõttu. |
|--|---|

Peamised järeldused olemasolevatest uuringutest

- Toetuse taotlemise nõuetesse peab lisama keskkonnatehnoloogia kriteeriumid, et tuua esile selge seos strateegia/arengukava meetme eesmärkide ja toetuste jagamise vahel.
- Majanduspoliitika meetmete mõju hindamine on Praxise poolt hetkeolukorra kirjeldamiseks piisavalt esinduslik lähteallikas, sama võiks teha kavandatava keskkonnatehnoloogia toetusmeetme vaheetappides, keskendudes täiendavalt projekti elluviimise tulemusel paranenud keskkonnanäitajatele, tehnoloogia müügile ja ekspordile.
- Eeltoodu saavutamiseks tuleks toetuste saamise järgselt sisestada info andmebaasi, mille põhjal on võimalik projektide hilisemat tulemuslikkust analüüsida. Andmed peaksid hõlmama kontaktandmeid, infot projekti planeeritava keskkonnamõju, müügi, ekspordi jms kohta.
- Innovatsiooni soodustamiseks on vajalikud täiendavad rahastamisallikad, väikestele ja keskmise suurusega ettevõtetele on vaja täiendavalt abi konkureerimisel olemasolevate ettevõtetega (nt toetus turundustegevuseks, tõendamissüsteem, et pakutava toote või teenuse omadused vastavad teatud kriteeriumidele). Seoses Praxise uuringus välja toodud probleemiga, et tootearenduse toetuste saajad ei pruugi piisavalt keskenduda järgmistele etappidele, on ettepanek muuta soovituslikuks toetusest osa investeerimine arendusjärgsesse turustusfaasi.
- Keskkonnasõbralikumate energiatehnoloogiate kasutuselevõtu puhul on probleemiks nende kõrge hind ja pikk tasuvusperiood, mistõttu puudub majanduslik initsiatiiv nende kasutuselevõtuks. Lahendus ei ole aktsiisimaksust vabastamine, vaid toetused või keskkonnatasude tõstmine. Keskkonnatasude tõstmise korral aga vähenevad küll keskkonnaemissioonid, kuid tõuseb elektri hind, mis avaldab omakorda mõju teatud tööstusharudele ning majanduslikult vähemkindlustatud perekondadele.

3. Uurimismetoodika kirjeldus

Keskkonnatehnoloogia perspektiivsuundade ja pakutavate lahendite rakendusvalmiduse hindamiseks viidi läbi küsitlusi ja uuriti keskkonnatehnoloogiate perspektiivsuundi maailmas.

Eesti turu uurimise metoodika

Käesolevas töös on Eesti keskkonnatehnoloogia innovatsiooni arendajate, pakujate ja potentsiaalsete kasutajate uurimiseks kasutatud internetipõhist küsimustikku ning intervjuusid.

Uuring viidi läbi samaaegselt Keskkonnaministeeriumi poolt tellitud rakendusvalmite keskkonnatehnoloogilise innovatsiooni lahendite turundusliku analüüsiga (Hein, Tõnu jt 2008).

Valimi moodustavad peamiselt:

- teadusasutuste juures tegutsevad uurimisgrupid;
- teadusasutustega koostööd tegevad organisatsioonid;
- ettevõtted, mis on saanud tootearenduse toetust EAS-ist;
- ettevõtted, mis on saanud toetust Keskkonnainvesteeringute Keskusest;
- eesti energiatehnoloogia strateegia töögrupis osalenud ettevõtted ja organisatsioonid;
- „Biomass ja Bioenergia“ konverentsil osalenud ettevõtted;
- ettevõtted, millel on keskkonnatehnoloogia kasulik mudel või patent;
- keskkonnalubasad omavad ettevõtted vastavalt keskkonnalubade infosüsteemile.

Sihtgrupp jagati kolmeks ning iga alagrupi küsitlemiseks töötati välja erinev küsimustik. Alagrupid on:

- keskkonnatehnoloogia arendajad (teadusasutused);
- keskkonnatehnoloogia tootjad ja/või arendajad;
- keskkonnatehnoloogia kasutajad.

Keskkonnatehnoloogia arendajate alla kuuluvad teadusasutuste (Tallinna Tehnikaülikool, Tartu Ülikool, Eesti Maaülikool) juures töötavad uurimisgrupid. Tootjad ja/või arendajad on ettevõtted, mis tegelevad kas keskkonnatehnoloogia tootmisega või lisaks selle arendamisega. Grupis võib olla ka üksikuid ettevõtteid, mis tegelevad üksnes keskkonnatehnoloogia väljatöötamisega.

Suurima potentsiaalse keskkonnatehnoloogia kasutajate grupi moodustavad saastetasude maksjad. Keskkonnatehnoloogiat kasutavate või vajavate ettevõtete põhjal selgitati välja perspektiivsed keskkonnatehnoloogia suunad Eestis. Perspektiivsete suundade määratlemiseks vaadati ka olulisemaid keskkonnaprobleemide allikaid mujal maailmas.

Keskkonnatehnoloogia trendide määratlemiseks tehti otsingud või infopäringud teiste riikide andmebaasidest turumahu ja -kasvu kohta.

Turgude uurimise metoodika

EL-i ja maailma keskkonnatehnoloogiate uurimiseks on kasutatud eelnevaid samasisulisi uuringuid ning tehtud kokkuvõtted nende uuringute tulemuste põhjal. Keskkonnatehnoloogia perspektiivsuundade hindamiseks on kasutatud kaubandusstatistikat allolevas tabelis esitatud üldise klassifikatsiooni alusel.

Tabel 2. Tooted/kaubad peamiste keskkonnatehnoloogia valdkondade kirjeldamiseks (Euroopa Komisjon 2006)

Kaubakood	Toote kategooria	Seotud keskkonnatehnoloogia sektor
84213930	Õhu puhastamise ja filtreerimise seadmed ja masinad	Õhureostuse kontrollimine
84213951	Seadmed ja masinad gaaside (va õhu) puhastamiseks ja filtreerimiseks vedelike abil	
84213955	Seadmed ja masinad gaaside (va õhu) puhastamiseks ja filtreerimiseks elektrostaatiliste protsesside abil	
84213971	Seadmed ja masinad gaaside (va õhu) puhastamiseks ja filtreerimiseks katalüütiliste protsesside abil	
84213999	Seadmed ja masinad gaaside (va õhu) puhastamiseks muude protsesside abil	Vee reostuse kontrollimine
84212990	Masinad ja seadmed muude vedelike puhastamiseks ja filtreerimiseks	
28021000	Aktiivsüsi	
84137021	Tsentrifugaalpumbad – üheastmelised sukelpumbad	Jäätmekäitus
84178010	Ahjud ja kambrid jäätmete põletamiseks	
841790000	Tööstuslike ja laboratoorse ahjude ja kambrate osad	
90268091	Vedelike mõõtmise ja analüüsimise instrumendid	Seireseadmed
90268099		
90271010	Gaasi või suitsu analüüsi seadmed (elektroonilised)	
90271090	Gaasi või suitsu analüüsi seadmed (mitte-elektroonilised)	
84219900	Gaaside ja vedelike puhastamise ja filtreerimise seadmete osad	Muud keskkonnaseadmed
84178090	Muud tööstuslikud ja laboratoorsed ahjud (mitte-elektrilised)	
841911	Gaaskütusel kiirboilerid (va boilerid ja keskküttesüsteemide mahtboilerid)	Fotogalvaanika
841919	Muud mitte-elektrilised kiirboilerid ja mahtboilerid (va gaaskütusel kiirboilerid ja keskküttesüsteemide mahtboilerid)	
854140	Valgustundlikud pooljuhtseadised, sh fotogalvaanilised elemendid, mooduliks ühendatud või ühendamata, paneelidele monteeritud või monteermata, valgusdiodid (va fotogalvaanilised generaatorid)	
8541090	Muud valgustundlikud pooljuhtseadised, sh fotogalvaanilised elemendid	
85414091	Fotogalvaanilised elemendid mooduliks ühendatud või ühendamata, paneelidele monteeritud või monteermata (va fotogalvaanilised generaatorid)	
84109090	Hüdroturbiinide osad, vesirattad, sh regulaatorid (va malmist või valuterasest)	Hüdroenergia
8410	Hüdroturbiinid, vesirattad ja regulaatorid (va hüdraulilised masinad ja jõuseadmed)	
841011	Hüdroturbiinid ja vesirattad võimsusega ≤1.000 kW (va hüdraulilised masinad ja jõuseadmed)	
841012	Hüdroturbiinid ja vesirattad > 1.000 kW ja ≤ 10.000 kW (va hüdraulilised masinad ja jõuseadmed)	
841013	Hüdroturbiinid ja vesirattad >10.000 kW (va hüdraulilised masinad ja jõuseadmed)	

Nimetatud gruppide alusel tehtud väljavõtted Eurostat-i andmebaasist annavad üldised andmed kaubavahetuse kohta peamistes keskkonnatehnoloogia valdkondades.

Keskkonnakaitseliste kulutustega seotud andmeid on analüüsitud samuti Eurostat-i andmebaasides sisalduva statistika abil, mille kogumine ja töötlemine toimub EL-i tasandil kokkulepitud juhenditest lähtuvalt. Samas on need suures osas ühilduvad ka OSCE poolt koostatud juhistega keskkonnakaitseliste kulutuste hindamiseks.

Keskkonnatehnoloogiliste lahendite hindamiseks on kasutatud ka väliskaubandusstatistika andmeid ning keskkonnakaitselise suunatud kulutustega seotud andmeid. Nimetatud andmete kogumise aluseks on võetud OECD 1999. aasta juhendis (OECD, Eurostat 1999) toodud keskkonnatehnoloogiate liigitus ning nendega seotud toodete ja teenuste nimekiri.

4. Analüütiline osa

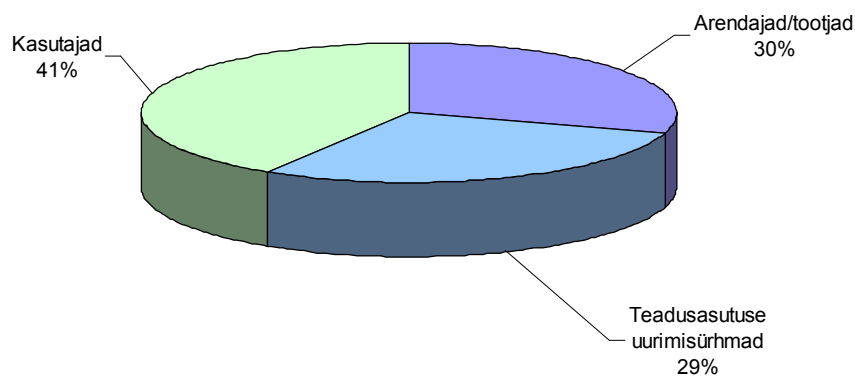
Alljärgnevas analüütilises osas esitatakse ülevaatliselt uurimistöö käigus kogutud ja analüüsitud info. Kasutatud info on saadud statistilistest ülevaadetest (OECD, Eurostat-i ja Eesti Statistikaameti andmed) ja/või keskkonnatehnoloogiatega seotud turgude ülevaadetest. Olulisemaid puudujääke info osas on vähendatud täiendava teabe kogumisega üksikute riikide kohta. Eesti turgu puudutav info on kogutud küsimustike ja ekspertintervjuude käigus, millele ei ole eraldi viidatud. Töös kasutatud väliste allikatele on viidatud.

4.1 Eesti keskkonnatehnoloogia turu uuringu küsitluse tulemused

Turu uurimiseks viidi läbi küsitlus. Küsimustik saadeti laiali 300 potentsiaalsele keskkonnatehnoloogiat arendavale ettevõttele, 100 teadusasutuse uurimisgrupile ja 180 potentsiaalsele kasutajale. Lõplikku valimisse kuulusid:

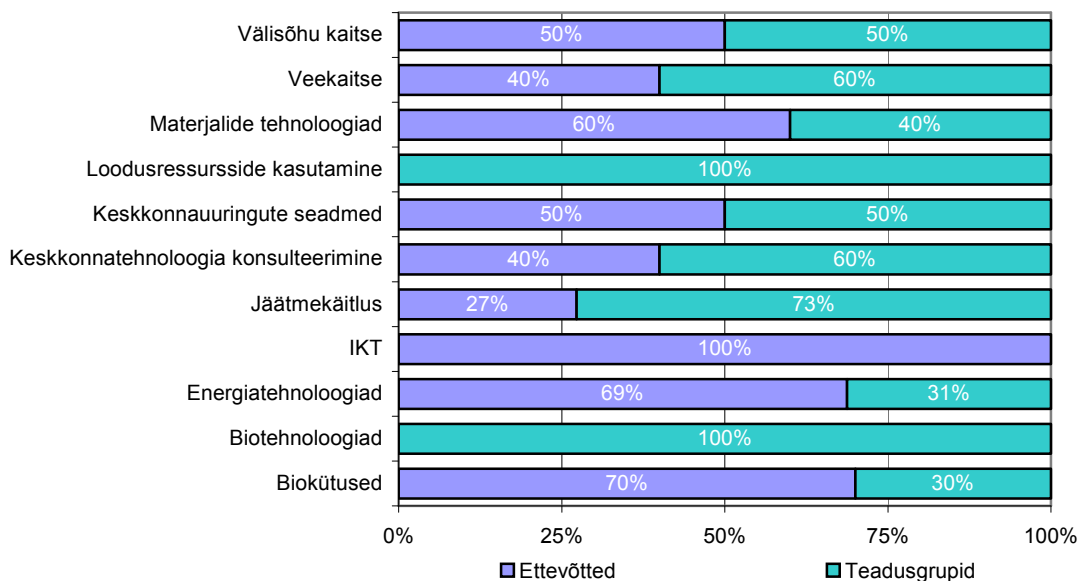
- 39 äriühingut, milles arendatakse ja/või toodetakse keskkonnatehnoloogiat;
- 38 teadusasutuse uurimisrühma, kus arendatakse keskkonnatehnoloogiat;
- 54 organisatsiooni, kus kasutatakse ja/või vajatakse keskkonnatehnoloogiat.

Keskkonnatehnoloogia arendajate ja erinevate uurimisvaldkondade esindajate esindatuse määr oli sarnane, pisut suurema osakaaluga on valimis keskkonnatehnoloogia kasutajad.



Joonis 11. Eesti keskkonnatehnoloogia turu uurimiseks moodustatud valimi kirjeldus

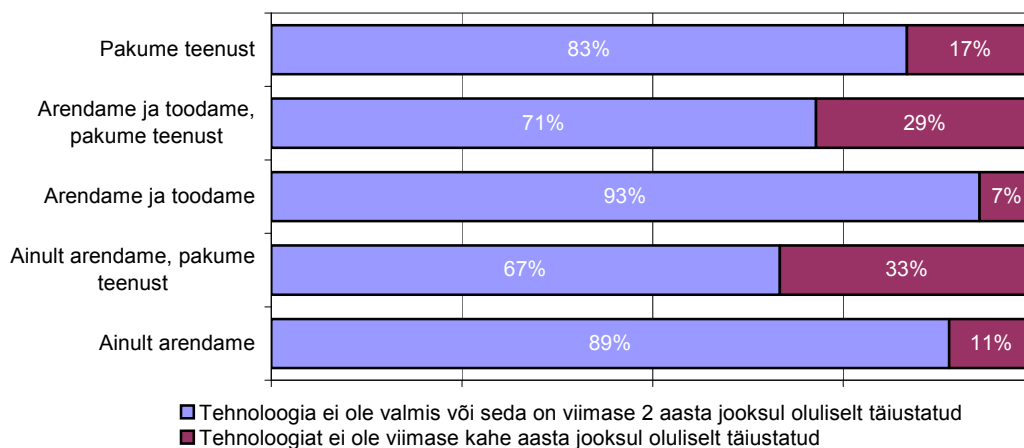
Uuritud keskkonnatehnoloogia arendajatest olid kõige arvukamalt esindatud energiatehnoloogia valdkonnas tegutsevaid arendajad.



Joonis 12. Uuringus osalenud arendajad keskkonnatehnoloogia valdkonniti

Keskkonnatehnoloogia uuringus osalenud ettevõtted

Uuringu tarbeks ning küsitluse läbiviimiseks moodustatud ettevõtete valimis on ülekaalus arendajad ning tehnoloogiad, mida on viimastel aastatel täiustatud. Nimetatud asjaolu viitab sellele, et Eestis tegutsevad tehnoloogiaarendajad tegelevad arendustööga pidevalt, mitte ainult ei tooda või müü mujal väljaarendatud tehnoloogiat omaette toote/teenusena.



Joonis 13. Erinevad keskkonnatehnoloogiat arendavad ettevõtted ning nende poolt pakutavad keskkonnatehnoloogilised lahendused ja lahenduste valmidus

Ligikaudu 85% valimis esindatud ettevõtetest tegelevad keskkonnatehnoloogia arendamisega. 15% vastanutest ei ole teinud olulisi täiustusi pakutavas tootes või teenuses, kuigi hindavad oma tegevust arendamisega seotud tegevuseks. Seega võib enamike ettevõtete poolt pakutavaid või arendatavaid tehnoloogiasid pidada innovaatiliseks, kuivõrd neisse on viimastel aastatel tehtud olulisi muudatusi või täiendusi. Küsitluse käigus selgus, et paljud vastajad ei suutnud vahet teha arendaval tegevusel ja tehnoloogia arendamisel, mistõttu on keskkonnatehnoloogia arendajaks kvalifitseerunud ka arendustegevuste või projektijuhtimisega tegevad ettevõtted. Tingimust võeti arvesse turunduspotentsiaali uurimisel ning selliseid tegevusi ei käsitletud seal tehnoloogia arendamisena.

Uuringus osalenud teadusasutused

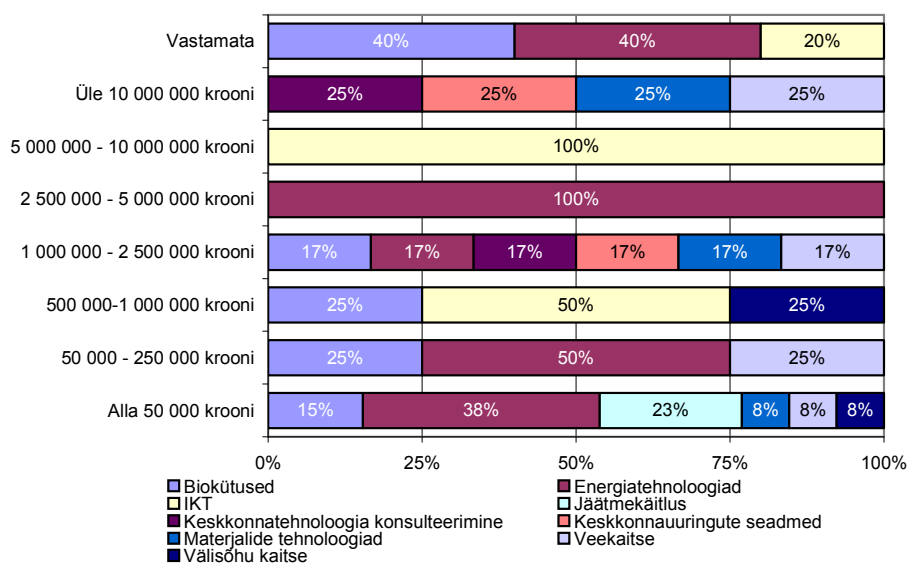
Kõik uuringus osalenud teadusasutused on märkinud, et nende tegevus on seotud eelkõige tehnoloogia arendamisega ning seda on viimasel ajal oluliselt täiendatud. Teadusasutuste poolt arendatavaid tehnoloogiaid võib pidada innovaatilisteks, sest suuremat osa on viimasel ajal oluliselt täiustatud ning paljud neist ei ole veel lõplikult valmis.

Samas ei ole viimast väidet võimalik tõestada konkreetsete faktide alusel, sest teadusasutustes võib olla palju erineva uudsustasemega tehnoloogiaid, samuti patente, mille registreerimise kohta täpsem teave hetkel puudub. Turunduslikust seisukohast tuleks innovaatilisteks pidada neid tehnoloogiaid, mida saadab ka müügiedu. Uuritud keskkonnatehnoloogia pakujate müüki iseloomustavad andmed näitavad, et olemasolevate patentide ja lahenditega suurt käivet saavutatud ei ole.

Keskkonnatehnoloogia pakkumine

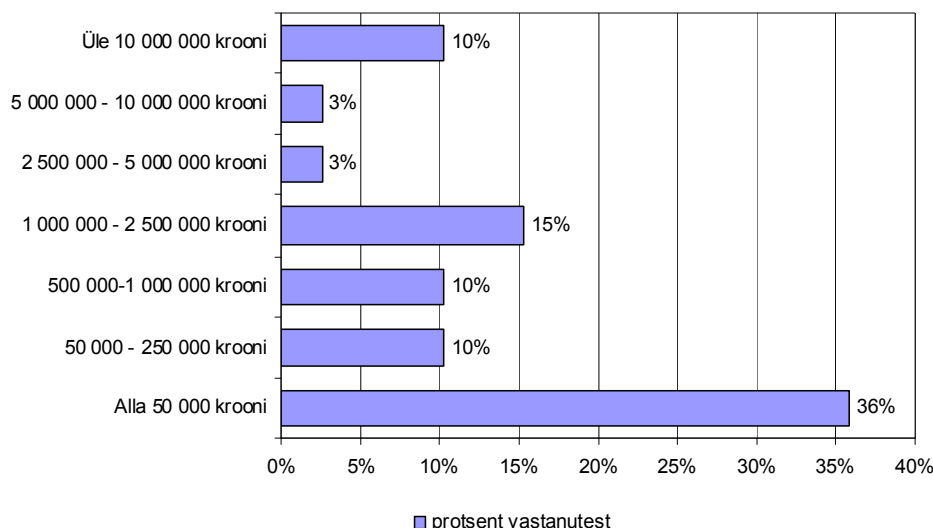
Uuringus osalenud ettevõtete pakkumise mahu hindamiseks selgitati välja nende organisatsioonide eelneva viie aasta keskkonnatehnoloogia summaarsed müüginumbrid.

Erinevaid müüginumbriga analüüsid selgub, et kõige rohkem on keskkonnatehnoloogia pakujaid väiksemate ehk alla 50 000 kroonise müüginumbriga ja 1 000 000 – 2 500 000 kroonise müüginumbriga juures, kus oma tehnoloogiaid pakuvad 7 erineva valdkonna arendajat.



Joonis 14. Keskkonnatehnoloogia müüginumbriga viiel aastal kokku uuringus osalenud ettevõtetes erinevate müüginumbriga ja keskkonnatehnoloogiate lõikes

Kokkuvõtlikult võib öelda, et suur keskkonnatehnoloogia käive on vaid üksikudel ettevõtetel. Enamik ettevõtteid ehk uuringu andmetel ja küsitluses osalenute arvu põhjal 36% müüb keskkonnatehnoloogiaid mahus, mis on vähem kui 50 000 krooni viimase viie aasta jooksul kokku. Keskmiseks müüginumbriga võiks olla vahemik 1 kuni 2,5 miljonit krooni, sest just selliste mahtude juures on esindatud paljud Eesti pakujaid. Samas sõltub müügitegevus ka arendusfaasi etapist – ettevõtteid ei soovi üldjuhul tehnoloogiat varases järgus müüa.

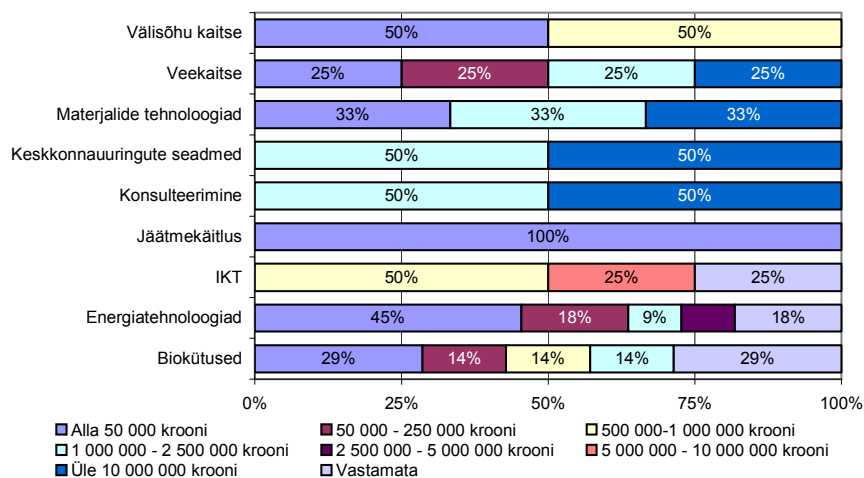


Joonis 15. Uuringus osalenud ettevõtete jaotus protsentuaalselt viimase viie aasta summaarse keskkonnatehnoloogia müüginahku põhjal

Enam kui pooltel uuringus osalenud alla 50 000 kroonise müügituluga ettevõtetest puudub käive eelneval aastal, mis viitab sellele, et tegemist on alustavate ettevõtetega. Ettevõtetest, mis on viimase 5 aasta jooksul müünud keskkonnatehnoloogiat kokku 50 000 kuni 250 000 krooni eest, on peaaegu neljandik ligikaudu 10 miljoni kroonise kogukäibega ettevõtted, millest võib järeldada, et keskkonnatehnoloogia arendamine on neile kõrvaltegevuseks. Vahemikus 500 000 kuni 1 miljon krooni suuruse müügituluga ettevõtetest on pooltel käive eelneval aastal olnud alla miljoni krooni ning pooltel üle 10 miljoni krooni.

Eelnevast võib järeldada, et suure osa madala müüginahkuga tehnoloogia pakkujatest moodustavad alustavad ettevõtted. Teatud juhtudel ei ole keskkonnatehnoloogia põhitegevusalaks või on tegu valdkonnas alles alustavate ettevõtetega, sest keskkonnatehnoloogia müüginahku ja ettevõtte kogukäibe erinevused on suured.

Uuringu raames läbiviidud küsitluse andmete põhjal võib järeldada, et keskkonnatehnoloogia müük on algusjärgus eelkõige valdkondades nagu jäätmekäitlus, välisõhukaitse ja energiatehnoloogiad, viimast kirjeldab ka alltoodud joonis. Suuremas mahus müüdavaid tehnoloogiasid võib pidada väljakujunenuks. Väiksemate müüginahkude korral on veel arenemise ja kasvuvõimalusi nii turu kui ka tehnoloogia enda osas..

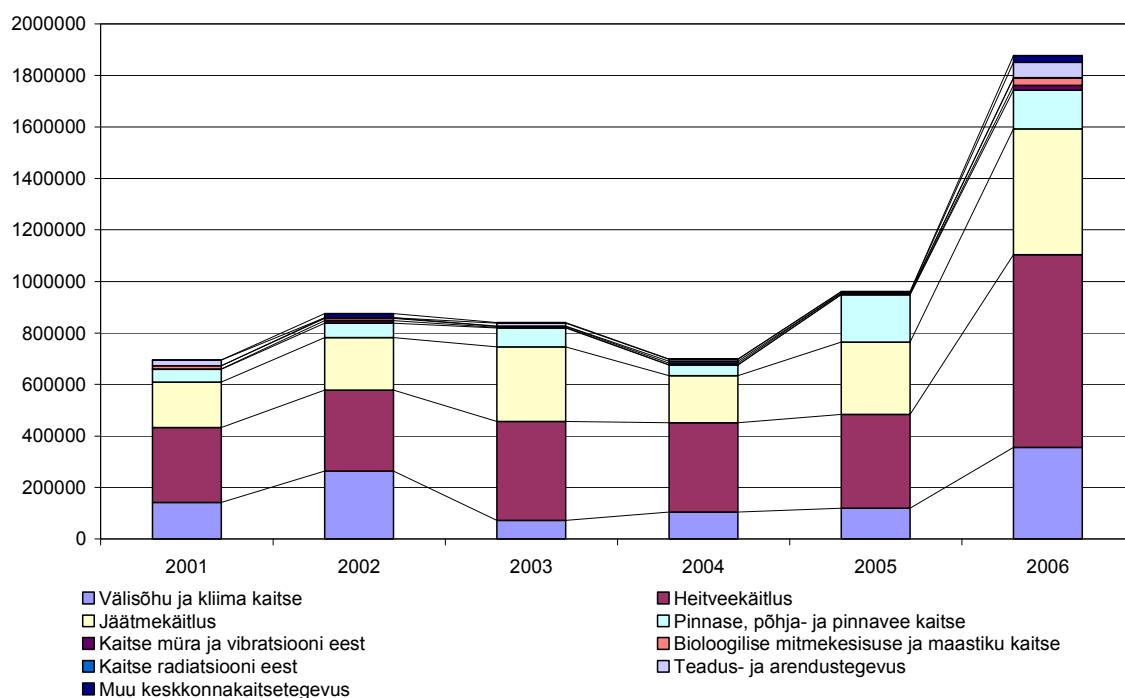


Joonis 16. Erinevate keskkonnatehnoloogiate viie viimase aasta summaarse müüginahku protsentuaalne jaotus

4.2 Eesti keskkonnatehnoloogia turu maht

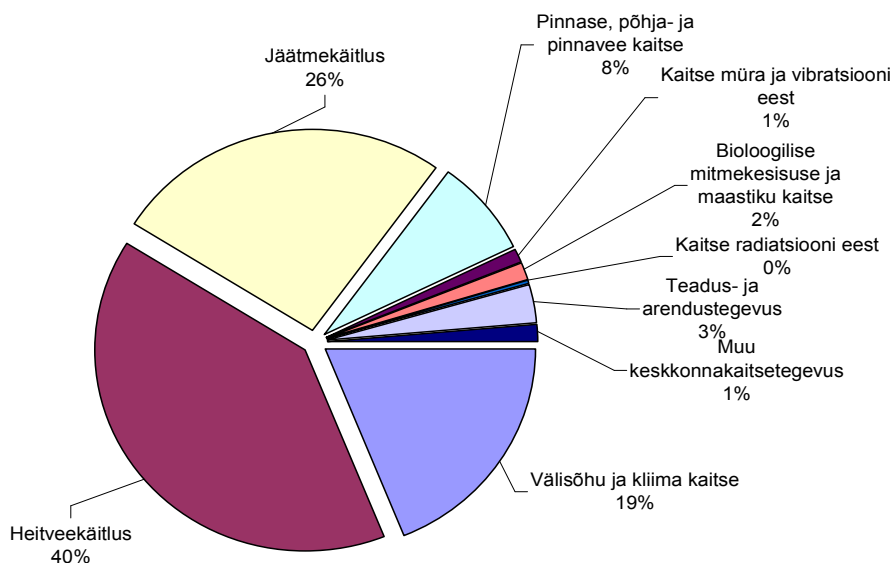
Eesti keskkonnatehnoloogia turu mahu ja pakkumise hindamiseks on kõige objektiivsem kasutada Eesti Statistikaameti andmeid keskkonnakaitse kulutuste osas, kuna selle suunitlusega teave on kõige põhjalikumalt ette valmistatud. Keskkonnatehnoloogia turumahu ja pakkumise mahu hindamine kaubavahetuse või väliskaubanduse statistika põhjal ei olnud põhjendatud, kuivõrd statistilised klassifikaatorid Eesti ja ülejäänud riikide kohta ei ole selgelt ühildatavad. Samuti ei ole saadaolevad andmed võrreldavad eelnevate EL-i poolt tehtud uuringutega. Andmete tõlgendamisel tuleb arvestada, et toodud andmed ei sisalda jooksvaid keskkonnakaitse kulusid ega erista investeeringuid toodetesse, teenustesse või ehitistesse.

Ettevõtete ning valdade ja linnade poolt tehtud kulud keskkonnakaitse erinevatesse valdkondadesse aluseks võttes võib hinnata Eestis rakendatud keskkonnatehnoloogiate mahtu. Hinnangu andmiseks tuleb eeldada, et investeeringud on tehtud nii seadmetesse, tehnoloogiasse kui ka muudesse vahenditesse, mis ei pruugi otseselt tehnoloogiaga seotud olla. Kõigi kolme sektori kulud on saavutanud peaaegu kahekordse kasvu pärast 2004. aastat, kui toimus Eesti liitumine EL-iga. Kui aastatel 2001 kuni 2005 olid keskkonnakaitse kulud investeeringute põhjal vahemikus 600 miljonit kuni 1 miljard krooni, siis aastaks 2006 ulatusid keskkonnakaitse kulud investeeringute põhjal peaaegu 1,9 miljardi kroonini. Suurima kasvuga on olnud välisõhu- ja kliimakaitse, heitveekäitluse ning jäätmekäitluse valdkonnad. Kõikide ettevõtete ja organisatsioonide poolt tehtud keskkonnakaitse kulud arvatuna investeeringute põhjal on esitatud alljärgneval joonisel.



Joonis 17. Ettevõtete ja organisatsioonide keskkonnakaitse kulud kokku eelnevatel aastatel keskkonnakaitse valdkondade lõikes tehtud investeeringute põhjal (Statistikaamet 2008)

Veelgi täpsemalt väljendatuna jaotuksid Eesti keskkonnakaitse kulud erinevate keskkonnakaitse valdkondade lõikes alljärgnevalt:



Joonis 18. Eesti ettevõtete ja organisatsioonide keskkonnakaitsekulud 2006. aastal arvatuna tehtud investeeringute põhjal erinevatesse keskkonnakaitse valdkondadesse (Statistikaamet 2008)

Ülalkirjeldatud ettevõtete ja organisatsioonide keskkonnakaitsekulud on arvatud investeeringute põhjal. Investeeringud on keskkonnakaitse seadmete kasutuselevõtuks, keskkonnakaitse infrastruktuuriobjektide rajamiseks, keskkonnakaitsetehnoloogiate rakendamiseks ning keskkonnakaitse valdkonna teenuste kasutamiseks. Seega võib hinnanguliselt võtta andmeid aluseks Eesti keskkonnatehnoloogia pakkumise üldiseks hindamiseks, kuna just sellises mahus pakuti 2006. aastal Eestis erinevaid keskkonnatehnoloogiaid ning kulutati raha nende kasutuselevõtuks.

Keskkonnakaitsete kulutuste hinnangu põhjal oli 2006. aastal Eesti keskkonnatehnoloogiate turu mahuks ligikaudu 1,9 miljardit krooni. Toodud andmete tõlgendamisel tuleb tähelepanu juhtida asjaolule, et seoseid konkreetsete tehnoloogiliste lahendite kasutuselevõtuga on väga raske tõestada, sest need sõltuvad keskkonnatehnoloogia turu arenguetapist. Eesti turul toimub suures osas vajalike keskkonnakaitse infrastruktuuride väljaehitamine, kus nõudmised tehnoloogia innovaatsusele ei pruugi olla eriti kõrged.

4.3 Eesti keskkonnatehnoloogia turu potentsiaal

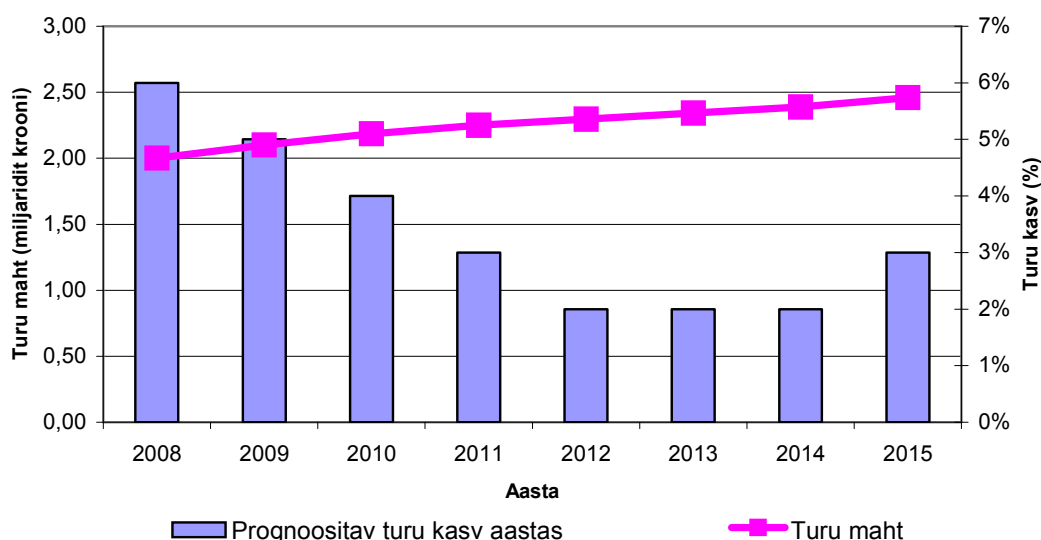
Eesti keskkonnatehnoloogia turg on saavutanud oma praeguses etapis maksimaalse kasvutempo. Turu praegune potentsiaal on piiratud olemasolevate rahastamisvõimaluste ning EL-i keskkonnakaitse nõuete täitmisega. Nimetatud tingimused tekitavad turul nõudluse peamiselt lihtsamate keskkonnatehnoloogiate järele ning põhirõhk on keskkonnaalase infrastruktuuri lõplikul väljaarendamisel. Võttes arvesse turu arengutaset ja HeiVäl Consulting'ü eksperthinnangut turu kasvule¹⁸, võiks Eesti keskkonnatehnoloogia turu dünaamika olla lähitulevikus alljärgnev:

¹⁸ Hinnangu andmise aluseks on võetud Statistikaameti andmed keskkonnakaitse kulutuste kohta. Käesoleva töö teostamise ajal olid saadaval kõige uuemad andmed 2006 aasta kohta.

Tabel 3. Eesti keskkonnatehnoloogiate turu potentsiaali hinnang kuni aastani 2015, arvestades keskkonnakaitse kulusid investeeringutena

Miljardites kroonides	Aasta								Turu summaarne maht kuni aastani 2015 miljardites kroonides
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Prognoositav turu kasv aastas	6%	5%	4%	3%	2%	2%	2%	3%	
Turu maht	2,00	2,10	2,18	2,25	2,29	2,34	2,39	2,46	~ 18,00

Turu kasvu arvestades oleks potentsiaalne kumulatiivne keskkonnatehnoloogiate turumaht aastani 2015 ligikaudu 18 miljardit krooni. Hinnang tugineb ainult keskkonnakaitsekulutustena tehtud investeeringutel. Muude kuludena tuleks arvestada ka investeeringute teenindamiseks tehtud kulusid, sh jooksvaid kulusid seoses investeeringute ekspuuteerimisega. See võiks turu mahtu suurendada ligikaudu 10-20% ulatuses, mis tähendaks Eesti keskkonnatehnoloogia turu potentsiaali summaarselt aastani 2015 umbes 21 miljardit krooni.



Joonis 19. Eesti keskkonnatehnoloogiate turu potentsiaali hinnang kuni aastani 2015, arvestades keskkonnakaitse kulusid investeeringutena

4.4 Maailma keskkonnatehnoloogia turud

Globaalsete keskkonnatehnoloogiate turgude iseloomustamiseks ja analüüsimiseks võib kasutada kahte liiki andmeid:

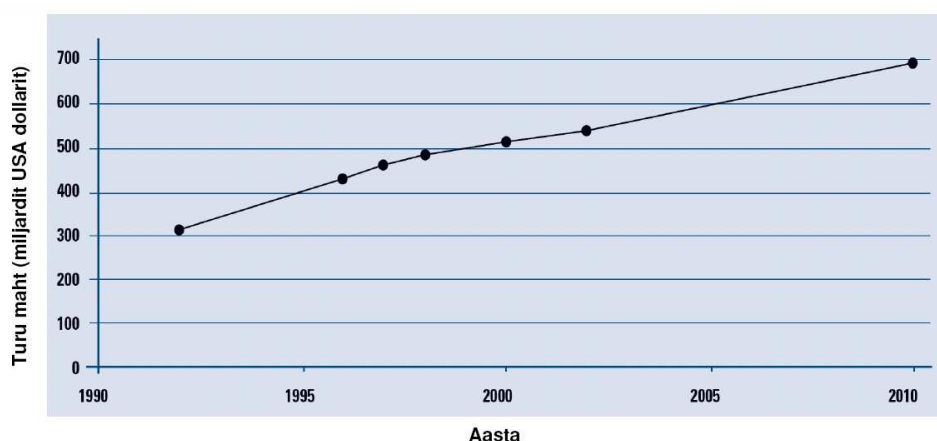
- andmed keskkonnakaitsele tehtud kulutuste kohta erinevates keskkonnavaldkondades;
- andmed keskkonnakaitsega seotud kaupade ja teenuste tootmise, ekspordi ja impordi kohta.

Mõlemal juhul on võimalik kasutada väga põhjalikke statistilisi ülevaateid eriti EL-i riikide kohta. Globaalses kontekstis lähtutakse sarnase statistika kasutamisel ja töötlemisel OECD

poolt koostatud klassifikatsioonidest ja määratlusest. EL-i liikmesriike hõlmav statistika põhineb nii OECD poolt koostatud juhenditel kui EUROSTATi ja OECD koostöös tehtud klassifikaatoritel.

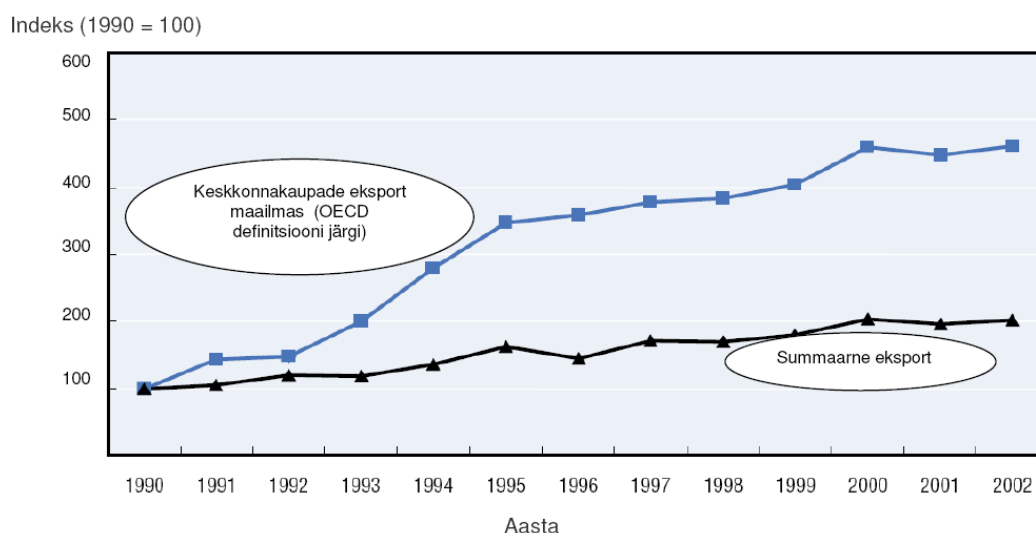
Keskonnatehnoloogia turge iseloomustavat infot on võimalik hankida ka mitmetelt regionaalsetelt koostööorganisatsioonidelt, mis kasutavad üldjuhul OECD juhendite alusel koostatud klassifikaatoreid keskkonnakaitseliste kulutuste ning vastavate kaupade ja teenuste kohta. Üldistuste tegemisel ei saa aluseks võtta ühtseid klassifikaatoreid, sest riikides on kasutusel erinevad siseriiklikud kulutuste jaotamise põhimõtted.

Viimase 15 aasta jooksul on globaalsed keskkonnatehnoloogia turud valdavalt kasvanud. Hinnanguliselt ulatub keskkonnatehnoloogiate turu maht tänaseks 600-700 miljardi USA dollarini aastas (JEMU 2002).



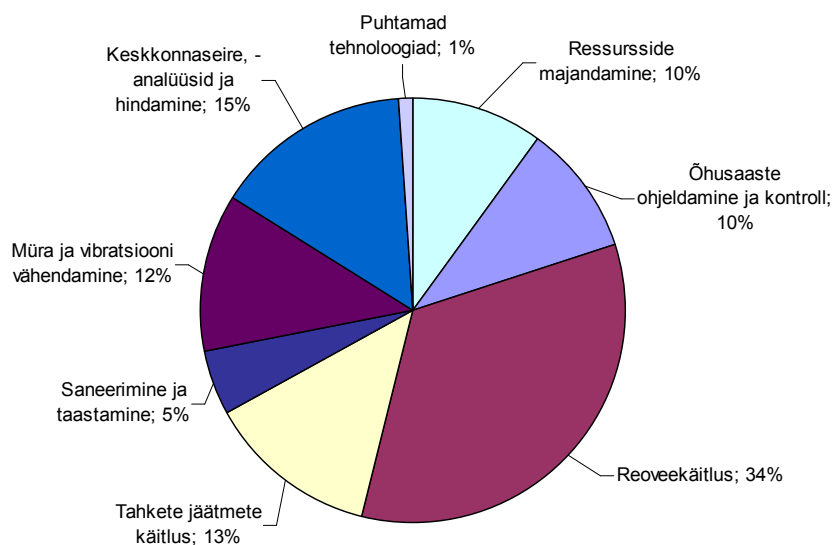
Joonis 20. Globaalsete keskkonnatehnoloogia turgude kasv kaubavahetuse andmete põhjal (JEMU 2002)

Keskonnatehnoloogiate maailmaturg on kasvanud oluliselt kiiremini võrreldes üldise globaalse kaubavahetusega.



Joonis 21. Keskkonnakaupade ekspordi kasv võrreldes üldise summaarse ekspordi kasvuga alates 1990. aastast (Bijit, Bora, R. Teh 2004)

Üle kolmandiku alloleval joonisel kujutatud globaalsest keskkonnakaitsele suunatud toodete ja teenustega seotud kaubavahetusest moodustasid reoveekäitlusega seotud tooted ja teenused.



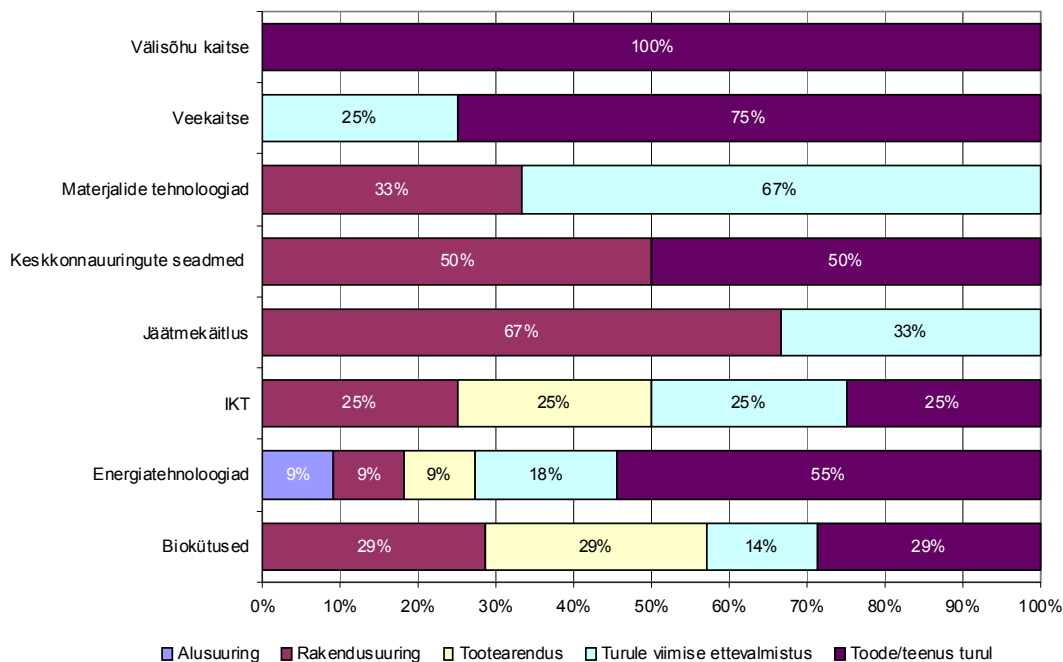
Joonis 22. Erinevate keskkonnakaitsele suunatud kaupade ja teenuste osakaal globaalses kaubavahetuses keskkonnakaitsega seotud kaupade ja teenuste valdkonnas (Bijit, Bora, R Teh 2004)

4.5 Keskkonnatehnoloogilise innovatsiooni lahendite rakendusvalmidus

Eestis pakutavate keskkonnatehnoloogiate rakendusvalmidust hinnati küsitluses osalenud pakujate esitatud andmete põhjal. Lahendite rakendusvalmidust hinnati järgneva viie kategooria alusel, mis väljendavad keskkonnatehnoloogia arengu hetkeseisu.

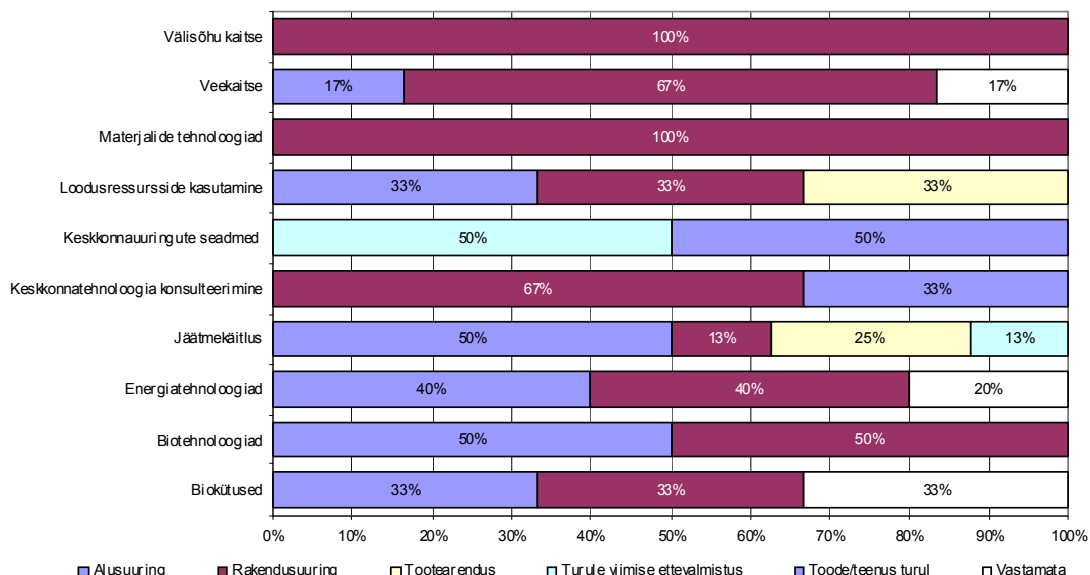
- Alusuuring
- Rakendusuuring
- Tootearendus
- Turuleviimise ettevalmistus
- Toode/teenus turul.

Uuringus osalenud ettevõtete seas on enamik pakujaid valmis tehnoloogiat müüma. Ainult jäätmekäitluse ja materjalide tehnoloogia valdkonna ettevõtted ei määranud ühtegi pakutavat toodet ega teenust. Kõige mitmekesisem on energiatehnoloogiate valdkond, kus on esindatud kõik tehnoloogia arendamise etapid. Üksnes antud valdkonna ettevõtted tegelevad alusuuringutega.



Joonis 23. Uuringus osalenud ettevõtete poolt pakutavate keskkonnatehnoloogiate rakendusvalmidus

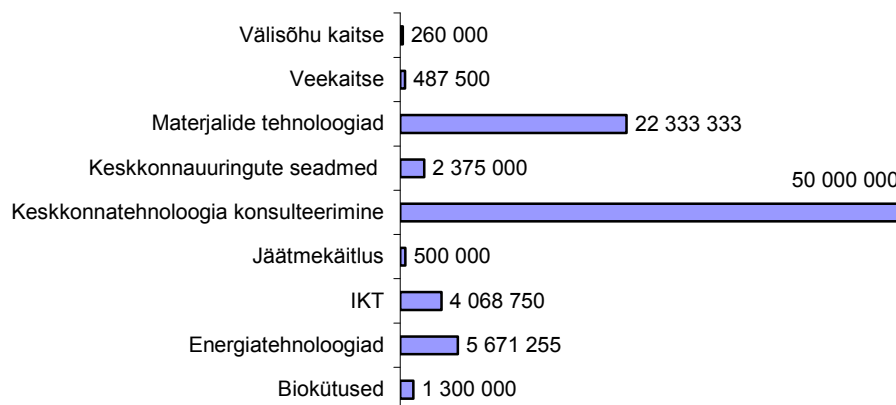
Teadusasutustes arendatavatest keskkonnatehnoloogiatest on valimis ülekaalus alus- ja rakendusuuringu etapis olevad tehnoloogiad. Teadusasutused pakuvad keskkonnatehnoloogiate valdkonnas valmis tootena eelkõige teenuseid keskkonnaalase konsulteerimise valdkonnas. See on mõistetav, sest teadusasutuste tegevuse eesmärgiks ei ole tootmine. Keskkonnatehnoloogilisi lahendeid pakutakse tootena ka keskkonnuuringute seadmete valdkonnas, kuid siin on tegemist teadusasutuse ja ettevõttevahelise koostööga. Seega keskenduvad teadusasutuse peamiselt alus- või rakendusuuringutele.



Joonis 24. Uuringus osalenud teadusasutuste poolt pakutava keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus keskkonnatehnoloogia valdkondade kaupa

Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmiduse hindamisega seoses paluti uuringus osalenutel täpsustada ka tehnoloogia arendamisega seotud kulused viimase viie aasta jooksul.

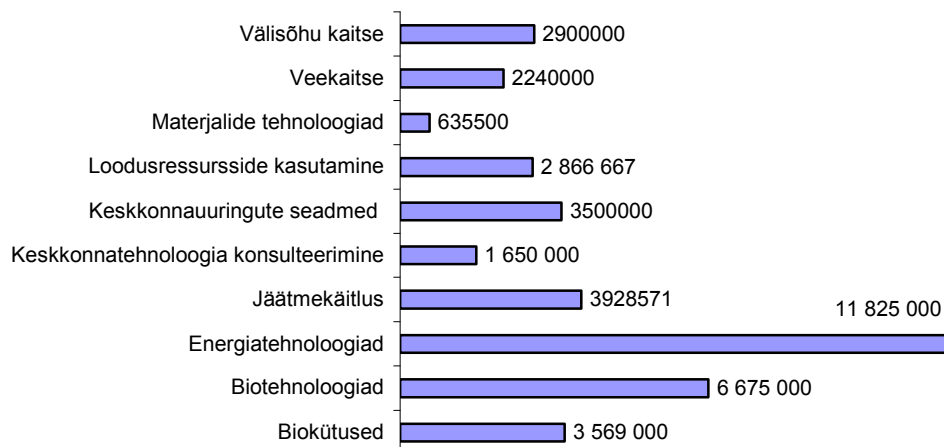
Ootuspäraselt olid kõige suuremad arendustöödega seotud kulud just keskkonnaalase konsulteerimise valdkonnas, mis ei kajasta aga konkreetselt mitte ühegi tehnoloogia arendamisega seotud kulusid. Siinkohal tuleb arvestada, et keskkonnatehnoloogia konsulteerimisega seotud ettevõtetes on peaaegu kõik tööd liigitatavad arendustööna, sest klientidele pakutakse üldjuhul nõustamist või konsulteerimisteenust. Tähtsad on pigem materjalitehnoloogia valdkonna ettevõtete poolt tehtud arenduskulud, mis üldmahus saavutasid teise koha pärast keskkonnatehnoloogia konsulteerimise valdkonda. Materjalide tehnoloogia valdkonna ettevõtete arenduskulud viimasel viiel aastal kokku olid ligikaudu 22 miljonit krooni ettevõtte kohta.



Joonis 25. Ettevõtete poolt kulutatud keskmine summa ettevõtte kohta keskkonnatehnoloogia arendamiseks viie viimase aasta jooksul kokku

Tehtud kulutusi arendustegevuseks on väga raske seostada keskkonnatehnoloogia lahendite rakendusvalmidusega, kuivõrd ettevõtted ise ei ole ärielistel kaalutlustel arendustööst huvitatud. Huvi puudus on tingitud eelkõige nimetatud arendustegevuse vähesest seosest kasumi suurendamisega. Samas tuleb rõhutada, et valdkondade siseselt on tehtud kulutused ettevõtetes väga erineva suurusega, näiteks energiatehnoloogiate valdkonnas ulatuvad kulutused viie viimase aasta kohta 200 000 kroonist kuni 22 miljoni kroonini. Siiski saab teha järeldusi mõnede valdkondade võimekuse kohta oma arengupotentsiaali tehtud kulutuste põhjal realiseerida. Üsna märkimisväärselt eristub tehtud kulutuste poolest materjalide tehnoloogia, kus arendatavad tehnoloogiad on üsnagi paljulubavad ning loodetavasti tehtud kulutusi väärt. Kui tehtud kulutuste maht ettevõtte kohta on suurem, siis on ka rohkem konkreetseid arendatavaid tehnoloogiaid ja ettevõtteid, millel on võimalus edukalt lahendeid realiseerida, va keskkonnatehnoloogia konsulteerimise valdkonnas.

Viimase viie aasta keskmised arenduskulud vastaja kohta on teadusasutustes suurimad energiatehnoloogia valdkonnas, ulatudes ligikaudu 12 miljoni kroonini. Vastupidiselt ettevõtjatele on teadusasutuste esindajad tõlgendanud arenduskulusid ühtsel põhimõttel, mistõttu on need konsulteerimise valdkonnas küllaltki madalad.



Joonis 26. Teadusasutuste poolt kulutatud keskmine summa teadusasutuse (teadusgrupi) kohta keskkonnatehnoloogia arendamiseks viie viimase aasta jooksul kokku

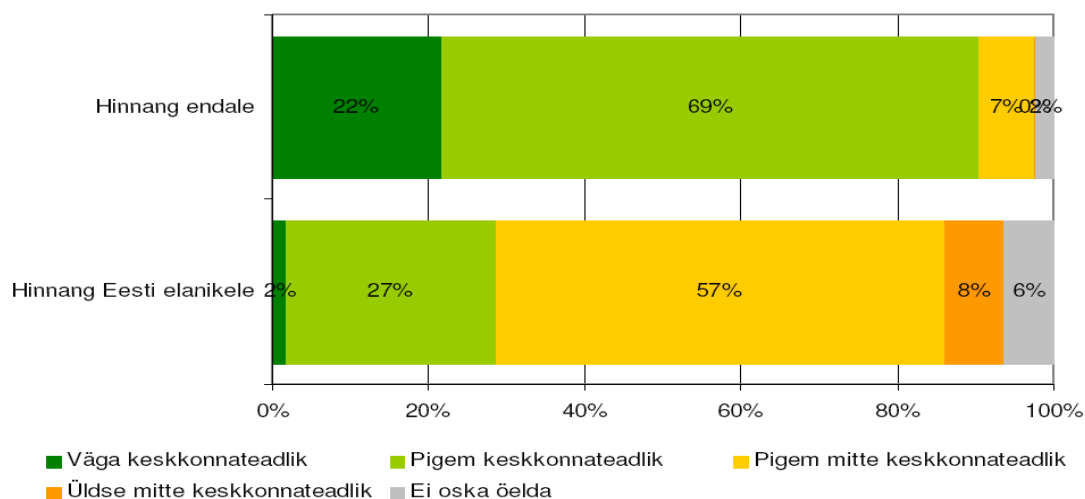
4.6 Kasutajate suutlikkus öko-innovatiivseid lahendeid kasutusele võtta

Kasutajate võimalus öko-innovatiivseid lahendeid rakendada sõltub suures osas juba eespool väljatoodud asjaoludest. Oluliselt mõjutab seda turu arenguetapp: suutlikkust keskkonnatehnoloogiat kasutusele võtta loetakse suurimaks neljandas ehk viimases arenguetapis, milles ettevõtteid mõjutavad vastutustunne ja ühiskonna terviklik keskkonnateadlikkus.

Öko-innovaatiliste lahendite kasutuselevõttu mõjutavad (Coakley jt 2005):

1. ettevõtete keskkonnavastutuse väljakujunemist mõjutavad tegurid;
2. väliskulude mitteamustamine ja toetused;
3. psühholoogilised ja hoiakutega seotud tegurid;
4. õiguslikud ja regulatiivsed tegurid;
5. majanduslikud ja turust tingitud tegurid;
6. sotsiaalsed informatsioonist ja teadlikkusest tingitud takistused.

Ettevõtete keskkonnavastutuse kujunemine on pikaajaline protsess, mis sõltub ühiskonna arengutasemest. Seda võib vaadelda ka osana sotsiaalse vastutuse arengust. Valmidus keskkonnavastutuse võtmiseks on seotud ettevõtte juhtide pühendumuse ja teadlikkusega (Gibson 2000). Eestis ei ole teadaolevalt ettevõtete seas antud teemal uuringuid läbi viidud. Keskkonnaministeeriumi poolt 2008. aastal korraldatud küsitluse põhjal võib järeldada, et vastanud hindavad enda ja teiste keskkonnateadlikkust väga erinevalt. Uuringu tulemused on esitatud alltoodud joonisel.



Joonis 27. Eestis läbiviidud küsitlus hinnangu kohta enda ja teiste elanike keskkonnateadlikkusele (Keskkonnaministeerium 2008)

Küsitletutest vaid 7% pidas end pigem mitte keskkonnateadlikuks. Teiste Eesti elanike käitumist hindas sel viisil aga 57% vastanutest. Tähelepanuväärne erinevus hinnangutes viitab vastanute ebaadekvaatsusele enda ja teiste keskkonnateadlikkuse hindamisel. Elanikkonna küsitluse tulemusel saadud andmeid ettevõtetele laiendades tähendaks see järgmist:

- ettevõtjate seisukohalt on nende endi tegevus keskkonnateadlik;
- teiste ettevõtjate tegevus nende hinnangul ei ole piisavalt keskkonnateadlik;

- ettevõtete tegevuse hindamiseks puudub ühtne skeem;
- ettevõtjad seostavad oma keskkonnateadlikku käitumist eelkõige vastavusega kehtivatele keskkonnanõuetele;
- ettevõtete keskkonnavastutust tõstaks nn soovituslike elementide rakendamine (keskkonnajuhtimise standard, ökomärgised jms).

Viimased järeldused põhinevad käesoleva töö autorite hinnangul ja elanikkonna küsitluse tulemustel. Täpsema pildi saamiseks tuleks küsitleda ka ettevõtjaid.

Ettevõtete poolse öko-innovatiivsete lahendite rakendamise eelduseks on nende keskkonnateadlikkuse suurendamine. Selleks on vajalik liikuda edasi õigusaktide nõuete täitmise tasandilt ja keskenduda vabatahtlike skeemide rakendamisele. Üheks võimaluseks seda saavutada on ettevõtete keskkonnavastutuse suurendamise riikliku programmi algatamine. Programmi raames tuleks määratleda keskkonnavastutust suurendavad tegevused ja toetusmeetmed nende elluviimiseks ning ühtne hindamissüsteem.

Väliskulude mitteamvestamine ja toetused

Väliskulud on ettevõtete poolt ühiskonnale tekitatavad kulud, mida tootmiskulude osana ei arvestata. Teoreetiliste käsitluste kohaselt on väliskulude arvestamiseks kaks võimalikku mehhanismi – maksude või tasude kehtestamine.

Esimesel juhul kehtestatakse kõigile kulude tekitajatele ühtne maks, mille abil hüvitab riik proportsionaalselt tekitatud kahju suurusega kannatajatele tekkinud otsese kahju või saamatajäänud tulu. Tänapäeval on väliskulude arvestamine olulisemaks muutunud. Senisest suurem arvestamine motiveeriks ettevõtteid tekkivaid kulusid arvesse võtma ning nende vähendamiseks keskkonnasõbralikumaid tehnoloogiasid kasutusele võtma.

Toetuste osa keskkonnatehnoloogia kasutuselevõttus on märkimisväärselt väljaarenenud toetusüsteemidega ühiskondades. Euroopas on traditsiooniliselt subsideeritud teatud majandusharusid nende konkurentsivõime tagamise eesmärgil. Seni on suurimad toetuste saajad olnud põllumajandustootjad, transpordisektor ja kütuste kasutamine. Peamised toetusmeetmed on otsetoetused, laenud, tagatised, konkurentsitingimuste piiramine, hinnaregulatsioonid, maksusoodustused. Eesti maksusüsteem on teiste EL-i riikidega võrreldes liberaalsem. Riigipoolne abi Eesti ettevõtetele on vähene või puuduv. Seega ei saa keskkonnatehnoloogiate arendajad ja kasutajad riigi abile lootma jääda.

Õiguslikud ja regulatiivsed tegurid

Õiguslike ja regulatiivsete tegurite all on silmas peetud riigipoolseid instrumente, mis toetavad keskkonnatehnoloogiate arendajate perspektiivsuundade määratlemist. Õiguslike regulatsioonide tõhususest sõltub innovatsiooniprotsessi tulemuslikkus. Eesti õigussüsteem vastab suures osas EL õigussüsteemile. Eesti turu areng on keskkonnaalase infrastruktuuri ehitamise lõpus ja õiguslike regulatsioonide rakendamise etapi alguses. Kuna enamik Eesti õigusakte on EL-i nõuetega vastavusse viidud kiirendatud korras, vajavad need edaspidi ülevaatamist ja täpsustamist. Keskkonnatehnoloogiate kasutuselevõttu teatud tegevusaladel mõjutavad õiguslikud kohustused ning litsentsi või loa taotlemise nõuded.

Psühholoogilised ja hoiakutega seotud tegurid

Psühholoogilised ja hoiakutega seotud tegurid mõjutavad, mil määral eelistab tarbija või ettevõtja keskkonnasõbralikke tooteid ja teenuseid. Õigete hoiakute levitamisele aitab kaasa teadlikkuse tõstmine ja Eesti keskkonnatehnoloogia turu areng senisest kõrgema vastutustundlikkusega etappi. (vt tabel 4)

Majanduslikud ja turust tingitud tegurid

Keskkonnatehnoloogiate kasutuselevõttu takistavad majanduslikud ja turust tingitud tegurid saab kokkuvõtlikult esitada seostatult turu arenguetappidega. Alljärgnevas tabelis on toodud peamised seosed keskkonnatehnoloogiate kasutuselevõtu ja turu arenguetapi vahel.

Tabel 4. Seosed keskkonnatehnoloogiate kasutuselevõtu ja turu arenguetapi vahel

Turu kujunemise etapp:
Tehnoloogia kasutuselevõttu takistavad finantsprobleemid. Keskkonnaalased prioriteedid on määratlemata ja vajadus innovaatiliste lahendite järele puudub. Suurte ja investeringumahukate probleemide lahendamiseks eelistatakse algelisi tehnoloogiaid. Ettevõtlussektor on ebastabiilne ja sõltub turu üldisest olukorrast. Ettevõtetele puuduvad võimalused ja tahe keskkonnatehnoloogiat rakendada. Innovaatiliste lahendite kasutuselevõttu takistab madal tehnoloogiline tase ja risk, mis tuleneb teadmatusest tehnoloogia jätkusuutlikkuse kohta.
Keskkonnakaitse infrastruktuuri arendamise etapp:
Rahastamine on suunatud prioriteetsete probleemide lahendamisele. Ettevõtete suutlikkus keskkonnatehnoloogiat kasutusele võtta sõltub suure osas selleks suunatud toetustest ja abist. Seoses turu üldise kasvuga on teatud hulgal ettevõtetele võimalus ise investeeringuid teha, kuid eelistatakse vähem innovatiivseid ja odavamaid lahendeid. Innovatiivsete lahendite kasutuselevõtu motivatsiooni mõjutavad toetused ning ettevõtte tulemuslikkus.
Õiguslike regulatsioonide rakendamise etapp:
Ettevõtete motivatsioon innovaatilisi keskkonnatehnoloogiaid kasutusele võtta on suurem. Peamiseks piiranguks on finantsvahendite olemasolu. Eelistatakse lahendeid, mis aitavad täita õigusaktidest tulenevaid nõudeid. Ettevõtete suutlikkuse määrab seega seadusest tulenev vajadus. Olulisteks mõjuteguriteks on seadusest tulenev sundus ning avaliku sektori abi ja toetus. Ettevõtteid eelistavad innovatiivseid lahendeid, sest pikemas perspektiivis võimaldavad need paremini organisatsiooni eesmärke saavutada.
Ressursi kasutamise efektiivsuse ja turupõhise regulatsiooni rakendamise etapp:
Antud etapis mõjutavad keskkonnatehnoloogia kasutuselevõttu ettevõtete suurenev keskkonnavastutus ja ühiskonna teadlikkus. Eelistatakse keskkonnasõbralikke ja ühtlasi majanduslikult kasulikke lahendeid. Ettevõtteid motiveerib väliselt ühiskonna surve ning sisemiselt ettevõtte jätkusuutlikkuse esikohale seadmine. Uute ja innovatiivsete tehnoloogiate kasutamisest sõltub konkurentsipositsioon ja turundusvõimalused ning edu pikemas perspektiivis. Lisaks ühiskonna keskkonnateadlikkuse tõstmise meetmetele toetab lahendite kasutuselevõttu avaliku sektori abi.

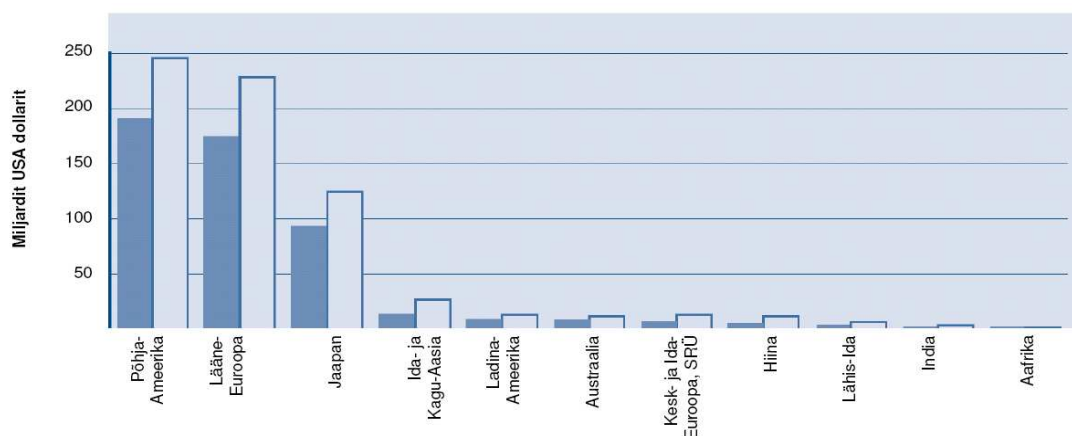
Eesti turg on hetkel infrastruktuuride arendamise etapi lõppjärgus ja jõudmas õiguslike regulatsioonide etappi, kus eelduseid innovaatiliste lahendite kasutuselevõtuks on veel vähe. Nagu mujal maailmas, on ka Eestis keskkonnatehnoloogia kasutuselevõtt seotud majanduse üldise arenguga. Kokkuvõtlikult on Eesti keskkonnatehnoloogia kasutajate suutlikkust takistavad tegurid:

- madal keskkonnateadlikkus ja vähene sotsiaalne vastutus;
- riiklike programmide vähene suunatus keskkonnatehnoloogia kasutajatele
- turu arengufaas.

5. Sünteetiline osa

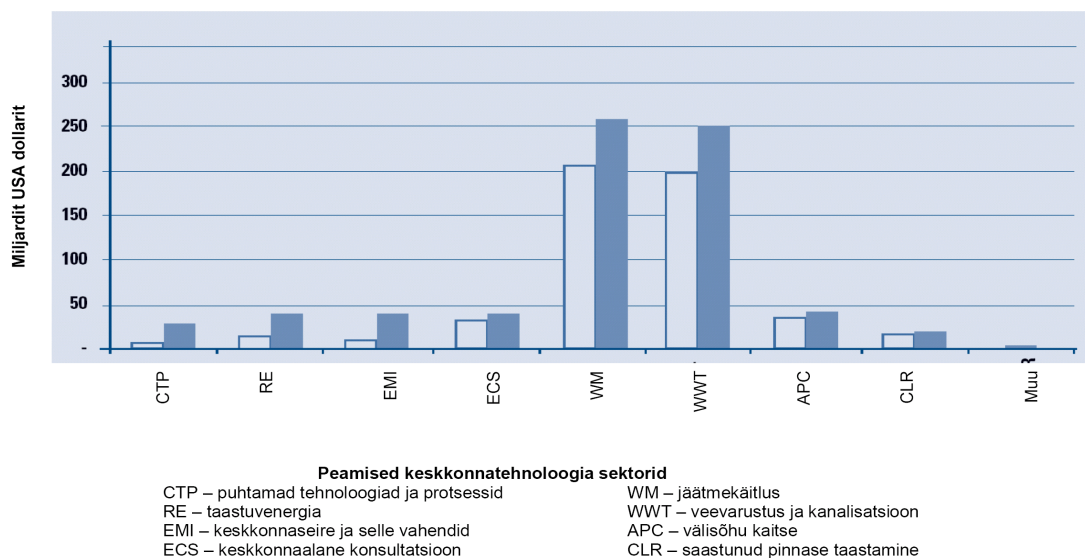
5.1 Nõudlus keskkonnatehnoloogiate lõikes

Suurimat nõudluse kasvu on oodata eelkõige arenenud riikidega regioonides, nagu Põhja-Ameerika, Lääne-Euroopa ja Jaapan. Nendes piirkondades on pidevalt kasvav turg ning vajadus üha kallimate ja keerukamate lahendite järele. Riikides on keskkonnatehnoloogia nõudlus jõudnud ressursi kasutamise efektiivsuse ja turupõhise regulatsiooni faasi, mida iseloomustab nõudluse kasv.



Joonis 28. Turumaht aastal 2000 ja prognoositav turumaht aastal 2010 regioonide lõikes (Allikas: JEMU)

Prognoosi kohaselt on lähiajal suhteliselt suurima kasvuga valdkond puhtamad tehnoloogiad ja protsessid. Tendents on seotud arenenud riikide tehnoloogilise arenguga ning selle tulemusena muutub kasutatav tehnoloogia järk-järgult keskkonnasõbralikumaks, ressursse säästvamaks ja puhtamaks. Mahu poolest kasvavad lähiajal jäätmekäitluse, veevarustuse ja kanalisatsiooniga seotud valdkonnad. Viimase kasvu tingib arenenud riikide suurenev tähelepanu esmatähtsate keskkonnakaitse infrastruktuuride väljaehitamisele.



Joonis 29. Turu maht aastal 2000 ja prognoositud turumaht aastal 2010 keskkonnatehnoloogiade lõikes (Allikas: JEMU)

Eesti keskkonnatehnoloogiade jaoks on peamised turud üldiselt:

- Ameerika Ühendriigid, Lääne-Euroopa**
 Tegemist on suure mahuga kasvavate turgudega. Turule sobivad innovaatilised nišitooted. Sisenemist takistavad kohalikud ettevõtted, mis pakuvad suures mahus odavamaid keskkonnatehnoloogia lahendeid.
- Hiina ja India**
 Turud on suure mahuga ja kiirelt kasvavad, seal on võimalik pakkuda erinevaid keskkonnatehnoloogilisi lahendusi. Peamiseks takistuseks turule sisenemisel on Eesti tootjate võimetus pakkuda piisavalt suurt mahtu. Seetõttu on oluline teha koostööd teiste ettevõtetega. Innovaatiliste lahendite pakkumine ei anna turul olulisi eeliseid. Nõudlus nende järele on piiratud mahus siiski olemas.
- Lähis-Ida, Ida- ja Kagu-Aasia**
 Turgudel on eelis lihtsatel ja toimivatel lahendustel. Piirkonna üldiseks probleemiks on keskkonnaküsimuste halb reguleeritus ning süvenevad majanduskasvust tingitud keskkonnaprobleemid. Turgudele sisenemist toetaks konkreetne rahastamisskeem.
- Kesk- ja Ida-Euroopa**
 Turgudel valitseb suures osas Eestiga sarnane olukord, kuid nõudlus innovaatiliste lahendite järele on kasvav. Turule sisenemiseks on kasulik omada kohalikke koostööpartnereid. Konkurentsiolekorda teravdab konkureerimine Lääne-Euroopa suurettevõtetega.

5.2 Eesti keskkonnatehnoloogia pakkujad tehnoloogiaavaldkondade lõikes

Keskkonnatehnoloogia pakkujate valimis on ligikaudu 80 vastajat. Ettevõtete ja teadusasutuste esindatus on ligikaudu võrdne. Pakkujate alla kuuluvad nii toodete kui teenuste pakkujad tehnoloogia arengufaasist sõltumata. Mitmed keskkonnatehnoloogiad võivad kuuluda korraka mitmesse tehnoloogiaavaldkonda. Näiteks päikesepatareide arendamine on energiatehnoloogia, kuid see lahendus tuginevad materjalitehnoloogia saavutustele. Sellisel juhul oleme paigutanud tehnoloogia olulisima keskkonnamõju valdkonda, antud juhul energiatehnoloogiade hulka.

Energiatehnoloogiad

Eesti energiatehnoloogiate valimis oli 10 erinevat tehnoloogiat. Neist enam kui pooled on turul pakutavad tooted. Teised tehnoloogiad on alusuuringu, tootearenduse või turuleviimise faasis.

Energiatehnoloogiad pakuvad erinevaid keskkonnakasusid. Enamik neist on seotud süsinikdioksiidi emissioonide vähendamisega, mitmed aitavad otseselt või kaudselt energiat säästa. Valdkonda kuuluvaks on loetud ka mitmed alternatiivenergia liigid, sest need vähendavad süsinikdioksiidi emissioone. Mõned energiatehnoloogiad on seotud jäätmetekke vähendamisega, sest võimaldavad energiatootmiseks kasutatavate kütuste täielikumat ärakasutamist.

Mitmel valimis esindatud energiatehnoloogial on intellektuaalomand kaitstud. Lahendite innovaatsilisusele viitab ka tehnoloogiate täiustamine ja arendamine viimase paari aasta jooksul. Alltoodud tabelis on esitatud ülevaade Eesti teadusasutustes ja ettevõtetes arendatavatest energiatehnoloogiatest ning nende rakendusvalmidusest.

Tabel 5. Energiatehnoloogia valdkonna tehnoloogiate pakkumine Eestis

Tooted	Muu info	Rakendusvalmidus				
		Alus-uuring	Rakendus-uuring	Tootearendus	Turule viimise ettevalmistus	Toode turul
Energiasalvestid ülikondensaatorite baasil kasutamiseks elektritranspordivahendite veo- ja kliimaseadmete kompressorite ajamites	OT, K					
Pesuveesoojusvaheti energia tagastamiseks ärajuhitavast heitveest	OT, P					
Katlad ja põletussüsteemid taastuenergia tootmiseks põllumajanduse-metsamajanduse jääkidest						
Kõrgefektiivsete tahkeksiidsete kütuseelementide ja elektrilise kaksikkihi kondensaatorite valmistamine elektri ja soojuse koostootmiseks ning salvestamiseks	OT, P					
Kõrgefektiivsete tahkeksiidsete kütuseelementide ja elektrilise kaksikkihi kondensaatorite valmistamine elektri ja soojuse koostootmiseks ning salvestamiseks	K, P					
Väikeste tuuleelektrijaamade ja nende osade tootmine	OT, K					
Elektrimootoriga töötav üksikisiku transpordilahendus						
Kõrge efektiivsusega püsिमagnetpulssgeneraatorite ja -mootorite arendamine elektrienergia mootorite ja generaatorite tootmiseks kodumajapidamistele ja VKE-dele	OT, TDL					
Põlevkivi produktide vääristamine mootori kütusteks - põlevkivi termilise töötamise produktide töötlemine vesiniku juuresolekul						
Odavad päikesepaneelid	OT, P					

OT - tehnoloogiat on viimase paari aasta jooksul oluliselt täiendatud
P - patent või patenditaotlus
K - kaubamärk

KM - kasulik mudel
TDL - tööstusdisain lahendus

Biokütused

Eesti biokütuste valdkonnas on arendajad keskendunud biomassi töötlemisele koos jäätmetega eesmärgiga toota kütteks sobivaid õlisid või alkohole või kasutada biomassi kütteks. Biokütuste kasutamine on keskkonnasõbralik, kuna selle käigus eraldub vähem süsinikdioksiidi. Valdkonnas on vähe innovaatsilisi lahendeid. Enamasti kasutatakse tavapäraseid tehnoloogiasid või protsesse, mida kohandatakse vastavalt Eesti tingimustele või tarbija erisoo vile. Erandiks on tehnoloogiad, mille arendamine on hetkel alus- või rakendus-uuringute faasis, näiteks loomsete jäätmete töötlemine või looduslike õlide hüdrogeenimine eesmärgiga toota biokütuseid.

Tabel 6. Biokütuste tehnoloogia valdkonna pakkumine Eestis

Keskkonnatehnoloogilise toote kirjeldus	Rakendusvalmidus					
	Muu info	Alus-uuring	Rakendus-uuring	Tootearendus	Turule viimise ettevalmistus	Toode turul
Pelletid, pelletikütte seadmed ja süsteimid						
Biomassi briketi tootmine						
Biogaasi tootmistehnoloogia	OT					
Biokütuste tootmine põllumajandusjääkidest						
Tehnoloogia vetikate kasvatamiseks ning neist biokütuste tootmiseks						
Bioetanooli tootmistehnoloogia arendus						
Looduslike õlide hüdrogeenimine - ümberestardamisprotsesside asendamine hüdrogeenimisega						
Loomsete jäätmete töötlemissaaduste taaskasutamise tehnoloogia energiatootmiseks						

OT - tehnoloogiat on viimase paari aasta jooksul oluliselt täiendatud
 P - patent või patenditaotlus
 K - kaubamärk

KM - kasulik mudel
 TDL - tööstusdisain lahendus

Jäätmekäitlus

Antud valdkonna tehnoloogiad on enamasti suunatud konkreetse keskkonnaprobleemi lahendamisele. Eestis on üheks olulisemaks kohalikuks probleemiks põlevkivi töötlemise tahked ja vedelad jäägid. Enamik jäätmekäitlustehnoloogiaid on otseselt seotud jäätmetekke vähendamisega. Innovaatilisus väljendub uutes lahendustes ressursside kokkuhoidmiseks või taaskasutamiseks. Intellektuaalomandiõigusega on kaitstud vaid mõned tehnoloogiad.

Tabel 7. Jäätmekäitluse tehnoloogia valdkonna pakkujad Eestis

Keskkonnatehnoloogilise toote kirjeldus	Rakendusvalmidus					
	Muu info	Alus-uuring	Rakendus-uuring	Tootearendus	Turule viimise ettevalmistus	Toode turul
Taimede toitainete omastamist hõlbustav kompost	OT, K					
Orgaaniliste jäätmete täieliku käitluse tehnoloogia	P					
Erinevat tüüpi tööstusjäätmete (trükkplaadid, plast, puit, komposiitplast, metall, keraamika, jne.) mehhaaniline töötlemine desintegratorjahvatuse teel koos samaaegse materjali eraldamisega	OT					
Olmejäätmete elektromagnetväljades töötlemise tehnoloogia optimaalse sortimise ja täieliku taaskasutuse eesmärgil						
Plastmaterjalide originaalse konstruktsiooniga peenestusseade (kilelõikur, PET-pudelite peenestaja, plastmaterjalide peenjahvatusveski)	P					
Aromaatsete ühendite oksüdeerimise tööstuse jäätmete ümbertöötlemise tehnoloogia	OT					
Põlevkivituha taaskasutamise tehnoloogiaressusside säästlikumaks kasutamiseks						
Tööstuslike heitmete mikrobioloogiline/keemiline ohutustamine (etanooli tootmine, mäetööstus jne.)						
Reoveesetest ja lendtuha suspensioonväetiste tootmistehnoloogia						
Biolagunevate kõrvalsaaduste ja jäätmete töötlemine anaeroobse kääritamise tehnoloogiaga						
Leeliseliste energeetika jääktuhkade karboniseerimine suitsugaasidega	K					

OT - tehnoloogiat on viimase paari aasta jooksul oluliselt täiendatud
 P - patent või patenditaotlus
 K - kaubamärk

KM - kasulik mudel
 TDL - tööstusdisain lahendus

Veekaitse

Valdkonna tehnoloogiate seas on palju valmis lahendite pakkujaid. Enamik pakkujatest on teadusasutused. Veekaitse valdkonnaga seotud tehnoloogiate arendamises võib märgata teatavat seisakut, sest turul puudub otsene nõudlus innovaatiliste lahendite järele. Sellest tulenevalt on põhiorhk standardsete probleemide lahendamisel tüüpmeetodite abil. Mitmel

teadusasutusel on alus- või rakendus-uuringu raames arendamisel ka uudemaid tehnoloogiaid.

Tabel 8. Veekaitse tehnoloogia valdkonna pakkujad Eestis

Tooted	Rakendusvalmidus					
	Muu info	Alus-uuring	Rakendus-uuring	Tootearendus	Turule viimise ettevalmistus	Toode turul
Keskonnatehnoloogilise toote kirjeldus						
Reovee ja joogiveepuhastuse seadmed	OT, K					
Tehnoloogia tööstusreovete puhastamiseks süvaoksüdatsiooni ja bioloogiliste protsesside abil						
Tehnoloogia ja aparaatuur põhjavee puhastamiseks radionukliididest ja orgaanilistest saasteainetest						
Reoveepuhastuse kombineeritud protsessi bioloogiliselt raskelt lagundatava reovee puhastamiseks	OT					
Fotokatalüütilise oksüdatsiooni tehnoloogia saasteainete lagundamiseks						
Aktiivmuda baasil lämmastiku ärastamise protsess talvistes tingimustes						

OT - tehnoloogiaid on viimase paari aasta jooksul oluliselt täiendatud
P - patent või patenditaotlus
K - kaubamärk

KM - kasulik mudel
TDL - tööstusdisain lahendus

Materjalitehnoloogia

Tehnoloogiate positiivne keskkonnamõju avaldub jäätmekäitluse, ressursside säästmise vms valdkonnas. Tooteid pakuvad kaks ettevõtet, teised kaardistatud tehnoloogiad on veel arendusjärgus.

Tabel 9. Materjalitehnoloogia valdkonna pakkujad Eestis

Tooted	Rakendusvalmidus					
	Muu info	Alus-uuring	Rakendus-uuring	Tootearendus	Turule viimise ettevalmistus	Toode turul
Keskonnatehnoloogilise toote kirjeldus						
Arvutuslik mudel uute ühendite disainimiseks	OT, K, P					
Taaskasutatavatest ressurssidest baaskemikaalide tootmise tehnoloogia	OT, P					
Puidust kui taastuvtoorainest saadud keemiaproductide vääristamine - puidu pürolüüsil saadud söe ja vedelproductide baasil keemiasaaduste arendamine						
Mikroobitüvi-productsent naftal põhineva plasti asendamiseks	OT, P					
Keskonnasõbralikud biohüdroõlid - taimsetel õlidel põhinevad kompositsioonid						

OT - tehnoloogiaid on viimase paari aasta jooksul oluliselt täiendatud
P - patent või patenditaotlus
K - kaubamärk

KM - kasulik mudel
TDL - tööstusdisain lahendus

Välisõhu kaitse

Välisõhu kaitse tehnoloogiate pakkujad olid valimis kõige vähem esindatud. Paljud kuuluvad energiatehnoloogiate alla, kuna võimaldavad energiatootmisel emissioone vähendada. Antud pakkuja tegeleb õhu puhastamisega gaasidest.

Tabel 10. Välisõhu kaitse tehnoloogia valdkonna pakkujad Eestis

Tooted	Rakendusvalmidus					
	Muu info	Alus-uuring	Rakendus-uuring	Tootearendus	Turule viimise ettevalmistus	Toode turul
Keskonnatehnoloogilise toote kirjeldus						
Gaaside puhastamise seadmed (absorptsioon)	OT					

OT - tehnoloogiaid on viimase paari aasta jooksul oluliselt täiendatud

Keskkonnaseire seadmed ja nende tehnoloogia

Valimis esindatud keskkonnaseire seadmed on turul või turule viimise ettevalmistavas faasis. Tehnoloogiad on seotud aerosoolide sisalduse määramisega õhus ja radioaktiivsuse mõõtmise seadmetega. Merealade jälgimise kaardirakendus võimaldab merealade seisundi muutust operatiivsemalt hinnata.

Tabel 11. Keskkonnaseire seadmete tehnoloogia valdkonna pakkujad Eestis

Tooted	Rakendusvalmidus					
	Muu info	Alus- uuring	Rakendus- uuring	Toote- arendus	Turule viimise ettevalmistus	Toode turul
Keskkonnatehnoloogilise toote kirjeldus						
Aerosoolispektromeetria ja selle vahendid						
Aerosoolide spektromeetrid	OT, P					
Radioaktiivse seire seade	KM					
Veebipõhine keskkonnatundlike merealade kaardirakendus.						

OT - tehnoloogiat on viimase paari aasta jooksul oluliselt täiendatud

P - patent või patenditaotlus

K - kaubamärk

KM - kasulik mudel

TDL - tööstusdisain lahendus

Keskkonnavaldkonna tehnoloogiatega seotud teenused

Teatud osa arendajatest on võimelised pakkuma oma valdkonnaga seotud teenuseid, eriti teadusasutustes. Täpsemalt uuringuid, konsulteerimist, nõustamist või konkreetsele probleemile lahenduse väljatöötamist. Võidakse kasutada ka väljatöötatud tehnoloogiat ning kohandada seda vastavalt tellija vajadustele. Kui ei olnud võimalik selgelt määratleda, kas pakutakse toodet või teenust, loeti see teenuse pakkumiseks.

Teenuste pakkujad on konkurentsivõimelised nii Eestis kui ka välisriikides. Näitena võib tuua tuuleparkide arendamisteenuse, mida on võimalik eksportida. Nii mõnegi teenuse pakkuja ekspordipotentsiaali rakendamiseks ei ole veel piisavalt ettevalmistustööd tehtud.

Kõik keskkonnatehnoloogia teenuste pakkujad on tinglikult loetud turul olevateks. Samas on paljude pakkujate suhtes selge, et nende põhikompetents on seotud alus- ja rakendusuuringute läbiviimise oskuste ja meetoditega.

Teatud osa arendajatest on võimelised pakkuma oma valdkonnaga seotud teenuseid, eriti teadusasutustes. Täpsemalt pakutakse uuringuid, konsulteerimist, nõustamist või konkreetsele probleemile lahenduse väljatöötamist. Võidakse kasutada ka väljatöötatud tehnoloogiat ning kohandada seda vastavalt tellija vajadustele.

Alltoodud tabelisse on koondatud võimalikud keskkonnatehnoloogia valdkonna teenused pakkujate poolt nimetatud peamise uurimisteema alusel.

Tabel 12. Keskkonnatehnoloogiatega seotud teenused

Tooted/teenused keskkonnavalase konsulteerimise ja nõustamise valdkonnas	
Keskkonnatehnoloogilise toote kirjeldus	Muu info
Intelligentsete hoonesüsteemide arendamine	OT, K, P
Pinnase või vee mikrobioloogiliste näitajate analüüs ja eksperimentide läbiviimine saasteainete keskkonnas lagundamise optimaalsete lahenduste pakkumiseks	OT
Konsultatsiooniteenused keskkonnatehnoloogia erinevates valdkondades:	K, TDL
Loodushoidlik taimekaitse - looduslike vaenlaste soodustamine, looduslikud taimekaitse vahendid	
Soojuse ja elektri koostootmine ja nendega seotud uuringud	
Optimaalne põlevkivi allmaakaevandamine	OT, P
Muldkatte pedo-ökoloogilisel põhjal oige kasutamine võimaldab otstarbekamalt toota mitte ainult toiduaineid söötasid, tooret tööstusele ja energiakandjaid, vaid ka parandada (või taastada) erinevate muldade produktiooni- ja keskkonnanahoiu võimet.	
Veepuhastuse ja vee puhtuse uuringud	
Orgaaniliste ühenditega saastunud pinnase ja põhjavee bioremediatsioon	
Jäätmete reostuspotentsiaali uuringud, jäätmete stabiliseerimise uuringud, jäätmete taaskasutusvõimaluste uuringud	OT
Tuuleenergeetika. Tuuleelektri väiketootmine sisemaal	
Metsaökosüsteemis mulla ja puude keemilised ja morfoloogilised analüüsid, biomassi formeerumine erinevates keskkonnatingimustes sh. toitainetevaestel liivmuldadel, industriaalselt rikutud aladel (kaevandusalad, õhusaastest mõjutatud alad jne.). Selgitada puu- ja turbatuha sobivust metsade väetamiseks toitainetevaestel pinnastel, sobivad doosid erinevatele muldadele biomassi stimuleerimise eesmärgil	
Energiaühenduste hoonete projekteerimisele kaasa aitamine, hoonete energiaühenduse hindamine	
Konsultatsiooniteenused keskkonnatehnoloogia erinevates valdkondades:	
Transpordivahendite jälgimise süsteemi arendus kütusekulude optimeerimiseks GPS/GPRS seadmetega	
Tuuleparkide arendus	
Hüdroelektrijaamade arendus	
Tuuleparkide arendus	
Reovee ja joogivee puhastussüsteemide arendus	
Veekogude saneerimise lahendused	
Polümeersed isetäituvad hüdroisolatsiooni tuubid ning neil põhinevad veetõkke lahendused	P
Maagaasi kompressorseadmed ja neil põhinevad lahendused	
Digitaalimudeli abil Eesti põhjaveevaru hindamine	OT
Reoveepuhastussüsteemide arendamine ja lahenduste väljatöötamine	
IHC kontseptsiooni rakendamine hoonete energiasäästu saavutamiseks	P
Biomassi kasvatamise lahenduste arendamine reovee ja muude põllumajanduse jääkide põhjal	
Veekogude reostuskoormuse ja meetmete planeerimise mudel	
Pinnase või vee mikrobioloogiliste näitajate analüüs ja eksperimentide läbiviimine saasteainete keskkonnas lagundamise optimaalsete lahenduste pakkumiseks	OT
Integreeritud automaatikasüsteemid	
Põlevkivi termilise töötlemise jäätmete käitlus ja ohustamine	K

OT - tehnoloogiat on viimase paari aasta jooksul oluliselt täiendatud

P - patent või patenditaotlus

K - kaubamärk

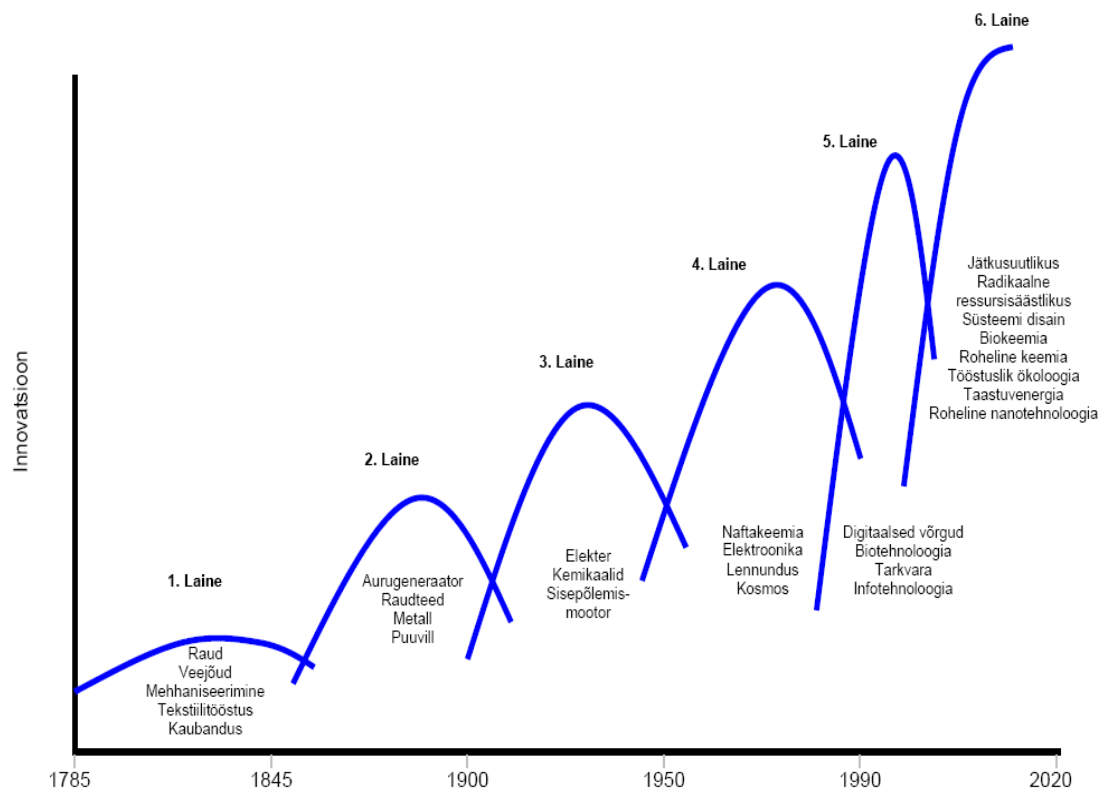
KM - kasulik mudel

TDL - tööstusdisain lahendus

6. Keskkonnatehnoloogia perspektiivsuunad ja arengutrendid

6.1 Keskkonnatehnoloogia perspektiivsuunad ja arengutrendid maailmas

Keskkonnatehnoloogia arendamine on seotud üldise tehnoloogia arengu ja innovatsiooni suundadega. Ajaloos võib innovatsiooni vaadelda lainetena (The Natural Edge Project 2004) vastavalt sellele, millistes valdkondades on oluline edasimineku toimunud. Eelisarenenud tehnoloogiad on andnud oma panuse järgmise põlvkonna tehnoloogiate arenguks ning seeläbi innovatsioonilaine tekkeks.



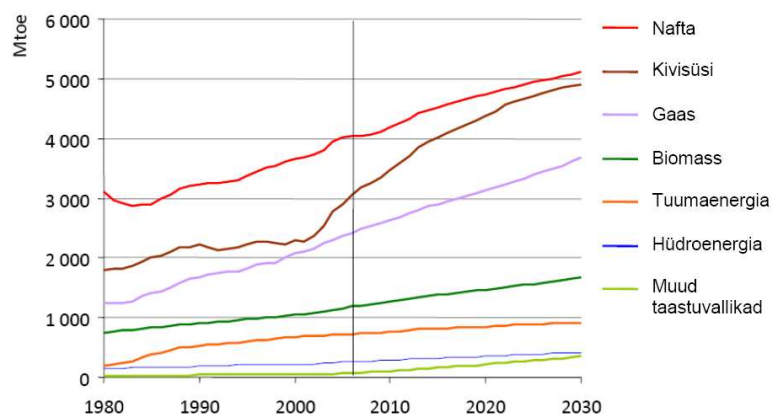
Joonis 30. Innovatsiooni peamiste valdkondade areng lainetena (The Natural Edge Project 2004)

Keskkonnatehnoloogia valdkonnas on tänased perspektiivsuunad seotud näiteks ressursside taaskasutamise ja jätkusuutlikkuse suurendamisega ning tehnoloogiliste protsesside keskkonnasõbralikumaks muutmisega.

Perspektiivseteks keskkonnatehnoloogia valdkondadeks võib lugeda energiatehnoloogiad, materjalitehnoloogiad ja biokütuste tootmise. Paljude teiste keskkonnatehnoloogiate arendamine on kas otseselt või kaudselt nendega seotud. Järgnevalt on esitatud teatud perspektiivsuundade arenguvõimalusi eesmärgiga paremini mõista valdkondade tõenäolisi suundumusi.

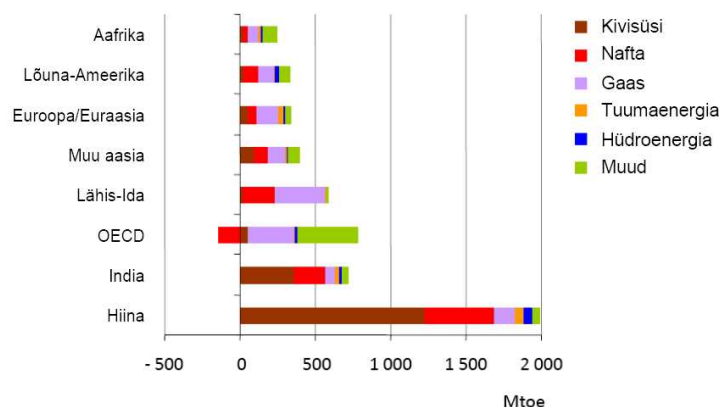
Energiatehnoloogiad ja välisõhu kaitse tehnoloogiad

Välisõhu kaitse ja energiatehnoloogiate perspektiivsuundade määratlus põhineb rahvusvahelise organisatsiooni *Greenpeace* ülevaatel energiarevolutsioonist maailmas (*Greenpeace*, 2008) ja rahvusvahelise energiaagentuuri (*International Energy Agency*) materjalide analüüsil. Uuringute ja prognooside kohaselt on maailma energiavajadus kasvav. Eelkõige on see tingitud Hiina ja India majandusarengust. Hoolimata alternatiivenergia osakaalu suurenemisest, on selle absoluutmaht üldisest energiakasutusest tagasihoidlik. Peamiste energiaallikadena kasutatakse ka edaspidi naftat ja kivisüüt. Viimase kasvu aeglustumist prognoositakse alles 2030-ks aastaks. Alternatiivsete energiaallikate kasutuselevõtt sõltub tehnilistest võimalustest ning toimub eelkõige arenenud riikides.



Joonis 31. Prognoositud energiavajaduse primaarenergia allikate liikide lõikes kuni aastani 2030 (International Energy Agency, 2008)

Erinevate primaarenergia liikide vajadus maailmas 2006-2030:



Joonis 32. Maailma erinevate piirkondade energiavajadus erinevate primaarenergia liikide lõikes aastatel 2006 kuni 2030 (International Energy Agency, 2008)

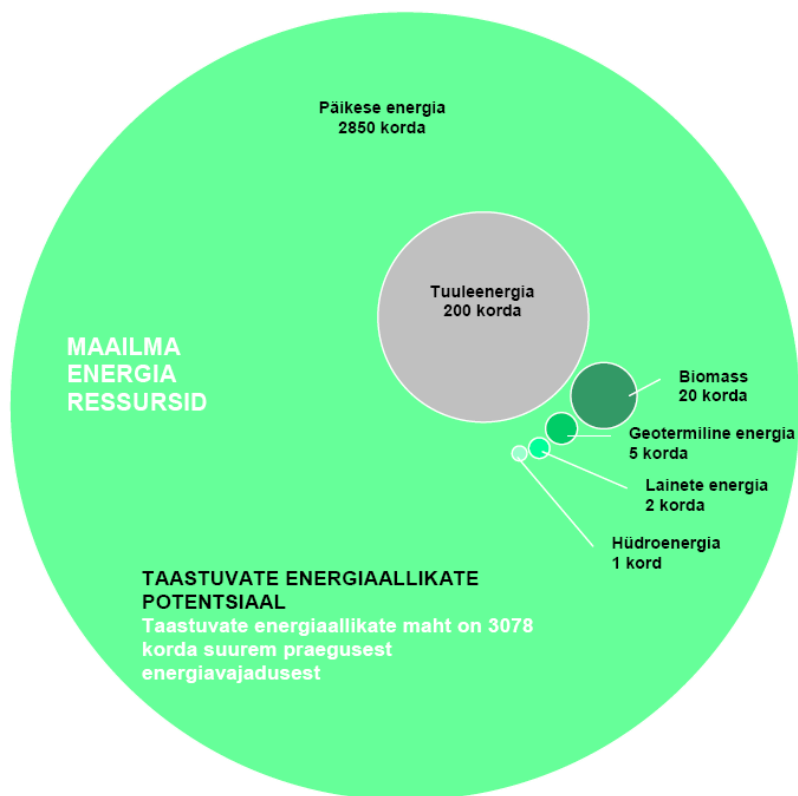
Süsinikdioksiidi emissioonid sõltuvad suures osas fossiilsete kütuste kasutamise intensiivsusest. Isegi kui leidub piisavalt võimalusi CO₂ emissioonide efektiivselt vähendamiseks, võib nõudlus kasvada kiiremini kui vähendamisvõimaluste kasutuselevõtt. Peamised fossiilsete kütuste nõudluse tekitajad on Hiina ja India.

Energiatehnoloogiate peamised arendamise suunad on järgmised:

- tehnoloogiad CO₂ emissioonide vähendamiseks;
- tehnoloogiad alternatiivsete energiaallikate kasutuselevõtuks.

Süsinikdioksiidi emissioonid sõltuvad suures osas fossiilsete kütuste kasutamise intensiivsusest. Isegi kui leidub piisavalt võimalusi CO₂ emissioonide efektiivseks vähendamiseks, võib nõudlus kasvada kiiremini kui vähendamisvõimaluste kasutuselevõtt. Peamised fossiilsete kütuste nõudluse tekitajad on Hiina ja India.

Alternatiivsete energiaallikate kasutuselevõtt on tõenäoline vaid Euroopas ja Põhja-Ameerikas ning sõltub suures osas riikide poliitilistest otsustest. Alternatiivsete energiaallikate potentsiaalne maht on ligikaudu 3078 korda suurem täna maailmas kasutatavast energiamahust.



Joonis 33. Alternatiivsete energiaallikate potentsiaalne maht võrreldes praeguse energiakasutusega mahuga (Greenpeace, 2008)

Vaid väike osa potentsiaalsetest alternatiivenergiaallikatest on tehniliselt kättesaadavad. Hinnanguliselt võib see olla kuni 5.9 korda suurem praegusel hetkel maailmas kasutatavast energiamahust.

Tabel 13. Tehniliste vahenditega kättesaadav alternatiivenergia maht erinevate alternatiivenergia liikide lõikes võrreldes praeguse kasutatava energiamahuga

Taastuenergia allikas	Maht, mis oleks tänaste tehniliste võimalustega kättesaadav võrreldes praeguse energiakasutamisega
Päike	3,8 korda
Geotermiline energia	1 kord
Tuul	0,5 korda
Biomass	0,4 korda
Hüdroenergia	0,15 korda
Ookeanid	0,05 korda

Välisõhukaitse valdkonnas olulised spetsiifiliste keemiatehnoloogiliste protsesside arendamine gaaside puhastamiseks või ainete ja ühendite eraldamiseks gaasidest ja vedelikest.

Traditsioonilised välisõhu kaitse tehnoloogiad on suunatud gaaside puhastamisele erinevatest saasteainetest, sh kasvuhoone efekti tekitavate gaaside eraldamisele. Antud tehnoloogiate peamised uuendused seisnevad protsesside täiustamises ja tõhustamises.

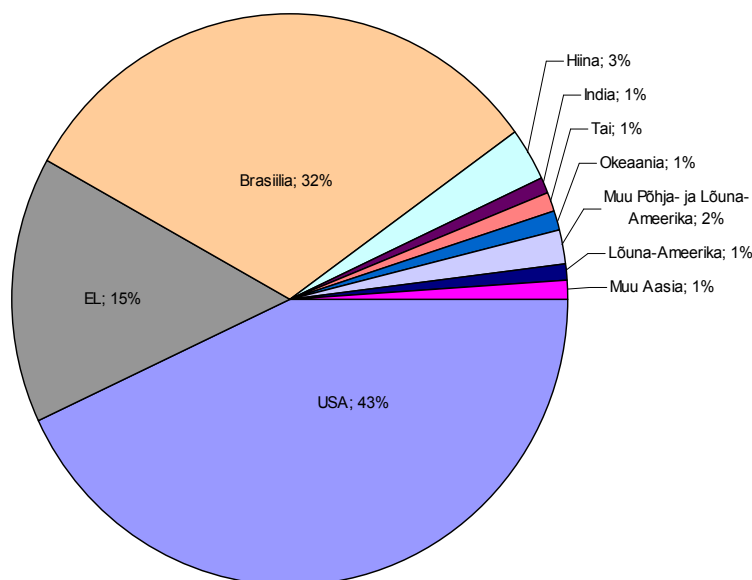
Perspektiivsed tehnoloogilised suunad energia ja välisõhu kaitse valdkonnas:

- süsinikdioksiidi kogumine, transport ja ladestamine geoloogilistesse kihtidesse;
- transpordivahendites kasutatava fossiilse kütuse põletamise efektiivsuse suurendamine;
- hübriid- ja elektrisõidukite arendamine;
- kütuseelemendid;
- biomassi energia;
- spetsiifilised protsessid gaaside puhastamiseks ja eraldamiseks.

Biokütused

Biokütuste kasutuselevõtt on suures osas seotud nende tootmise ja kasutamise tagajärjel tekkiva mõjuga keskkonnale. Biokütuste tooraine tootmist seostatakse toiduainete hinnatõusuga maailmas. Sageli nõuab biokütuste tooraine tootmine samade keskkonda kahjustavate võtete kasutamist, mida mistahes muu eesmärgiga intensiivne põllumajandustegevus. Biokütuste tootmine on seotud mitmete teiste valdkondade tehnoloogiatega nagu lahustunud ainete eraldamine vedelikest, osakeste eraldamine gaasidest jms ning materjalide põletamise tehnoloogiad.

Biokütuste kasutamisega kaasneb samuti CO₂ emissioon, kuid väiksemas matus ja uued kasvavad taimed seovad vabanenud gaasid uuesti. Negatiivsete mõjude kõrvaldamine on biokütuste arendamise põhisuund. Biokütuste peamise kasutajana nähakse transpordisektorit, kus kasutatakse biodiisliit või bioetanooli. Biokütuste tootmine on maailmas jaotunud ebaühtlaselt. Suurem osa arendustööst leiab aset Euroopa Liidus. Suurimad tootjad on seevastu USA ja Brasiilia.



Joonis 34. Biokütuste tootmine maailma erinevates riikides või piirkondades

Peamine perspektiivsuund antud valdkonnas on üleminek esimese põlvkonna biokütuste tootmiselt teisele põlvkonnale. Teise põlvkonna biokütused ei konkureeri vahetult toiduainetega, vaid põhinevad inimesele toiduainena sobimatul tselluloosil jms. Praegune

teise põlvkonna tehnoloogiate kasutuselevõtt takerdub peamiselt kõrgete esialgsete investeeringuvajaduste taha. Biokütuste kasutuselevõtt on kõige otsesem alternatiiv fossiilsetele vedelkütustele. Biodiisli ja bioetanooli tootmine on pidevalt kasvanud ning ajavahemikus 2000-2007 kolmekordistunud.

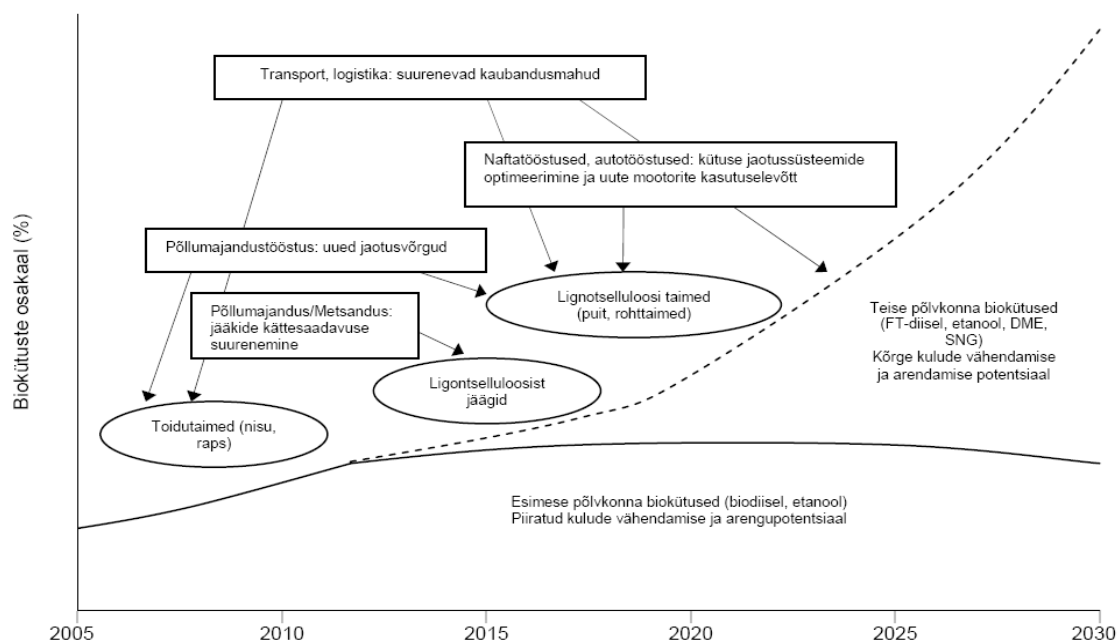
Tabel 14. Biokütuste klassifikatsioon esimese ja teise põlvkonna biokütusteks (Refuel, 2008)

Tooraine	Klassifikatsioon	Biokütused					
		Bio-diiseli	Bio-etanool	FT-diiseli	Bio-DME	Bio-SNG	
Energia taimed	Lignotselluloosi taimed	Puit		X	X	X	X
		Rohttaimed		X	X	X	X
	Õlitaimed	Raps	X				
		Päevaliil	X				
	Suhkrutaimed	Suhkrupeet		X			
		Suhkruroog		X			
		Nisu		X			
	Tärklisetaimed	Mais		X			
		Tritik		X			
		Magus sorgo		X			
		Seeditavad	1		X		
	Jäägid	Põllumajandusest	Mitteseeditavad	2		X	X
Metsandusest			2		X	X	X
Toiduainetööstusest		2		X	X	X	
Jäätmed	Orgaanilised	Õlid/rasvad/rasvhapped	1	X			

FT-diiseli – Fischer-Tropsch diiseli. Lignotselluloosne biomass gaasistatakse sünteesgaasiks, (süsinikmonooksiidi ja vesiniku segu) milles omakorda saadakse veeldatud süsivesinike segu, mis koosneb peamiselt keroseenist ja diislist.

Bio-DME – Bio-dimetüüleetri on võimalik mõningate modifikatsioonide korral kasutada diiselmootorites transpordivahendites. Bio-DME'd saadakse lignotselluloosne biomassi gaasistamisel ning selle veeldamisel sünteesgaasiks. Viimane muudetakse dimetüüleetriks.

Bio-SNG – sünteetiline looduslik gaas, kütus mida mõningate modifikatsioonide korral saab kasutada bensiini kasutatavates transpordivahendites. Lignotselluloos muudetakse sünteesgaasiks, millest omakorda saadakse metaani.



Joonis 35. Esimese ja teise põlvkonna biokütuste perspektiivne arengutee ning seda mõjutavad tegurid (Luque jt 2008)

Perspektiivsed suunad biokütuste valdkonnas on:

- bioetanooli tootmise uued tehnoloogiad;
- biodiisli tootmise uued tehnoloogiad;
- sünteetiliste biokütuste saamise tehnoloogiad
- biotööstused;
- teise põlvkonna biokütuste tootmistehnoloogiate arendamine ja täiustamine.

Jäätmekäitluse tehnoloogiad

Ka jäätmekäitluse tehnoloogiad on lähedalt seotud teiste valdkondadega. Näiteks on jäätmete töötlemise meetodid olulised energia- või biokütuste tehnoloogia jaoks vajaliku tooraine saamiseks. Innovaatilisemad jäätmekäitlustehnoloogiad on jäätmete töötlemine gaasistamise või pürolüüsi teel. Selle tulemusena on tekkivast sünteesgaasist võimalik toota uusi ühendeid. Bioloogiliste töötlusprotsesside arendamisel on pöhirõhk metaani tootmisel. Jäätmetehnoloogiate arengut mõjutavaks jõuks on suurenevad jäätmekogused. Lisaks loob jäätmetest taaskasutatavate ainete tootmisele eeldusi ressursside vähenemisega kaasnev hinnatõus.

Perspektiivsuunad:

- jäätmete pürolüüs, gaasistamine, plasmaprotsessid sünteesgaasi tootmiseks;
- jäätmete sorteerimise ja eraldamise seadmed ja meetodid materjalide taaskasutamiseks;
- bioloogilised ja biotehnoloogilised protsessid metaani tootmiseks;
- depolümerisatsioon.

Veekaitse tehnoloogiad

Veekaitse valdkonnas keskendutakse peamiselt olemasolevate tehnoloogiate täiustamisele. Tavapärased tehnoloogiad on piisavad igapäevaste vajaduste rahuldamiseks, kuid tööstusprotsessides suureneb vajadus nii puhta vee tarbimise efektiivsemaks muutmise kui heitvee puhastamise järele.

Tehnoloogiate arendamisel tuleb arvesse võtta maailma eri piirkondade erinevate vajadustega. Kui Euroopa põhjaosas on eelisarendatavad reostuse vähendamise tehnoloogiad, siis lõunaosas pööratakse rohkem tähelepanu ressursside efektiivsemale kasutamisele.

Veekaitse tehnoloogiaid suunab ka kasvav mageveeresursside nappus ning üldine veekasutuse suurenemine, mis on tingitud maailma rahvastiku kasvust. Tööstussektoris on vajadus ainete ja ühendite eraldamise järele veest nii vee puhastamisel kui reovee töötlemisel. Tööstuse jaoks sobiliku tehnoloogia valik sõltub konkreetsest harust.

Perspektiivsed tehnoloogilised suunad
ressursi säästlikum kasutamine;

- heidete vähendamisega seotud tehnoloogiad;
- membraanprotsessid;
- bioloogilised puhastusprotsessid;
- reoveesette käitlemine;
- täiustatud oksüdatsiooniprotsessid (O₃, UV, H₂O₂ kasutamise erinevad kombinatsioonid).

Materjalitehnoloogiad

Tehnoloogiad võib jagada neljaks (JRC, European Commission 2002):

- materjalide tootmistehnoloogiad;
- materjalide kasutamisega seotud tehnoloogiad;
- materjalide ja toodete taaskasutamist võimaldavad tehnoloogiad;
- „toruotsa“ lahendused.

Keskkonnamõju seisukohast olulisena võib välja tuua järgmised perspektiivsed materjalitehnoloogia suunad.

Tootmisega seotud tehnoloogiad:

- Metall - sulatamis- ja valutehnoloogiad;
- alumiinium - anoodide ja märgkatoodide tehnoloogiad;
- paber ja papp – materjalide gaasistamine kütusteks, kokkupressimise ja kuivatamise tehnoloogiad;
- tsemend, betoon – tootmisprotsesside CO₂ tehnoloogiad, kasutades alternatiivseid tooraineid, betooni keemiline taaskasutus, suure tugevusega tsemendid ja geopolümeersed tsemendid;
- plastid – membraanreaktorid, gaasiturbiinide integreerimine aurukambritesse, katalüsaatorid uute ja olemasolevate polümeeride jaoks.

Materjalide lammutamise, taaskasutamise ja ringlusega seotud tehnoloogiad:

- jäätmete määratlemise süsteemid;
- jäätmete eraldamise süsteemid;
- haruldaste metallide taaskasutamine ja ringlus pärast nende eraldamist mobiiltelefonidest, fotogalvaanika jms seadmetest;

Materjalide kasutamisega seotud tehnoloogiad:

- digitaaltrükk;
- jätkusuutlikud ehitised;
- aparaatide ja elektrooniliste seadmete disain;
- biomaterjalid.

Erinevate stsenaariumite kohaselt kasvab materjalidest eelkõige plastide ja vähem metallide kasutamine. Tsemendi kasutamine stabiliseerub. Suurim mõju materjalitehnoloogia valdkonnale on majanduse üldisel arengul ja tööstusprotsesside uuenemisel.

Keskkonnaseire seadmete tehnoloogiad

Perspektiivsed arengusuunad on seotud uute tehnoloogiate rakendamise vajadustega.

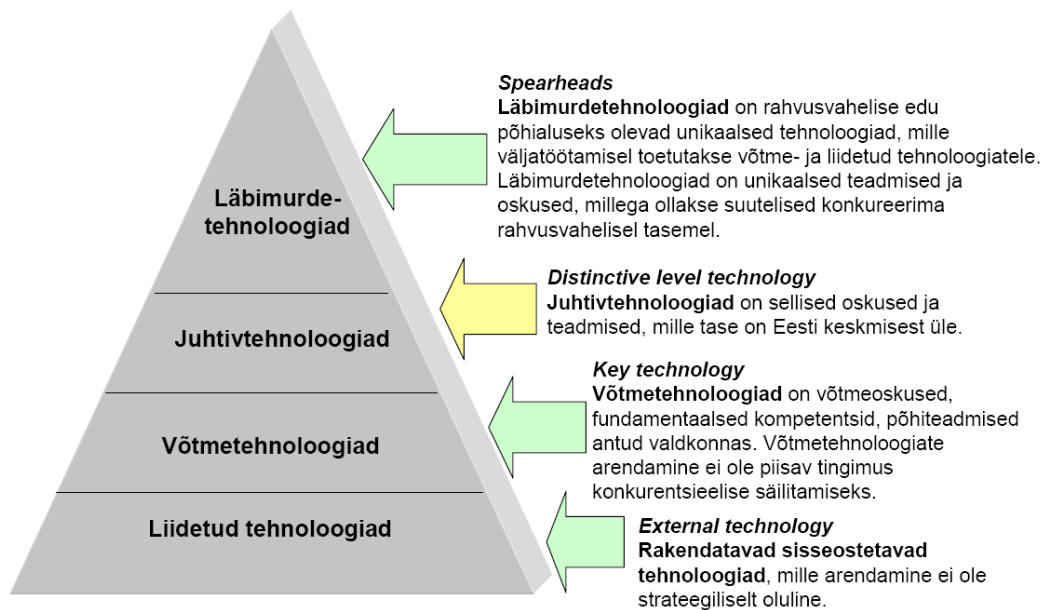
Perspektiivsed tehnoloogilised suunad:

- biosensorid ja nende arendamine;
- info- ja kommunikatsioonitehnoloogiate integreerimine seiresüsteemidega;
- on-line süsteemide ja kaugeire vahendite arendamine.

6.2 Eesti keskkonnatehnoloogia perspektiivsed tehnoloogiad

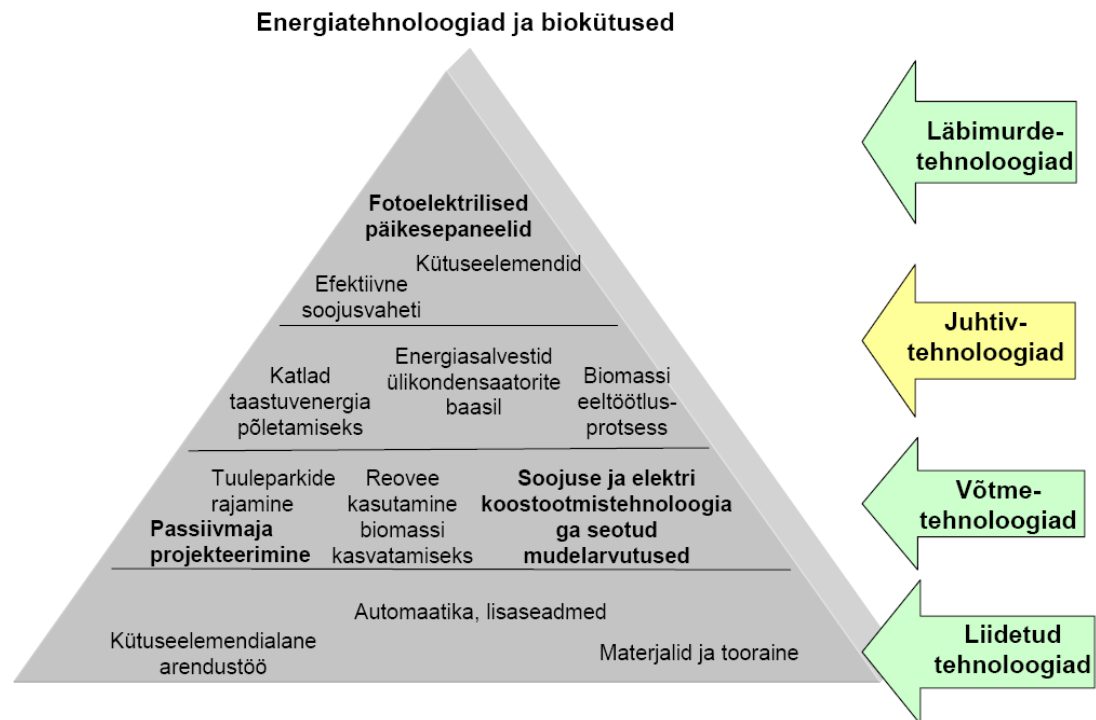
Tehnoloogia perspektiivsuundade määratlemise üheks võimaluseks on analüüsida lahendeid tehnoloogiapüramiidi mudelit aluseks võttes. Tehnoloogiapüramiidi mudel kujutab endast tehnoloogiate ja uurimissuundade jaotamist püramiidi erinevatele tasanditele strateegilise unikaalsuse alusel. Strateegiliselt olulisemad ja unikaalsemad on vaadeldava valdkonna või tehnoloogiate grupi jaoks need, mis tagavad suurima majandusliku edu. Tehnoloogiapüramiidi metoodikat on täpsemalt kirjeldatud EASi poolt kirjastatud metoodilises juhendis tehnoloogiastrateegia koostamiseks, mis on kohandatud Eesti oludele Soome tehnoloogiaagentuuri TEKES materjalide põhjal. (Sjöholm, H. 2001)

Eesti keskkonnatehnoloogia perspektiivsed arengusuunad on esitatud tehnoloogiapüramiididena peamiste tehnoloogiavaldkondade lõikes ning koostatud järgmise mudeli alusel:



Joonis 36. Tehnoloogiapüramiidi mudel

Järgnevatel joonistel on uuritud keskkonnatehnoloogiad esitatud mõnevõrra konkreetsemalt kui eelnevas analüüsis – püramiidile on paigutatud valik käesoleva töö valimis esindatud keskkonnatehnoloogia arendajatest. Tulenevalt funktsionaalsusest on energiatehnoloogiad ja biokütuste tehnoloogiad esitatud ühel püramiidil. Rasvase tekstiga on märgitud teadusasutustes arendatavad ning tavalise tekstiga ettevõtetes arendatavad keskkonnatehnoloogiad. Tehnoloogiate jaotus püramiidi erinevate astmete vahel põhineb intervjuude käigus saadud arendajate hinnangutel ja/või intellektuaalomandi olemasolul. Uuringus käsitletud läbimurde- tehnoloogiad ei ole reeglina veel saavutanud märkimisväärset majanduslikku edu, kuid tegu on mingite omaduste osas unikaalsete tehnoloogiatega. Selle tõttu on arendajatel võimalik tulevikus loodetavat ärilist edu saavutada.



Joonis 37. Energiatehnoloogiate ja biokütuste tehnoloogiate püramiid

Energiatehnoloogiate puhul on läbimurdetehnoloogiate seas nii valmis ja turul olevaid tehnoloogiaid (soojusvaheti) kui alles arendusjärgus tehnoloogiaid (kütuseelement). Eristus on oluline seetõttu, et turul olevate toodete puhul on lahendi teostatavus kinnitust leidnud ning tegeleda tuleks turunduse ning ekspordivõimaluste leidmisega. Arendustöö faasis seevastu ei ole tulemuse konkurentsiedu veel täpselt ennustatav. Kõik joonisel esitatud läbimurdetehnoloogiad on patenteeritud või on patenditaotlus esitatud. Soojusvaheti ainulaadsus võrdluses teiste sarnaste tehnoloogiatega seisneb kõrges efektiivsuses. Kütuseelemendi alane arendustöö on maailmas veel algjärgus, õnnestunud tootearenduse korral võib tehnoloogia olla väga perspektiivikas.

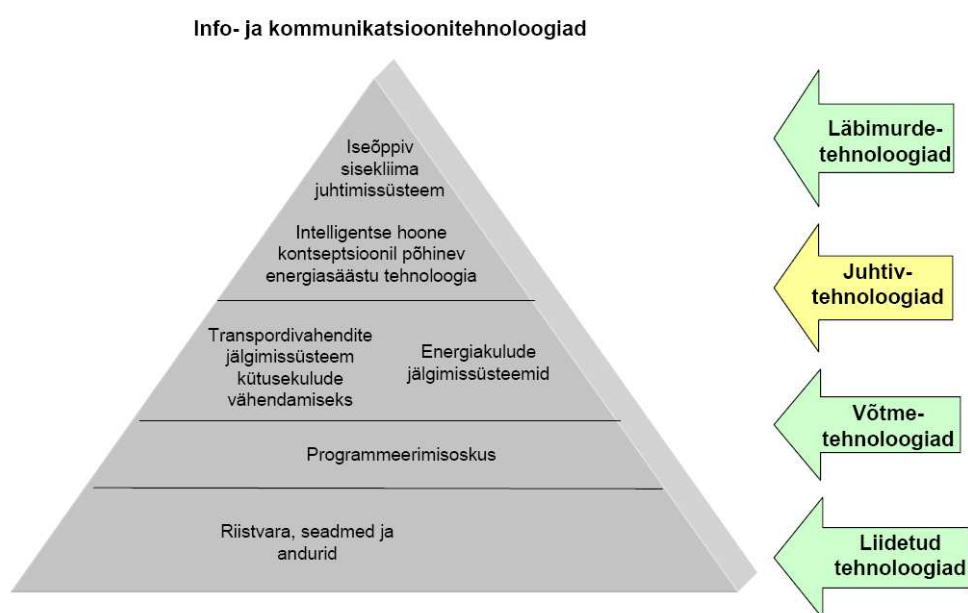
Joonisel toodud juhtivtehnoloogiad on küll teatud aspektis uudsed, kuid mitte maailmas ainulaadsed. Näiteks katlad taastuvenergia põletamiseks on küll levinud, kuid valimis esindatud tehnoloogiat eristab võimalus kasutada erinevaid küteliike. Biomassi eeltötlusprotsessi arendamise eesmärk on luua väiksema energiakuluga ja efektiivsem protsess.

Võtmetehnoloogiate alla kuuluvad nii Eestis kui mujal maailmas tavapäraseks saanud tuuleparkide rajamine ning reovee kasutamine biomassi kasvatamiseks. Viimane on hea näide tehnoloogia liikumisest püramiidi erinevate astmete vahel: pärast väljatöötamist oli tegemist maailmas ainulaadse ning mitme patendiga kaitstud tehnoloogiaga. Järk-järgult on tehnoloogiat jäljendatud ning edasi arendatud ka mujal maailmas, muutes selle praeguseks hetkeks küllaltki levinuks. Soojuse ja elektri koostootmisega seotud arvutused ja reovee kasutamine biomassi kasvatamiseks on võtmetehnoloogiad, kuna tegu on levinud teadmiste ja oskustega.

Jooniselt näha, et ettevõtted ei tegele automaatika, lisaseadmete, materjalide ja tooraine tootmisega ise, vaid ostavad need sisse. Nimetatud tehnoloogia osade sisseostmine võimaldab põhirõhu asetada väärtusahelas kõrgemat lisandväärtust andvatele tegevustele.

Üheks oluliseks võtmetehnoloogiaks Eestis on passiivmajade projekteerimine. Passiivmajade projekteerimise ja hoonete energiatõhususe hindamisega tegeletakse Tartu Ülikooli Tehnoloogiainstituudis energiatõhusa ehituse tuumiklaboris. Passiivmaja kujutab endast äärmiselt hästi isoleeritud, õhutihedat, külmasildadeta, soojustagastusega sundventilatsiooniga ja lõunapoole orienteeritud akendega hoonet, kus kütteenergia kulu ei

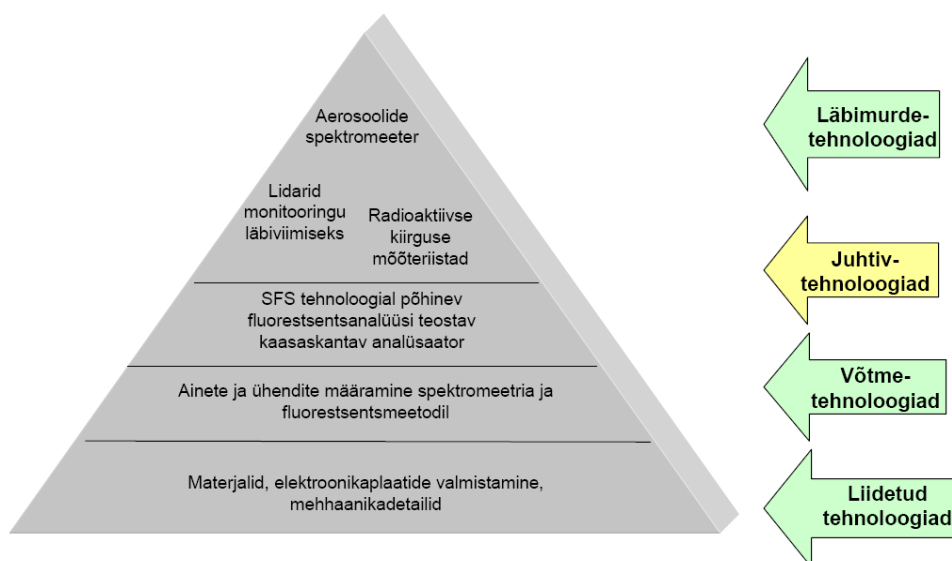
ületa aastas 15 kWh/m². Eesti praegustele ehitusnormidele vastav hoone kulutab umbes 150 kWh/m² aastas ning enamik vanematest hoonetest 250-300 kWh/m². Seega oleks passiivmaja ehitamise põhimõtteid järgides võimalik vähendada uute või renoveeritavate hoonete küttekulusid rohkem kui 10 korda. Passiivmaja kontseptsioonist on lähemalt võimalik lugeda kodulehelt: www.passiv.de või www.passiivmaja.ee. Passiivmajade projekteerimise ja ehitamise osas ei ole praegu Eestis unikaalseid oskusi ega teadmisi. Samas on võimalik alustada passiivmaja komponentide arendamist, millega seotud teadmised ja oskused on suure tõenäosusega uudsed ja ainulaadsed ning pakuvad võimalusi uute toodete tekkeks. Passiivmajade suuremahuline ehitamine Eestis aitaks suurendada energiasõltumatust, vähendada süsinikdioksiidi emissioone, parandada väliskaubandusbilanssi ja saada kogemusi, mida on võimalik kasutada passiivmajade või komponentide eksportimisel. Kõige rohkem passiivmaju on ehitatud Saksamaal, Austrias ja Rootsis. Eesti lähiriigid Läti, Soome ja Norra astuvad alles esimesi samme passiivmajade ehitamisel. Eesti unikaalse edu aluseks selles valdkonnas võiks saada naabritega võrreldes kiirem passiivmajade praktiline ehitamine. Esimesed passiivmajad Eestis valmivad 2009. aasta jooksul.



Joonis 38. Keskkonnatehnoloogiaga seonduvate info- ja kommunikatsioonitehnoloogiate püramiid

Info- ja kommunikatsioonitehnoloogiate valdkonnas kuuluvad Eestis pakutavad läbimurde- tehnoloogiad intelligentse hoone valdkonda, mõlemad pakutavad lahendused on patenteeritud. Tegemist on perspektiivikate tehnoloogiatega, sest võimaldavad olulisel määral hoonetes tarbitavat energiakulu vähendada. Arendajate osa on eelkõige tarkvaraliste lahenduste väljatöötamises ja integreerimises, riistvara, seadmed ja andurid ostetakse sisse. Võtmetehnoloogiaks on programmeerimisoskused enamlevinud keeltes C++, Symbian jt. Juhtivtehnoloogiateks olevad energiakulude ja transpordivahendite jälgimissüsteemid on Eestis ja lähipiirkonnas uudsed, kuid analoogilisi lahendusi on rakendatud ka muudes riikides.

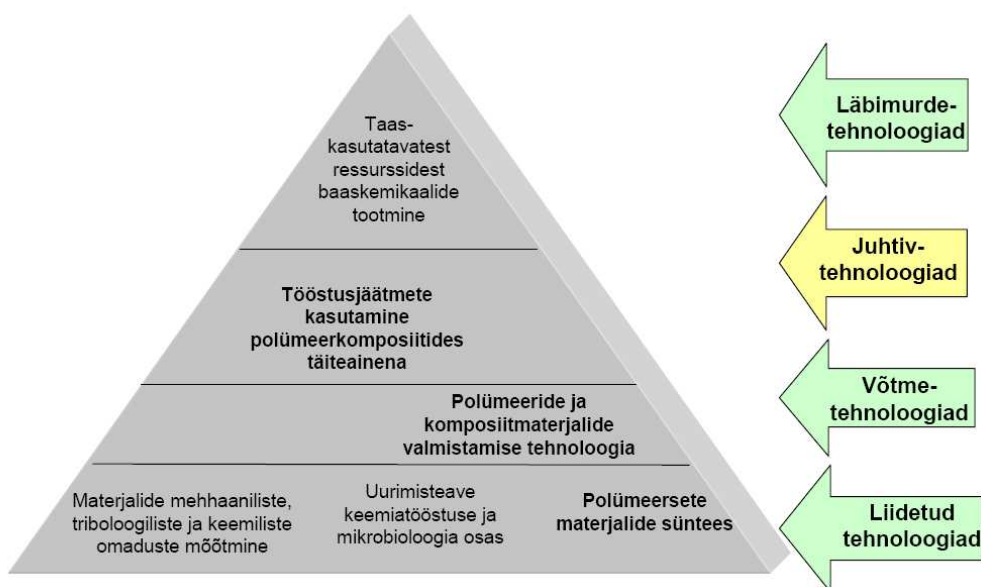
Keskkonnauuringute seadmed ja vahendid



Joonis 39. Keskkonnauuringute seadmete ja vahendite tehnoloogiate püramiid

Keskkonnauuringute seadmete ja vahendite jaotus tehnologiapüramiidi astmete vahel on tingitud sellest, et läbimurdetehnoloogiad on kaitstud patendi või kasuliku mudeliga. Aerosoolide spektromeetri muudab maailmas ainulaadseks kõige laiem mõõtepiirkond osakeste läbimõõdu järgi. Radioaktiivse kiirguse mõõteriistade unikaalsus seisneb disainis ja konstruktsioonis. Juhtivtehnoloogiana klassifitseeritud analüsaatorit eristab teistest kaasaskantavus ning see on kaitstud kaubamärgiga. Analüsaatorite tööprintsüübid tuginevad laialt kasutatavatel spektrometria ja fluorestsentsmeetoditel. Keskkonnauuringute seadmete jaoks vajalikud elektroonikakomponendid, trükiplaadid ja mehhaanilised ning optilised detailid ostetakse sisse teistest ettevõtetest.

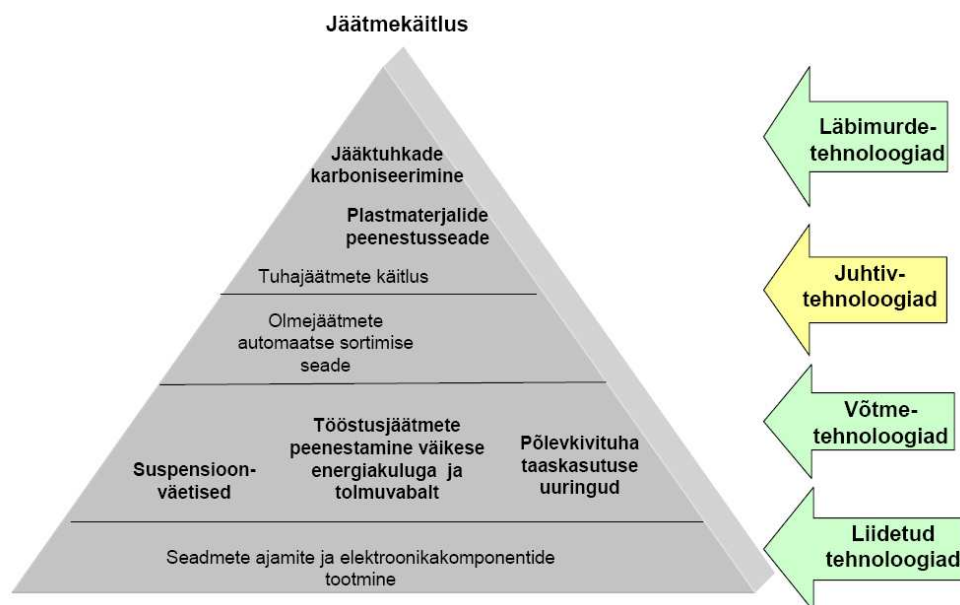
Materjalide tehnoloogia



Joonis 40. Materjalide tehnoloogia püramiid

Taaskasutatavatest ressurssidest baaskemikaalide tootmine on loetud läbimurde-tehnoloogiaks mitmete patenditaotluste tõttu. Tööstusjäätmete kasutamine biolaguneva kile tootmiseks on samuti patenteeritud, kuid sarnaseid tehnoloogiaid on arendatud ka mujal maailmas. Valdonna tavapärasteks oskusteks on polümeeride ja komposiitmaterjalide valmistamise tehnoloogiad. Sisse ostetakse saadud materjalide omaduste määramine

kasutades erinevaid tõmbetugevuse, UV-kindluse, painde, hõõrdumise jm kasutajale oluliste parameetrite määramise meetodeid. Samuti ei tegele materjalide uurijad ise polümeerse materjalide sünteesiga, vaid ostavad sünteesitud materjalid sisse.



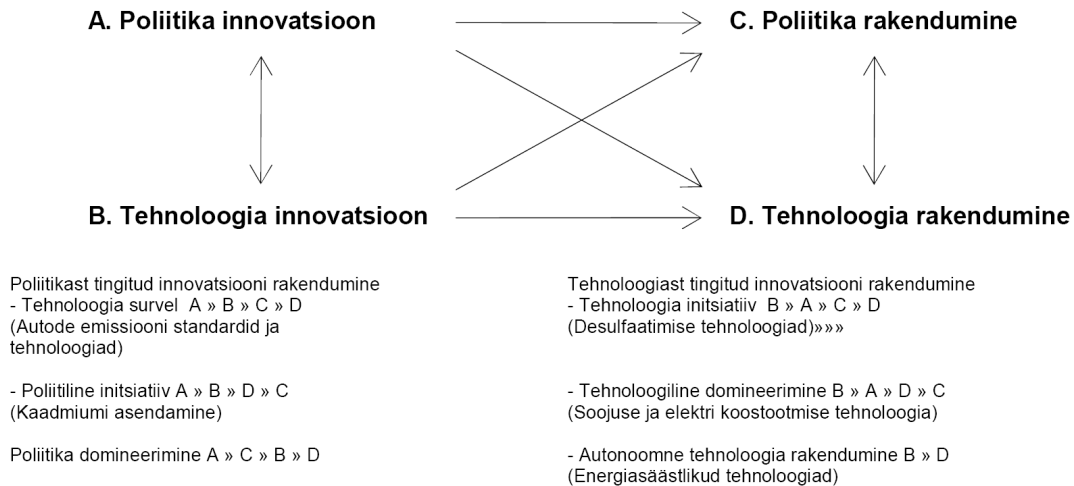
Joonis 41. Jäätmekehtluse tehnoloogiate püramiid

Kõigi jäätmekehtlusvaldkonna läbimurdetehnoloogiate kohta on koostatud kasulik mudel, saadud patent või esitatud patenditaotlus. Olmejäätmete automaatse sortimise seade on hetkel veel arendusfaasis, kuid valmimisel peaks suutma eraldada tavapärasest märkimisväärselt enam jäätmeid, mistõttu see on klassifitseeritud juhtivtehnoloogiaks. Jäätmekehtlusvaldkonna võtmetehnoloogiad arendatakse teadusasutustes ja nende osas puuduvad veel patenditaotlused. Reeglina ei tegele jäätmekehtluse tehnoloogiate arendajad ise seadmete ajamite ja elektroonikakomponentide tootmisega.

Kokkuvõttes võib öelda, et Eestis leidub kõigis eeltoodud valdkondades maailmas konkurentsivõimelisi keskkonnatehnoloogiasid. Tehnoloogiad jagunevad üldjoontes arendusjärgus ja turulolevateks tehnoloogiateks. Perspektiivseid läbimurde- ja juhtivtehnoloogiasid tuleks toetada arendusjärgus näiteks tootearenduse ja turule toomise toetustega. Turulolevate tehnoloogiasid müügi edendamiseks tuleks rakendada erinevaid turundustegevuste ja partnerite otsinguga seotud toetusi.

6.3 Olemasolevad ja puuduvad eeldused keskkonnatehnoloogiate edukaks arendamiseks ja kasutuselevõtuks Eestis

Keskkonnatehnoloogia arendamist ja rakendamist mõjutab poliitika ja selles seatud eesmärkide saavutamise määr. Poliitiline tegevusraamistik ja selgelt määratletud suunad motiveerivad arendajaid ja tootjaid. Lahendite kasutuselevõttu illustreerib alljärgnev mudel, mis määratleb peamised innovaatiliste lahendite rakendumise teed:



Joonis 42. Tehnoloogia innovatsiooni kulgemisteed poliitikast tehnoloogilise lahendi rakendumiseni (Jänicke 2008)

Kõik mudelis esitatud tehnoloogilise innovatsiooni rakendumise kulgemisteed on võimalikud. Üheselt ei ole määratletav, milline kulgemistee tehnoloogilise innovatsiooni tekkimiseks või rakendumiseks võiks või peaks realiseeruma. Pigem tuleks hinnata iga tehnoloogiat eraldi. Keskkonnatehnoloogilise innovatsiooni lahendite kujundamise ja rakendamise võimalusi erinevate poliitikainstrumentide abil on uurinud ka OECD. Tabelis 15. on esitatud ülevaade peamistest poliitikainstrumentidest, mis aitavad luua eeldusi keskkonnatehnoloogia innovatsiooni arenguks ja lahendite rakendamiseks.

Tabel 15. Erinevate poliitikainstrumentide mõju keskkonnatehnoloogilisele innovatsioonile (Kemp 2000)

Poliitika instrument	Üldised omadused	Kasutamise eesmärk	Kasutamise kontekst
Tehnoloogiapõhised keskkonnastandardid	- Enamikel juhtudel efektiivne kui kasutatakse sobivaid rakendamismeetodeid. - Ühtsed standardid tekitavad ebaefektiivsust kui saastajad on väga erinevad.	Tehnoloogia rakendamine ja sellest tulenev innovatsioon	Kui erinevused reostuse kõrvaldamise piirkuludes on väikesed ja majanduslikult mõistlikud lahendused keskkonnaprobleemidele on saadaval
Tehnoloogiast tulenevad standardid	- Efektiivsed, sest suunavad tööstuste tähelepanu keskkonnaprobleemile - Oht sundida tööstust investeerima ülikallitesse ja väheoptimaalsetesse	Tehnoloogiline innovatsioon	- Kui tehnoloogilised võimalused on saadaval ja neid on võimalik arendada piisavalt madalate hindadega - Kui on saavutatud konsensus sobiva nõue-

	tehnoloogiatesse - Ei pruugi olla alati usaldusväärsed		tele vastava tehnoloogia osas
Innovaatiliste lahendite õigustest loobumine	Sama tehnoloogiast tulenevate standardite juhtumiga	Tehnoloogiline innovatsioon	Kui tehnoloogilised võimalused on saadaval ja kui on ebakindlus parima võimaliku lahendi osas
Öko-maksud	- Tõhusad - Ebakindlus tööstuse tagasiside osas - Oht, et tekitatakse liiga nõrk ja kaudne stiimul - Keskkonnakaitse kogukulud tööstuse jaoks on tõenäoliselt kõrged - Piiratud poliitiline sobivus	- Taaskasutamine ja materjalide ning energia säästmine - Tehnoloogiline rakendumine ning sellest tulenev innovatsioon	- Väga erinevate saastajate jaoks, kes reageerivad hinnale - Kui on palju erinevaid tehnoloogiaid keskkonnavalase kasu saavutamiseks
Kaubeldavad load	- Tõhusad - Kuluefektiivsed, sest keskkonnavalane kasu saavutatakse madalaimate kuludega	Tehnoloogia innovatsioon ja rakendumine	- vt öko-maksude kommentaarid - Seire ja tehingute kulud ei tohiks olla liialt suured
Tehnoloogia lepingud ja memorandumid	- Ebakindlus, kas tööstus peab lepitust kinni; peaks olema täiendatud trahvidega mittevastavuse vältimiseks - Madalad administreerimiskulud	Tehnoloogia rakendumine	- Kui on palju saastajaid ja palju tehnoloogilisi lahendeid - Kui keskkonnavalase tulemuslikkuse seire on kallis
Teadus-arendustegevuse ja toetused	- Oht finantseerida teisejärgulisi projekte - Oht pakkuda liiga ootamatuid lahendusi kasutajatele	Tehnoloogiline innovatsioon	- Kui keskkonnatehnoloogia turgu ei eksisteeri ja edasise poliitika osas on ebakindlus - Kui on probleeme innovatsioonist saadavate kasude määratlemisega - Kui on olulised teadmiste ülejäägid - Kui on tegemist suure sotsiaalse kasuga ja vähese isikliku kasuga
Investeeringute toetused	- Ei ole vastavuses põhimõttega „reostaja maksab“ - Investeeringust võib kujuneda poliitiline vahend	Tehnoloogia rakendumine	Kui tööstused kannatavad teiste riikide väiksema mõjuga regulatsioonidest tuleneva konkurentsieelise tõttu
Kommunikatsioon (näiteks öko-märgis)	- Aitab suunata ettevõtete ja tarbijate tähelepanu keskkonnaprobleemidele ja nende võimalikele saadaolevatele lahendustele - Liiga vähe sundivat jõudu	Tehnoloogia rakendumine	- Kui on tegemist vähese keskkonnateadlikkusega - Kui info liikumine on takistatud

Võrgustike haldamine	- Aitab luua õppimise ja infovahetuse klasteri ühiste tegevussuundade väljatöötamiseks ja teineteisest sõltuvate tegevuste määratlemiseks	Tehnoloogia rakendumine ja innovatsioon	Kui info liikumine organisatsioonide vahel on takistatud
Ühiskondlikud debatid keskkonnaküsimustes	- Nõuab protsessidest ja toodetest tehnoloogilist arusaamist	- Ühise arusaamise tekkimise stimuleerimiseks, väärtuste ja põhimõtete süsteemi mõistmiseks - Teineteisemõistmise parandamine	Vastuolulisus probleemide ja lahendite osas
Jätkusuutliku tulevikuga seotud uuringud	- Avardab hinnangute andmisega seotud protsesse - Täiustab strateegilist suunda	- Et saada aru jätkusuutlikest võimalustest (lisaks öko-efektiivsusele) - Et muuta kinnisideid	
Eesmärkide määratlemine ja suunava planeerimise kasutamine	Tekitab selgust ja strateegilisi suundi	Ettevõtete ootuste kujundamine ja strateegiliste otsuste juhtimine	
Erinevate mänguteooriate rakendamine osapoolte huvide modelleerimiseks		Radikaalne innovatsioon koos piisava jätkusuutlikkusega, mis ei paku kõigile parimat lahendust	Kui kaasatakse ka näiteks oligopole keskkonnaküsimuste strateegiliste otsuste tegemiseks
Strateegilise niši juhtimine		Radikaalsest innovatsioonist õppimiseks ja koosarenemise stimuleerimiseks	- Konkreetsetelt tehnoloogilistelt lahendustelt jätkusuutlikele süsteemidele üleminekuks

Konkreetsed soovitusi ühe või teise instrumendi rakendamiseks ei ole tänases olukorras korrektne anda, küll aga tuleks eelduste loomisel nimetatud instrumentidest lähtuda. Vajalike instrumentide kujundamisel tuleb vaadelda eraldi tehnoloogiavaldkondi ning tehnoloogia arendajate vajadusi, eelkõige tulenevalt vähesest keskkonnatehnoloogia arendajate arvust. Samas ei tohiks jätta eelduste loomisel ühtki instrumenti tähelepanuta ning tuleb tegeleda paljude instrumentide samaaegse rakendamisega. Viimasest tulenevalt on Eesti turul keskkonnatehnoloogilise innovatsiooni tekitamiseks ja selle lahendite rakendamiseks täna eelkõige teadus- ja arendustegevusega seotud eesmärkide ja plaanide ühtlustamine, investeringute ühtlustamine ja korrastamine ning teavitustegevus. Tehnoloogiaga seotud standardite loomine ja tehnoloogiast tingitud standardite kehtestamine on kõiki EL-i liikmesriike hõlmav protsess, mida on Eestil raske mõjutada. Innovaatiliste lahendite omandiõigustest loobumine mõjutaks Eestis ainult mõningaid ettevõtteid, sest keskkonnatehnoloogia valdkonnas on suhteliselt vähe patente. Öko-maksudega olukorra reguleerimine on liialt ülepolitiseeritud ning majandusolukorra muutlikkust arvestades on tõhusaid tulemusi maksusüsteemide muutmisest või ka korrigeerimisest raske oodata. Ülejäänud instrumente on Eestis teatud määral ka rakendatud, kuid edasiseks tööks peaks ka nende osas olema ühtsete prioriteetide ja eesmärkide leidmine.

6.4 Eesti keskkonnatehnoloogiate atlase kontseptsioon

Käesoleva töö üheks eesmärgiks oli keskkonnatehnoloogilise innovatsiooni perspektiivsuundade ja pakutavate lahendite rakendusvalmiduse hindamine. Selle raames kaardistati keskkonnatehnoloogiaid arendavad ettevõtted, teadusasutused ja keskkonnatehnoloogia kasutajad ning moodustati keskkonnatehnoloogia atlase kontseptsioon koos kontaktandmete ja koostöösoovidega. Keskkonnatehnoloogia atlas on ülevaade keskkonnatehnoloogia arendajatest ja pakkujatest ning seda on võimalik kasutada Eesti keskkonnatehnoloogia arendajate omavahelise koostöö tõhustamiseks ja Eesti keskkonnatehnoloogiate tutvustamiseks teistes riikides. Samuti on atlase alusel võimalik avaliku sektori esindajatel saada paremat ülevaadet Eesti keskkonnatehnoloogiate sektorist ning selle põhjal planeerida sektoriga seonduvaid tegevusi.

Paljudes Euroopa riikides on sellised atlased olemas, näiteks:

- Austrias (<http://www.umwelttechnik.at>)
- Saksamaal (<http://www.lvi.de/pu/utf>)
- Norras (www.nortrade.com/index.php?cmd=branch&send_branch=139)
- Iirimaa (<http://www.envirocentre.ie>)
- Suurbritannia (http://www.eisu.org.uk/default.asp?V_ITEM_ID=51)

Atlasi tutvustatakse nii veebiversioonis kui ka trükistena. Tervet EL-i hõlmav keskkonnatehnoloogia atlas on ühendatud kaardirakendusega ning avaldatud Euroopa Keskkonnaagentuuri kodulehel: http://technologies.ew.eea.europa.eu/atlas_map. Sellelt kodulehelt võib vaadata keskkonnatehnoloogiate arendajate paiknemist Euroopa kaardil. Eesti lähinaabrid Rootsi, Soome, Läti ja Leedu torkavad kaardil silma soliidse esindatusega. Praegu on Eesti kohal praktiliselt valge laik, mida käesoleva töö tulemusena on võimalik täita sisukate andmetega.

Töö käigus koguti Eesti keskkonnatehnoloogia arendajate atlase infomaterjal ning see on esitatud lisas.

Atlase kirjed on jaotatud vastavalt keskkonnatehnoloogia arendajate rollidele järgmiselt:

- keskkonnatehnoloogiaid arendavad teadusasutused
- keskkonnatehnoloogiaid arendavad ettevõtted
- keskkonnatehnoloogia kasutajad

Suuremad keskkonnatehnoloogiate kasutajad võivad olla ka osaliselt arendaja rollis, kuid tavaliselt tehakse kohandusi oma tarbeks ja turul muudele huvilistele teenuseid ja tooteid ei pakuta.

Seega on keskkonnatehnoloogia kasutajate näol tegemist arendajate reserviga, kust ärimudeli muutumisel või piisavalt atraktiivse idee korral võiks tekkida uusi ja pikaajalise kasutaja kogemusega keskkonnatehnoloogia arendajaid. Ettepanekud keskkonnatehnoloogiate atlase edasiseks kasutamiseks on esitatud käesoleva töö kokkuvõttes.

6.5 Peamised allikad keskkonnatehnoloogia arendamise ja rakendamise rahastamiseks



Lühitutvustus

Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus on Eesti riikliku ettevõtluse tugisüsteemi üks suurimaid institutsioone, mis pakub ettevõtjatele, teadusasutustele, avalikule ja kolmandale sektorile finantseerimistooteid, nõustamist, koostöövõimalusi ja koolitust.

EAS tegutseb aktiivselt viies valdkonnas: Eesti ettevõtete konkurentsivõime suurendamine välisturgudel, välismaiste otseinvesteeringute kaasamine, turismiekspordi ja siseturismi arendamine, tehnoloogiaalaste ja innovaatiliste toodete ja teenuste väljatöötamine ning Eesti ettevõtete ja ettevõtluskeskkonna arendamine, samuti üldine ettevõtlusteadlikkuse tõstmine. Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus on üks Euroopa Liidu struktuurifondide rakendus-institutsioone Eestis, olles peamine ettevõtjale suunatud toetus- ja arendusprogrammide pakkuja.¹⁹

Toetused	<p>Perioodil 2007-2013 suunatakse Eestisse kokku 53,2 miljardit krooni. Struktuurifondide kasutamise aluseks on "Riikliku struktuurivahendite kasutamise strateegia 2007-2013" ning valdkondlikud rakenduskavad. Näited EAS-i meetmetest, mille raames on võimalik keskkonnatehnoloogia arendajate finantseerimine.²⁰</p> <ul style="list-style-type: none">- Teadmiste ja oskuste arendamise toetus; Teadmiste ja oskuste arengu-programm- Arendustöötajate ettevõtetesse kaasamise toetus- Alustavate ettevõtja stardi- ja kasvutoetus- Eksporditurunduse toetus- Ühisturunduse toetus- Välismessi toetus- Klasterite arendamise toetus- Tööstusettevõtete tehnoloogiainvesteeringute toetus- T&A projektide toetamine (uute toodete, teenuste ja tehnoloogiate arendamise toetamine)- Keskkonnatehnoloogiate arendamise toetus- Tehnoloogia arenduskeskuste toetamine- SPINNO+ (teadmiste ja tehnoloogiasirde toetamine)
Kellele suunatud	Ettevõtjad, teadusasutused, avalik ja kolmas sektor
Kuidas taotleda	Info veebilehel www.eas.ee või EASi konsultantidelt.

Sihtasutus Archimedes

Lühitutvustus

Seitsmes raamprogramm (FP7) tähistab Euroopa Liidu teadusuuringute ja tehnoloogiaarenduse seitsmendat raamprogrammi. Programm on EL-i peamiseks teadusuuringute rahastamisvahendiks ja viiakse ellu **perioodil 2007–2013**

Toetused

Toetuse suurusel ei ole kindlat ülem- ega alampiiri. Valdav osa eelarvest on ettenähtud suurtele ühisprojektidele, mille toetussummad eurodes ulatuvad kümnetesse miljonitesse. Leidub ka väiksemaid instrumente. Mõnede tegevuste kulud kaetakse täielikult, enamasti on vaja 25—75%

¹⁹ <http://www.eas.ee/?id=7>

²⁰ <http://www.eas.ee/?id=3471>

omafinantseeringut.

Valdkonnad

- **Koostöö** – toetab tööstus- ja akadeemiliste ringkondade vahelist koostööd, saavutamaks juhtpositsiooni tehnoloogia võtmevaldkondades.
- **Ideed** – toetab teaduse eesliinidel läbiviidavaid põhiuuringuid (rakendajaks on Euroopa teadusuuringute nõukogu).
- **Inimesed** – toetab nii Euroopast kui ka väljastpoolt pärit teadlaste mobiilsust ja karjääri arengut.
- **Võimekus** – aitab väljaarendada võimekust, mida Euroopa vajab eduka teadmiste põhise majanduse ülesehitamiseks.
- **Tuumaenergiaalased teadusuuringud (Euratori programm)** – arendab Euroopa tuumalõhustamise ning -sünteesi alast võimekust.

Koostöö valdkond

Koostöö programmi alusel antakse uurimistoetusi rahvusvahelistele koostööprojektidele kogu Euroopa Liidus ja väljaspool seda. Programm edendab teadmiste ja tehnoloogia progressi 10 teemavaldkonnas, mis vastavad peamistele teadus- ja uurimistegevuse valdkondadele (**sealhulgas keskkond**).

Programm „Keskkond“

- **Kliimamuutus, reostus ja ohud** (surve keskkonnale ja kliimale; keskkond ja tervis; looduslikud ohud)
- **Loodusvarade säästev haldamine** (looduslike ja inimtegevusega loodud ressursside säilitamine ja säästev haldamine ning bioloogiline mitmekesisus; merekeskkonna haldamine)
- **Keskkonnatehnoloogia** (keskkonnatehnoloogia loodusliku ja kultuurkeskkonna jälgimiseks, simuleerimiseks, kahjude ennetamiseks ja leevendamiseks, kohandamiseks, parandamiseks ja taastamiseks; kultuuripärandi kaitse, säilitamine ja väärtuslikumaks muutmine; tehnoloogia hindamine, kontrollimine ja katsetamine)
- **Maapinna kaugeire ja hindamise vahendid** (maa ja ookeani vaatlussüsteemid, keskkonna ja säästva arengu jälgimise meetodid; säästva arengu prognoosimisüsteemid ja hindamisvahendid)

Kellele suunatud

Seitsmendas raamprogrammis osalemine on avatud väga paljudele erinevatele organisatsioonidele ja eraisikutele. Ülikoolid, teadusuuringute keskused, rahvusvahelised korporatsioonid, VKEd (väikese ja keskmise suurusega ettevõtjad), riiklikud haldusorganid ning isegi eraisikud üle kogu maailma – kõigil neil on võimalik RP7-s osaleda. Olenevalt kõnealusest teadusiniitsiatiivist kehtivad osalemiseks erinevad reeglid.

Kuidas taotleda

Projekti saab esitada ainult konkreetsele projektikonkursile. Need on avalikud ning tähtajalised. Projekt peab täpselt vastama nii konkursi teemale kui vorminõuetele. Projektikonkurss on tüüpiliselt avatud 3 kuud. Taotlust menetletakse 2–3 kuud, lepingu üle peetakse läbirääkimisi 3–4 kuud. Maksegraafik fikseeritakse lepingus, esimene väljamakse saab toimuda kõige varem 2 kuud pärast lepingu sõlmimist. Seega nõuab kogu protsess konkursi väljakuulutamist kuni esimese makseni vähemalt 10 kuud.



Lühitutvustus

Põhitegevused on keskkonnakasutusest laekuva raha suunamine keskkonnaprojektidele, Euroopa Liidu Euroopa Regionaalarengu Fondi (ERF) ja Ühtekuuluvusfondi (ÜF) keskkonnaprojektide rakendusüksuse ülesannete täitmine ning keskkonnalaenu taotlemise võimaldamine. **KIKi eesmärk** on avalike vahendite eesmärgipärane ja sihtotstarbeline kasutamine keskkonna valdkonnas.

KIK kuulub Rahandusministeeriumi haldusalasse ning tegutseb alates

2006. aastast keskkonnatasude seaduse alusel.

Toetused Keskkonnaprogramm – keskkonnatasudest laekuva raha suunamine keskkonnaprojektide arendamiseks
ERF ja ESF – Euroopa Regionaalarengu Fondi ja Euroopa Sotsiaalfondi raha suunamine keskkonnaprojektide arendamiseks
Ühtekuuluvusfond – Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfondi raha suunamine keskkonnaprojektide arendamiseks
Laenud – laenud keskkonnaprojektide arendamiseks

Keskkonnaprogramm²¹

Eesmärgid

- loodusvarade kasutamisega seotud keskkonnakahjustuste likvideerimine, keskkonnaseisundi taastamine, taastuvate loodusvarade looduslikule taastumisele kaasaaitamine, taastumatute loodusvarade täiendavate varude alased ning jäätmete taaskasutamise võimaluste uuringud;
- keskkonnaseisundi jälgimine, saastamist vähendavate keskkonnakaitseliste abinõude rakendamine, keskkonnauuringute ning loodusobjektide kaitse korraldamine;
- keskkonna saastamist põhjustavate saastekollete likvideerimisele või keskkonna endise seisundi taastamisele suunatud tegevus, kaitsealuste liikide poolt tekitatud kahju hüvitamine.

Taotlemine Projekti taotlusi võtab KIK vastu kolm (3) korda aastas.

Projektide taotlused tuleb esitada KIKile üldjuhul 15. märtsiks, 15. juuliks või 15. novembriks. Taotluste esitamise tähtaeg kuulutatakse välja KIKi ja Keskkonnaministeeriumi kodulehel kuu aega enne tähtaega. Maakonnas elluviidavate projektide taotlused tuleb esitada KIKi maakondlikesse esindustesse. Mitmes maakonnas korraga toimuvate projektide puhul tuleb taotlus esitada KIKi vastavasse maakondlikku esindusse, kus taotleja ise asub. Üleriigiliste projektide taotlused tuleb esitada KIKi Tallinna kontoris. Taotluse menetlemis- ja otsustusprotsess kestab ligi 4 kuud.

ERF ja ESF periood 2007-2013

Meetmed Looduse mitmekesisuse säilitamine
Keskkonnahariduse infrastruktuuri arendamine
Elukestev õpe
Keskkonnaseire arendamine
Keskkonnajäreelvalve rakendamine
Keskkonnavalasteks häireolukordadeks valmisoleku parandamine
Taastuenergiaallikate laialdasem kasutamine ja välisõhu kaitse

Kellele suunatud Toetuse saajad on meetmeti erinevad, varieerudes kohaliku omavalitsuse üksustest ja riigiasutustest äri- ja mittetulundusühinguteni.

Kuidas taotleda Toetust on võimalik saada sõltuvalt projekti toimumispiirkonnast ja taotlejast kuni 100% ulatuses investeeringu maksumusest.

Nõu ja abi taotluste täitmisel saab taotlemise perioodi vältel KIKist telefonidel 627 4196 ja 627 4175 või e-kirja teel aadressil info[at]kik.ee

²¹ <http://kik.ee/?op=body&id=9>

Ühtekuuluvusfond periood 2007-2013

Meetmed	Veemajanduse arendamine Jäätmekäitluse arendamine
Kellele suunatud	kohaliku omavalitsuse (enamus) osalusega äriühingud ja sihtasutused; kohaliku omavalitsuse asutatud sihtasutused; riikliku infrastruktuuri omanikud ja haldajad; riigi osalusega ettevõtted; keskkonnakaitse ja transpordiga seotud riigiasutused; mittetulundusühingud ja sihtasutused. Finantseeritav infrastruktuur peab kuuluma avalikule sektorile.
Kuidas taotleda	Ühtekuuluvusfondi toetust võivad saada projektid, mis: toetavad Eesti keskkonnastrateegia täitmist valdkondades, mis langevad kokku Ühtekuuluvusfondi sihtidega, sh säilitavad, kaitsevad ja/või parandavad keskkonna seisundit ning kaitsevad elanikkonna tervist või edendavad kaalutletud ja ratsionaalset loodusvarade kasutamist; Toetuse saamiseks peavad projektid ette nägema ja järgima EL-i keskkonnavalaseid põhimõtteid: ettevaatusprintsipi, ennetusmeetmete võtmist, reostuse kõrvaldamist reostuskoldes, "saastaja maksab" põhimõtet. Toetust võivad saada ka projektid, mis on kavandatud selleks, et täita EL-is kehtivad kvaliteedinõudeid ja tehnilisi spetsifikatsioone ning millel on piisav õiguslik ja halduslik raamistik.

Laenud

Valdkonnad	Sihtasutus Keskkonnainvesteeringute Keskus annab sihtotstarbelist laenu omavahendite arvelt. Laen on ennekõike mõeldud keskkonnakaitseks investeringuteks ja keskkonda säästmist ja taastamist aitavate projektide arendamiseks.
Kellele suunatud	Laenu taotlejaks võivad olla kõik juriidilised isikud, kellel on seadusest tulenev õigus laenu võtta.
Kuidas taotleda	KIKist antava laenu summal on järgmised piirangud: <ul style="list-style-type: none">• mitte väiksem kui EUR 30 000• mitte suurem kui EUR 1 900 000 Tingimuseks, et laenusumma ei ole suurem kui 75% kogu projekti maksumusest.

Intress

Intressimäär koosneb kahest komponendist:

- Kuue (6) kuu Euribor, mis fikseeritakse laenu andmise otsuse kuupäeval ja edaspidi kaks korda aastas - 01. märtsil ja 01. septembril;
- Riskimarginaal, mis fikseeritakse igale laenusajaale sõltuvalt krediitdivõimelisuse analüüsi tulemustest, kooskõlas KIK-i nõukogu poolt kehtestatud määradega.

Tähtaeg

Laenu annab KIK perioodiks kuni 15 aastat, erandkorras maksimaalselt kuni 20 aastat.
KIKi võimaldab maksepuhkust kuni 5 aastat, erandkorras maksimaalselt

kuni 10 aastat.

Tagatis

KIK annab laenu ainult tagatise olemasolul, milleks on asutuste ja ettevõtete puhul kinnisturegistris registreeritud vara, mis on hinnatud pankade poolt aktsepteeritava kinnisvarahindaja poolt ning millele saab sättida I vaba järjekoha hüpoteegi eeldusel, et vara väärtus katab kõik nõuded 1,3-kordselt. Kohalike omavalitsuste puhul on tagatiseks eelarvetulu.



www.kredex.ee

Lühituvustus:

Kredex on loodud 2001. aastal Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi poolt eesmärgiga parandada väike- ja keskmise suurusega ettevõtete rahastamisvõimalusi, maandada ekspordiga seotud krediidiriske, võimaldada inimestel rajada või renoveerida oma kodu ja arendada energiasäästlikku mõtteviisi.



www.arengufond.ee

Lühituvustus:

Eesti Arengufond on Riigikogu poolt ellu kutsutud ekspertorganisatsioon, mille eesmärk on algatada ja toetada Eesti majanduses ja ühiskonnas muutusi, mis aitavad majandusstruktuuri ajakohastada, ekspordi kasvu tagada ning kõrget kvalifikatsiooni nõudvaid töökohti luua. Nimetatud eesmärkidel teostab Arengufond koos erasektoriga põhikapitaliinvesteeringuid alustavatesse ja kasvule orienteeritud tehnoloogiaettevõtetesse ning viib läbi arenguseiret.

Arengufondi kui riikliku riskikapitalifondi eesmärk on suurendada pakkumist investeerimisel väikestesse, kuid kasvuvõimelistesse ettevõtetesse. Arengufondi otstarve on olla kohal, kui ettevõttel on potentsiaali, kuid talle ei anta laenu või see on liiga kallis või kui ettevõtte tundub erakapitalile üksi investeerimiseks liiga riskantne. Arengufond ei jaga toetusi, vaid investeerib omakapitali, st tuleb osanikuks / aktsionäriks, jagades koos teiste ettevõtte omanikega riske ja tulusid. Selleks, et Arengufond ettevõttesse investeeriks, alati peab lisanduma kaasinvestor, kes on väljastpoolt ettevõtte senist omanike ringi. See tuleneb Arengufondi seadusest. Arengufondi osalemine peab andma julgust kaasinvestoritele. Samas lisanduv erakapital annab tunnistust ettevõtte investeerimiskõlblikkusest

Lühituvustus:



<http://www.etf.ee/>

Eraõiguslik juriidiline isik (Sihtasutus Eesti Teadusfond) on riigiasutuse Eesti Teadusfond õigusjärglane. Sihtasutuse asutaja on Vabariigi Valitsus, kelle asutajaõigusi teostab Haridus- ja Teadusministeerium. Sihtasutuse eesmärk on teadusuuringute finantseerimine grantide eraldamise teel ja sellekohase teaduspoliitika elluviimine, samuti riigieelarveväliste vahendite hankimine teadusuuringute finantseerimiseks.

Sihtasutus organiseerib iga-aastaseid avalikke grantide konkursse, kus töörühmad ja üksikisikud võivad taotleda toetust uurimisprojektide täitmiseks. Sihtasutuse koduleheküljel on olemas teave Teadusfondi ja tema tegevuse kohta, sealhulgas grantide taotlemise juhend, muu grantide taotlemiseks ja aruandluseks vajalik info ning väljaantud grantide nimekirjad.

7. Kokkuvõte ja ettepanekud

Käesoleva töö eesmärk on analüüsida keskkonnatehnoloogilise innovatsiooni perspektiivsuundi ja pakutavate lahendite rakendusvalmidust.

Keskkonnatehnoloogia on defineeritud kui tehnoloogia, mis võimaldab säästa loodusressursse ja/või vähendada saastet ja jäätmeheidet. Innovaatilisteks loetakse uudeid keskkonna- ja majanduslikku kasu pakkuvaid lahendeid.

Keskkonnatehnoloogiate arendamine on üle-euroopaline tegevus, selle suunamiseks on koostatud EL-i tasandil tegevuskava, mis keskendub kolmele põhitegevusele – uurimistulemuste paremale rakendamisele, turutingimuste parandamisele uurimistulemuste paremaks rakendamiseks ning globaalsele tegutsemisele. Tegemist on horisontaalse poliitikaga, mis seob kokku mitmed teised EL-i strateegiad, tegevuskavad ja plaanid. Keskkonnatehnoloogia arendamist toetavad ka Euroopa tehnoloogiaplatvormid, mis keskenduvad tehnoloogiate perspektiivsete arengusuundade väljatöötamisele.

Eestis on keskne strateegia Jätkusuutlik Eesti 21 aastani 2030, mille põhivaldkondadeks on kliimamuutused ja puhas energia, säästev transport, säästev tarbimine ja tootmine ning loodusressursside säilitamine. Keskkonnaministeeriumi algatusel on koostatud ka teekaart, mille eesmärk on hõlbustada keskkonnatehnoloogiate arendamist Eestis.

Käesolevas töös on kasutatud rakendusvalmite keskkonnatehnoloogilise innovatsiooni lahendite turundusliku analüüsi raames tehtud küsitlust. Uuringu jaoks koostatud valim hõlmab ligikaudu 80 keskkonnatehnoloogiat arendavat ettevõtet ja teadusasutust ning 50 kasutajat. Tehnoloogiad on jagatud järgmistesse kategooriatesse: energiategnoloogiad, biokütused, materjalide tehnoloogiad, veekaitse, jäätmekäitlus, välisõhukaitse, info- ja kommunikatsioonitehnoloogiad, keskkonnaseire seadmed ning konsultatsioonid.

Kasutajate suutlikkus innovaatilisi lahendeid kasutusele võtta sõltub keskkonnatehnoloogia turu arenguetapist. Eesti on läbinud turu kujunemise ja infrastruktuuri arendamise ning on jõudmas õiguslike regulatsioonide rakendamise etappi. Viimast iseloomustab keskendumine ainult õigusaktide miinimumnõuete täitmisele. Eesti kasutajate suutlikkust takistavaks teguriks on seega alles õigusliku regulatsiooni etappi jõudnud turg ning lisaks madal keskkonnateadlikkus ja vähene sotsiaalne vastutus.

Arendajate poolt pakutava keskkonnatehnoloogia rakendamise seisukohalt on oluline, et kasutajatel on piisavalt ressursse selle kasutuselevõtuks. Viimastel aastatel on rakendajad saanud suures ja kasvavas mahus toetusi. Infrastruktuuri investeeringud ei ole aga reeglina tehnoloogiliselt väga innovaatilised, vaid keskenduvad pigem nõ „betooni“ ja välisriikidest ostetud odavate tüüplahenduste ostmisele. Kuna infrastruktuur betoonbasseinide, torustike, puhastite vms näol saab lähiaastatel valdavalt valmis, siis suurema keskkonnaefekti saavutamiseks kasvab nõudlus innovaativsemate tehnoloogiliste lahenduste järele.

Eestis pakutavad keskkonnatehnoloogilised lahendid on mitmekesised, kuid samal ajal väga ebaühtlaselt arenenud. Paljudes valdkondades on need alus- ja rakendusuuringute tasandil. Suure müügimahuga ettevõtete osakaal uuringu valimis on väike. Enam kui poolte ettevõtete müük viimase viie aasta jooksul jääb alla miljoni krooni.

Perspektiivsemad keskkonnatehnoloogia arengusuunad Eestis on energia-, biokütuste, materjalide ja jäätmekäitluse tehnoloogiad. Antud valdkondades on küllaldaselt nii alus- kui rakendusuuringuid ning lahendeid nii tootearenduse kui turuleviimise etapis. Keskkonnakaitse valdkonnaga seotud nõustamisteenused ei ole otseselt keskkonnatehnoloogilised tooted, kuid ilma teenusteta oleks perspektiivsete valdkondade areng aeglasem. Eestis takistab teenuste arendamist ettevõtete keskendumine koduturule. Eesti keskkonnatehnoloogiate arendamist toetaks oluliselt valdkonnaga seotud teenuste arendamine rahvusvaheliseks.

Innovatsiooni perspektiivsuunad maailmas on seotud energiatehnoloogiate, biokütuste ja materjalide tehnoloogiatega. Nimetatud kolme valdkonnaga on otseselt või kaudselt seotud ka kõik teised keskkonnatehnoloogiad. Näiteks jäätmekäitluse valdkonna tehnoloogiate arenguperspektiiv sõltub eelkõige materjalide kasutamise, taaskasutamise või kogumisega seotud tehnoloogiate arengust.

Peamisi eeldusi innovatsiooni tekkimiseks tuleb otsida poliitilisest tegevusraamistikust. Eelduste loomist tuleb alustada keskkonnatehnoloogiate selgest määratlemisest ja teadvustamisest arendajate ja kasutajate jaoks. Uuringu käigus läbiviidud intervjuud näitasid, et paljud arendajad ei tajunud end tegelikult keskkonnatehnoloogia valdkonna organisatsioonina.

Keskkonnatehnoloogiline innovatsioon ja lahendite rakendumine saab aset leida ainult siis, kui selleks on loodud nii arendajate kui ka kasutajate jaoks piisavalt selge ja motiveeriv tegevusraamistik. Erinevate meetmetena selles raamistikus tuleks Eestil senisest enam panustada teadus- ja arendustegevuse finantseerimisse, lahendite kasutamist toetavatesse investeeringutesse ning ühiskonna üldisesse teavitamisesse.

Eestis on kümneid väga võimekaid arendajaid nii ettevõtete kui teadus- ja arendusasutuste hulgas. Keskkonnatehnoloogiate süsteemse riigipoolse toetamisega võib valdkonnast mõne aasta jooksul saada oluline osa Eesti teadmispõhisest ja ekspordipotentsiaaliga majandusest.

Ettepanekud keskkonnatehnoloogia atlase kohta

- Avalikustada keskkonnatehnoloogia atlas keskkonnaministeeriumi kodulehel.
- Jagada ettevõtete profiilid gruppidesse vastavalt sellele, kas tegemist on keskkonnatehnoloogia arendajate või kasutajatega ning arendajad jagada omakorda gruppidesse vastavalt tehnoloogia valdkonnale (energiatehnoloogiad, biokütused jne). Lisada otsingumootor, millega on võimalik otsida ettevõtet või teadusasutust otsingusõna, valdkonna ja nime järgi.
- Lisada otsingumootor, millega on võimalik otsida arendajaid ja kasutajaid nii otsingusõnade abil kui kõigi standardiseeritud vastuste lõikes. Viimasel juhul jätta võimalus valida korraga mitu varianti (oluline nt olukorras, kus ettevõttel on huvi nii arenduse kui valmistoote faasis tehnoloogiate vastu). Eristada lihtsa otsingu ja põhjaliku otsingu võimalused.
- Saata uuringus osalenud ning profiili avalikustamisega nõustunud ettevõtete ja teadusasutuste esindajatele e-maili teel individuaalsed paroolid, millega on võimalik profiili muuta ja täiendada. Lisaks anda neile võimalus parool esimese kasutamise järgselt endale sobivaks muuta.
- Ettevõtete ja teadusasutuste esindajatele luua võimalus oma organisatsiooni profiili lisamiseks.
- Profiili lisamiseks võib kasutada rakendusvalmite keskkonnatehnoloogilise innovatsiooni lahendite turundusliku analüüsi lõppraportis (Hein, T. jt, 2008) kasutatud ankeete.
- Määrata keskkonnatehnoloogia atlase haldaja, kes profiilid üle vaatab ning teeb otsuse nende lisamise või väljajätmise kohta ning uuendab infot atlases.
- Luua võimalus profiili omanikule näha selle külastamise statistikat riikide lõikes.
- Lisada keskkonnatehnoloogia atlase veebilehele:
 - ülevaade Eesti ajakohastatud keskkonnatehnoloogiate nõudlusest;
 - valdkonnaga seotud sündmuste ja uudiste rubriik;
 - lingid rahastusallikate kodulehtedele;
 - ülevaade keskkonnatehnoloogia arendamise parimatest praktikatest ja edulugudest.
- Lisada atlase link erinevatele kogulehtedele nagu MKM, EAS, eco-net.ee jms.
- Atlase reklaamiks edastada ingliskeelsed voldikud kodulehe tutvustuse ja aadressiga EASi välisesindustesse, saatkondadesse ja kaubandus-tööstuskodadesse.

Ettepanekud avalikule sektorile kõigi keskkonnatehnoloogiate toetamiseks

- Luua keskkonnatehnoloogiate toetamise programm, mis võimaldab toetada nii tehnoloogiate arendamist kui ka rakendamist.
- Toetuste eelistatud sihtgrupp võiks olla väikesed ja keskmise suurusega ettevõtted, sest VKE-de poolt nimetatud peamised takistused on liiga kõrged innovatsioonikulud ja end turul sisseseadnud ettevõtete domineerimine (vt lk 18).
- Riigipoolsete toetuskeemide tõhusamaks rakendamiseks on vaja määratleda toetuspõhimõtted erinevas rakendusvalmiduse astmes olevale tehnoloogiale ning siduda arendamise protsess tervikuks, mis algab ettevõtjate poolt väljapakutud alus- ja rakendusuuringute teemadest, teadusasutuste ideede testimise rahastamisest, läheb edasi rakendusuuringute ja tootearendusega, abiga turule viimiseks ning lõpeb äriliselt edukate toodetega maailmaturul (vt lk 16).
- Keskkonnatehnoloogiate arendamise ja rakendamise toetamisel tuleks eelistada tehnoloogiaid, mis pakuvad suurimat keskkonnakasutust võimalikult lühikese tasuvusaja jooksul.
- Arendamisel tuleks jälgida alus- ja rakendusuuringute seoseid tootearenduse ja turule tulekuga ning vältida olukordi, kus alus- ja rakendusuuringute tasandil lahendite arendamine peatub. Selleks tuleks regulaarselt arendamist jälgida ja otsustada täiendavate toetusmeetmete vajadus.
- Eesti keskkonnatehnoloogiate tasuvust ja keskkonnamõju tuleb täiendavalt hinnata, et määrata Eesti jaoks suurimat majanduslikku ja keskkonnamõju omavad konkreetset tehnoloogiaid.

Ettepanekud suurema mõjuga keskkonnatehnoloogiate toetamiseks

- Keskkonna- ja energiatehnoloogiate üks segment on energiasääst, mille alla ühe konkreetse rakendusena kuulub passiivmaja kontseptsioon (vt lk 54-55). Passiivmaja võimaldab vähendada küttele kuuluva energia hulka kümnekordselt ja põhineb tavapäraste tehnoloogiate kombineerimisel, nagu ulatuslik soojustamine, külmasildade vältimine jne. Eestil on reaalsed võimalused saada passiivmajade arendamisel ja tootmisel juhtivaks piirkonnaks Skandinaavias ja Baltikumis, kui nimetatud segmendi tehnoloogia arendamist ja rakendamist süsteemselt toetada. Selleks peaks kokku leppima riikliku visiooni ning looma motivatsioonisüsteemi passiivmajade ja nende komponentide arendamiseks või ehitamiseks kogu Eestis.
- Passiivmajade arendamise motiveerimise üheks võimaluseks on avaliku sektori tellimused passiivmajade või nende piirkondade osas. Riiklik tellimus tekitaks kodumaise nõudluse, mis aitaks ka arendajatel ja ehitajatel kiiremini orienteeruda efektiivsete lahenduste pakkumisele, suurendada ekspordivõimet ning ehitussektori lisandväärtust.
- Passiivmajade laialdane ehitamine Eestis aitaks suurendada energiasõltumatust, vähendada fossiilsete kütuste kasutamist, suurendada tehnoloogiaarendust ja ekspordi, sest passiivmaja arendamise ja ehitamisega on seotud oluline osa majandusest sh arhitektid, ehitusmaterjalide tootjad, kütte- ja ventilatsiooniga tegelejad, majaehitajad jt.
- Biokütuste arendamise tehnoloogiate osas on Eesti potentsiaal kasutamata eelkõige puuduliku turunõudluse tõttu. Turunõudluse tekitamiseks ja tehnoloogia arendamise potentsiaali suurendamiseks tuleks koostada seni kasutamata rohumaadel biokütuste tooraine tootmise plaan. Eestil on eeldused saada üheks suuremahuliselt biokütuseid kasutatavaks maaks Euroopas, kui luua biokütuste tootmisahelas motivatsioonisüsteem nii tehnoloogia arendajatele kui ka kasutajatele.

Ettepanekud keskkonnatehnoloogia arendajatele

- Kõikidel arendajatel ja teenusepakkujatel tasuks koostada oma tehnoloogia rahvusvahelistumise strateegia. Suure potentsiaaliga on keskkonnatehnoloogiatega

seonduvad teenused, mille arendamine rahvusvahelisele tasemele tõstaks ka arendajate tegevuse tulemuslikkust.

- Arendajatel tasuks tutvuda tehnoloogiaplattformidega ning kaasajastada oma teadus- ja arendustöö eesmärgid üle-euroopalise tegevusega (vt lk 9). Koosõla tehnoloogiaplattformidega lihtsustab EL-i fondidest rahastatavate toetusmeetmete taotlemist tehnoloogia arendamiseks.
- Seoses intellektuaalomandi vähese kaitstusega tuleb kõikidel arendajatel pöörata suuremat tähelepanu oma tehnoloogia kaitsmise võimalustele, sh kasutada olemasolevaid EAS-i toetusmeetmeid.

Summary in English

The aim of this study was to analyse the perspectives of the environmental technology innovations. The environmental technology is defined as technology which enables to save natural resources and/or to decrease pollution and waste. The environmental technology solutions are considered to be innovative if there is economic incentive to implement the technology in addition to the positive environmental impact.

The main document concerning environmental technology development in the European Union is the Environmental Technology Action Plan, which is focused on three main activities: better application of research results, improvement of marketing conditions and global activities. In Estonia the main document regulating all other strategies and action plans concerning the environment is the Sustainable Estonia 21 strategy until the year 2030.

The methods used in the research were Internet-based questionnaire for environmental technology suppliers, developers and organisations on the demand side, interviews and analysis of the available statistics. The environmental technologies were divided into the following categories: energy technologies, bio fuels, chemical and material technologies, water pollution control, air pollution control, noise abatement, waste management, environmental monitoring technologies, information and communication technologies and environmental consulting services.

The number of respondents to the Internet-based questionnaire was approximately 130, half of which are the representatives of research institutions or enterprises that produce and/or develop environmental technology.

An important factor influencing the environmental technology users' financial capability to invest in the environmental technology solutions and hence the demand on the market is the financial support from European Union funds. In addition to that the development phase of the market is important. At the moment Estonian environmental technology market has passed the infrastructure development phase and moving into the implementation of legislation phase. In the given stage the main aim will be the better compliance with the existing legal requirements. Other factors hindering the capability of environmental technology users to start using the innovative environmental technology products and services are low level of environmental awareness and lack of social/environmental corporate responsibility as well as the weak results in the effectiveness of legal requirements.

Based on the present study there are several environmental technology developers in Estonia who have high capability to develop innovative environmental technologies. The general level of the innovativeness of the environmental technologies developed, however, is not very high. This for instance is quite clearly illustrated by the modest turnovers and the low number of intellectual property rights. Until now, most of the EU support in the field of environmental protection has been spent to the development of relevant environmental infrastructure. Investments to the infrastructure are mostly focused on the purchase of building materials and standardized technical solutions from abroad. When the infrastructure development will be finalised, the demand for more innovative solutions is expected to increase as the need to achieve better environmental effectiveness increases.

The Estonian environmental technology solutions are diverse but at the same time in different development stages. In some areas the technologies are in the phase of fundamental or applied research and on the other hand there are areas in which the products are already on the market but there are not enough R&D activities carried out to maintain their competitiveness. The development of the Estonian environmental technologies hasn't achieved the breakthrough, which is shown by the low percentage of companies with high sales figures in the study. More than half of these enterprises have sold environmental technologies for less than million kroons during the last five years.

The environmental technology areas with the highest development potential in Estonia are energy technologies, bio fuels, chemical and material technologies and waste management. Offering services in the environmental consulting area is hindered by focusing on the local market. In the global market, the areas with high potential are related to energy technologies, bio fuels and chemical and material technologies. All other environmental technology areas are directly or indirectly related to the aforementioned three areas.

The innovation and implementation of environmental technology solutions can take place if the framework for developers and users is sufficiently clear and motivating. Firstly there should be a clear definition and promotion of the environmental technology, since the interviews conducted for the present study showed that many environmental technology suppliers don't perceive themselves as an environmental technology organisation. As to the different measures in the political framework, there is higher need in Estonia to contribute to the financing of R&D work, investments supporting the implementation of environmental technology solutions and informing the society in this area.

With the help of systematic state support for developing the environmental technologies suitable for the market and achieving their competitiveness in the global market the environmental technology area has the potential to become in a few years an important part of the Estonian knowledge-based economy,

In the framework of this study, proposals for environmental technology atlas were presented. The proposals included making the atlas public in web, adding search engines to the atlas, adding the possibility for organisations to change their profile, adding information about the current state of the environmental technology market to the webpage and promoting the environmental technology atlas internationally.

Proposals for public sector

- It is advisable to create an environmental technology support program that would enable to support the development as well as the implementation of environmental technologies.
- The preferred target group of the environmental technology support measure should be small and medium-sized enterprises.
- In order to increase the efficiency of the state support schemes, the support principles for the environmental technologies in different development phases should be defined. Different stages of technology development process should be connected to form an integral whole, which begins with the fundamental and applied research ideas proposed by the entrepreneurs and financing testing the ideas in the research institutions, then moves on from the applied research and product development to marketing the product and ends with selling successful environmental technology products in the world market.
- The environmental technologies that enable the biggest environmental impact with the shortest feasibility period should be preferred in supporting the development and implementation of the environmental technology.
- In the development phases of the environmental technology the relation of fundamental and applied research with the product development and marketing should be monitored in order to avoid situations in which the development stops in the stage of fundamental or applied research.
- The cost-benefit and environmental impact analysis should be additionally conducted to determine the concrete environmental technologies enabling the highest economic and environmental impact.

Proposals for supporting the environmental technologies enabling the highest impact

- One of the segments of the environmental and energy technologies is energy saving technologies. One of the most specific applications of this technology is the passive

house. The principle of passive house enables to save energy on heating approximately ten times and it is based on combination of common technologies like insulating techniques, heat recovery, ventilation system optimization etc. Estonia has realistic opportunities to become a leading developer and producer of passive houses in the Scandinavian and Baltic area if the development in this segment is systematically supported. For achieving it, a national vision and motivation system for developing and building passive houses should be created.

- One possibility for motivating the development of passive houses is placing orders from the public sector for the building of passive houses. Public sector demand would create local demand, which would help the developers and builders to orientate faster on offering effective solutions and increase export potential as well as the added value of the building sector.
- The widespread building of passive houses would increase the Estonian energy independency, reduce the use of fossil fuels, increase the technology development and export because a large part of the economy like architects, producers of building materials, enterprises operating in the field of heating and ventilation, building companies etc is related to the development and building of the passive houses.
- The development potential of bio fuels is not used in Estonia mainly due to the insufficient demand. In order to create the demand and increase the technology development potential, there should be a plan of producing the raw material of bio fuels on unused grassland. Estonia has the potential to use bio fuels in high volume if a motivation system in the production cycle of bio fuels will be created for developers as well as users.

Proposals for environmental technology developers

- All environmental technology developers and enterprises offering services should create an internationalisation strategy of their technology. Services related to the environment have a high potential and their development would also improve the results of the environmental technology developers.
- The environmental technology developers should get acquainted with the technology platforms and to accord their R&D aims with the European level activities. Accordance with the technology platforms facilitates applying for the EU funds and financing measures for developing the technology.
- Related to the low level of intellectual property rights, all developers should pay more attention on the possibilities of protecting their technology.

Kasutatud kirjandus

- BERR. 2007. *Commission on environmental markets and economic performance: Report*. DEFRA (kodulehekülg). <http://www.defra.gov.uk/environment/business/commission/index.htm> (august 2008).
- Bijit, Bora, R. Teh. 2004. *Tariffs and Trade in Environmental Goods*. http://www.wto.int/english/tratop_e/envir_e/wksp_goods_oct04_e/teh_wto_e.ppt
- Coakley, T. Cunningham, D. Creedon, M. Gibson, C. O'Leary, E. 2005. *Synthesis Report: Investigation into why Existing Environmental Technologies are underused*. Environmental Protection Agency.
- European Commission DG Environment (Euroopa Komisjon). 2006. *Eco-industry, its size, employment, perspectives and barriers to growth in an enlarged EU*. European Commission DG Environment.
- Fontagné, L, Kirchbach, F, Mimouni, M. 2005. *An Assessment of Environmentally- related Non-tariff Measures*. Blackwell Publishing Ltd. (kodulehekülg) <http://www3.interscience.wiley.com/journal/118738282/abstract?CRETRY=1&SRETRY=0> (august 2008)
- Gibson, M.T. 2000. *Environmental Sustainability*. Chandos, Oxford.
- Hein, T jt. 2008. Rakendusvalmite keskkonnatehnoloogilise innovatsiooni lahendite turunduslik analüüs. HeiVäl Consulting. Keskkonnaministeerium.
- Henzelmann, T, Mehner, S, Zelt, T. 2007. *Innovative environmental growth markets from a company perspective*. Umweltbundesamt (kodulehekülg) www.umweltbundesamt.de (august 2008)
- Joint Environmental Markets Unit (JEMU). 2002. *Global Environmental Markets and the UK Environmental Industry: Opportunities to 2010*. JEMU
- Kemp, R. Pearson, P. 2007. *Measuring Eco-Innovation: Final Report MEI Project About Measuring Eco-Innovation*. UM-Merit (projekti kodulehekülg) <http://www.merit.unu.edu/MEI/> (august 2008)
- Keskkonnaministeerium. 2006. *Eesti keskkonnastrateegia aastani 2030*. Keskkonnaministeerium (kodulehekülg). www.envir.ee (august 2008).
- Keskkonnaministeerium. 2006. *Eesti keskkonnategevuskava aastateks 2007-2013*. Keskkonnaministeerium (kodulehekülg). www.envir.ee (august 2008).
- Kim, A. J. 2006. *Opportunities and Challenges in Liberalizing the Environmental Goods and Services Market: The Case of Developing Countries in Asia*. Journal of World Trade. Vol 40(3). 2006. lk 527-548.
- OECD. 2008. *Environmental innovation and global markets*. OECD (kodulehekülg) www.oecd.org (august 2008)
- OECD. 2007. *OECD science, technology and industry scoreboard 2007: Innovation and performance in the global economy*. OECD (kodulehekülg) www.oecd.org (august 2008)
- OECD. 2005. *Opening markets for environmental goods and services*. Policy Brief. September 2005. OECD (kodulehekülg) www.oecd.org (august 2008)
- OECD. 2005. *Achieving the Successful Transfer of Environmentally Sound Technologies: Trade-Related Aspects*. OECD (kodulehekülg) www.oecd.org (august 2008)

- OECD. 2000. *Environmental goods and services: An assessment of the environmental, economic and development benefits of further global trade liberalization*. OECD (kodulehekülj) www.oecd.org (august 2008)
- OECD, Eurostat. 1999. *The Environmental Goods and Services Industry : Manual for data collection and analysis*. OECD/Eurostat.
- Parve, Kaur. 2006. *Euroopa Komisjoni COM(2004)38final „Säästvat Arengut ergutavad tehnoloogiad: Euroopa Liidu Keskkonnatehnoloogiline tegevuskava“ elluviimise eeldused, võimalused ja takistused Eestis*. Keskkonnaministeerium.
- Rennings, K. 2000. *Redefining Innovation-Eco-innovation Research and the Contribution from Ecological Economics*. *Ecological Economics*, 32, 319-322.
- Riigikantselei. 2006. *Teadmistepõhine Eesti: Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia aastateks 2007-2013*. Riigikantselei (kodulehekülj). www.riik.ee (august 2008).
- SEI Tallinn. 2007. *Teel ökoloogilisema tootmispoliitika suunas: Öko-innovaatiliste keskkonnatehnoloogiate nõudlus ja pakkumus Eestis*. Keskkonnaministeerium.
- Selwyn, J, Leverett, B. 2006. *Emerging Markets In the Environmental Industries Sector*. DTI (kodulehekülj) www.dti.gov.uk (august 2008)
- Sjöholm, H. 2001. *Tehnoloogia ja konkurentsivõime. Töövahend ettevõtetele tehnoloogiastrateegia koostamiseks*. EAS Tehnoloogiaagentuur
- Tartu Ülikooli Tehnoloogiainstituut. 2003. *Tartu regionaalne innovatsioonistrateegia: Ettevõtete ning teadus- ja arendusasutuste koostöö uuring*. Tartu.
- Technopolis Consulting Group Belgium Sprl. 2008. *Arendustöö nõustamisteenus „Ettevõtete tehnoloogiainvesteeringute toetusprogrammi teostatavuse analüüs“*. Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium.

Lisad

Lisa 1. Partnerite loetelu

Alljärgnevalt on loetletud peamised koostööpartnerid ja kontaktisikud, kellega käesoleva töö koostamise raames konsulteeriti ning kes uuringus osalesid.

1. Joller, J. OÜ Energiatehnika
2. Viikna, A. TTÜ Polümeermaterjalide instituut
3. Linde, S. AS Laser Diagnostic Instruments
4. Puura, E. TÜ Tehnoloogiainstituut
5. Parre, K. TTÜ, Teadus- ja arendusosakond
6. Jagomägi, J. AS Regio
7. Mölder, E. AS Quattromed
8. Pikker, A. AS Tallinna Vesi
9. Siinmaa, A. AS Ökosil
10. Leppiman, A. Eesti Energia
11. Õunpuu, E. AS Elcogen
12. Laosma, K. OÜ Plastsys
13. Pöldemaa, M. AS Fixtec
14. Jegorov, A. OÜ Palu Steel
15. Reinmets, J. OÜ Monoliit
16. Männik, T. AS Eltron
17. Reintak, E. OÜ Logistics Consulting Group
18. Sibul, S. OÜ Keskkond & Partnerid
19. Noorvee, A. AS Alkranel
20. Riepulk, K. OÜ Roheline Mõte
21. Kaste, E. OÜ Anrebell
22. Kulp, E. OÜ Vertes
23. Kutsar, R. AS Pelletiküte
24. Raudsepp, R. OÜ Nordbiochem
25. Tarn, H. OÜ Neoterra Invest
26. Zub, S. OÜ Biopuhasti Abi
27. Madiberk, V. OÜ Tuuleenergia
28. Punning, K. OÜ Englo
29. Kotli, P. OÜ Biogold
30. Vihmand, M. OÜ Green Vironia
31. Roo, E. OÜ Renek Kemia
32. Habicht, J. OÜ Ecotech
33. Siirde, A. TTÜ Soojustehnika instituut
34. Munter, R. TTÜ Keemiatehnika instituut
35. Ploompuu, P. AS Eesti Energia
36. Toomsalu, J. OÜ IceTech Baltic
37. Tangsoo, U. OÜ Mirovar
38. Mushataq, A. Canadian City Gwadar
39. Chaudry, M. A. Association for Citizen Empowerment
40. Mukhtar, S. Karachi Dairy Farmers Association
41. Anser, M. Anser Dairy Farm
42. Khalid, M. Fibretech Composites
43. Mahmood, M. University of Engineering & Technology
44. Saeed, M. Sarkar Energy Ltd
45. Khan, M. I. German Technical Cooperation
46. Khokhar, K. M. Solar Solutions
47. Butt, M. A. Pakistan Mahine Tool Factory Limited
48. Haase, A. M. Government of Pakistan Ministry of Science and Technology
49. Ali, M. H. Government of Sindh Environment & Alternative Energy Department
50. Karim, T. S. Institute of Business Management
51. Noorani, H. Progressive Traders Ltd

Lisa 2. Keskkonnatehnoloogia atlas

Keskkonnatehnoloogia arendajad (Teadusasutused)

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Hoonete energiatõhususe tehnoloogiad
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Loodusressursside kasutamine, keskkonnatehnoloogia konsulteerimine, nõustamine, projekteerimine, energiatehnoloogiad, materjalide tehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Ehitus
Pakutavate teenuste liigid:	Konsultatsioon, eksperthinnang, uurimistöö
Müünud turgudel:	Eesti
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti
Koostöösoov:	Kõik EL riigid Ettevõtte, mis hakkaks keskkonnatehnoloogiat tootma, keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte
Keskkonnatehnoloogia:	Energiatõhusate hoonete projekteerimisele kaasa aitamine, hoonete energiatõhususe hindamine.
Positiivne keskkonnamõju:	Vähenenud küttekulud (maksimaalselt kuni 10 korda).
Ainulaadne müügiargument	Energiasäästliku hoone rajamise järjest suurenev kasumlikkus, mis on tingitud energia hinna tõusust.
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Rakendusuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TÜ Tehnoloogiainstituut
Kontaktisik:	Tõnu Muring
Telefoninumber / faks:	+372 737 4811, +372 5556 6988
E-posti aadress:	tonu.muring.001@ut.ee
Koduleht:	www.tuit.ut.ee/eet/

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Jäätmete taaskasutuse ja ohutuks tegemise tehnoloogiad
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse, jäätmekäitlus, loodusressursside kasutamine, keskkonnatehnoloogia konsulteerimine, nõustamine, projekteerimine
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Mäetööstus, jäätmekogumine, -töötlus ja -kõrvaldus, saastekäitlus ja muud jäätmekäitlustegevused
Pakutavate teenuste liigid:	Konsultatsioon, eksperthinnang, uurimistöö
Müünud turgudel:	Eesti
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti
Koostöösoov:	Kõik EL riigid
Keskkonnatehnoloogia:	Keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte Jäätmete reostuspotentsiaali, stabiliseerimise ja taaskasutusvõimaluste uuringud.
Positiivne keskkonnamõju:	Ettevõtte alanenud keskkonnamaksud jäätmete vähenemisest, täiendav tulu jäätmete taaskasutusest.
Ainulaadne müügiargument	Uurimisgrupi teadusliku tausta olemasolu, õigusaktide arvestamine töö planeerimisel, modelleerimiseks vajaliku tarkvara olemasolu.
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Rakendusuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TÜ Tehnoloogiainstituut
Kontaktisik:	Erik Puura
Telefoninumber/faks:	+372 737 4802, +372 506 9882
E-posti aadress:	erik.puura@ut.ee

Koduleht: www.tuit.ut.ee

Keskonnatehnoloogia nimetus: Tööstusjäätmetest taaskasutatavate pulbriliste materjalide valmistamine

Keskonnatehnoloogia valdkond: Jäätmekäitlus, materjalide tehnoloogiad

Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008): Põllumajandus, metsamajandus, kalapüük, töötlev tööstus, jäätmekogumine, -töötlus ja -kõrvaldus, materjalide taaskasutusele võtmine, kutse-, teadus- ja tehnikaalane tegevus

Pakutavate teenuste liigid: Konsultatsioon, eksperthinnang, uurimistöö, tootearendus

Müünud turgudel: Hispaania

Huivatud müügist turgudel: USA

Koostöösoov: Ettevõtte, mis hakkaks keskkonnatehnoloogiat tootma, keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte, investor

Keskonnatehnoloogia: Erinevat tüüpi tööstusjäätmete (trükkplaadid, plast, puit, komposiitplast, metall, keraamika jne) mehaaniline töötlemine desintegraatorjahvatuse teel koos samaaegse taaskasutatava materjali eraldamisega.

Positiivne keskkonnamõju: Mehaaniline töötlemistsükkel on kuiv ja sellega ei kaasne täiendavat veehooldust. Materjal ei kuumene töötlemisel üle, sest viibib jahvatustsoonis väga lühikest aega.

Ainulaadne müügiargument: Tööstusjäätmete peenestamine väikese energiakuluga ja tolmuvabalt.

Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus: Tootearendus, toote/teenuse turule viimise ettevalmistus

Intellektuaalne omand: Ei ole kaitstud

Organisatsioon ja struktuuriüksus: TTÜ Materjalitehnika instituut

Kontaktisik: Jaan Kers

Telefoninumber/faks: +372 507 1513

E-posti aadress: jaan.kers@gmail.com

Koduleht:

Keskonnatehnoloogia nimetus: Lahendused saasteainete lagundamiseks keskkonnas

Keskonnatehnoloogia valdkond: Veekaitse, jäätmekäitlus, pinnase kaitse, keskkonnauuringute seadmed ja vahendid, keskkonnatehnoloogia konsulteerimine, nõustamine, projekteerimine, biokütused, biotehnoloogiad

Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008): Põllumajandus, metsamajandus, kalapüük, mäetööstus, töötlev tööstus, veekogumine, -töötlus ja -varustus, kanalisatsioon, jäätmekogumine, -töötlus ja -kõrvaldus, materjalide taaskasutusele võtmine, saastekäitlus ja muud jäätmekäitlustegevused, haridus, kutse-, teadus- ja tehnikaalane tegevus

Pakutavate teenuste liigid: Konsultatsioon, eksperthinnang, ekspertiis, uurimistöö, tootearendus

Müünud turgudel: Eesti

Huivatud müügist turgudel: Eesti

Koostöösoov: Teadusasutus, ettevõtte, mis hakkaks keskkonnatehnoloogiat tootma, keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte, keskkonnatehnoloogia vahendaja/edasimüüja, investor

Keskonnatehnoloogia: Pinnase või vee mikrobioloogiliste näitajate analüüs ja eksperimentide läbiviimine eesmärgiga välja pakkuda optimaalseid lahendusi saasteainete lagundamiseks keskkonnas.

Positiivne keskkonnamõju: Jäätmete hulga vähendamine ja jäätmete kasutamine energia tootmiseks.

Ainulaadne müügiargument: Teaduslike ja rakenduslike lahenduste pakkumine.

Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus	Alusuuring, rakendusuuring, tootearendus
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TÜ Keemia instituut
Kontaktisik:	Toomas Tenno
Telefoninumber/faks:	+372 509 8638, +372 737 5181
E-posti aadress:	toomas.tenno@ut.ee
Koduleht:	

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Primaarenergia efektiivne kasutamine - elektri ja soojuse koostootmine
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Biokütused, energiatehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	
Pakutavate teenuste liigid:	Konsultatsioon, eksperthinnang, uurimistöö
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	
Koostöösoov:	Teadusasutus, ettevõtte, mis hakkaks keskkonnatehnoloogiat tootma, keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte
Keskkonnatehnoloogia:	Soojuse ja elektri koostootmine, koostootmiseseadmed (sise põlemismootor, gaasi- ja auruturbiinlahendused, erinevate kütuste kasutamine s.h kütuste gaasistamine), mudelarvutused.
Positiivne keskkonnamõju:	Primaarenergia efektiivne kasutamine, kütuse efektiivne kasutamine.
Ainulaadne müügiargument	
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus	Alusuuring, rakendusuuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TTÜ Soojustehnika instituut
Kontaktisik:	Andres Siirde
Telefoninumber/faks:	+372 620 3907
E-posti aadress:	asiirde@staff.ttu.ee
Koduleht:	

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Eesti oludesse sobiv prügilavee puhastustehnoloogia
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse, jäätmekäitlus
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Jäätmekogumine, -töötlus ja -kõrvaldus, saastekäitlus ja muud jäätmekäitlustegevused
Pakutavate teenuste liigid:	Uurimistöö
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	
Koostöösoov:	
Keskkonnatehnoloogia:	Eesti oludesse sobiv prügilavee puhastustehnoloogia.
Positiivne keskkonnamõju:	Saastekoormuse vähendamine.
Ainulaadne müügiargument	
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus	Rakendusuuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TTÜ Keskkonnatehnika instituut
Kontaktisik:	Enn Loigu
Telefoninumber/faks:	+372 620 2502

E-posti aadress: enn.loigu@ttu.ee
Koduleht: www.ttu.ee

Keskkonnatehnoloogia nimetus: Ökoloogiline taimekasvatuse
Keskkonnatehnoloogia valdkond: Pinnase kaitse, loodusressursside kasutamine
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008): Põllumajandus, metsamajandus, kalapüük
Pakutavate teenuste liigid: Tootearendus
Müünud turgudel: Eesti
Huviatud müügist turgudel:
Koostöösoov: Keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte Loodushoidlik taimekaitse (looduslike vaenlaste soodustamine, looduslikud taimekaitsevahendid).
Keskkonnatehnoloogia: Vähendab või hoiab ära sünteetiliste taimekaitsevahendite kasutamise ning nende jääkide tõttu tekkiva vee, mulla ja toidu saaste.
Positiivne keskkonnamõju:
Ainulaadne müügiargument
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus: Alusuuring, rakendusuurimise, tootearendus
Intellektuaalne omand: Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus: EMÜ Taimekaitse osakond
Kontaktisik: Marika Mänd
Telefoninumber/faks: +372 731 3396
E-posti aadress: marika.mand@emu.ee
Koduleht: pk.emu.ee/tk

Keskkonnatehnoloogia nimetus: Eesti ja selle lähiümbruse põhjavee kihtkonna hüdrogeoloogiline digitaalmudel
Keskkonnatehnoloogia valdkond: Veekaitse, loodusressursside kasutamine, Keskkonnauuringute seadmed ja vahendid, Keskkonnatehnoloogia konsulteerimine, nõustamine, projekteerimine
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008): Mäetööstus, töötlev tööstus, veekogumine, -töötlus ja -varustus, saastekäitlus ja muud jäätmekäitlustegevused, haridus
Pakutavate teenuste liigid: Konsultatsioon, eksperthinnang, ekspertiis, uurimistöö
Müünud turgudel: Eesti
Huviatud müügist turgudel: Eesti
Koostöösoov: Teadusasutus, keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte
Keskkonnatehnoloogia: Digitaalmudel, mille abil saab määrata Eesti ja selle lähiümbruse põhjaveekihtkonna igas punktis vee ja selle ingredientide liikumise suuna, kiiruse ja vooluhulga igal ajahetkel minevikus, praegusel hetkel ning prognoositavas tulevikus. Võimaldab hinnata põhjaveevaru ja selle kvaliteeti.
Positiivne keskkonnamõju: Võimaldab teadusliku põhjendatusega määrata põhjaveehaarete optimaalse töörežiimi ja kavandada meetmed põhjaveeressursside saastumise vältimiseks või juba tekkinud saaste leevendamiseks. Võimaldab hinnata põhjaveemajanduse vastavust EL veepoliitika raamdirektiivi nõuetele.
Ainulaadne müügiargument
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus: Alusuuring, rakendusuurimise, tootearendus, toode/teenus turul
Intellektuaalne omand: Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus: TTÜ Geoloogia Instituut
Kontaktisik: Leo Vallner

Telefoninumber/faks:	+372 443 3267, +372 5561 1326
E-posti aadress:	leo.vallner@qi.ee
Koduleht:	www.qi.ee/~vallner

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Puidust kui taastuvtoorainest saadud keemiaproductide vääristamine
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Loodusressursside kasutamine, biokütused, materjalide tehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Põllumajandus, metsamajandus, kalapüük, töötlev tööstus, jäätmekogumine, -töötus ja -kõrvaldus, materjalide taaskasutusele võtmine
Pakutavate teenuste liigid:	Uurimistöö, tootearendus
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti Kõik EL-i riigid
Koostöösoov:	Keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte, investor
Keskkonnatehnoloogia:	Puidust kui taastuvtoorainest saadud keemiaproductide vääristamine - puidu pürolüüsil saadud söe ja vedel-productide baasil keemiasaaduste arendamine. Puidu pürolüüsil suureneb väärtuslike productide saagis kuni 2 korda, mis viib tooraine efektiivsemale kasutamisele, kusjuures tooraineks sobivad ka puidujätmed.
Positiivne keskkonnamõju:	
Ainulaadne müügiargument	
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus	Rakendusuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TTÜ Põlevkivi instituut
Kontaktisik:	Jüri Soone
Telefoninumber/faks:	+372 620 2827
E-posti aadress:	jyri.soone@ttu.ee
Koduleht:	

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Põlevkivi productide vääristamine mootorikütusteks
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Loodusressursside kasutamine, energiatehnoloogiad, materjalide tehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Töötlev tööstus
Pakutavate teenuste liigid:	Uurimistöö
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti Kõik EL-i riigid USA, Jordania, Iisrael, Hiina, Maroko, Venemaa, Kasahstan, Ukraina, Valgevene, Mongoolia, Brasiilia, Kanada
Koostöösoov:	Keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte, investor
Keskkonnatehnoloogia:	Põlevkivi productide vääristamine mootorikütusteks - põlevkivi termilise töötlemise productide töötlemine vesiniku juuresolekul. Põlevkivi orgaanilise aine kasutuse osakaal suureneb kuni 1,5 korda.
Positiivne keskkonnamõju:	
Ainulaadne müügiargument	
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus	Alusuuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TTÜ Põlevkivi instituut
Kontaktisik:	Jüri Soone
Telefoninumber/faks:	+372 620 2827, +372 515 6263

E-posti aadress: jyri.soone@ttu.ee
Koduleht:

Keskkonnatehnoloogia
nimetus: Loomsete jäätmete töötlemissaaduste taaskasutus
Keskkonnatehnoloogia
valdkond: Jäätmekäitlus, biokütused, energiatehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades
(EMTAK 2008): Põllumajandus, metsamajandus, kalapüük,
jäätmekogumine, -töötlus ja -kõrvaldus, materjalide
taaskasutusele võtmine, saastekäitlus ja muud
jäätmekäitlustegevused
Pakutavate teenuste
liigid: Konsultatsioon, uurimistöö, tootearendus
Müünud turgudel:
Huviatud müügist
turgudel: Eesti
Kõik EL-i riigid
Koostöösoov: Keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte
Keskkonnatehnoloogia: Loomsete jäätmete töötlemissaaduste taaskasutus -
jäärskrasva ja lihakondijahu kasutamine energiatootmisel sh
nii elektri kui soojusenergia tootmisel, biokütuste
valmistamisel.
Positiivne
keskkonnamõju: Loomsete jäätmete töötlemise vedelate ja tahkete
Ainulaadne
müügiargument Tehnoloogia annab võimaluse võtta ka jääkide töötlemise
Keskkonnatehnoloogia
rakendusvalmidus Rakendusuuring
Intellektuaalne omand: Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja
struktuuriüksus: TTÜ Põlevkivi instituut
Kontaktisik: Jüri Soone
Telefoninumber/faks: +372 620 2827, +372 515 6263
E-posti aadress: jyri.soone@ttu.ee
Koduleht:

Keskkonnatehnoloogia
nimetus: Keskkonnasõbralikud biohüdroölid
Keskkonnatehnoloogia
valdkond: Veekaitse, pinnase kaitse, materjalide tehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades
(EMTAK 2008): Põllumajandus, metsamajandus, kalapüük, mäetööstus,
töötlev tööstus
Pakutavate teenuste
liigid: Konsultatsioon, uurimistöö, tootearendus
Müünud turgudel:
Huviatud müügist
turgudel: Eesti
Kõik EL-i riigid
Koostöösoov: Ettevõtte, mis hakkaks keskkonnatehnoloogiat tootma
Keskkonnatehnoloogia: Keskkonnasõbralikud biohüdroölid - taimsetel õlidel
põhinevad kompositsioonid, mida kasutatakse hüdrauliliste
vedelikena ehk biohüdroölidena tõste- ja muudes
hüdraulilistes seadmetes, eelistatavalt looduskeskkonnas
töötamisel.
Positiivne
keskkonnamõju: Biohüdroöli 100% biolagunevus sattumisel loodus-
Ainulaadne
müügiargument Isegi rikke või avarii korral ei tekitata loodusele
Keskkonnatehnoloogia
rakendusvalmidus Rakendusuuring
Intellektuaalne omand: Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja
struktuuriüksus: TTÜ Põlevkivi instituut
Kontaktisik: Jüri Soone
Telefoninumber/faks: +372 620 2827, +372 515 6263
E-posti aadress: jyri.soone@ttu.ee

Koduleht:

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Looduslike õlide hüdrogeenimine
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Biokütused, energiatehnoloogiad, materjalide tehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Põllumajandus, metsamajandus, kalapüük, töötlev tööstus, materjalide taaskasutusele võtmine
Pakutavate teenuste liigid:	Uurimistöö
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti Kõik EL riigid
Koostöösoov:	Keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte, investor
Keskkonnatehnoloogia:	Looduslike õlide hüdrogeenimine – ümberestardamis- protsesside asendamine hüdrogeenimisega.
Positiivne keskkonnamõju:	Saadavate biokütuste kütteväärtus tõuseb üle 10 %, väheneb õhusaaste kütuste põlemisel ja laieneb biokütuste tooraine baas.
Ainulaadne müügiargument	
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus	
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TTÜ Põlevkivi instituut
Kontaktisik:	Jüri Soone
Telefoninumber/faks:	+372 620 2827, +372 515 6263
E-posti aadress:	jyri.soone@ttu.ee
Koduleht:	

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	CO ₂ emissiooni vähendamine ning leeliselise jääktuha keskkonnaohtlikkuse vähendamine energeetikas
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Välisõhu kaitse, jäätmekäitlus, energiatehnoloogiad, materjalide tehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Mäetööstus, materjalide taaskasutusele võtmine, saastekäitlus ja muud jäätmekäitlustegevused
Pakutavate teenuste liigid:	Konsultatsioon, eksperthinnang, ekspertiis, uurimistöö
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti
Koostöösoov:	Riigid, mille energia- või muus tööstussektoris tekivad leeliselised jääkmaterjalid Ettevõtte, mis hakkaks keskkonnatehnoloogiat tootma, keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte, keskkonnatehnoloogia vahendaja/edasimüüja
Keskkonnatehnoloogia:	Leeliseliste energeetika jääktuhkade karboniseerimine suitsugaasidega, tulemuseks CO ₂ emissiooni vähendamine ning jääktuha keskkonnaohtlikkuse vähendamine selle ladustamisel energeetikas.
Positiivne keskkonnamõju:	Kõnealuse tehnoloogia rakendamisel näiteks Eesti põlevkivienergeetikas saab vähendada emiteeritavat CO ₂ kogust 10-12 ja 60-65% vastavalt selle üld- ja mineraalsest tekkest.
Ainulaadne müügiargument	Ettevõtte CO ₂ emissiooni vähendamine koos samas tootmises tekkiva tahke jäätme utiliseerimise ning keskkonnaohtlikkuse vähendamisega.
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus	Alusuuring
Intellektuaalne omand:	Kasulik mudel
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TTÜ Anorgaaniliste materjalide teaduslaboratoorium
Kontaktisik:	Rein Kuusik
Telefoninumber/faks:	+372 620 2801

E-posti aadress:	rein.kuusik@ttu.ee
Koduleht:	www.ttu.ee

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Jõgede veekvaliteedi modelleerimine
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse, loodusressursside kasutamine
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Põllumajandus, metsamajandus, kalapüük, haridus
Pakutavate teenuste liigid:	Konsultatsioon, eksperthinnang, ekspertiis, uurimistöö
Müünud turgudel:	Eesti
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti Soome
Koostöösoov:	Teadusasutus
Keskkonnatehnoloogia:	Tarkvara võimaldab hinnata jõgedesse suubuvat reostust ja planeerida meetmeid reostuse vähendamiseks.
Positiivne keskkonnamõju:	Jõevee kvaliteedi parandamine.
Ainulaadne müügiargument	
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus	Alusuuring, rakendusuuring, tootearendus
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TTÜ Mehaanikainstituut
Kontaktisik:	Anatoli Vassiljev
Telefoninumber/faks:	+372 620 2559, +372 5813 6243
E-posti aadress:	avasil@staff.ttu.ee
Koduleht:	deepthought.ttu.ee/mehinst/

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Mikrobioloogiliste protsesside kasutamine tööstuslike jäätmete vähendamiseks ja väärastamiseks
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse, jäätmekäitlus, pinnase kaitse, loodusressursside kasutamine, keskkonnatehnoloogia konsulteerimine, nõustamine, projekteerimine, biokütused, materjalide tehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Põllumajandus, metsamajandus, kalapüük, mäetööstus, jäätmekogumine, -töötlus ja -kõrvaldus
Pakutavate teenuste liigid:	Konsultatsioon, uurimistöö, tootearendus
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	
Koostöösoov:	Keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte, Investor
Keskkonnatehnoloogia:	
Positiivne keskkonnamõju:	
Ainulaadne müügiargument	
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus	Alusuuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TÜ Tehnoloogiainstituut
Kontaktisik:	Allan Nurk
Telefoninumber/faks:	+372 737 4836
E-posti aadress:	anurk@ebc.ee
Koduleht:	

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Metoodika veevõrgu lekete kiireks avastamiseks
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse, loodusressursside kasutamine, keskkonnatehnoloogia konsulteerimine, nõustamine,

Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	projekteerimine
Pakutavate teenuste liigid:	Veekogumine, -töötlus ja -varustus, kanalisatsioon, haridus, ehitus
Müünud turgudel:	Konsultatsioon, eksperthinnang, ekspertis, uurimistöö
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti
Koostöösoov:	Eesti
Keskonnatehnoloogia:	Itaalia, Soome
Positiivne keskkonnamõju:	Teadusasutus, keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte Algoritmid ja tarkvara, mis võimaldab koostada kalibreeritud veevõrgu arvutusmudeleid.
Ainulaadne müügiargument	Lekete vähendamine säästab veeresursse, pumplate töö energeetiline optimeerimine vähendab energiakulu.
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus	Alusuuring, rakendusuuring, tootearendus
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TTÜ Mehaanikainstituut
Kontaktisik:	Tiit Koppel
Telefoninumber/faks:	+372 620 2557, +372 512 1926
E-posti aadress:	tiit.koppel@ttu.ee
Koduleht:	www.ttu.ee/mehinst

Keskonnatehnoloogia nimetus:	Biomassi ja jäätmete anaeroobse kääritamise tehnoloogiad, biogaasi tootmine ja väärindamine
Keskonnatehnoloogia valdkond:	Jäätmekäitlus, loodusressursside kasutamine, keskkonnatehnoloogia konsulteerimine, nõustamine, projekteerimine, biokütused, energiatehnoloogiad, biotehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Põllumajandus, metsamajandus, kalapüük, töötlev tööstus, elektrienergia, gaasi, auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine, kanalisatsioon, jäätmekogumine, -töötlus ja -kõrvaldus, saastekäitlus ja muud jäätmekäitlustegevused
Pakutavate teenuste liigid:	Konsultatsioon, eksperthinnang, uurimistöö, tootearendus
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	
Koostöösoov:	Teadusasutus, ettevõtte, mis hakkaks keskkonnatehnoloogiat tootma, keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte
Keskonnatehnoloogia:	Ettevõtete biolagunevate kõrvalsaaduste ja jäätmete töötlemine anaeroobse kääritamise tehnoloogiaga eesmärgiga suurendada ressurside kasutamise efektiivsust, vähendada protsessi energiakulu, lühendada protsessi aega, parandada protsessi automaatjuhtimist ja minimeerida saastainete kogused.
Positiivne keskkonnamõju:	Kui kasutada Eesti biolagunevad kõrvalsaadused ja jäätmed ning täna kasutamata põllumaadelt toodetav biomass biogaasi tootmiseks, oleks võimalik toota ca 370 mln normaalkuupmeetrit biogaasi aastas, mis kasutatuna koostootmisjaamades võimaldaks toota elektrienergiat 924 GWh aastas (ca 10% elektri kogu tarbimisest Eestis) ja toodetav soojushulk oleks 954 GWh aastas.
Ainulaadne müügiargument	
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus	Alusuuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	EMÜ Põllumajandus- ja keskkonnainstituut
Kontaktisik:	Henri-Charles Dubourguier
Telefoninumber/faks:	+372 731 3136
E-posti aadress:	charles@emu.ee

Koduleht: www.emu-bioconversion.eu/

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Süsihappegaasi heitekoguste mineraalse sidumise ja geoloogilise ladustamise võimaluste hindamine. Süsihappegaasiga neutraliseeritud põlevkivituha ladustamine
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse, jäätmekäitlus, pinnase kaitse, loodusressursside kasutamine, keskkonnauuringute seadmed ja vahendid, keskkonnatehnoloogia konsulteerimine, nõustamine, projekteerimine, energiatehnoloogiad, materjalide tehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Mäetööstus, töötlev tööstus, elektrienergia, gaasi, auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine, jäätmekogumine, -töötlus ja -kõrvaldus, materjalide taaskasutusele võtmine, saastekäitlus ja muud jäätmekäitlustegevused, haridus, ehitus
Pakutavate teenuste liigid:	Konsultatsioon, eksperthinnang, ekspertiis, uurimistöö, tootearendus
Müünud turgudel:	Eesti Kõik EL-i riigid
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti Kõik EL-i riigid
Koostöösoov:	Teadusasutus, ettevõtte, mis hakkaks keskkonnatehnoloogiat tootma, keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte
Keskkonnatehnoloogia:	Optimaalne põlevkivi allmaakaevandamine - kadude vähendamine, maapinna püsivuse suurendamine, keskkonnasõbralik kaevandamine. Põlevkivitoodangu kvaliteedi tõstmine - CO ₂ , transpordikulude ning tootmisjäätmete ja jäätmete vähendamine.
Positiivne keskkonnamõju:	CO ₂ vähendamine, kaevandamiskadude vähenemine, maapinna püsivuse suurendamine, tuha ja aheraine ladustamise vähendamine.
Ainulaadne müügiargument	Keskkonnasõbralik kaevandamine.
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus	Alusuuring, rakendusuuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud, patent
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TTÜ Mäeinstituut
Kontaktisik:	Jüri-Rivaldo Pastarus
Telefoninumber/faks:	+372 620 3855
E-posti aadress:	pastarus@cc.ttu.ee
Koduleht:	mi.ttu.ee

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Lämmastiku bioloogiline ärastamine aktiivmuda protsessis madalatel temperatuuridel
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Kanaliseatsioon
Pakutavate teenuste liigid:	Konsultatsioon, uurimistöö
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti Leedu, Läti, Rootsi, Soome Kõik maad, kus on arvestatav talv: USA, Kanada, Norra, Island, Venemaa jt.
Koostöösoov:	Ettevõtte, mis hakkaks keskkonnatehnoloogiat tootma, keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte
Keskkonnatehnoloogia:	Aktiivmuda protsessi modifikatsioon, mille väljatöötamiseks on vaja läbi viia mudelkatseid.
Positiivne keskkonnamõju:	Võimaldab läbi viia lämmastiku bioloogilist ärastamist talvistes tingimustes.
Ainulaadne müügiargument	Aktiivmuda protsessis on võimalik läbi viia lämmastiku ärastamist tavapärasest madalamal temperatuuril.

Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus	Alusuuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TTÜ Keskkonnatehnika instituut
Kontaktisik:	Olev Sökk
Telefoninumber/faks:	+372 620 2503
E-posti aadress:	olevsokk@hotmail.com
Koduleht:	

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Suspensioonväetiste tootmine reoveesette, põlevkivi lendtuha ja biogaasi baasil
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Jäätmekäitlus, biokütused
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Saastekäitlus ja muud jäätmekäitlustegevused
Pakutavate teenuste liigid:	Konsultatsioon, uurimistöö
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	Kõik EL-i riigid
Koostöösoov:	Kogu maailm Teadusasutus, ettevõtte, mis hakkaks keskkonnatehnoloogiat tootma, keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte, keskkonnatehnoloogia vahendaja/edasimüüja, investor
Keskkonnatehnoloogia:	Suspensioonväetise põhiväetisaineks on peeneks jahvatatud mineraalväetised, mille vees mitte-lahustunud fraktsioon hoitakse ühtlasena suspensioonis stabilisaatori abil, milleks antud juhul on reoveesete. Valmistamiseks kasutatakse mehaanilist desintegraatorit, mis hävitab helmintide munad. Tuha kasutamine hävitab kahjuliku mikroflora. Biogaasi kasutamisega on võimalik produkti neutraliseerida.
Positiivne keskkonnamõju:	Taimekasvatustlikul otstarbel on võimalik lahti saada kahte tüüpi jäätmetest: reoveesetest ja põlevkivi lendtuha. Suspensiooni neutraliseerimisel biogaasiga tõuseb viimase energia sisaldus ja kvaliteet kasutamiseks sisepõlemismootorites. Seotakse biogaasis olev CO ₂ ning seda satub atmosfääri vähem.
Ainulaadne müügiargument	Tegemist on väga homogeense organomineraalse väetissuspensiooniga, kus reoveesete osakaal on sedavõrd mõõdukas, et selles leiduda võivad raskemetallide kogused on vaadeldavad mikroväetistena.
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus	Alusuuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TTÜ Keskkonnatehnika instituut
Kontaktisik:	Olev Sökk
Telefoninumber/faks:	+372 620 2503
E-posti aadress:	olevsokk@hotmail.com
Koduleht:	

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Tuuleenergeetika
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Energiatehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Elektrienergia, gaasi, auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine
Pakutavate teenuste liigid:	Konsultatsioon, eksperthinnang
Müünud turgudel:	Eesti
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti
Koostöösoov:	Teadusasutus

Keskkonnatehnoloogia:	Tuuleenergeetika, tuuleelektri väiketootmine sisemaal.
Positiivne keskkonnamõju:	CO ₂ emissiooni vähendamine.
Ainulaadne müügiargument	
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus	Alusuuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	EMÜ Tehnikainstituut
Kontaktisik:	Andres Annuk
Telefoninumber/faks:	+372 31 3322
E-posti aadress:	andres.annuk@emu.ee
Koduleht:	www.emu.ee

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Plastmaterjalide korduvkasutus
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Jäätmekäitlus, materjalide tehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Jäätmekogumine, -töötlus ja -kõrvaldus, materjalide taaskasutusele võtmine
Pakutavate teenuste liigid:	Uurimistöö, tootearendus
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	Kõik EL-i riigid
Koostöösoov:	Ettevõtte, mis hakkaks keskkonnatehnoloogiat tootma, keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte
Keskkonnatehnoloogia:	Plastmaterjalide originaalse konstruktsiooniga peenestusseadmete (kilelõikur, PET-pudelite peenestaja, plastmaterjalide peenjahvatusveski) arendus eesmärgiga hakata tootma vähese energiatarbega suure tootlikkuse ja töökindlusega seadmeid.
Positiivne keskkonnamõju:	Väike energiatarbimine plasti korduvkasutusel.
Ainulaadne müügiargument	Originaalse konstruktsiooniga, patentidega kaitstud efektiivsed seadmed plastmaterjalide korduvkasutuseks.
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus	Rakendusuring
Intellektuaalne omand:	Patenditaotlus esitatud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TTÜ Mehhatroonikainstituut
Kontaktisik:	Toivo Pappel
Telefoninumber/faks:	+372 5647 5584, +372 620 3300
E-posti aadress:	tpappel@staff.ttu.ee
Koduleht:	mechatronics.ttu.ee/

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Veebipõhine naftareostusele tundlike merealade kaardirakendus
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse, loodusressursside kasutamine, info- ja kommunikatsioonitehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Haridus, kutse-, teadus- ja tehnikaalane tegevus, haldus- ja abitegevused, avalik haldus ja riigikaitse, kohustuslik sotsiaalkindlustus
Pakutavate teenuste liigid:	Konsultatsioon, eksperthinnang, ekspertiis, uurimistöö
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti
Koostöösoov:	Kõik EL-i riigid
Keskkonnatehnoloogia:	Teadusasutus, keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte
	Veebipõhine keskkonnatundlike merealade kaardirakendus, mis on operatiivne otsustustugi inimtegevusest merekeskkonnale tuleneva riski juhtimiseks (nt nafta-

Positiivne keskkonnamõju: Ainulaadne müügiargument	reostusega võitlemine ja selle planeerimine, keskkonnamõjude hindamine, avalikkuse teavitamine, inimeste koolitamine). Võimaldab efektiivsemalt juhtida inimtegevusest tulenevat riski merekeskkonnale. ArcGIS veebitehnoloogial põhinev kasutajasõbralik keskkonnastsenaariumide modelleerimise keskkond, võime integreerida erinevaid sisendeid (nt satelliitkujutised).
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus	Toote/teenuse turule viimise ettevalmistus
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TÜ Eesti Mereinstituut
Kontaktisik:	Robert Aps
Telefoninumber/faks:	+372 506 2597
E-posti aadress:	robert.aps@ut.ee
Koduleht:	www.sea.ee

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Tänapäevased energia muundamise ja salvestamise seadmed (tahkeoksiidsed kütuseelemendid ja superkondensaatorid)
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Energiatehnoloogiad, materjalide tehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Elektrienergia, gaasi, auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine, materjalide taaskasutusele võtmine, saastekäitlus ja muud jäätmekäitlustegevused, haridus
Pakutavate teenuste liigid:	Konsultatsioon, eksperthinnang, ekspertiis, sertifitseerimine, uurimistöö, tootearendus
Müünud turgudel:	Eesti Soome
Huvitatud müügist turgudel:	
Koostöösoov:	Kõik EL-i riigid Teadusasutus, ettevõtte, mis hakkaks keskkonnatehnoloogiat tootma, keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte
Keskkonnatehnoloogia:	Kõrgefektiivsete tahkeoksiidsete kütuseelementide ja elektrilise kaksikkihi kondensaatorite valmistamine elektri ja soojuse koostootmiseks ning salvestamiseks.
Positiivne keskkonnamõju:	Vähendab CO ₂ saastet, hoiab kokku fossiilseid kütuseid, võimaldab salvestada tuuleparkide ja fotoelementide toodetud elektrienergiat.
Ainulaadne müügiargument	
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus	Alusuuring, rakendusuuring, tootearendus, toote/teenuse turule viimise ettevalmistus
Intellektuaalne omand:	Patenditaotlus esitatud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TÜ Keemia Instituut
Kontaktisik:	Enn Lust
Telefoninumber/faks:	+372 737 5165, +372 737 5160
E-posti aadress:	enn.lust@ut.ee
Koduleht:	

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Õhu aerosoolse saaste taseme ja osakeste suurusjaotuse seire meetodid ja aparatuur
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Välisõhu kaitse, keskkonnauuringute seadmed ja vahendid, keskkonnatehnoloogia konsulteerimine, nõustamine, projekteerimine
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Mäetööstus, töötlev tööstus, haridus, kutse-, teadus- ja tehnikaalane tegevus
Pakutavate teenuste liigid:	Konsultatsioon, eksperthinnang, uurimistöö, tootearendus
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	

Koostöösoov:	Teadusasutus, keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõte, investor
Keskkonnatehnoloogia:	Aerosooli spektrometria, mis võimaldab määrata välisõhu ja siseruumide õhu aerosoolosakeste arv- ja massi-kontsentratsiooni ning osakeste jaotust nende suuruse järgi, seega hinnata aerosoolsaaste mõju organismide tervisele, õhusaaste suhtes tundliku toodangu kvaliteedile ja ilmastikule ning kliimale.
Positiivne keskkonnamõju:	Aerosoolse õhusaaste pikaajaline monitooring koos õhumasside päritolu analüüsiga võimaldab identifitseerida saasteallikaid ja järgnevalt projekteerida meetmeid allikate võimsuse vähendamiseks.
Ainulaadne müügiargument	Aerosooli spektromeeter on maailmas kõige laiemal mõõtepiirkonnaga osakeste läbimõõdu järgi; aeroioonide. Liikuvuse spektromeeter on maailmaturul unikaalne
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus	Tootearendus, toode/teenus turul
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TÜ Füüsika Instituut
Kontaktisik:	Urmas Hörrak
Telefoninumber/faks:	+372 737 5857
E-posti aadress:	urmas.horak@ut.ee
Koduleht:	meteo.physic.ut.ee/kkfi/

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Odavate päikesepaneelide väljatöötamine
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Energiatehnoloogiad, materjalide tehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Elektrienergia, gaasi, auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine, haridus
Pakutavate teenuste liigid:	Konsultatsioon, ekspertiis, uurimistöö, tootearendus
Müünud turgudel:	Austria
Huutatud müügist turgudel:	Kõik EL-i riigid USA, Jaapan
Koostöösoov:	Investor
Keskkonnatehnoloogia:	Odavate päikesepaneelide väljatöötamine.
Positiivne keskkonnamõju:	Keskonda saastavate traditsiooniliste energiakandjate asendamine energia tootmisel.
Ainulaadne müügiargument	Tegemist on uue ja unikaalse tehnoloogiaga.
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus	Alusuuring
Intellektuaalne omand:	Patent
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TTÜ Materjaliteaduse Instituut
Kontaktisik:	Enn Mellikov
Telefoninumber/faks:	+372 620 2798
E-posti aadress:	ennm@staff.ttu.ee
Koduleht:	www.ttu.ee

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Vee- ja õhusaaste eemaldamine oksüdatsiooni meetoditega
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse, välisõhu kaitse, loodusressursside kasutamine, keskkonnatehnoloogia konsulteerimine, nõustamine, projekteerimine, energiatehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Mäetööstus, töötlev tööstus, veekogumine, -töötlus ja -varustus, kanalisatsioon, haridus
Pakutavate teenuste liigid:	Konsultatsioon, uurimistöö
Müünud turgudel:	Eesti
Huutatud müügist turgudel:	
Koostöösoov:	Keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõte, keskkonnatehnoloogia vahendaja/edasimüüja

Keskkonnatehnoloogia:	Fotokatalüütilise oksüdatsiooni eksperimentaalne uuring eesmärgiga välja pakkuda lahendusi saasteaine lagundamiseks vees ja õhus.
Positiivne keskkonnamõju:	Fotokatalüütiline oksüdatsioon on võimsaim saasteainete elimineerimismeetod vees ja õhus: praktiliselt kõik eksisteerivad saasteained on fotokatalüütiliselt lagundatavad. Meetod on võimeline kasutama otsest päikeseenergiat. Protsess on suhteliselt aeglane, kuid võimas ja keskkonnasõbralik. Konkurent biopuhastusele.
Ainulaadne müügiargument	
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus	Alusuuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TTÜ Keemiatehnika instituut
Kontaktisik:	Sergei Preis
Telefoninumber/faks:	+372 620 2857
E-posti aadress:	Sergei.preis@lut.fi
Koduleht:	

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Biolagundava plastmassi aluskomponentide mikroobne tootmine
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Biotehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Materjalide taaskasutusele võtmine
Pakutavate teenuste liigid:	Uurimistöö
Müünud turgudel:	Eesti Kõik EL-i riigid
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti Kõik EL-i riigid
Koostöösoov:	Keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte
Keskkonnatehnoloogia:	Biolagundava plastmassi aluskomponentide mikroobne tootmine, millele on olemas rahvusvaheliselt patenteeritud mikroobitüvi-produktent.
Positiivne keskkonnamõju:	Naftal põhineva plasti asendamine 20% ulatuses orgaaniliste ainetega, millega saavutatakse ühtlasi kile biolagunevus.
Ainulaadne müügiargument	Ainulaadne mikroobitüvi.
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus	Rakendusuuring
Intellektuaalne omand:	Patent
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TÜ Molekulaar- ja Rakubioloogia instituut
Kontaktisik:	Ain Heinaru
Telefoninumber/faks:	+372 509 3434
E-posti aadress:	ain.heinaru@ut.ee
Koduleht:	

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Fenoolide ja õljääkide kõrvaldamine Kohtla-Järve tuhamägede pinnasest ja leoveest ning õliga reostatud pinnasest ja veekogudest bioaugmentatsiooni (mikroobide biomassi) ja fütoremediatsiooni (taimede) kooskasutusel
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Biotehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Jäätmekogumine, -töötlus ja -kõrvaldus
Pakutavate teenuste liigid:	Uurimistöö
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti Kõik EL-i riigid
Koostöösoov:	Keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte

Keskonnatehnoloogia:	Pinnase või vee mikrobioloogiliste näitajate analüüs ja eksperimentide läbiviimine eesmärgiga välja pakkuda optimaalseid lahendusi saasteainete lagundamiseks keskkonnas.
Positiivne keskkonnamõju:	Keskonnareostuse alandamine.
Ainulaadne müügiargument:	Mikroobide keskkonda viimisel nende mõju jälgimine, teadus- ja rakendusuuringud.
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Rakendusuuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TÜ Molekulaar- ja Rakubioloogia instituut
Kontaktisik:	Ain Heinaru
Telefoninumber/faks:	+372 509 3434
E-posti aadress:	ain.heinaru@ut.ee
Koduleht:	

Keskonnatehnoloogia nimetus:	Pinnase ja põhjavee bioremediatsioon
Keskonnatehnoloogia valdkond:	Biotehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Saastekäitlus ja muud jäätmekäitlustegevused
Pakutavate teenuste liigid:	Konsultatsioon, uurimistöö
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	
Koostöösoov:	Keskonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte
Keskonnatehnoloogia:	Orgaaniliste ühenditega saastunud pinnase ja põhjavee bioremediatsioon. Saastunud ala seireandmete analüüs, laborikatsed saastunud pinnase ja veega remediatsiooni-strateegia valimiseks, protsessi modelleerimine, tehnoloogia rakendamine ja seirekava. Orgaaniliste saasteainete kontsentratsiooni vähenemine pinnases ja vees.
Positiivne keskkonnamõju:	
Ainulaadne müügiargument:	Minimaalne keskkonnamõju.
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Rakendusuuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TÜ Molekulaar- ja Rakubioloogia instituut
Kontaktisik:	Jaak Truu
Telefoninumber/faks:	+372 737 6038
E-posti aadress:	jaak.truu@ut.ee
Koduleht:	www.tymri.ut.ee

Keskonnatehnoloogia nimetus:	Muldkatte jätkusuutlik keskkonda hoidev kasutamine
Keskonnatehnoloogia valdkond:	Pinnase kaitse, loodusressursside kasutamine
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Põllumajandus, metsamajandus, kalapüük, haridus
Pakutavate teenuste liigid:	Konsultatsioon, eksperthinnang, uurimistöö
Müünud turgudel:	Eesti
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti
Koostöösoov:	Keskonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte, keskkonnatehnoloogia vahendaja/edasimüüja
Keskonnatehnoloogia:	Muldkatte pedo-ökoloogiliselt põhjendatud õige kasutamine võimaldab otstarbekamalt toota mitte ainult toiduaineid, söötasid, tooret tööstusele ja energiakandjaid, vaid ka parandada (või taastada) erinevate muldade produktiooni- ja keskkonnahoiu võimet.
Positiivne	Paraneb muldkatte ja seda moodustavate mullaliikide

keskkonnamõju:	produktiooni- ja keskkonnanohiuvõime.
Ainulaadne müügiargument:	Mullaliigi spetsiifikale põhinev tasakaalustatud maakasutus tagab nii mulla kui loodusressursi otstarbekama kasutuse ja kaitse, kui loob ka võimaluse muldkatte talitlusvõimekuse arenemiseks. Muldkatte jõudeolekut (<i>set aside</i>) "või 'näljutamist' (<i>low input</i>) tuleks klassifitseerida kui loodusvaru asjatult raiskamist või degradeerimist.
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus	Rakendusuuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	EMÜ Mullateaduse ja agrokeemia osakond
Kontaktisik:	Raimo Kõlli
Telefoninumber/faks:	+372 731 3536
E-posti aadress:	Raimo.kolli@emu.ee
Koduleht:	pk.emu.ee/ml

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Põhjavee puhastamine looduslikest lisanditest ja antropogeensetest saasteainetest
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Veekogumine, -töötlus ja -varustus
Pakutavate teenuste liigid:	Konsultatsioon, eksperthinnang, ekspertiis, uurimistöö, tootearendus
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	Bulgaaria, Leedu, Läti, Rootsi, Rumeenia, Soome
Koostöösoov:	Teadusasutus, ettevõtte, mis hakkaks keskkonnatehnoloogiat tootma, keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte, investor
Keskkonnatehnoloogia:	Tehnoloogia ja aparatuur põhjavee puhastamiseks radionukliididest ja orgaanilistest saasteainetest. Radioaktiivsus ja orgaaniliste ainete sisaldus vähenevad vähemalt 90% võrra.
Positiivne keskkonnamõju:	
Ainulaadne müügiargument:	Efektne tehnoloogia põhjavee süvapuhastamiseks.
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Alusuuring, rakendusuuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TTÜ Keemiatehnika instituut
Kontaktisik:	Rein Munter
Telefoninumber/faks:	+372 620 2854
E-posti aadress:	rein.munter@ttu.ee
Koduleht:	

Keskkonnatehnoloogia nimetus:	Põlevkivituha kui ressursi taaskasutamise strateegia väljatöötamine
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Jäätmeäritlus
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Materjalide taaskasutusele võtmine
Pakutavate teenuste liigid:	Konsultatsioon
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti USA
Koostöösoov:	Keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte
Keskkonnatehnoloogia:	Põlevkivituha taaskasutamise rakendusuuringud eesmärgiga säästlikumalt kasutada looduslikku ressursi ning oluliselt vähendada keskkonna saastamist jäätmete loodusesse ladustamisel.
Positiivne keskkonnamõju:	Kulutused saasteainete lagundamisele ja saastetasud muutuvad minimaalseks ja sisuliselt asenduvad investeringuga tootearendusse. Võimalik oluliselt kokku

Ainulaadne müügiargument:	hoida looduslikku ressurssi nagu vesi, killustik, liiv jpt. Keskfond muutub puhtamaks, kulutused keskkonnakaitsele vähenevad oluliselt.
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Toodetel on eeldatav kasumlik turuväärtus.
Intellektuaalne omand:	Rakendusuuring Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	KBFI Keskkonnakeemia ja -tehnoloogia uurimisgrupp
Kontaktisik:	Uuve Kirso
Telefoninumber/faks:	+372 639 8316, +372 639 8316
E-posti aadress:	Uuve.kirso@kbfi.ee
Koduleht:	www.kbfi/envir

Keskonnatehnoloogia nimetus:	Saastatud vee või pinnase süvaoksüdatsiooni protsessid (<i>Advanced Oxidation Processes - AOP</i>)
Keskonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse, pinnase kaitse
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Põllumajandus, metsamajandus, kalapüük, mäetööstus, töötlev tööstus, veekogumine, -töötlus ja -varustus, Kanalisatsioon, jäätmekogumine, -töötlus ja -kõrvaldus, materjalide taaskasutusele võtmine, saastekäitlus ja muud jäätmekäitlustegevused
Pakutavate teenuste liigid:	Konsultatsioon, eksperthinnang, ekspertiis, uurimistöö, tootearendus
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	Bulgaaria, Läti, Poola, Rumeenia, Soome, Ungari
Koostöösoov:	Teadusasutus, ettevõtte, mis hakkaks keskkonnatehnoloogiat tootma, keskkonnatehnoloogiat rakendav ettevõtte, investor
Keskonnatehnoloogia:	Tööstusreovee, saastatud loodusvee või saastatud pinnase analüüs, laboratoorsete eksperimentide läbiviimine puhastustehnoloogia väljatöötamiseks, kasutades süvaoksüdatsiooni ja bioloogilisi protsesse.
Positiivne keskkonnamõju:	Orgaaniliste saasteainete mineraliseerimine 80-90% ulatuses, järele jäänud orgaanika viimine biolagundatavaks. Töödeldud vee retsirkulatsioon ja värske vee kokkuhoid.
Ainulaadne müügiargument:	Tööstusreovete süvapuhastus.
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Alusuuring, rakendusuuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TTÜ Keemiatehnika instituut
Kontaktisik:	Rein Munter
Telefoninumber/faks:	+372 620 2854
E-posti aadress:	rein.munter@ttu.ee
Koduleht:	chemeng.ttu.ee

Keskonnatehnoloogia nimetus:	Tööstuslike reovete puhastamine aeroobse bio-oksüdatsiooniga kombineeritult aktiivsöetöötluste ja osoonimisega
Keskonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Põllumajandus, metsamajandus, kalapüük, mäetööstus, töötlev tööstus, veekogumine, -töötlus ja -varustus, kanalisatsioon, jäätmekogumine, -töötlus ja -kõrvaldus, materjalide taaskasutusele võtmine, saastekäitlus ja muud jäätmekäitlustegevused, haridus, ehitus
Pakutavate teenuste liigid:	
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti
Koostöösoov:	Keskonnatehnoloogia tootja, keskkonnatehnoloogia

Keskonnatehnoloogia:	kasutaja, keskkonnatehnoloogia vahendaja/edasimüüja, keskkonnatehnoloogiasse investeerija Reovete puhastamise kombineeritud protsess - aeroobne biooksidatsioon aktiivsöetöötuse ja osoonimisega retsirkulatsioonitsükli. Rakendatav nii tööstusreovee, prügilanõrgvee kui ka olme- ja tööstusreovee segu aeroobses bioloogilises puhastuses, kusjuures eesmärgiks on nii puhastusprotsessi efektiivsuse parandamine kui ka tekkiva jääkaktiivmuda hulga vähendamine minimaalsete täiendavate kulutustega.
Positiivne keskkonnamõju:	Bioloogiliselt raskelt lagundatava reovee puhastamise efektiivsuse parandamine, sekundaarse jäätmete - jääkaktiivmuda, lenduvate orgaaniliste ühendite emissiooni - tekke vähendamine.
Ainulaadne müügiargument:	Uuritav kombineeritud protsess; aeroobne bio-oksüdatsioon koos aktiivsöetöötuse ja osoonimisega; parandab puhastusefekti ning aktiivmuda settimisomadusi madalate aktiivsöe ja osooni dooside korral, samuti väheneb tekkiva jääkmuda hulk. Odavam võrreldes järjestikuste kombineeritud protsessidega.
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Alusuuring, rakendusuuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TTÜ Keemiatehnika instituut
Kontaktisik:	Inna Kamenev
Telefoninumber/faks:	+372 620 2850
E-posti aadress:	inna.kamenev@ttu.ee
Koduleht:	chemeng.ttu.ee

Keskonnatehnoloogia nimetus:	Tootmisjäätmete kasutamine toorme väärastamisel
Keskonnatehnoloogia valdkond:	Jäätmekäitlus, loodusressursside kasutamine, materjalide tehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Töötlev tööstus
Pakutavate teenuste liigid:	Konsultatsioon, eksperthinnang, uurimistöö, tootearendus
Müünud turgudel:	Eesti
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti
Koostöösoov:	Kõik EL-i riigid Teadusasutus, ettevõtte, mis keskkonnatehnoloogiat rakendaks, investor
Keskonnatehnoloogia:	Tööstuses tekkivate jäätmete (näiteks linaluu, lendtuhk) purustamine, sortimine ja teatud fraktsioonide kasutamine polümeerkomposiitides (näiteks polüetüleen) täiteainena. Kasutatakse ära materjal, mis muidu satuks prügimäele, polüetüleeni kokkuhoid, uute omadustega materjali loomine.
Positiivne keskkonnamõju:	
Ainulaadne müügiargument:	
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Rakendusuuring, tootearendus, toote/teenuse turule viimise ettevalmistus
Intellektuaalne omand:	Patenditaotlus esitatud
Organisatsioon ja struktuuriüksus:	TTÜ Polümeermaterjalide instituut
Kontaktisik:	Anti Viikna
Telefoninumber/faks:	+372 502 2788, +372 620 2900
E-posti aadress:	anti.viikna@ttu.ee
Koduleht:	www.k.ttu.ee/

Keskkonnatehnoloogia arendajad (Ettevõtted)

Ettevõtte nimi:	AS Elcogen
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Energiatehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Mäetööstus, töötlev tööstus, elektrienergia, gaasi, auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine, saastekäitlus ja muud jäätmekäitlustegevused, haridus, ehitus, kutse-, teadus- ja tehnikaalane tegevus
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	Austria, Holland, Itaalia, Prantsusmaa, Saksamaa, Soome, Suurbritannia, Taani
Koostöösoov:	USA, Jaapan, Austraalia, Šveits
Keskkonnatehnoloogia:	Keskkonnatehnoloogia arendaja, keskkonnatehnoloogia tootja, keskkonnatehnoloogiaalane tootearendus
Positiivne keskkonnamõju:	Kütuselemendid, erinevate vesinikku sisaldavate kütuste kasutamine elektrienergia efektiivseks ja keskkonnasäästlikuks tootmiseks.
Ainulaadne müügiargument:	CO ₂ saaste vähendamine rohkem kui 50%, NO _x ja SO _x saaste puudumine. Primaarenergia tarbimise vähendamine kuni 50% võrreldes praegu kasutuselolevate elektritootmise tehnoloogiatega.
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Primaarenergia efektiivne ja keskkonnasäästlik muundamine. Paindlik ja võimalusterohke elektrienergia tootmise viis
Intellektuaalne omand:	Tootearendus, toote/teenuse turule viimise ettevalmistus
Ettevõtte kontaktandmed	Patenditaotlus esitatud, kaubamärk
Aadress:	Kalmistu tee 22, 11216 Tallinn
Telefoninumber/fax:	+372 627 8866 / +372 627 8869
E-posti aadress:	info@elcogen.com
Koduleht:	www.elcogen.com
Kontaktisik:	Enn Õunpuu
Kontaktisiku e-posti aadress:	enn@elcogen.com
Töötajate arv:	2
Käive aastal 2007 (EEK):	0
Asutamisaasta:	2001

Ettevõtte nimi:	OÜ Ecotech
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse, välisõhu kaitse, jäätmekäitlus
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Jäätmekogumine, -töötlus ja -kõrvaldus, materjalide taaskasutusele võtmine, kutse-, teadus- ja tehnikaalane tegevus
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	
Koostöösoov:	Keskkonnatehnoloogia kasutaja
Keskkonnatehnoloogia:	Põlevkivi termilise töötlemise jäätmete käitlemine ohutumaks kõrvaldamiseks ja/või taaskasutamiseks.
Positiivne keskkonnamõju:	Põlevkivi termilise töötlemise jäätmed on kõrvaldamiseks ohutumad ja arvestatavas osas taaskasutatavad.
Ainulaadne müügiargument:	Ainulaadne tehnoloogia põlevkivi tuha käitlemiseks
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Rakendusuring
Intellektuaalne omand:	Kasulik mudel
Ettevõtte kontaktandmed	
Aadress:	Tartu Mureli 16A

Telefoninumber/fax:	+372 730 4239
E-posti aadress:	office@ecotech.ee
Koduleht:	
Kontaktisik:	Jaan Habicht
Kontaktisiku e-posti aadress:	office@ecotech.ee
Töötajate arv:	2
Käive aastal 2007 (EEK):	0,05 mln
Asutamisaasta:	2000

Ettevõtte nimi:	OÜ Energiatehnika
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Energiatehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Mäetööstus, töötlev tööstus, elektrienergia, gaasi, auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine, ehitus, veondus, laondus, info ja side
Müünud turgudel:	Eesti Leedu, Läti, Saksamaa, Soome Venemaa, Ukraina
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti Austria, Leedu, Läti, Rootsi, Saksamaa, Soome Venemaa, Ukraina
Koostöösoov:	Keskkonnatehnoloogia tootja, keskkonnatehnoloogia kasutaja, keskkonnatehnoloogia vahendaja/edasimüüja, keskkonnatehnoloogiaalane uurimistöö, keskkonnatehnoloogiaalane tootearendus
Keskkonnatehnoloogia:	Energiasalvestid ülikondensaatorite baasil kasutamiseks elektertranspordivahendite veoajamites ja kliimaseadmete kompressorite ajamites.
Positiivne keskkonnamõju:	Energiasääst trammide veoajamites 20-30% pidurdusenergia tõhusama kasutamise arvel. Kontaktliini toitega elektertranspordivahendite kliimaseadmetes saab kasutada kuni 40% väiksema võimsusega kompressoreid, sest aeglaselt käivituvad kompressorid ei seisku liinilahutite läbimisel.
Ainulaadne müügiargument:	Energia ja materjalide sääst energiasalvestite kasutamisel
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Tootearendus, toote/teenuse turule viimise ettevalmistus, toode/teenus turul
Intellektuaalne omand:	Kaubamärk
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Männiku tee 123, 11216 Tallinn, Eesti
Telefoninumber/fax:	+372 655 1312
E-posti aadress:	info@energiatehnika.ee
Koduleht:	www.energiatehnika.ee
Kontaktisik:	Jüri Joller
Kontaktisiku e-posti aadress:	juri.joller@energiatehnika.ee
Töötajate arv:	5
Käive aastal 2007 (EEK):	2,2 mln
Asutamisaasta:	1997

Ettevõtte nimi:	Renek Kemia OÜ
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Materjalide tehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Töötlev tööstus, jäätmekogumine, -töötlus ja -kõrvaldus, materjalide taaskasutusele võtmine, saastekäitlus ja muud jäätmekäitlustegevused, kutse-, teadus- ja tehnikaalane tegevus
Müünud turgudel:	Kõik EL-i riigid USA, Hiina, Jaapan
Huvitatud müügist turgudel:	Kõik EL-i riigid Kogu maailm

Koostöösoov:	Keskonnatehnoloogia kasutaja
Keskonnatehnoloogia:	Aromaatsete ühendite oksüdeerimise tööstuse jäätmete ümbertöötlemine, diatsetoonakrüülamiidi sünteesi tehnoloogia arendus
Positiivne keskkonnamõju:	1. Jäätmete taaskasutus ümbertöötlemise teel 2. Keskonnavaenuliku sünteesitehnoloogia parendamisel väheneb jäätmete hulk kuni kümme korda. 3. Võimalus toota kõrgekvaliteedilisi vesialuselisi värve, pinnakatteid, liimaineid.
Ainulaadne müügiargument:	Kuulumine kaasaegse keemiatööstuse innovatiivsesse tippu.
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Rakendusuuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Akadeemia tee 21E-307
Telefoninumber/fax:	+372 658 0550 / + 372 656 0159
E-posti aadress:	eke@rnk.ee
Koduleht:	www.rnk.ee
Kontaktisik:	Eke Roo
Kontaktisiku e-posti aadress:	eke@rnk.ee
Töötajate arv:	3
Käive aastal 2007 (EEK):	20 mln
Asutamisaasta:	1997

Ettevõtte nimi:	IceTech Baltic OÜ
Keskonnatehnoloogia valdkond:	Pinnase kaitse
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Põllumajandus, metsamajandus, kalapüük, mäetööstus, töötlev tööstus, elektrienergia, gaasi, auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine, veekogumine, -töötlus ja -varustus, kanalisatsioon, jäätmekogumine, -töötlus ja -kõrvaldus, materjalide taaskasutusele võtmine, saastekäitlus ja muud jäätmekäitlustegevused, ehitus, hulgi- ja jaekaubandus, mootorsõidukite ja mootorrataste remont, kutse-, teadus- ja tehnikaalane tegevus, haldus- ja abitegevused, avalik haldus, ja riigikaitse, kohustuslik sotsiaalkindlustus, tervishoid ja sotsiaalhoolekanne, kunst, meelelahutus ja vaba aeg
Müünud turgudel:	Eesti Läti
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti Läti
Koostöösoov:	Keskonnatehnoloogia kasutaja, keskkonnatehnoloogiasse investeerija, keskkonnatehnoloogiaalane konsultatsioon, keskkonnatehnoloogiaalane eksperthinnang, keskkonnatehnoloogiaalane sertifitseerimine, keskkonnatehnoloogiaalane tootearendus
Keskonnatehnoloogia:	Tööstusseadmete puhastus keskkonnasõbraliku materjali kuivjääga
Positiivne keskkonnamõju:	Kasutatav puhastusmaterjal on looduslik CO ₂ (kuivjää CO ₂ tahkel kujul). Enne CO ₂ õhku paiskamist saab selle ära kasutada puhastusvahendina ning seeläbi ei teki vajadust toota ohtlikke kemikaale ja muid toksilisi aineid. Puhastus on väga efektiivne ning selle käigus ei teki uusi abrasiivaineid, sest kokkupuutel puhastatava pinnaga kuivjää aurustub.
Ainulaadne müügiargument:	Kiire, efektiivne ja keskkonnasõbralik puhastusviis
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Toode/teenus turul
Intellektuaalne omand:	Kasulik mudel, kaubamärk, tööstusdisainilahendus
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Kalevi 5, 79513 Rapla
Telefoninumber/fax:	+372 5690 3008
E-posti aadress:	info@icetechbaltic.ee

Koduleht:	www.icetechbaltic.ee
Kontaktisik:	Janno Toomsalu
Kontaktisiku e-posti aadress:	janno@icetechbaltic.ee
Töötajate arv:	1
Käive aastal 2007 (EEK):	0
Asutamisaasta:	2008

Ettevõtte nimi:	Plastsys OÜ
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse, välisõhu kaitse, jäätmekäitlus, keskkonnatehnoloogia konsulteerimine, projekteerimine, materjalide tehnoloogia
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Põllumajandus, metsamajandus, kalapüük, töötlev tööstus, elektrienergia, gaasi, auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine, veekogumine, -töötlus ja -varustus, kanalisatsioon, jäätmekogumine, -töötlus ja -kõrvaldus, materjalide taaskasutusele võtmine, saastekäitlus ja muud jäätmekäitlustegevused
Müünud turgudel:	Eesti Läti, Rootsi, Saksamaa, Soome, Taani
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti
Koostöösoov:	Kõik EL-i riigid Keskkonnatehnoloogia arendaja, keskkonnatehnoloogia kasutaja, keskkonnatehnoloogia vahendaja/edasimüüja, keskkonnatehnoloogiasse investeerija, keskkonnatehnoloogiaalane konsultatsioon, keskkonnatehnoloogiaalane eksperthinnang, keskkonnatehnoloogiaalane ekspertiis, keskkonnatehnoloogiaalane sertifitseerimine, keskkonnatehnoloogiaalane uurimistö, keskkonnatehnoloogiaalane tootearendus
Keskkonnatehnoloogia:	Gaasipesur (inglise keeles <i>scruber</i>), mis on mõeldud ettevõtetele, kes kasutavad oma tootmises happeid või kelle tootmises tekivad õhku reostavad gaasid või lõhnad. Pesuris pestakse ruumist või mahutist väljuv gaas vedelikuga, mis lahustab reostunud õhu. Antud tehnoloogiaga on võimalik õhust eraldada happeid ja ebameeldivat lõhna kuni 99,9% ulatuses. Õhku saastavate gaaside eemaldamine jäätmevaba puhastustehnoloogiaga. Toote/teenuse turule viimise ettevalmistus, toode/teenus turul
Positiivne keskkonnamõju:	
Ainulaadne müügiargument:	
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Intellekтуaalne omand:
Ettevõtte kontaktandmed	Ei ole kaitstud
Address:	Betooni 8, 11415 Tallinn
Telefoninumber/fax:	+372 644 4605 / +372 644 4345
E-posti aadress:	info@plastsys.ee
Koduleht:	www.plastsys.ee
Kontaktisik:	Kaido Laosma
Kontaktisiku e-posti aadress:	kaido@plastsys.ee
Töötajate arv:	15
Käive aastal 2007 (EEK):	11,6 mln
Asutamisaasta:	2003

Ettevõtte nimi:	AS Fixtec
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse, keskkonnatehnoloogia konsulteerimine, projekteerimine
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Kanalisatsioon
Müünud turgudel:	Eesti Soome
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti Leedu, Läti, Prantsusmaa, Saksamaa, Suurbritannia

Koostöösoov:	Keskonnatehnoloogia kasutaja, keskkonnatehnoloogia vahendaja/edasimüüja
Keskonnatehnoloogia:	Uudsel tehnoloogial toimiv kompaktreoveepuhasti BioFix (kuni 50 IE), seadme tõhusus on testitud 2007. a EU standarditele vastavalt 2007. aastal Soome Keskkonna-instituudis ning tootele on omistatud CE-tootemark
Positiivne keskkonnamõju:	Seade on kompaktnen ning uudse konstruktsiooniga, tehnoloogia on tänapäevane ning täiendatud meie poolt. Biopuhastusetapis kasutatava biokilereaktortehnoloogia eripäraks on bioloogilise jääksete tekkimine väga minimaalses koguses (mitmekümneid kordi vähem võrreldes näiteks aktiivmudamenetlusega). Puhastusefektiivsus on väga kõrge ning puhasti on vähetundlik koormuste kõikumise suhtes. CE testimisel näitas puhasti väga kõrget puhastusefektiivsust, näiteks BHT alandamise jõudlus oli 99% (BHT keskmine jääkkontsentratsioon puhastatud vees oli 3,1 mg/l)
Ainulaadne müügiargument:	Väga tõhus ning kõrge efektiivsusega väikepuhasti, CE-tootetunnusega (Eestis esimene, üks vähestest puhastitest, mis vastab Soome ülikarmidele veepuhastusnõuetele)
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Toode/teenus turul
Intellektuaalne omand:	Kaubamärk
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Väike-Ameerika 15
Telefoninumber/fax:	+372 646 6305 / +372 646 6306
E-posti aadress:	fixtec@fixtec.ee
Koduleht:	www.fixtec.ee
Kontaktisik:	Mait Põldemaa
Kontaktisiku e-posti aadress:	mait@fixtec.ee
Töötajate arv:	3-5
Käive aastal 2007 (EEK):	7,8 mln
Asutamisaasta:	1992

Ettevõtte nimi:	Palu Steel OÜ
Keskonnatehnoloogia valdkond:	Loodusressursside kasutamine, biokütused, energiatehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Põllumajandus, metsamajandus, kalapüük, saastekäitlus ja muud jäätmekäitlustegevused
Müünud turgudel:	Eesti Läti
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti Leedu, Läti, Soome Venemaa
Koostöösoov:	Keskonnatehnoloogia arendaja, keskkonnatehnoloogia vahendaja/edasimüüja, keskkonnatehnoloogiaalane eksperthinnang, keskkonnatehnoloogiaalane ekspertiis, keskkonnatehnoloogiaalane sertifitseerimine, keskkonnatehnoloogiaalane tootearendus
Keskonnatehnoloogia:	Erinevate puisteainete automatiseeritud põletamine (põhk, viljajäägid, saepuru, erinevad graanulid, hakitud/purustatud puit jne), mis võimaldab vabaneda tootmisjääkidest ja toota nendest kasulikku taastuenergiat.
Positiivne keskkonnamõju:	Taastuenergia kasutamine kütmiseks, põletades seda kateldes, mille kasutegur on 80%
Ainulaadne müügiargument:	Tehnoloogia annab võimaluse vabaneda tootmisjääkidest ja toota sellest soodsalt soojusenergiat.
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Tootearendus, toode/teenus turul
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Sompa 40, 41533 Jõhvi
Telefoninumber/fax:	+372 336 0560 / +372 336 0211
E-posti aadress:	info@palu.ee
Koduleht:	www.palu.ee
Kontaktisik:	Aivar Jegorov

Kontaktisiku e-posti aadress:	aivar@palu.ee
Töötajate arv:	85
Käive aastal 2007 (EEK):	27 mln
Asutamisaasta:	2006

Ettevõtte nimi:	OÜ Monoliit
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse, biokütused, energiatehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Jäätmekogumine, -töötlus ja -kõrvaldus, materjalide taaskasutusele võtmine
Müünud turgudel:	Eesti
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti
Koostöösoov:	
Keskkonnatehnoloogia:	Reovee kasutamine biomassi kasvatamiseks. Reovee-setete kasutamine. Erinevate ökosüsteemide uuring, mida saaks kasutada reovee puhastamiseks. Erinevate põllumajanduslike reoainete, järve- ja meremuda ning looma- ja linnusõnniku komposteerimistehnoloogiad. Reoveepuhastus on enamasti kallis ja energiamahukas, antud tehnoloogia võimaldab reoveepuhastuse muuta kasulikuks majandusharuks
Positiivne keskkonnamõju:	Reoveepuhastus on kasumit tootev majandusharu.
Ainulaadne müügiargument:	Reoveepuhastus on kasumit tootev majandusharu.
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Tootearendus
Intellektuaalne omand:	Patent
Ettevõtte kontaktandmed	
Aadress:	Tallinn Variku tee 4
Telefoninumber/fax:	+372 631 4678, +372 506 8130
E-posti aadress:	jaak@monoliit.ee
Koduleht:	www.monoliit.ee
Kontaktisik:	Jaak Reinmets
Kontaktisiku e-posti aadress:	jaak@monoliit.ee
Töötajate arv:	5
Käive aastal 2007 (EEK):	10 mln
Asutamisaasta:	1991

Ettevõtte nimi:	OÜ Mirovar
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Energiatehnoloogiad, info- ja kommunikatsioonitehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Ehitus, veondus, laondus, info ja side, finants- ja kindlustustegevus, kinnisvaraalaane tegevus, kutse-, teadus- ja tehnikalaane tegevus, haldus- ja abitegevused, avalik haldus, ja riigikaitse, kohustuslik sotsiaalkindlustus, tervishoid ja sotsiaalhoolekanne, kunst, meelelahutus ja vaba aeg
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	EL, USA, Kanada
Koostöösoov:	Keskkonnatehnoloogiasse investeerija
Keskkonnatehnoloogia:	Arendatav energiasäästutehnoloogia, mis põhineb intelligentse maja kontseptsioonil (IHC). Energiasääst saavutatakse inimehituse analüüsimisel hoones – energiat kasutatakse vastavalt tegelikule vajadusele, puudub vajadus hoonet olulisel määral ümber ehitada. Hilisematel arendusetappidel võimaldab tehnoloogia lisada nõ "mugavusfunktsionaalsust", süsteem muutub interaktiivseks ja iseõppivaks (kogub ja analüüsib keskkonnast erinevaid andmeid ning loob nende põhjal uusi käitumisloogikaid).
Positiivne keskkonnamõju:	Tehnoloogia võimaldab saavutada 23-28%-list energiasäästu. Tehnoloogiasse tehtud investeeringu tasuvusaeg on 3-5 aastat.
Ainulaadne müügiargument:	Tehnoloogia võimaldab saavutada 23-28%-list energiasäästu. Tehnoloogiasse tehtud investeeringu tasuvusaeg on 3-5 aastat. Lisaks energiasäästule on

	süsteemil kõik intelligentse hoone haldussüsteemi funktsioonid.
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Tootearendus
Intellektuaalne omand:	Patent
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Suur-Sepa tee 2-9, Viimsi, Harjumaa
Telefoninumber/fax:	+372 504 1734
E-posti aadress:	mirovar@mirovar.ee
Koduleht:	
Kontaktisik:	Urmas Tangsoo
Kontaktisiku e-posti aadress:	mirovar@mirovar.ee
Töötajate arv:	
Käive aastal 2007 (EEK):	
Asutamisaasta:	

Ettevõtte nimi:	AS Airel
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Välisõhu kaitse
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Saastekäitlus ja muud jäätmekäitlustegevused
Müünud turgudel:	Eesti Prantsusmaa, Rootsi, Saksamaa, Soome USA
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti Kõik EL-i riigid
Koostöösoov:	Keskkonnatehnoloogia arendaja, keskkonnatehnoloogia tootja, keskkonnatehnoloogia kasutaja, keskkonnatehnoloogiaalane sertifitseerimine
Keskkonnatehnoloogia:	Aerosoolide spektromeeter, mis on sobiv kasutamiseks monitooringujaamades ning tehnilise ekspertiisi jaamades nt. autode heitgaaside aerosoolisisalduse määramiseks tehnilise ülevaatuse punktides
Positiivne keskkonnamõju:	Aerosoolide ja aeroioonide spektromeetrid on väga tundlikud õhu kvaliteedi hindamise seadmed.
Ainulaadne müügiargument:	Aerosoolispektromeeter on maailmas kõige laiemas mõõtapiirkonnaga osakeste läbimõõdu järgi; aeroioonide liikuvuse spektromeeter on maailmaturul unikaalne.
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Rakendusuring
Intellektuaalne omand:	Patent
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Tähe 4, Tartu, 51010 Eesti
Telefoninumber/fax:	+372 737 5598
E-posti aadress:	fischer@airel.ee
Koduleht:	www.airel.ee
Kontaktisik:	Matti-Elmar Fischer
Kontaktisiku e-posti aadress:	fischer@airel.ee
Töötajate arv:	9
Käive aastal 2007 (EEK):	2,5 mln
Asutamisaasta:	1992

Ettevõtte nimi:	AS Eltron
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Energiatehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Elektrienergia, gaasi, auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine
Müünud turgudel:	Eesti
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti Soome
Koostöösoov:	Keskkonnatehnoloogia arendaja
Keskkonnatehnoloogia:	Elamutesse paigaldatavad süsteemid, mis võimaldavad energiakulude jälgimist ning seeläbi nende vähendamist

Positiivne keskkonnamõju:	Süsteemi poolt tehtav analüüs võimaldab energia kokkuhoidvamat kasutamist
Ainulaadne müügiargument:	Väga paindlik süsteem, mis on kohandatud Eesti oludesse.
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Rakendusuuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Ettevõtte kontaktandmed	
Aadress:	Tallinn Madara 20
Telefoninumber/fax:	+372 665 9900
E-posti aadress:	eltron@eltron.ee
Koduleht:	www.eltron.ee
Kontaktisik:	Toomas Männik
Kontaktisiku e-posti aadress:	toomas@eltron.ee
Töötajate arv:	24
Käive aastal 2007 (EEK):	30 mln
Asutamisaasta:	1990

Ettevõtte nimi:	Logistics Consulting Group OÜ
Keskonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse, välisõhu kaitse, jäätmekäitlus
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Jäätmekogumine, -töötus ja -kõrvaldus, materjalide taaskasutusele võtmine, saastekäitlus ja muud jäätmekäitlustegevused
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti Kõik EL-i riigid Lähiturud
Koostöösoov:	Keskonnatehnoloogia kasutaja, keskkonnatehnoloogia vahendaja/edasimüüja, keskkonnatehnoloogiasse investeerija
Keskonnatehnoloogia:	Patenteeritud uudne tehnoloogia orgaaniliste jäätmete ja materjalide käitlemiseks kõrgel rõhul ja temperatuuril, oksüdatiivse-hüdrofüüsilise lõhustamise protsessis, reaktoris. Protsessi lõppsaaduseks on keskkonnaohutu ja kasulik toode - humiinained - ning väheses koguses ränidioksiidilaadset, samuti ohutut ning kasutatavat ainet. Seade vastab EL-i ja rahvusvahelistele standarditele ning on Taani keskkonnavõimude poolt tunnustatud. Seadme opereerimine on lihtne ega vaja erioskusi ning tehnoloogia on praktikas tõestatud.
Positiivne keskkonnamõju:	Jäätmete täielik käitlus, kulutõhus, lõhnatu, puhas, ohutu ning lihtne protsess mida on võimalik täielikult automatiseerida, jäätmetes leiduvad raskemetallid, lämmastik jms seotakse ning need ei leostu, taaskasutatav väljund, seadme saab paigaldada jäätmete tekkekoha lähedusse.
Ainulaadne müügiargument:	Ainus biolagunevate jäätmete täielikku käitlust võimaldav tehnoloogia, millel ei ole keskkonnakahjulikke kõrvalprodukte.
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Tootearendus, toote/teenuse turule viimise ettevalmistus
Intellektuaalne omand:	Patent
Ettevõtte kontaktandmed	
Aadress:	Roosikrantsi 2, 10119 Tallinn, Eesti
Telefoninumber/fax:	+372 611 0970, +372 506 8437
E-posti aadress:	eva@lcg.ee , info@biocorrection.com
Koduleht:	www.biocorrection.com
Kontaktisik:	Eva Reintak
Kontaktisiku e-posti aadress:	eva@lcg.ee
Töötajate arv:	
Käive aastal 2007 (EEK):	
Asutamisaasta:	2005

Ettevõtte nimi:	Keskfond & Partnerid OÜ
-----------------	-------------------------

Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse, keskkonnatehnoloogia konsulteerimine, projekteerimine
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Veekogumine, -töötlus ja -varustus, kanalisatsioon, saastekäitlus ja muud jäätmekäitlustegevused
Müünud turgudel:	Eesti
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti Bulgaaria, Leedu, Läti, Poola, Rumeenia, Slovakkia, Sloveenia
Koostöösoov:	Venemaa
Keskkonnatehnoloogia:	Keskkonnatehnoloogia tootja, keskkonnatehnoloogiaalane sertifitseerimine
Positiivne keskkonnamõju:	Reoveepuhastussüsteemide, projekteerimine, ehitamine, paigaldamine, hooldamine
Ainulaadne müügiargument:	Heitveepuhastus, keskkonna kaitse reostuse eest
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Hind ning tehnoloogia pakkumine projekteerimisest ehituseni
Intellektuaalne omand:	Tootearendus, toote/teenuse turule viimise ettevalmistus
Ettevõtte kontaktandmed	Ei ole kaitstud
Aadress:	Vasara 50 Tartu 50113
Telefoninumber/fax:	+372 5344 4410
E-posti aadress:	siim@mahutid.ee
Koduleht:	www.mahutid.ee
Kontaktisik:	Siim Sibul
Kontaktisiku e-posti aadress:	siim@mahutid.ee
Töötajate arv:	11
Käive aastal 2007 (EEK):	23 mln
Asutamisaasta:	2003

Ettevõtte nimi:	OÜ Alkranel
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse, keskkonnatehnoloogia konsulteerimine, projekteerimine
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Veekogumine, -töötlus ja -varustus, kanalisatsioon
Müünud turgudel:	Eesti
Huvitatud müügist turgudel:	Läti
Koostöösoov:	Eesti Leedu, Läti, Soome
Keskkonnatehnoloogia:	Keskkonnatehnoloogia kasutaja, keskkonnatehnoloogia vahendaja/edasimüüja, keskkonnatehnoloogiaalane konsultatsioon
Positiivne keskkonnamõju:	Reoveepuhastus erinevate tehnoloogiate baasil
Ainulaadne müügiargument:	(aktiivmuda, tehismärgala jt) nii olmereovee kui ka tööstusheitvee puhastamiseks
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Reoveepuhastus vastavalt kehtestatud nõuetele.
Intellektuaalne omand:	Igale olukorrale vastav spetsiaallahenduse pakkumine, mis tagab parima tulemuse
Ettevõtte kontaktandmed	Toode/teenus turul
Aadress:	Ei ole kaitstud
Telefoninumber/fax:	Riia 15b, Tartu 51010
E-posti aadress:	+372 736 6676
Koduleht:	info@alkranel.ee
Kontaktisik:	www.alkranel.ee
Kontaktisiku e-posti aadress:	Alar Noorvee
Töötajate arv:	alar@alkranel.ee
Käive aastal 2007 (EEK):	12
Asutamisaasta:	3,7 mln
	1999

Ettevõtte nimi:	SWECO Projekt AS
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse, jäätmekäitlus, pinnase kaitse, loodusressursside kasutamine, keskkonnatehnoloogia konsulteerimine, projekteerimine
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Veekogumine, -töötlus ja -varustus, kanalisatsioon, jäätmekogumine, -töötlus ja -kõrvaldus, materjalide taaskasutusele võtmine, saastekäitlus ja muud jäätme-käitlustegevused, ehitus
Müünud turgudel:	Leedu, Läti, Rootsi, Soome Venemaa
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti Bulgaaria, Leedu, Läti, Poola, Rumeenia, Saksamaa, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Suurbritannia, Ungari Venemaa
Koostöösoov:	Keskkonnatehnoloogia arendaja, keskkonnatehnoloogia kasutaja, keskkonnatehnoloogiasse investeerija, keskkonnatehnoloogiaalane konsultatsioon, keskkonnatehnoloogiaalane uurimistöö, keskkonnatehnoloogiaalane tootearendus
Keskkonnatehnoloogia:	Veemajandus - veeressursi säästlik kasutamine, saastekoormuse vähendamine. Jäätmekäitlus - saastekoormuse vähendamine, taaskasutus.
Positiivne keskkonnamõju:	Pinnavee ja põhjavee hea seisund. Pinnase ja õhusaaste vähendamine. Keskkonnakaitse.
Ainulaadne müügiargument:	Tänapäeva tehnoloogiale tuginev tehniline parim lahendus reovee käitluses.
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Rakendusuring, tootearendus
Intellektuaalne omand:	Kaubamärk, tööstusdisainilahendus
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Sõpruse puiestee 145, 10621 Tallinn
Telefoninumber/fax:	+372 674 4000 / +372 674 4001
E-posti aadress:	sweco@sweco.ee
Koduleht:	www.sweco.ee
Kontaktisik:	Aarne Eipre
Kontaktisiku e-posti aadress:	Aarne.Eipre@sweco.ee
Töötajate arv:	178
Käive aastal 2007 (EEK):	120 mln
Asutamisaasta:	1988

Ettevõtte nimi:	Yoga OÜ
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Info- ja kommunikatsioonitehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Põllumajandus, metsamajandus, kalapüük, mäetööstus, töötlev tööstus, elektrienergia, gaasi, auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine, veekogumine, -töötlus ja -varustus, kanalisatsioon, jäätmekogumine, -töötlus ja -kõrvaldus, materjalide taaskasutusele võtmine, saastekäitlus ja muud jäätmekäitlustegevused, haridus, ehitus, hulgi- ja jaekaubandus, mootorsõidukite ja mootorrataste remont, veondus, laondus, info ja side, finants- ja kindlustustegevus, kinnisvaraala tegevus, kutse-, teadus- ja tehnikaalane tegevus, haldus- ja abitegevused, avalik haldus, ja riigikaitse, kohustuslik sotsiaalkindlustus, tervishoid ja sotsiaal, kunst, meelelahutus ja vaba aeg
Müünud turgudel:	Eesti
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti Kõik riigid
Koostöösoov:	USA, Hiina ja Araabia rikkad õliriigid Keskkonnatehnoloogia arendaja, keskkonnatehnoloogia kasutaja, keskkonnatehnoloogia vahendaja/edasimüüja, keskkonnatehnoloogiasse investeerija, keskkonnatehnoloogiaalane sertifitseerimine, keskkonnatehnoloogiaalane uurimistöö, keskkonnatehnoloogiaalane tootearendus
Keskkonnatehnoloogia:	Kõikide hoonete energiakasutuse efektiivsuse tõstmine eesmärgiga vähendada loodusressursside raiskamist

	hoonete energiatõhususe tõstmise kaudu.
Positiivne keskkonnamõju:	Energiasääst 30-50% hoones
Ainulaadne müügiargument:	Säästa loodust ja samas ka kuni 50% rahast, mida kulutad energiale, kasutades Yoga Intelligentset Hoonesüsteemi. (Yoga süsteem on maailmas ainuke intelligentne hoonesüsteem (<i>Intelligent Building System</i>), millel on iseõppiv, närvivõrgu tehnoloogial põhinev ruumipõhine kliima juhtimine (küte, jahutus, ventilatsioon, niiskus).
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Tootearendus, toote/teenuse turule viimise ettevalmistus, toode/teenus turul
Intellektuaalne omand:	Patenditaotlus esitatud, kaubamärk
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Lõõtsa 6 11415 Tallinn
Telefoninumber/fax:	+372 5666 5999
E-posti aadress:	info@yoga.ee
Koduleht:	www.yoga.ee
Kontaktisik:	Priit Vimberg
Kontaktisiku e-posti aadress:	priit.vimberg@yoga.ee
Töötajate arv:	9
Käive aastal 2007 (EEK):	3,8 mln
Asutamisaasta:	2000

Ettevõtte nimi:	OÜ Roheline Mõte
Keskonnatehnoloogia valdkond:	Energiatehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Töötlev tööstus
Müünud turgudel:	Eesti
Huvitatud müügist turgudel:	Austria, Holland, Iirimaa, Rootsi, Saksamaa, Soome
Koostöösoov:	Eesti
Keskonnatehnoloogia:	Kõik EL-i riigid
Positiivne keskkonnamõju:	Keskonnatehnoloogia vahendaja/edasimüüja Pesuveesoojusvaheti tööpõhimõttega: sooja tarbevett saab säästa, kui külm vesi läbib soojusvahetit ühel ajal sooja kanalisatsiooniveega, nt kui võetakse dušši. Kasutades soojusvaheti mudelit Heateco 60, siis on võimalik ühe dušikorraga (30 min) säästa 77,9 liitrit sooja vett, mille valmistamiseks kulub energiat 4,711 KWh ning mis rahas on 5.9 krooni
Ainulaadne müügiargument:	30 minutilise dušikorraga soojusvaheti abil säästetud energiaga saab: valgustada elektripirniga (60 w) -78 tundi; säästupirniga - 430,21 tundi; vaadata tv-d (150 w) - 31 tundi; keeta elektripliidil 5 korda a 1,5 kg kartuleid jne. Antud andmed kehtivad kodutarbijale. Välja töötatud erinevad mudelid näiteks ujulale või sõjaväekasarmule, võimaldaksid kokkuhoidu aastas tuhandeid kroone.
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Tootearendus, toote/teenuse turule viimise ettevalmistus, toode/teenus turul
Intellektuaalne omand:	Patent
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Tallinn 11616, Serva 3
Telefoninumber/fax:	+372 670 6492, +372 502 4294
E-posti aadress:	info@heateco.eu
Koduleht:	www.heateco.eu
Kontaktisik:	Kalle Riepluk
Kontaktisiku e-posti aadress:	info@heateco.eu
Töötajate arv:	0
Käive aastal 2007 (EEK):	0,03 mln
Asutamisaasta:	2007

Ettevõtte nimi:	OÜ Anrebell
Keskonnatehnoloogia valdkond:	Välisõhu kaitse
Kasutatav tegevusalades	Veondus, laondus, info ja side

(EMTAK 2008):	
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti
Koostöösoov:	Keskkonnatehnoloogia vahendaja/edasimüüja, keskkonnatehnoloogiaalane konsultatsioon
Keskkonnatehnoloogia:	http://www.anrebell.ee/cng.html
Positiivne keskkonnamõju:	Heitgaaside vähendamine ja kütusekulude kokkuhoid.
Ainulaadne müügiargument:	
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Toode/teenus turul
Intellektuaalne omand:	
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	E. Vilde tee 150c
Telefoninumber/fax:	+372 655 5301
E-posti aadress:	info@anrebell.ee
Koduleht:	www.anrebell.ee
Kontaktisik:	Eerik Kaste
Kontaktisiku e-posti aadress:	eerik@anrebell.ee
Töötajate arv:	16
Käive aastal 2007 (EEK):	10 mln
Asutamisaasta:	1993

Ettevõtte nimi:	VERTES OÜ
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Veekogumine, -töötus ja -varustus
Müünud turgudel:	Eesti
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti Läti Leedu
Koostöösoov:	Keskkonnatehnoloogia kasutaja
Keskkonnatehnoloogia:	Veekogude kinnikasvamise peatamine taimekasvu võimaluste piiramise teel. Pinnast välja ei kaevata, vaid ohjatakse taimeistiku kasv
Positiivne keskkonnamõju:	Veekogude saneerimise lihtsustumine ja odavnemine. Tööde teostuseks pole vaja veekogu veest tühendada, piisab alandamisest või pole sedagi vaja. Tööde käigus vee kvaliteet ei muutu.
Ainulaadne müügiargument:	Kulusid säästev, efektiivne ja keskkonnasõbralik veekogude saneerimisviis
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Toode/teenus turul
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Tiksoja 9 Tähtvere vald, Tartumaa 61410
Telefoninumber/fax:	+372 505 9401
E-posti aadress:	vertes@vertes.ee
Koduleht:	www.vertes.ee
Kontaktisik:	Enn Kulp
Kontaktisiku e-posti aadress:	vertes@vertes.ee
Töötajate arv:	5
Käive aastal 2007 (EEK):	8 mln
Asutamisaasta:	2005

Ettevõtte nimi:	HYDROSEAL FTS
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Ehitus
Müünud turgudel:	

Huvitatud müügist turgudel:	Baltikum
Koostöösoov:	Keskonnatehnoloogia kasutaja
Keskonnatehnoloogia:	Polümeersest materjalist nn. tuubid, mis on veega täidetavad kasutamiseks ajutiste veetõkettammidena, ka üleujutuste vastu efektiivsed.
Positiivne keskkonnamõju:	Ajutise veetõkettammi kasutamisel ei teki pinnase kannet vette, ei vajata paisu rajamiseks liiva vms. pinnast, töö teeb ära vesi ise.
Ainulaadne müügiargument:	Pinnaspaisudest tuleneva saaste lõpetamine
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Toode/teenus turul
Intellektuaalne omand:	Patent
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Tiksoja 9 Tähtvere vald, Tartumaa 61410
Telefoninumber/fax:	+372 736 7289
E-posti aadress:	seal@hot.ee
Koduleht:	www.hydroseal.ee
Kontaktisik:	Enn Kulp
Kontaktisiku e-posti aadress:	enn@vertes.ee
Töötajate arv:	7
Käive aastal 2007 (EEK):	34 mln
Asutamisaasta:	2000

Ettevõtte nimi:	AS Pelletiküte
Keskonnatehnoloogia valdkond:	Biokütused
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Haldus- ja abitegevused, avalik haldus, ja riigikaitse, kohustuslik sotsiaalkindlustus
Müünud turgudel:	Eesti
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti
Koostöösoov:	Keskonnatehnoloogia arendaja
Keskonnatehnoloogia:	Pelletikatelde ja pelletipõletite kasuteguri tõstmisega seotud uuringud ja analüüs
Positiivne keskkonnamõju:	Biokütuse kasutamine soojatootmises
Ainulaadne müügiargument:	Naftasaaduste asendamine kohaliku kütusega
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Toode/teenus turul
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Toompuiestee 33a, Tallinn 10149
Telefoninumber/fax:	+372 669 9878 / +372 669 9871
E-posti aadress:	info@pellet.ee
Koduleht:	www.pellet.ee
Kontaktisik:	Rein Kutsar
Kontaktisiku e-posti aadress:	rein.kutsar@graanulinvest.ee
Töötajate arv:	2
Käive aastal 2007 (EEK):	0
Asutamisaasta:	2007

Ettevõtte nimi:	Qcell OÜ
Keskonnatehnoloogia valdkond:	Välisõhu kaitse, biokütused, energiatehnoloogiad, biotehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Töötlev tööstus, elektrienergia, gaasi, auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine, kanalisatsioon
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti
Koostöösoov:	Kõik EL-i riigid Keskonnatehnoloogia arendaja, keskkonnatehnoloogia tootja, Keskonnatehnoloogia kasutaja, keskkonnatehnoloogia vahendaja/edasimüüja,

Keskonnatehnoloogia:	keskkonnatehnoloogiasse investeerija, keskkonnatehnoloogiaalane uurimistöö, keskkonnatehnoloogiaalane tootearendus Põlemisgaaside CO ₂ ja NO _x kasutamine vetikate kasvatamiseks. Reovee kasutamine vetikate kasvatamiseks. Vetikate kasvatamise käigus tarbitakse ära põlemisgaaside heitgaasid ja reovee heitmed. Protsessi käigus kasvavaid vetikaid kasutatakse biokütuste või kosmeetikatööstuse toorainete tootmiseks.
Positiivne keskkonnamõju:	Põlemisgaasides sisalduva CO ₂ kasutamine 80% ulatuses. Põlemisgaasides sisalduva NO _x kasutamine 90% ulatuses. Reovees oleva F asendamine 80% ulatuses.
Ainulaadne müügiargument:	Uudne tehnoloogia mitme keskkonnaprobleemi lahendamiseks. Tehnoloogia kasutamine ei tekita tootmisele lisakulu, vaid teenib kasumit.
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Rakendusuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Veski tee 16a
Telefoninumber/fax:	+372 5680 9099
E-posti aadress:	kristjan@qcell.ee
Koduleht:	www.qcell.ee
Kontaktisik:	Kristjan Järvik
Kontaktisiku e-posti aadress:	kristjan@qcell.ee
Töötajate arv:	2
Käive aastal 2007 (EEK):	0,6 mln
Asutamisaasta:	2006

Ettevõtte nimi:	Nordbiochem OÜ
Keskonnatehnoloogia valdkond:	Loodusressursside kasutamine, biokütused, materjalide tehnoloogiad, biotehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Põllumajandus, metsamajandus, kalapüük, mäetööstus, töötlev tööstus, veekogumine, -töötlus ja -varustus, kanalisatsioon, jäätmekogumine, -töötlus ja -kõrvaldus, materjalide taaskasutusele võtmine, haridus, ehitus, kutse-, teadus- ja tehnikaalane tegevus
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti
Koostöösoov:	Kogu maailm
Keskonnatehnoloogia:	Keskonnatehnoloogia arendaja, keskkonnatehnoloogia tootja, keskkonnatehnoloogia kasutaja, keskkonnatehnoloogia vahendaja/edasimüüja, keskkonnatehnoloogiasse investeerija, keskkonnatehnoloogiaalane sertifitseerimine, keskkonnatehnoloogiaalane uurimistöö, keskkonnatehnoloogiaalane tootearendus
Positiivne keskkonnamõju:	Tehnoloogiliselt 'pehmed' (fermenteerimine, katalüüs jms) lahendused taaskasutatavatest ressurssidest baaskemikaalide tootmiseks. Naftakeemia toodete asendamine; tootmissaaste (sealjuures ka energeetilise) vähendamine; uus lähenemine keemiale
Ainulaadne müügiargument:	Madalama energiakuluga taaskasutatavatest ressurssidest baaskemikaalide tootmine
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Rakendusuring, tootearendus, toote/teenuse turule viimise ettevalmistus
Intellektuaalne omand:	Patenditaotlus esitatud, patent
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Kuuse 2, Põlva, 63303
Telefoninumber/fax:	+372 799 4860 / +372 799 4840
E-posti aadress:	info@nordbiochem.eu
Koduleht:	www.nordbiochem.eu
Kontaktisik:	Andres Kund
Kontaktisiku e-posti aadress:	andres@nordbiochem.eu
Töötajate arv:	20
Käive aastal 2007 (EEK):	

Asutamisaasta:	1994
----------------	------

Ettevõtte nimi:	Neoterra Invest OÜ
Keskonnatehnoloogia valdkond:	Jäätmekäitlus
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Mäetööstus, veekogumine, -töötus ja -varustus, kanalisatsioon, jäätmekogumine, -töötus ja -kõrvaldus, materjalide taaskasutusele võtmine, saastekäitlus ja muud jäätmekäitlustegevused
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti
Koostöösoov:	Keskonnatehnoloogiase investeerija, keskkonnatehnoloogiaalane konsultatsioon, keskkonnatehnoloogiaalane eksperthinnang, keskkonnatehnoloogiaalane ekspertiis
Keskonnatehnoloogia:	Olmejäätmete automaatne sortimine maksimaalse materjali ringlusessevõtu võimaldamisega. Tehnoloogia erineb täiesti senituntavast ja peab võimaldama 60% segatud olmejäätmete taaskasutust ringlussevõtuna.
Positiivne keskkonnamõju:	Segatud olmejäätmetest materjalide ringlussevõttu suudetakse täna maksimaalselt 20% ja seda vaid kalli inimtööga, arendame masinat, mis võtab automaatselt materjalina ringlusse kuni 60% segatud olmejäätmetest.
Ainulaadne müügiargument:	Sarnased tehnoloogiad puuduvad
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Alusuuring, rakendusuuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Ettevõtte kontaktandmed	
Aadress:	Silikaltsiidi 3 11216 Tallinn
Telefoninumber/fax:	+372 5635 9511
E-posti aadress:	neoterra.invest@gmail.com
Koduleht:	
Kontaktisik:	Hannes Tarn
Kontaktisiku e-posti aadress:	Hannes.tarn@gmail.com
Töötajate arv:	1
Käive aastal 2007 (EEK):	0
Asutamisaasta:	2005

Ettevõtte nimi:	Vaela aktsiaselts
Keskonnatehnoloogia valdkond:	Energiatehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Elektrienergia, gaasi, auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine
Müünud turgudel:	Eesti
Huvitatud müügist turgudel:	Leedu
Koostöösoov:	Eesti
Keskonnatehnoloogia:	Keskonnatehnoloogia kasutaja
Positiivne keskkonnamõju:	Säästev areng Eesti tootega ja taastuvate energiatega kasutamise (SAETTEK). Teema oli ette nähtud selleks (alates 2003. aastast), et alustada elluviimist Eesti teadlaste uuringuid (tehtud 15 - 20 aasta jooksul) tuuleenergia kasutamise võimalustest Eestis selle energia muundamisega elektrienergiaks Eestis toodetavate seadmetega.
	Naftabaasil põlevainete kasutamise vähenemine ja elektrienergia tootmine tarbimise kohal. Eriti on see aktuaalne maaelu parendamiseks ning väikestele firmadele (kalatööstusele, väikestele katlamajadele, talurahvale jt). Elektrienergia kohaletoometamine maksab ligikaudu pool müügihinnast. Diskreetsed väiketootjad aitaks oma panusega ellu viia Euroopa Direktiivi – 2020. aastaks 20 % elektrienergiat taastuvatest energiaallikatest.

Ainulaadne müügiargument:	Puudu
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Toote/teenuse turule viimise ettevalmistus, toode/teenus turul
Intellektuaalne omand:	Kaubamärk
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Mustamäe tee 55A
Telefoninumber/fax:	+372 656 5332, +372 503 0637 / +372 652 7991
E-posti aadress:	enno@anet.ee
Koduleht:	
Kontaktisik:	Enno Aloe
Kontaktisiku e-posti aadress:	enno@anet.ee
Töötajate arv:	4
Käive aastal 2007 (EEK):	1,9 mln
Asutamisaasta:	1993

Ettevõtte nimi:	Bemixe OÜ
Keskonnatehnoloogia valdkond:	Loodusressursside kasutamine, keskkonnauuringute seadmed ja vahendid, keskkonnatehnoloogia konsulteerimine, projekteerimine, biokütused, energiatehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Töötlev tööstus, elektrienergia, gaasi, auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Slovakkia, Sloveenia, Soome
Koostöösoov:	Keskonnatehnoloogiaalane sertifitseerimine
Keskonnatehnoloogia:	Tahkete, vedelate ja gaasiliste biokütuste koostootmine.
Positiivne keskkonnamõju:	Kasutades Narva EJ jääksoojust etanooli tootmiseks, saame kaastootena praagast tahkeid ja gaasilisi biokütuseid, mis vähendab efektiivselt EJ CO ₂ heitmeid.
Ainulaadne müügiargument:	Kasutame biokütuste nn teise põlvkonna tootmisskeemi veel tärglisepõhise toorme baasil. Arendatav rukki biomassina kasvatamine võimaldab kohalikes väikekatlamajades veel biokütusena kasutada rukkipõhku mis on omadustelt parim põllumajandusliikku päritolu tahke biokütus.
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Tootearendus
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Tallinn 10127, Piritä tee 20
Telefoninumber/fax:	+372 640 5320, +372 508 3245
E-posti aadress:	tiit.maire@laferme.ee
Koduleht:	www.bemixe.ee
Kontaktisik:	Tiit Maire
Kontaktisiku e-posti aadress:	
Töötajate arv:	1
Käive aastal 2007 (EEK):	1,7 mln
Asutamisaasta:	11.08.2006

Ettevõtte nimi:	OÜ Biopuhasti Abi
Keskonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse, biokütused, energiatehnoloogiad, biotehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Kanaliseerimine, kutse-, teadus- ja tehnikaalane tegevus
Müünud turgudel:	Eesti
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti Bulgaaria, Leedu, Läti, Poola, Rumeenia, Soome, Tšehhi, Ungari
Koostöösoov:	Keskonnatehnoloogia kasutaja, keskkonnatehnoloogiasse investeerija, keskkonnatehnoloogiaalane tootearendus

Keskkonnatehnoloogia:	Taimede juurehaigusi tõrjuva ja taimede toitelementide omastamist hõlbustava komposti arendus. Biogaasi tootmise intensiivistamine ja väärindamine.
Positiivne keskkonnamõju:	1. Pestitsiidide kasutamise vähendamine, komposti tarbimisväärtuse tõstmine. 2. Biogaasi tootmiseks ja puhastamiseks tehtavate kulutuste alandamine.
Ainulaadne müügiargument:	Ökonoomsus
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Tootearendus, toode/teenus turul
Intellektuaalne omand:	Kasulik mudel
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Nirgi 2/3 Tallinn, 13424
Telefoninumber/fax:	+372 670 4165, +372 5590 6455
E-posti aadress:	tonu.kurissoo@gmail.ee
Koduleht:	
Kontaktisik:	Sergei Zub
Kontaktisiku e-posti aadress:	Sergei.zub@neti.ee
Töötajate arv:	4
Käive aastal 2007 (EEK):	0,8 mln
Asutamisaasta:	2002

Ettevõtte nimi:	Tuuleenergia OÜ
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Energiatehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Elektrienergia, gaasi, auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	
Koostöösoov:	Keskkonnatehnoloogiasse investeerija
Keskkonnatehnoloogia:	Elektri tootmine tuulest
Positiivne keskkonnamõju:	Võimaldab vähendada: 1) soojuselektri tootmist ja sellega kaasnevaid heitmeid atmosfääri, 2) põlevkivi tootmist ja sellega kaasnevat maastiku rikkumist karjääride, aheraine mägede ja tuhaväljadega, 3) kaevandustest saastatud põhjavee väljapumpamist, 4) kulutusi transpordile, sellega kaasnevat saastamist ja nafta tarbimist.
Ainulaadne müügiargument:	
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Toote/teenuse turule viimise ettevalmistus
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Helmküla, Varbla vald, Pärnumaa
Telefoninumber/fax:	postiaadress: Pärnu mnt. 102C 11312 Tallinn +372 516 1444
E-posti aadress:	vello.madiberk@mail.ee
Koduleht:	
Kontaktisik:	Vello Madiberk
Kontaktisiku e-posti aadress:	vello.madiberk@mail.ee
Töötajate arv:	
Käive aastal 2007 (EEK):	
Asutamisaasta:	2001

Ettevõtte nimi:	Englo OÜ
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Veekaitse, välisõhu kaitse, jäätmekäitlus, pinnase kaitse, keskkonnauuringute seadmed ja vahendid, energiatehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Mäetööstus, töötlev tööstus, elektrienergia, gaasi, auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine, veekogumine, -töötlus ja -varustus, kanalisatsioon, jäätmekogumine, -töötlus ja -kõrvaldus, materjalide taaskasutusele võtmine, saastekäitlus ja muud jäätmekäitlustegevused, haridus
Müünud turgudel:	Kreeka, Leedu, Läti, Poola, Rootsi, Soome, Suurbritannia

Huvitatud müügist turgudel:	Hollandi Antillid, Uus Kaledoonia, Lõuna-Aafrika vabariik
Koostöösoov:	Eesti Kõik EL riigid USA, Kanada
Keskonnatehnoloogia:	Keskonnatehnoloogia kasutaja, keskkonnatehnoloogia vahendaja/edasimüüja, keskkonnatehnoloogiasse investeerija, keskkonnatehnoloogiaalane sertifitseerimine
Positiivne keskkonnamõju:	Ioniseeriva(radioaktiivse) kiirguse mõõteriistad
Ainulaadne müügiargument:	Radioaktiivse kiirguse avastamine
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Unikaalse disaini ja konstruktsiooni ning konkurentsivõimelise hinnaga tooted
Intellektuaalne omand:	Kasulik mudel, kaubamärk
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Akadeemia tee 21G, Tallinn
Telefoninumber/fax:	+372 670 2444
E-posti aadress:	info@englo.ee
Koduleht:	www.englo.ee
Kontaktisik:	Karin Punning Karin Punning
Kontaktisiku e-posti aadress:	karin.punning@englo.ee
Töötajate arv:	7
Käive aastal 2007 (EEK):	4,5 mln
Asutamisaasta:	1991

Ettevõtte nimi:	OÜ BIOGOLD
Keskonnatehnoloogia valdkond:	Biokütused
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Põllumajandus, metsamajandus, kalapüük
Müünud turgudel:	
Huvitatud müügist turgudel:	
Koostöösoov:	Keskonnatehnoloogiasse investeerija, keskkonnatehnoloogiaalane uurimistö
Keskonnatehnoloogia:	Bioetanooli tootmine teraviljapõhu baasil. Hetkel käsil biomassi eeltötlusprotsessi arendamine, eesmärgiks järgneva ensümaatilise hüdrolüüsi protsessi efektiivsuse tõstmine.
Positiivne keskkonnamõju:	Põllumajandusliku päritoluga biomassi või -jätmete (energiakultuurid, teraviljapõhk, puitne biomass, metsatööstuse jäätmed) tõhusam kasutamine.
Ainulaadne müügiargument:	II põlvkonna bioetanooli tootmistehnoloogia
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Rakendusuuring
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Tallinn 12616, Lossi 19A
Telefoninumber/fax:	+372 501 3653
E-posti aadress:	priit@biogold.ee
Koduleht:	
Kontaktisik:	Priit Kotli
Kontaktisiku e-posti aadress:	priit@biogold.ee
Töötajate arv:	3
Käive aastal 2007 (EEK):	
Asutamisaasta:	2006

Ettevõtte nimi:	Green Vironia OÜ
Keskonnatehnoloogia valdkond:	Välisõhu kaitse, energiatehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Elektrienergia, gaasi, auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine

Müünud turgudel:	Eesti
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti
Koostöösoov:	Balti- ja Skandinaavia riigid Keskonnatehnoloogia arendaja, keskkonnatehnoloogiasse investeerija, keskkonnatehnoloogiaalane uurimistöö, keskkonnatehnoloogiaalane tootearendus
Keskonnatehnoloogia:	Saastevaba ja kütuseta elektrienergia mootorite ja generaatorite pakkumine kodumajapidamistele ja VKE-le
Positiivne keskkonnamõju:	Tehnoloogia ei tarvita kütust, seega ei saasta õhku ega muud keskkonda, kõrvalproduktina toodab osooni.
Ainulaadne müügiargument:	Osta korra ja kasuta aastaid, väga madalad ülalpidamiskulud.
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Alusuuring
Intellektuaalne omand:	Tööstusdisainilahendus
Ettevõtte kontaktandmed	
Aadress:	Sauga al 26-2; Sauga vald; 85008 Pärnumaa
Telefoninumber/fax:	+372 5351 1080
E-posti aadress:	mart.vihmand@gmail.com
Koduleht:	
Kontaktisik:	Mart Vihmand
Kontaktisiku e-posti aadress:	mart.vihmand@gmail.com
Töötajate arv:	5
Käive aastal 2007 (EEK):	0,8 mln
Asutamisaasta:	2005

Ettevõtte nimi:	OÜ Seleton
Keskonnatehnoloogia valdkond:	Biokütused
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Põllumajandus, metsamajandus, kalapüük
Müünud turgudel:	Eesti
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti
Koostöösoov:	Keskonnatehnoloogia vahendaja/edasimüüja, keskkonnatehnoloogiasse investeerija
Keskonnatehnoloogia:	Biomassist briketi tootmine
Positiivne keskkonnamõju:	Kohaliku odavama kütuseressursi tekkimine ja põllumajandusettevõtetele lisaväärtuse tekitamine
Ainulaadne müügiargument:	Keskonnasõbralik kohalik kütus
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Toote/teenuse turule viimise ettevalmistus
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Ettevõtte kontaktandmed	
Aadress:	Palamuse Vald
Telefoninumber/fax:	+372 505 1177
E-posti aadress:	aare@termox.ee
Koduleht:	
Kontaktisik:	Aare Kivilo
Kontaktisiku e-posti aadress:	aare@termox.ee
Töötajate arv:	2
Käive aastal 2007 (EEK):	0,045 mln
Asutamisaasta:	2006

Ettevõtte nimi:	AVL Express OÜ
Keskonnatehnoloogia valdkond:	Info- ja kommunikatsioonitehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Põllumajandus, metsamajandus, kalapüük, veekogumine, -töötlus ja -varustus, jäätmekogumine, -töötlus ja -kõrvaldus, materjalide taaskasutusele võtmine, ehitus, hulgi- ja jaekaubandus, mootorsõidukite ja mootorrataste remont, veondus, laondus, info ja side
Müünud turgudel:	Eesti
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti

turgudel:	Austria, Leedu, Läti, Poola, Prantsusmaa, Slovakkia, Soome, Suurbritannia, Tsehi
Koostöösoov:	Keskonnatehnoloogia tootja, keskkonnatehnoloogia kasutaja, keskkonnatehnoloogia vahendaja
Keskonnatehnoloogia:	AVL-teenus: 1. GPS/GPRS tehnoloogia abil transpordivahendite jälgimine reaajas kaardil, nende sõidutrajektoride salvestamine taasesitamiseks ja/või aruandluse tarbeks. 2. Transpordivahendi kütuskulu mõõtmine ja kadude vähendamine. 3. Täpne ja soodne infovahetus transpordivahendi juhi ja töökäsu andja vahel GPRS-side vahendusel.
Positiivne keskkonnamõju:	1. Olemasolevate transpordivahendite ressursi kuni 20%-line efektiivsem kasutus (täiendavate vahendite soetamise piiramine). 2. Kütusekadude avastamine mittekorras tehnika puhul või kadude korral ning vaid põhjendatud kuluga sõitude selgitamine (tühjade sõitude vähendamine miinimini).
Ainulaadne müügiargument:	Kõige olulisemate ressursside (tööjõud, kütus, sidekulud, aeg) kokkuhoid lühikese tasuvusajaga investeringu abil
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Toode/teenus turul
Intellektuaalne omand:	Ei ole kaitstud
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Riia 24, Tartu 51010
Telefoninumber/fax:	+372 5087 777
E-posti aadress:	info@avlexpress.ee
Koduleht:	www.avlexpress.ee
Kontaktisik:	Ivar Heinola
Kontaktisiku e-posti aadress:	ivar@avlexpress.ee
Töötajate arv:	1
Käive aastal 2007 (EEK):	
Asutamisaasta:	2007

Ettevõtte nimi:	OÜ Energiasäästubüroo
Keskonnatehnoloogia valdkond:	Energiatehnoloogiad, info- ja kommunikatsiooni-tehnoloogiad
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Elektrienergia, gaasi, auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine
Müünud turgudel:	Eesti, Läti, Sloveenia
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti
Koostöösoov:	Kõik EL riigid
Keskonnatehnoloogia:	Keskonnatehnoloogia arendaja, keskkonnatehnoloogia-alane uurimistöö, keskkonnatehnoloogiaalane tootearendus
Positiivne keskkonnamõju:	Internetipõhise hoone energiaseire ja energiavoogude juhtimise süsteemi väljaarendamine ja juurutamine. Internetipõhise energiaseire rakendamise käigus installeeritakse kliendi objektile energiatarbimise arvestid, mille näidud kantakse automaatselt keskserversisse. Installeeritud seadmed ning tarkvara võimaldavad seire käigus välja arendada analüüsitud energiakasutamise andmete raporteerimise süsteemi. Soov on lõpuni arendada IT tugirakendus ning toota kodumaiseid kontrollereid ja sensoreid. □
Ainulaadne müügiargument:	Energiasääst hoone kütmiseks s.h. ventilatsioonile ja/või õhu konditsioneerimisele kuluva soojuse kokkuhoiuks ja tarbimise optimeerimiseks. Tänapäevase hooneautomaatika ja seiresüsteemiga varustatud objektid on võimalik hõlpsasti saavutada kuni 15% energia kokkuhoidu
Keskonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Energia hinnatõusu mõju on võimalik peatada targa optimeerimise ja kulujälgimise abil
Intellektuaalne omand:	Rakendusuring, tootearendus
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Ei ole kaitstud
Address:	Tartu mnt 80J

Telefoninumber/fax:	+372 660 6656
E-posti aadress:	info@energiaaudit.ee
Koduleht:	www.energiaaudit.ee
Kontaktisik:	Jaan Tepp
Kontaktisiku e-posti aadress:	jaan@energiaaudit.ee
Töötajate arv:	8
Käive aastal 2007 (EEK):	4,5 mln
Asutamisaasta:	2003

Ettevõtte nimi:	AS Laser Diagnostic Instruments
Keskkonnatehnoloogia valdkond:	Keskkonnauuringute seadmed ja vahendid, keskkonnatehnoloogia konsulteerimine, projekteerimine
Kasutatav tegevusalades (EMTAK 2008):	Veekogumine, -töötlus ja -varustus, kanalisatsioon, jäätmekogumine, -töötlus ja -kõrvaldus, materjalide taaskasutusele võtmine
Müünuud turgudel:	Eesti Holland, Portugal, Saksamaa, Norra, Alžeeria, Brasiilia, Kanada, Hiina, India, Iraan, Põhja-Iirimaa, Mehhiko, Rumeenia, Saudi-Araabia, Sudaan, Araabia Ühendemiraadid
Huvitatud müügist turgudel:	Eesti
Koostöösoov:	Kõik EL-i riigid Keskkonnatehnoloogia kasutaja, keskkonnatehnoloogia vahendaja/edasimüüja, keskkonnatehnoloogiasse investeerija
Keskkonnatehnoloogia:	FLS-A(x) - lidarite seeria, lennuki või helikopteri pardalt teostatava monitooringu läbiviimiseks. Instant Screener - kaasaskantav analüsaator, mida võib kasutada ökoloogias, biotehnoloogias ja meditsiinis, toiduainete- ja farmaatsiatööstuses
Positiivne keskkonnamõju:	Mudelit FLS-AU kasutatakse vee- ja maapinnal leiduva naftareostuse avastamiseks (sadamate piirkonnad, naftaleiukohad). Mudel FLS-AM naftatorustikel tekkinud väikeste lekete avastamiseks ja naftaleiukohtade otsimiseks merel. Instant Screener on kompaktne seade, millega on võimalik läbi viia vedelate, tahkete ja pulbriliste ainete SFS tehnoloogial põhinevat fluorestsentsanalüüsi. Tänu ekspresanalüüsi võimalusele on seade ennast hästi õigustanud sellistes kohtades, kus on vaja teostada iseseisvaid analüüse väljaspool laboratooriumi. Enamikul juhtudel on Instant Screener'iga võimalik teha analüüse proove eelnevalt töötlemata.
Ainulaadne müügiargument:	Maailmas puudub analoogiline tehnoloogia
Keskkonnatehnoloogia rakendusvalmidus:	Rakendusuring, tootearendus, toote/teenuse turule viimise ettevalmistus, toode/teenus turul
Intellektuaalne omand:	Patenditaotlus esitatud, kaubamärk
Ettevõtte kontaktandmed	
Address:	Kadaka tee 113a, 12915, Tallinn
Telefoninumber/fax:	3726567613
E-posti aadress:	ldi@ldi.ee
Koduleht:	www.ldi.ee
Kontaktisik:	Siret Linde
Kontaktisiku e-posti aadress:	siret@ldi.ee
Töötajate arv:	28
Käive aastal 2007 (EEK):	18,5 mln
Asutamisaasta:	