

KOMPETENSIKESKUSED



REGIONAALARENGU TOETUSEKS



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti tuleviku heaks

Erileht valmis EAS-i kompetentsikeskuste arendamise toetusprogrammi toel, mida rahastab Euroopa Regionaalarengu Fond. Erilehe kujundas ja toimetas Eesti Päevalehe teema- ja erilehtede osakond.

VEEBRUAR 2015

Foto: TTÜ Virumaa Kolledž



LK 3
PÕLEVKIVI
KOMPETENSIKESKUS

LK 4
TERVISEDENDUSE JA
REHABILITATSIOONI
KOMPETENSIKESKUS

LK 5
TARGA MAJA
KOMPETENSIKESKUS

LK 6
TEADMISTEPÕHISTE
TERVISE- JA
LODUSTOODETE
KOMPETENSIKESKUS

LK 7
PUIDUTÖÖTLEMISE
JA MÖÖBLITOOTMISE
KOMPETENSIKESKUS

LK 8
VÄIKELAEVAEHITUSE
KOMPETENSIKESKUS

Kompetentsikeskused loovad tingimused teadmistemahukaks ettevõtluseks

Kuus aastat tagasi alustati regionaalsete kompetentsikeskuste väljaarendamist eesmärgiga edendada kohaliku ettevõtluskeskkonda läbi kolmepoolse koostöö – ettevõtte, teadus- ja arendusasutused ning kohalik omavalitsus.

Kompetentsikeskuste väljaarendamise meede on välja töötatud siseministeeriumi ja Ettevõtluse Arendamise Sihtasutuse koostöös ja selle eesmärk on koondada väljaspool Harju ja Tartu maakonda kindlate valdkondadega seotud kompetentsid ja ressursid ning kasutada neid teadmistemahuka ettevõtluse arendamiseks. Meedet toetati perioodil 2007–2013 Euroopa Regionaalarengu Fondi vahenditest ligi 20 miljoni euro ulatuses.

Kompetentsikeskuste loomine sai alguse ideekavandite kogumisest, kus loodava keskuse huvitatud osapooled pidid esitama omapoolse nägemuse piirkondliku eeldustest ja arengupotentsiaalidest, mis aitaksid reaalsetel parandada inimeste teadmisi ja oskusi ning pakuksid ettevõtetele püsivat tuge uute toodete ja teenuste väljatöötamisel. 2009. aasta oktoobriks esitati 18 ideekavandit, millest kiideti heaks üheksa. Neile avanes võimalus taotleda toetust keskuste väljaarendamiseks – ettevalmistavateks tegevusteks kuni 31 956 euro ja ellu rakendamiseks kuni 3 195 583 euro ulatuses. Taotleja omafinantseeringu panus pidi olema vähemalt 15% projekti kogumaksumusest. Kõik üheksa keskust viisid läbi ka ettevalmistavad tegevused, kellest tugevamad kuus said ka toetuse ellu rakendamiseks.

Elluviidavate kompetentsikeskuste valdkonnad põhinevad kultuurilistel või sotsiaal-majanduslikel piirkondlikel eeldustel. Hea näide on siinkohal Haapsalus tegutsev Tervisedenduse ja rehabilitatsiooni kompetentsikeskus, mis jätkab pikkadele traditsioonidele tugineva ravimuda valdkonna edasiarendamist. Teine keskuse arendusvaldkond on taastusravi, mille arendamisega tegeletakse Haapsalu Neuroloogilises Rehabilitatsioonikeskuses. Kohtla-Järve Põlevkivi kompetentsikeskus otsib uusi väljundeid põlevkivile kõrgemat lisandväärtust loovate teenuste ja toodete arendusel. Ressursipõhine kompetentsikes-

kus on loomisel ka Võru maakonnas Väimelas, mis hakkab keskenduma puidu- ja mööblitootmise valdkonnale, olles toeks piirkonna puiduvaldkonna ettevõtetele. Ajaloolistele traditsioonidele tuginedes on loodud ka Kuressaares väikelaevaehituse kompetentsikeskus, mis keskendub väikelaevade mudelkatsetele ja materjaliteadusele. Viljandimaal Polli asuv teadmistepõhiste tervise- ja loodustoodete kompetentsikeskus jätkab piirkonna traditsioonilisi taimse tooraine uurimist, andes lisandväärtust nii tootmis- ja loodustoodete valdkonnas kui ka mitmetootevaldkonnades nagu puhastustooted, kosmeetika jne. Targa Maja kompetentsikeskus Rakveres hakkab keskenduma tarkadele inseneritehnoloogilistele lahendustele hoonete ehituses, alates projekteerimisest kuni hoonete paikneva tehnika juhtimiseni ja targa linnaruumi lahenduste väljatöötamiseni. Loodavad kompetentsikeskused käivitavad oma tegevused hiljemalt selle aasta sügisel.

EASi juhatuse liikme Sigrid Harjo sõnul on positiivne, et arendustegevus toimub Eestis väga erinevates punktides, kuna ühelt poolt on olemas nõudlus regioonides sellise tegevuse järele ning teisalt on olemas ka kasutamata potentsiaali piirkondlikus arengutegevuses. Kriitilisel hulgal kompetentside ja ressursside koondamine teatud valdkondades võimaldab tõsta piirkonna ettevõtete arendusvõimekust ja loob soodsad tingimused teadmistemahukaks ettevõtluseks väljaspool Tallinna ja Tartu piirkonda.

Siseminister Hanno Pevkuri sõnul on uuel struktuurivahendite perioodil plaanis jätkata loodud kompetentsikeskuste edasiarendamist. „Samuti on oluline luua uusi kompetentsikeskusi, millel oleks piirkondlikest eeldustest lähtuv temaatiline fookus ja mis omaksid potentsiaali kujuneda konkurentsivõimeliseks ka rahvusvahelisel tasandil,“ märkis minister.



Haapsalus tegutsev Tervisedenduse ja rehabilitatsiooni kompetentsikeskuse üheks arendusvaldkonnaks on taastusravi.

Foto: Andres Putting



Teadmistepõhiste tervise- ja loodustoodete kompetentsikeskuses valmistatud ekstrakt astelpaju pressimisjäätisest.

Foto: Aret Vooremäe

PÕLEVKIVI KOMPETENSIKESKUS

Põlevkivivaldkonna uuenduste initsiaator

Kompetentsikeskuse strateegiliseks eesmärgiks on arendada põlevkivikaevandamist, -töötlemist, -keemiat, -energeetikat ja selle kompleksset keskkonnakaitset.

Põlevkivi kompetentsikeskuse (PKK) laiemaks eesmärgiks on olla põlevkivivaldkonna uuenduste oluline initsiaator ja rahvusvaheliselt tunnustatud arenguvõimeline institutsioon, mis aitab kaasa põlevkivivaldkonna arengule nii Eestis kui maailmas. Keskseteks eesmärkideks on koostöös partneritega käivitada ühisprojekte, tagades teaduse ja ettevõtete (välis)koostöövõrgustiku jätkusuutlikkuse ning luua eeldused põlevkivisektori tootearenduse laiendamiseks ja sellega seotud väikeettevõtete tekkeks ning rahvusvahelistumiseks.

Lisaks regionaalse konkurentsivõime kasvule on kompetentsikeskuse veel üks oluline roll – olla nii erapooletu ekspert kui ka ühendusliini erinevate osapoolte vahel: teadus – ettevõtlus; suurettevõtte – väikeettevõtlus; ettevõtlus – avalik huvi jne. Seejuures on oluline ligikaudu saja aasta jooksul kogunenud põlevkivitöötlemise kompetentsi säilitamine ja arendamine leidmaks uusi väljundeid nii riigisiselt kui ka rahvusvahelisel tasandil. Eeltoodud ülesannete täitmiseks on PKK rajanud oma strateegia neljale tegevussuunale ja nende raames planeeritud tegevustele:

- teadus, haridus ja uuringud, sh kütuste tehnoloogia teadus- ja katselaboratooriumi tegevus;
- ettevõtluse arendamine;
- intellektuaalomandi kaitse ja nõustamine;
- teadlikkuse tõstmine ja kommunikatsioon erinevate osapoolte vahel.

PKK võimaldab põlevkivivaldkonna teadmuse ja seda kandvaid inimesi paremini regioonis siduda, tekitades rahvusvahelisi väljakutseid pakkuvaid tegevusi ja töövõimalusi Ida-Virumaal.

2011. aastal TTÜ Virumaa Kolledži struktuuriüksusena asutatud Põlevkivi kompetentsikeskuse vundamendiks võib lugeda kolledži enam kui viiekümneaastase ajaloo kütuste tehnoloogia teadus- ja katselaboratooriumit. Keskuse olulisteks partneriteks on Tallinna Ülikool, Eesti Maaülikool, Eesti Energia AS, Viru Keemia Grupp

AS, Kiviõli Keemiatööstuse OÜ, Kunda Nordic Tsement AS, Inseneribüroo Steiger OÜ, Ida-Viru Maavalitsus, Kohtla-Järve Linnavalitsus, Ida-Viru Ettevõtluskeskus SA, Eesti Kaubandus-Tööstuskoda MTÜ, Ida-Virumaa Tööstusalade Arendus SA, Keemilise ja Bioloogilise Füüsika Instituut, Rakvere Ametikool, Narva Kutseõppekeskus ja Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus.

Teadus, haridus ja uuringud

Keskuse tegevus põhineb TTÜ, sh Virumaa kolledži erialade ja kütuste tehnoloogia teadus- ja katselaboratooriumil ning teiste partnerülikoolide erinevate institutute potentsiaalil. Teaduses kontsentreerub PKK tegevus eelkõige rakendusuuringute toetamisele ja teostamisele ning keskkonnaalaste uuringute koordineerimisele. Hariduse alal on keskusel oluline roll spetsialistide vajaduse väljaselgitamisel, kolledži uuringurühmade toetamisel, regiooni ettevõtete vajaduste rahuldamisel ja üliõpilaste aktiivsemal kaasamisel rakendusuuringute läbiviimisesse.

PKK on osalenud aktiivselt projektides, mille eesmärk on uute tehnoloogiate rakendamine põlevkivivaldkonnas, uute toodete väljatöötamine ning keskkonnahoid. Projektid viiakse ellu koostöös Keskkonnauuringute Keskuse, Tartu Ülikooli, Eesti Maaülikooli, Tallinna Ülikooli Ökoloogia Instituudi jt teadus- ja arendusasutused ning ettevõtete teaduse ja ülikoolide esindajate osalusel on algatatud arutelu eesmärgiga teadvustada riigi tasandil põlevkivitööstuse keskkonnamõjude uurimise riikliku toetamise vajadust keskkonnaprogrammi kaudu.

PKK kütuste tehnoloogia teadus- ja katselaboratooriumis viiakse läbi tahkete kütuste analüüsi, termilise töötlemise uuringuid, vedelkütuste omaduste analüüsi ja uuringuid ning teisi sarnaseid töid kokkuleppel klientidega. Laboratoorium omab akrediteeringut ja on ka rahvusvaheliselt tunnustatud, mida tõendab suur välispartnerite arv.



Põlevkivikonverents.

Fotod: TTÜ Virumaa Kolledž

Ettevõtlus

Põhitegevusteks on põlevkivivaldkonnas innovatsiooni ja alustavate ning tegutsevate ettevõtete toetamine. Sealhulgas spetsiifilise väikeettevõtluse tekke ja võrgustumise arendamine ning seda rahvusvahelises mõõtnes.

Selleks loodi ettevõtlusinkubaator, mis on koostöökeskuseks äriideed teostada soovivale meeskonnale ning alustavale või kasvavale ettevõttele. Inkubaator aitab meeskonnal ettevõtteks kasvada ning alustaval ettevõttel kiiremini areneda. Äriarendusteenu kõrval on võrdset oluline toetatav keskkond, kuhu ettevõtte saad. Inkubaatoris töötavad igapäevaselt kõrvuti alustavad ettevõtteid, oma tooteid arendavad juba tegutsevad ettevõtteid, teadlased, insenerid ja PKK eksperdid.

Intellektuaalomand

Intellektuaalomandi ekspertteenuse ja vastavate koolituste pakkumisega täidab keskus selle valdkonna puudujääki maakonnas. Ida-Virumaa ettevõtete vajaduste parema kaardistuse eesmärgil läbi viidud küsitlus „Intellektuaalomandi hindamine ettevõttes“ näitab, et vastavaid uuringuid soovitakse nii leitud, kasulike mudelite, kaubamärgi kui ka tööstussainlahenduste kaitse korraldamiseks.

Tänaseks on sõlmitud koostöölepingud IO-alase teenuse osutamiseks mitme kohaliku ettevõttega. Koostööleping on sõlmitud ka Eesti Intellektuaalomandi ja Tehnoloogiasuure keskus (EITK), eesmärgiga osaleda IO uuringutes, projektides ning valdkondlikus koolituses. Koostöös EITK ja Patendiametiga on korraldatud regionaalseid IO-alaseid seminare ettevõtjatele. Kavas on arendada koostööd Eesti Standardikeskusega põlevkivi seotud standardite

üle vaatamise ja ajakohastamise eesmärgil.

Teadlikkus ja kommunikatsioon

Suund keskendub eelkõige koolitus- ja teavitussürituste korraldamisele, koostöö arendamisele erinevate huvigruppide vahel ning põlevkivivaldkonna populariseerimisele noorte ja täiskasvanute hulgas. Läbi on viidud mitmeid põlevkivi töötubasid Haridusfestivalil, Teadlaste Ööl ja teaduslaagrites, kus on osalejad igas vanuses. Aasta ringi korraldab keskus põlevkiviuuringu seminarid ning koostöös partneritega temaatilisi üritusi. Neli korda aastas antakse koostöös partneritega välja Põlevkivi uudiskirja, mis jagab infot ja seisukohti põlevkivisektori aktuaalsetel teemadel.

Konverentsid

Traditsiooniks kujunenud põlevkivikonverentsid võtavad kokku valdkonna olulisemad teemad. Konverents on korraldatud juba 6 korda, jälgides igal aastal teemade valikul sektoris toimuvat. Seetõttu on konverentsi ettekanDED päevakajalised, informatiivsed ja otsuseid mõjutavad. Konverentsil osalevad nii sektoris tegutsevad spetsialistid ja teadlased kui ka omavalitsuste ja kogukonna esindajad ning tudengid, osalejate arv ületab tavaliselt 200 piiri. 2013. aastal viidi läbi rahvusvaheline konverents, kus lisaks Eesti kompetentsile astusid üles ka Soome ja Venemaa spetsialistid.

Täiendav info:
www.pkk.ee



Põlevkivide labor.

PKK tähtsamad saavutused

- Kütuste tehnoloogia teadus- ja katselaboratooriumil on kliente Hiinas, Marokos, Mongoolias, Jordaanias, Serbias, Türgis, Egiptuses, Iisraelis, Soomes ja USA-s.
- Koostöös partneritega teostatud uuring „Põlevkivi kaevandamise keskkonnamõjud 2016.–2023. a“.
- PKK on uurinud põlevkivitööstuse jäätmete kasutusvõimalusi vee puhastamiseks, mille käigus on selgunud, et toitainetega rikastunud jäätmeid saab näiteks kasutada lämmastiku ja fosfori väetisena taimekasvatuseks.
- Sõlmitud on inkubatsioonilepingud viie kliendiga, kellest kaks on asunud aktiivselt tööle inkubaatori laborites, teistele meeskondadele osutatakse analüüsi- ja konsultatsiooniteenust.
- Eesti Energia toetusel on viidud läbi noortele suunatud projekt „Ettevõtlik insener“, mille käigus julgustati üliõpilasi, eriti energeetika-, geotehnoloogia ja keemiavaldkonna tudengeid olema ettevõtlikud, genereerima lahendusi suurtööstusele lähtuvalt omandatavast erialast või arendama ideedest välja väikeettevõtlust.
- Käivitatud on regulaarne teadusring „Saladuslik põlevkivi“, kus keemiahuvilised gümnasistid saavad õppida tõeliste inseneride käe all.
- Koostatud on valdkondlik leitud kirjelduste andmebaas, mis võimaldab kiirelt leida vajalikku tööstusomandi alast informatsiooni nii Eestis kui ka välisriikide kohta.
- Ilmunud on 4 numbrit põlevkivi uudiskirja, mis kajastab sektori olulisi teemasid ja sündmusi.

Haapsalus uuritakse taastus- ja mudaravi uusi võimalusi

Haapsalus tegutseva kompetentsikeskuse eesmärk on arendada ning rakendada elanikkonna liikumis- ja tegevusvõime valdkonna taastamistehnoloogiaid ja metoodikaid ning kujundada tänapäevaseid preventioonistrateegiaid.

15 partneri asutatud Tervisedenduse ja rehabilitatsiooni kompetentsikeskuse (TERE KK) üks ülesandeid on kohandada mudaravi toimemehhanismide uurimine tänapäeva tingimustesse. Kompetentsikeskus koondatakse Eesti kõrgetasemelise teadmise ja kaasab väliseksperthe, et luua uusi, kvaliteetseid lahendusi, sh avivahendite tootmise hoogustamiseks Eestis.

Projekt on toetust saanud Ettevõtluse Arendamise Sihtasutuse kompetentsikeskuste arendamise toetusprogrammist, mida rahastab Euroopa Regionaalarengu Fond. Projekti, mille toetussummaks oli ligi 3,2 miljonit eurot, juhtpartner on Tallinna Ülikooli Haapsalu Kolledž. Omafinantseeringu, mis oli 15 protsenti, tagasid kolm institutsiooni: Tallinna Ülikooli Haapsalu Kolledž, SA Haapsalu Neuroloogiline Rehabilitatsioonikeskus ja Haapsalu linn.

Taastusravi labor

TERE KK taastusravi labor asub Haapsalu Neuroloogilises Rehabilitatsioonikeskuses (HNRK), mis on Baltimaades pädevuskeskuseks neuroloogilises taastusravis. Eelmisel aastal raviti seal statsionaarselt 2570 haiget, mis on ligikaudu 1/3 kogu Eesti statsionaarse taastusravi mahust.

Lisaks ravitööle loob suur haigete hulk eeldused mitmekülgseks teadus- ja arendustööks. TERE KK taastusravi labori tegevus on suunatud otseselt neuroloogilise taastusravi tõendus põhise uurimiseks. Seda nii osutatavate taastusravi teenuste efektiivsuse uurimiseks kui ka sisendi andmiseks ettevõtluses kasutatavate seadmete ja tehnoloogiate kohta. Neurorehabilitatsioon on väga kiiresti arenev valdkond, kus jär-

jest enam võetakse kasutusele innovaatilisi robotika seadmeid, mis aitavad muuta ravi protsessi tõhusamaks ja paremini kontrollitavaks ning kulutõhusamaks. Robotiseadmete abil on võimalik senisest oluliselt ergonoomilisem tööprotsess ja seeläbi säästa ka spetsialistide tervist.

TERE KK Uuringute läbiviimiseks on taastusravi laboris kasutada kolm Hocoma robotseadet:

- kõnnirobot *LokomatPro*, mis on mõeldud nii täiskasvanute kui ka laste kõnnifunktsiooni hindamiseks ja arendamiseks;
- robotiseeritud seisulaud *Eri-go*, mis on mõeldud raskes seisundis (sh teadvuseta) patsientide vertikaliseerimiseks ja aktiveerimiseks;
- käerobot *Armeo Spring*, mis on mõeldud käe funktsiooni hindamiseks ja treenimiseks.

Lisaks eespool märgitutele on taastusravi laboris kasutada kogu keha isokineetiline dünamomeeter Biodex, koormustestimise ja maksimaalse hapnikutarbimise süsteem koos liikuraja, velo- ja käsiergomeetriga. Viimane on kohandatud vastavalt seljaaju traumaga inimese parameetritele ja kahjustusele.

Läbiviidavate uurimistööde veelgi efektiivsemaks teostamiseks on võimalik kasutada HNRK enda tipp tehnoloogilist aparatuuri. Labori uurimisprojektid on seotud selja- ja peaaju kahjustustega patsientide liikumis- ja tegevusvõime parandamisega.

Taastusravi labori spetsialistide nõustamisel on tekkinud haigla juurde innovaatilisi avivahendeid pakkuv avivahendikeskus. Tehakse koostööd taastusravi vahendeid tootvate ja elu-



Foto: Silver Raidla

Kõnnifunktsiooni hindamine ja treening kõnnirobotil LokomatPro.



Foto: Arvo Tarmula

Mudamassaaži terviselaboris.

keskkonda kohandavate ettevõtetega Eestist ja välisriikidest.

Taastusravi valdkonnas ekspertide poolt on viimasel paaril aastal viidud läbi mitmeid olulisi koolitusi, mis loovad võimaluse esmatasandi tervishoiuteenuste, sh füsioterapia teenuste kvaliteetseks pakkumiseks Eestis. Äramärkimist vääriks kindlasti neuroarengulise ravi ning ratastooli kasutamise õpetamise kursused füsioterapeutidele ja teistele taastusravi spetsialistidele.

Muda tootearenduslabor

TLÜ Haapsalu kolledži ruumides asuvad muda tootearenduslabor, tervisedenduse labor ja disainilabor.

Muda kasutamine tänapäeval ravi eesmärgil vajab enam tõendus põhist lähenemist ning uute kasutusvõimaluste välja töötamist. Senini on ravimuda kasutatud peamiselt reumaatiliste ja perifeerse närvisüsteemiga seotud vaevuste leevendamiseks. TERE KK eesmärk on ajakohastada ja adapteerida seda

nii lühemaajalisteks kui ka pikema kestusega mudaravi põhjendatud kasutamiseks. Oluline on osata kasutada mudaravi võimalusi töövõimelise elanikkonna tervisedenduses ning kutsehaiguste taastusravis just õigetele sihtgruppidele.

Keskuse ülesanne on leida ka uusi sihtrühmi mudaravi rakendamisel ning muuta ravimuda kasutamise kättesaadavamaks laiemale tarbijakonnale, mille raames on üheks oluliseks sihiks uute toodete arendamine.

Ravimuda tootearenduse eeldus on usaldusväärsed muda orgaanilis-biokeemilised analüüsid. Välitööde käigus tehti kindlaks Eesti ravimudamaardlate seisukord ja kaardistati olemasolevad maardlad. Selleks analüüsiti laboris maardlate muda bio-geokeemilist koostist.

Koostatud on andmebaas nii Eestis kui ka välismaal ilmunud ravimuda-alastest uurimustest jm materjalist. Nii saab ettevõtja küsida keskusest informatsiooni Eesti ja maailma ravimudade esinemise, kasutamise ja teostatavate uuringute kohta ning nõustamist ravimuda kasutamise, uusimate tehnoloogiate, uute ravimuda toodete ja teenuste väljaarendamiseks.

Koostöös partnerite Tartu Ülikooli Pärnu kolledži ja Tallinna Farmaatsiatehasega töötati välja muda bioaktiivsete ainete baasil toimiv massaažikreem, mille mõju olavõotme valudele uuriti Pärnu sanatooriumis Tervis. Praegu käib erinevate mudast valmistatud toodete (kätekreem, jalakreem, šampoon) arendamine koostöös Tallinna Farmaatsiatehasega.

Tootearenduslaboris tegeletakse ka kuivatatud ravimudast tehtavate toodete katsetamisega.

Kliinilised uuringud muda ravimõju tõestamiseks tööga seotud luulihaskonna haiguste – nn ülekoormushaiguste puhul, mis on tingitud töötamisest sundasendis, stereotüüpsetest liigutustest, üksikute lihaskühmade ülepingest vms – toimusid nii Haapsalu meremuda kui ka Ermistu järve ja Värskla lahe mudaga. Uuringu tulemina

töötatakse välja meetodid kuidas taastada töövõime käte ja olavõotme hädadega inimestel. Seni teostatud kliinilised uuringud on tõestanud juba praktikas kasutatava, kuid seni piisava tõendus põhise toeta kompleksse 6-päevase spaaravi efektiivsust liigesevaevustega patsientide valude leevendamisel.

Tervisedenduse labor

Tervisedenduse laboris viiakse läbi kaht uuringut. Esimene neist on osteoporoosi haigestumise riskide hindamine, et töötada välja ja rakendada osteoporoosi riski testi. Teine projekt on rühhäirete uuring, mille eesmärk on selgitada välja efektiivsemaid kerelihaste harjutused eelpuberteedialistele ning uurida nende harjutuste mõju rühi parandamisele ja tugevdamisele. Tulevikus peaks vastavaid harjutusi saama rakendada reeglipäraselt koolisüsteemis, et vältida seeläbi hilisemaid puberteedialisi rühhäireid ja rühiga seotud vaevusi.

Disainilabor

Disainilabori ülesanne on tekkinud teadmusest disainida uusi tervisetootmeid. Nii pakub labor tuge nii taastusravi-, muda tootearenduse kui ka tervisedenduse laborile.

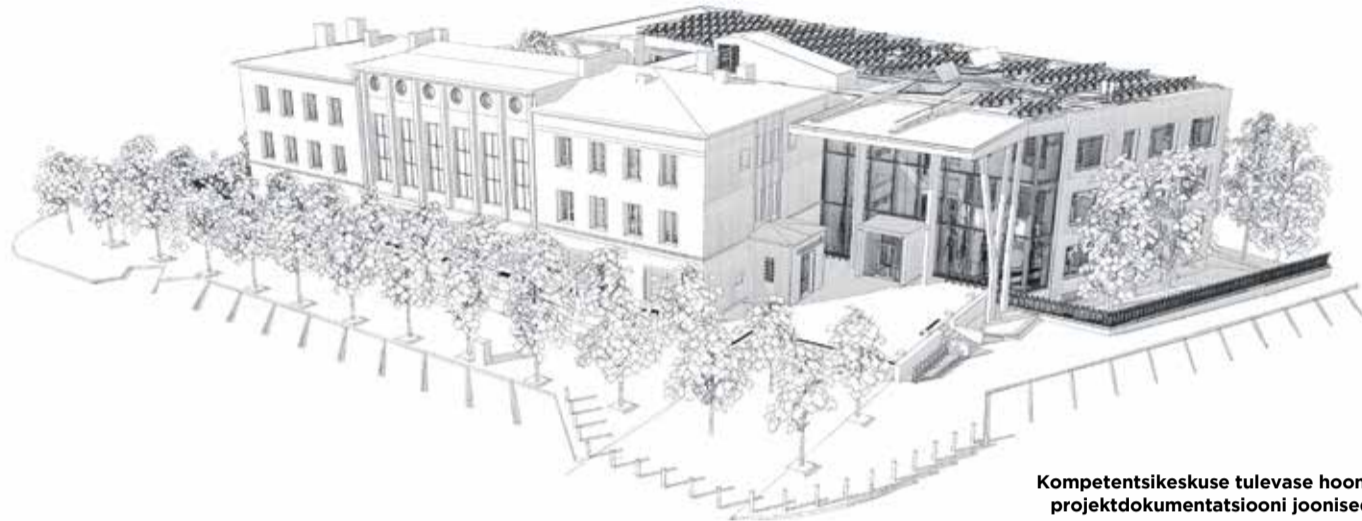
Näiteks töötati koostöös arstidega disainilaboris välja käte mudavann, mida testiti kolmes spaas toimunud uuringutes. Selle kasutajaks võiksid olla peale tervise- ja loogastus-asutuste ka eratarbijad nii kodus kui ka töökohal. Väljaarendamisel on ka vannid jalgadele ja ühele käele mõeldud muda protseduuri tarbeks. Lisaks eespoolnimetatud toodetele on keskuse disainerid tegelenud uude lahendusega haigla patsientidele mõeldud kapi ning vibroakustiliseks teraapiaks mõeldud tooli väljaarendamisega.

Loe lähemalt:
www.terekk.ee

TARGA MAJA KOMPETENSIKESKUS

Nutikate ja energiasäästlike hoonete katselabor

Alver Arhitektid OÜ



Kompetentsikeskuse tulevase hoone projektdokumentatsiooni joonised.

Rakveres katsetatakse targa hoone ja linna uusi tehnoloogiaid liginullenergia tõhususega keskkonnas.

Meie ümber paikneva tehnoloogilise keskkonna tormiline areng on viimastel aastatel üha kiirenenud. Autodes on mitmed protsessorid mootori ja pidurite töö korraldamiseks, samuti on meil taskus nutitelefonid, mille võimsus on suurem kui mõne aasta eest lauaarvutitel. Tekkinud on asjade internet IoT – st igal seadmel võib olla oma internetiaadress, millega saab ühendust võtta ja infot vastu võtta, analüüsida ning väljastada. Samal ajal on hoonetega seotud automaatika ja info-tehnoloogia lahendused tagasihoidlikumad. Majades rakendatakse automaatikat kütte, ventilatsiooni või valve seadmetes, kuid eraldi automatiseerituna võivad need seadmed oma andurite info põhjal hakata üksteisele vastu töötama. Seetõttu oleks vaja oluliselt laiemat vaadet nii mugavust, turvalisust kui ka energiatõhusust loovatele süsteemidele.

Eesti on viimasel ajal paistnud silma ka Euroopa suurima puitmajade eksportijana. Alustasime mõned aastakümne tagasi palkide ekspordist, nüüd oskame juba müüa n-õ paigaldatud puitu, kuid puidule täiendavat lisandväärtust loovad automaatikalahendused on veel suhteliselt algusjärgus. Võiksime laiendada e-riigi rahvusvahelist edulugu ka targa maja lahenduste, automaatika ja targa linna valdkondades. Eesti ettevõtete teadmis-

te ja oskuste toetamiseks automaatikalahenduste valdkonnas ongi loodud Rakvere Targa Maja kompetentsikeskus.

Meie kompetentsikeskuse eesmärk on piirkondliku konkurentsivõime ning ettevõtluse arendamine Rakveres hoonetehnoloogia ja targa maja tehnoloogiate valdkonnas. Kompetentsikeskus aitab arendada lahendusi järgmistes valdkondades:

- kodu- ja kontoritehnika juhtimine;
- hoone automatiseeritud tehnosüsteemide juhtimine;
- hoone tervikhalduse juhtimine;
- hoone ja selle juhtimise seadmed;
- targa linnaruumi rakendused.

Eeltoodud valdkondades korraldatakse koolitusi, tehakse uuringuid ja arendusprojekte koos ettevõtete ja teadusasutustega ning luuakse Rakverre unikaalne demo- ja testkeskkond hooneautomaatika valdkonnas. Testkeskkonna fookuses on nutikad ehitise juhtimise ja haldamisega seotud tehnoloogiad, mille abil muuta kodu- ja kontoriseadmete, tehnosüsteemide ning hoone kui terviku haldamine efektiivsemaks. Kompetentsikeskuse partneriteks on kümned hoonetehnoloogia pakuvad firmad nii Eestist kui ka välisriikidest. Samuti tehakse koostööd praktiliselt kõigi Eestis asuva-

te ülikoolide ja mitmete muude õppeasutuste ning avaliku sektori organisatsioonidega. Meie kompetentsikeskus on paljude Euroopa ja maailma võrgustike liige ja teeb koostööd ning erinevaid projekte globaalselt.

Energiatõhususe musternäide

Kompetentsikeskus asub Rakvere keskkonnas aadressil Turu plats 2, mille ajaloolise pangahoone kõrvale valmib tänavu suvel modernne juurdeehitis. Alates 2019. aastast peavad avalikud hooned ning 2021. aastast kõik rajatavad hooned Euroopa Liidus vastama liginullenergia tingimustele. Rakveresse ehitatava uue büroohoone energiatõhusus vastab ühena esimestest Eestis liginullenergia nõuetele. Hoones hakkab paiknema Kompetentsikeskus ja sinna kolib ka Rakvere linnavalitsus.

Keskuse projekteerimine ja ehitamine on omaette väljakutse ja õppimise võimalus, kuna tegemist on unikaalse hoonega nii energiatõhususe kui ka erinevate automaatikalahenduste testimise võimaluste osas. Liginullenergia standardi saavutamiseks kasutatakse kütteks ja jahutuseks maasse puurituid vertikaalseid energiakaeve ja katusele paigaldatud päikesepaneele. Samuti on seinad ja aknad tavapärasest sooja- ja õhupidavamad, ning kasutatakse kütte, jahutuse, valgustuse jt süsteemide automatiseeritud juhtimise lahendusi. Projekteerimisel koostati hoone kohta tarkvaraline mudel, millega saab võimalikke ehitamisel ja haldamisel tekkivaid tehnilisi küsimusi eelnevalt läbi proovida.

Loodavasse hoonesse on planeeritud ka tervisejälgimise tehnoloogiatega seotud labor. Seal on plaanis katsetada erinevaid isikule suunatud tehnoloogilisi lahendusi nagu häirenupud, erinevad tervise parameetrite jälgimise seadmed ja mugavust loovad lahendused.

Tehnoloogia linnaruumi

Kompetentsikeskuse tegevuse fookus on suunatud hoonetele ja selle kasutajale, kuid ulatub ka ümbritsevasse linnaruumi. Info- ja kommunikatsioonitehnoloogiate areng tekitab andmekülluse, mis vältimatult mõjutab ka linnade toimimist. Sensoritehnoloogiate abil on võimalik koguda olulist infot linna füüsilise keskkonna jälgimiseks, kaardistada füüsilisi ja sotsiaalseid nähtusi ning selle kaudu protsesse mõjutada. Andmete avalikustamine ja kättesaadavaks muutmise on tulevikutrend, millega tuleb omavalitsuste juhtimisel arvestada. Valdavaks saavad elanikekesksed, personaliseeritud ja tellitavad teenused, mis on vajadusel kättesaadavad kõikvõimalike seadmete kaudu. Mõistagi loob see võimaluse uute ärimudelite tekkeks.

Kompetentsikeskus on koostöös Tartu Ülikooli ja teiste partneritega uurinud sotsiaalse info võimalusi linnaruumi tajumisel, sensortehnoloogiaid ja nende võimalikku integreerimist Rakvere linnaruumi. Samuti targa linna arendamiseks vajalike avaandmete olukorda ning linna tarkuse hindamise meetodikaid. Esimeseks konkreetseks rakenduseks targa linna arenduste puhul Rakveres on tänavavalgus-

Jan&Ken OÜ



Millist väärtust näevad TMKK-s ettevõtjad

IT Villa OÜ juhatuse liige ja Targa Maja kompetentsikeskuse koostöökoogu esimees Neeme Takis:

Kompetentsikeskuse partneriteks olevad üksteisega konkureerivad firmad on hakanud omavahel varasemaga võrreldes olulisemalt tihedamalt suhtlema. Minu soov oleks, et sellest suhtlusest kasvaks välja ka omavahelist tööjaotust sisaldav koostöö, kus igaüks ei peaks pakkuma kogu terviklahendust, vaid iga partner keskenduks sellele osale tervikust, kus ta on kõige tugevam.

Rakvere Targa maja Kompetentsikeskuse tellimisel on sisse seatud sisekliima kaugmonitoringu lahendus ühel Rakvere objektil. Koostöös teiste kompetentsikeskuste partneritega on osaletud Rakverre planeeritud testruumidele vajalike omaduste defineerimisel ja testkeskkonna planeerimisel. Rohkesti on olnud esinemisvõimalusi erinevatel seminaridel.

ASi Võrguvara nutimaja lahenduste juht Reijo Sirila:

Ma usun, et juba lähitulevikus loob kompetentsikeskus regionaalse ja rahvusvahelise koostöövõrgustiku automaatika ettevõtete ja akadeemikute vahel. Harib partnereid ja potentsiaalseid kliente, mille tulemusena ehitatakse tulevikus rohkem nutikaid ja energiasäästlikke hooned.

Koostöös kompetentsikeskusega oleme tutvunud erinevate targa maja ja targa linnaruumi arendustega välismaal. Tänu sellele oleme kogunud meie ettevõtte arengu tarvis häid mõtteid.

tusega seotud andurite võrgu loomine ja katsetamine.

Tavaliselt testivad erinevate tehniliste lahenduste loojad neid esmalt enda laborites. See on vältimatu, kuid laboritingimustes ei pruugi kõik praktilised probleemid veel välja tulla. Selle tõttu on enne turule tulemist vaja lahendusi katsetada ka reaalses oludes. Arendajatel pole võimalik saada lihtsat ligipääsu näiteks mingi suurema hoone juhtimisele, sest selleks tuleks olemasolevad juhtimiseseadmed osaliselt või täielikult välja lülitada, minna üle testseadmete kasutamisele ja

hiljem tulemusi mõõta ning algne olukord taastada. Tava-pärastes tingimustes suuremahulisemat testimist võimaldava keskkonna pakkumine arendajatele teebki Rakvere Targa Maja kompetentsikeskuse testkeskkonna unikaalseks. Kuna tulevikus on kõik hooned väga energiatõhusad, siis on just siin võimalik juba praegu kontrollida loodavate rakenduse tulevikukindlust ja nende toimimist liginullenergia tõhususega keskkonnas.

Loe lähemalt:
www.rakveretarkmaja.ee

Pollis uuritakse taimse tooraine väärimise võimalusi

Polli aiandusuuringute keskus panustab lisaks sordiaretusele ka kõrge lisandväärtusega valmistoodete arendamisse.

Pikkade aiandustraditsioonidega ning puuviljanduse jaoks mullastikuliselt ja kliima poolest soodsas Lõuna-Eestis Polli külas asub 282 hektaril 34 töötajaga Eesti Maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituudi Polli aiandusuuringute keskus. Juba 1945. aastast aretatakse seal puuvilja- ja marjasorte, viljapuude vegetatiivluseid, katsetatakse Eestile uusi sorte, uuritakse kasvatustehnoloogiasid, taimekaitset ja maheviljelust ning kasvatatakse erinevaid vähelevinud söödavate viljadega pargipuid ja -põõsaid. Eesti päritolu 255 marja- ja puuviljasordist 104 on aretatud Pollis. Sordiaretuse kõrval on teiseks oluliseks suunaks geneetilise ressursi säilitamine. Keskuse kollektsioonaedades kasvab enam kui 1100 säilikut viljapuude- ja marjakultuure 17 taimeliigist.

Tänapäevased kontrollitud atmosfääriga säilituskambrid ning 60 tonni toorainet mahutav külmkamber võimaldavad katseaedade toodangut realiseerida peaaegu aasta ringi.

Tootearendus tõusis uueks suunaks

Tooraine olemasolu, kuid väiketööstusliku tootmise ja tootearenduse nõrk tugistruktuur viis mõtteni hakata Pollis tegelema ka marjade- ja puuviljade töötlemistehnoloogiatega uurimise ning tootearendusega. Koostöös Eesti ja Läti partneritega viidi 2008.–2010. aastal ellu projekti „GoodFruit”, mille tulemusena käivitus pilootsete töötlemisseadmetega varustatud puuviljade ja marjade tootearenduskeskus. Seal on võimalik päevas töödelda tonni jagu marju ja puuvilju mahlaks, süsihappegaasiga rikastatud mahla- ja limonaadideks või püreedeks ja hoidisteks. Lisaks saab keskuses toota kuivatiseid, näiteks mahla pressimisest alles jäävad koored ja seemned tehakse marjajahuks ning populaarseks on saanud puuviljamaius „Polli kummikud“. Pooltööstuslike mahtudega katsetootlemist tehakse nii tellija toorainest ja tema retseptide järgi kui ka aiandusuuringute keskuse spetsia-



Superkriitilise süsihappegaasi ekstraktor.

listidega koostöös sündinud retseptide alusel ja katseaedades kasvatatud toorainest.

Viis aastat tagasi avatud kümnekonna puuviljade ja marjade töötlemise seadmega tootearenduskeskus on nii Eesti kui ka Läti väikeettevõtjate seas nõutud paik. Keskusel on ligi nelikümmend püsiklienti ning nõustatud on rohkem kui 60 ettevõtet. Üks tootearenduskeskuse kliente on eelmisel aastal parima piirkonna ettevõtte kategoorias Eesti ettevõtlusauhinna võitnud OÜ Loodusvägi, kes toodab Pollis glögi ja erinevate mahlade kõrval ka mahedaid küpsiseid ning köögivilja toomäkse.

Teadlaste ja ettevõtete koostöö

Eestis ainulaadne, taimsel toorainel põhinevate teadmiste põhiste tervise- ja loodustoodete kompetentsikeskus sai viis aastat tagasi alguse ettevõtjate ja teadlaste huvi hakata väärimada esmase töötlemise jääke. Eesti Maaülikool on projekti algatajana koondanud Polli aiandusuuringute keskuse juures tegutsevasse kompetentsikeskusesse 23 lepingulist partnerit üle Eesti. Need on taimses tooraines sisalduvatest bioaktiivsetest ühenditest ja ekstraktsioonimeetoditest huvitatud eraettevõtted ja avaliku sektori organisatsioonid.

Kompetentsikeskusesse on oodatud uurimistööid teostama ja projekte ellu viima kõik valdkonnaga seotud maaülikooli teadlased. Aktiivset koostööd tehakse Tartu Ülikooli farmaatsia- ja keemiasstituudi ning Tallinna Tehnikaülikooli teadlastega. Keskusesse rajatud ekstraheerimis- ja kuivatustehnoloogia ning analüüsi laborid loovad alates eelmisest aastast suurepäraseid eeldused töödelda taimset toorainet kõrgtehnoloogiliste meetodite abil. Mis omakorda võimaldab kasutada taimses tooraines sisalduvaid bioaktiivseid ühendeid funktsionaalsete jookide ja toiduainete, toidulisandite, koduskeemia ja looduskosmeetika ning looduslike taimekaitsevahendite tootearenduses.

Kuigi keskuse rekonstrueeritud hoone koos moodsate seadmetega varustatud laboriga avati alles eelmise aasta 14. novembril, on tarbijateni jõudnud ka esimesed teaduspõhise tootearenduskoostöö tulemused. Eel-

se aasta Eesti parimaks toiduaineks mittealkohoolsete jookide kategoorias tunnustati kompetentsikeskuse teadlastega koostöös välja arendatud Põltsamaa Felixi Pai Plussi smuutid.

Sisuliste tegevustega alustati juba enne ehitustööde algust ning esimene seminar „Tervise- ja loodustoodet kohalikest taimedest – võimalused ja väljakutsed Eestis“ toimus 30. novembril 2012. a Tartus. Veel enne avamist, eelmise aasta oktoobris, külastas Tartu ettevõtlusnädala raames uut keskust ligi 40 koostöövõimalustest huvitatud ettevõtjat. Valgamaa Arenguagentuuri eestvedamisel külastas keskust käesoleva aasta veebruaris ka 50 toidutootjat Valga- ja Põlvamaalt. Keskusesse on oodatud ettevõtete ettevõtete tootearendajad, tootmise korraldajad ning müügi- ja turundusimehed, et tutvuda uute innovaatiliste võimalustega, viia läbi tootearendusalaseid ajurünnakuid ja valdkondlike koolitusi.

Selle aasta suvel toimub rahvusvaheline koostööseminar ning kompetentsikeskuse väljaarendamise projekti raames läbi viidava viirpuu, vaarika ja pampuli, musta sõstra, astelpaju ning kõrvenõgese bioaktiivsete ühendite sisalduse ja säilivuse rakendusüuringute tulemusi tutvustav seminar.

Polli aiandusuuringute keskus on oma tegevusega üsna peagi jõudmas etappi, kus puuvilja ja marjakultuuride sordiaretus lähtub tänapäeva toiduainetööstuse vajadustest ja viljade biokeemilistest omadustest. Selle tulemusel leiavad peagi toidulistest või mit-

Kompetentsikeskuse lepingulised koostööpartnerid

Eesti Maaülikool
A.Le Coq AS
Birchsap Estonia OÜ
Desintegraator Tootmise OÜ
Elujõud OÜ
Karksi Vallavalitsus
Loodusvägi OÜ
Mayeri Industries OÜ
MK Loodusravi OÜ
Märja Monte OÜ
Orto AS
Perfect Plant OÜ
Perfect Oil OÜ
Põltsamaa Felix AS
Saarek AS
SP Fruitexpert OÜ
Tartu Biotehnoloogia Park AS
Tartu Ülikool
TBD Biodiscovery OÜ
Tervix OÜ
Toidu- ja Fermentatsioonitehnoloogia Arenduskeskus AS
Vipis OÜ
Ökokosmeetika OÜ

teoidulistest toodetes kasutatud kõik taimses tooraines sisalduvad bioaktiivsed ained ja ühendid.

Keskus on laiendamas oma fookust, et edaspidi uurida kogu Eestis kasvava taimse tooraine (sealhulgas metsataimede, veetaimsetiku, maitsetaimede ja umbrohu) täieliku väärimise võimalusi. Keskuse jaoks on oluline tagada terviklik teaduspõhine tootearendustugi toorainest turukõlbliku tooteni kõigile taimse tooraine väärimajajatele.

Selleks arendatakse lähiaastatel edasi seadmeparki ja analüüsi- võimekust, rakendatakse innovaatilisi tehnoloogiasid ning tehakse koostööd teiste sama valdkonna teadusrühmadega. Eesti ettevõtjate vajadustest tulenevalt arendatakse välja kvaliteetsed teenused, sealhulgas tugiteenustena tootmise optimeerimise ja tehnoloogiate majandusliku tasuvuse hindamise alane nõustamine.

Täiendav info:
www.polli.ee



Teadmistepõhiste tervise- ja loodustoodete kompetentsikeskus.

Keskuse uurimissuunad ja tegevused

- Taimse tooraine säilitustehnoloogiate uurimised ja katsed
- Taimse tooraine töötlemistehnoloogiate uurimised ja katsed
- Taimsetest materjalidest bioaktiivsete ainete ekstraheerimise meetodite ja -protsessi uuringud
- Taimse materjali kuivatustehnoloogiate uurimine
- Laboratoorses ja pilootses mahus tootearenduskatsed taimsete lisandite kasutamisega (funktsionaalsed toidud, toidulisandid, loodus-
- duuspõhine kosmeetika, koduskeemia, taimekaitsevahendid)
- Taimse tooraine ning valmistoodete biokeemilised ja mikrobioloogilised analüüsid
- Taimsel toorainel põhinevate toodete säilivuskatsed
- Valdkonna rakendusüuringute algatamine ja läbiviimine
- Valdkonna teadmevara koondamine ja levitamine
- Terviklik teaduspõhine tootearendustugi taimset toorainet kasutavatele ettevõtjatele

PUIDUTÖÖTLEMISE JA MÖÖBLITOOTMISE KOMPETENSIKESKUS



Fotod: Puidutöötlemise ja mööblitootmise kompetentsikeskus



Ettevõtjatele korraldatud praktiliste koolituspäevade läbiviimine.

Võrumaale koondub puidu vääristamisega seotud kompetents

Kompetentsikeskus loob parimad teadmised ja oskused puidu viimistlemise, tootarenduse ja tootmise juhtimise alal.

Võrumaa Kutsehariduskeskuse (VKHK) juurde 2012. aastal rajatud Puidutöötlemise ja mööblitootmise kompetentsikeskus (PMKK) on sektorile vajalike kompetentse koondav ja arendav keskus, mille tegevuse tulemus võimaldab kogu Eesti puidu- ja mööblitööstuses tegutselvatel ettevõtetel tõsta konkurentsivõimet ja kasvatada toodangu lisandväärtust. Kompetentsikeskuste arendamise meetme abil viiakse ellu keskuse väljaarendamise esimest etappi. Projekti eesmärk on üles ehitada tänapäevasel teadmusel põhinev valdkonnaalane keskus, mis on võrdväärne partner teistele rahvusvaheliselt tunnustatud kompetentsikeskustele.

Idee PMKK loomiseks tekkis 2009. aastal kohalike ettevõtjate ja VKHK koostöö tulemusel. Ideekavand esitati Ettevõtjate Arendamise Sihtasutusele 2010. aastal ja põhitegevuste taotlus rahuldati kaks aastat hiljem. Kogukonnale esialgu võõras ja uudne idee oli aluseks mõtete kujunemisel ja palju häid algatusi on lisandunud töö käigus.

Kooli direktori Tanel Linnuse sõnul on puiduga seotud erialasid Eestis kõige kauem õpetatud just Võrumaa Kutsehariduskeskuses. „Kuna olemas selles valdkonnas tugev tegija, siis oli loomulik ka kompetentsikeskuse suuna valik,“ on Linnus põhjendanud kompetentsikeskuse valdkonna valiku ühte eesmärki. Lisades, et kompetentsikeskuse kaudu saab ettevõtjate, haridustöötajate ja paikkonna avaliku sektori esindajate koostööna tuua kohapeale tiptasemel oskusteavet, olemasolevat edendada ja arendada vastavat keskkonda.

PMKK projekti raames rekonstrueeritakse Väimela mõisalaud, milles saavad juba tänava olemasolevate seadmetele ja viimistluslaborile, samuti seminari- ja koosolekute ruum ning erialateavikutega varustatud raamatukogu.

Kompetentsikeskuse visioon on muutuda keskeks organisatsiooniks puiduga tegelevate ettevõtete eelistustes. Järjepidevuse kindlustamiseks kantakse hoolt selle eest, et koostöös kõigi projekti osapooltega on keskuses pakutavad teenused eelkõige ettevõtete vajadustest lähtuvad. Kompetentsikeskuse töö tulemusel koondub Võrumaale puidu vääristamisega seotud kriitiline hulk kompetentsi, mis omakorda tagab sektori edaspidise arengu. VKHK direktori Tanel Linnuse sõnul vajavad puidu valdkonnas tegutsesid, kes on enamasti väikeettevõtted, ellujäämiseks ja arenguks usaldusväärset ning erapoolset nõuannet ning oma ideede elluviimiseks testimise ja katsetamise võimalust. Seda rajatav keskus ka neile pakub.

Kompetentsikeskuse tegevus on suunatud puidu vääristusastme suurendamisele ning oskusteabe pakkumisele, selleks et luua tingimused ettevõtete innovatsiooniks ja rahvusvahelise konkurentsivõime tõstmiseks.

Fookusvaldkonnad

Puidu- ja puidupõhiste materjalide viimistlemine: Põhirõhk on vesialusel viimistlusmaterjalidel ja traditsioonilistel (looduslikel) viimistlusmaterjalidel ning pinnastrüktuuril.

Tootarendus ja tootmise juhtimine: „Õige toode õige hinnaga“. Valdkond hõlmab tootarendust kontseptsiooni



Ehitusjärgus hoone sisevaade.

väljatöötamisest kuni prototüübi valmistamiseni, samuti iseisvaid tootarendus projekte. Valdkonna lahutamatu osa on tootmise juhtimine, efektiivne tootmiskorraldus ja meetodid selle realiseerimiseks, samuti tootmise juhtimise ja planeerimise tarkvaraarendus.

Koolitused, nõustamine, valdkondlike sündmuste korraldamine: Ollakse valmis kompetentsikeskuse arendusmaterjalide edasikandmiseks ja ka külaliskorralduste baasil organiseerima nii teoreetilisi kui ka praktilisi koolitusi ettevõtjatele ja teistele huvilistele.

Keskuse üks peamisi toimingute aluseid on koostöövõrgustik, kuhu kuuluvad avalik sektor, teadus- ja haridusasutused, puidu- ja mööblitööstused ning teised antud valdkonnaga seotud ettevõtted, ühendused nii kodu- kui ka välismaal. PMKK-l on kokku 38 koostööpartnerit eelnevat valdkonnades. Kompetentsikeskusesse koondub puidu viimistluse ja tootarenduse alal tehnoloogia, mille komplekteerimisel võetakse arvesse koostööpartnerite ressursse, hangitakse lisaks seadmed, mis neid täiendavad või on antud valdkonnas uued. Keskuse koostöövõrgustiku vahendusel viiakse ellu arendusprojekte ning pakutakse tehnoloogiat, konsultantide, õppejõudude

ja üliõpilaste kaudu täiendavat kompetentsi puidu ja mööbli alal, mis kokkuvõttes aitab lahendada valdkonna ettevõtjate probleeme. VKHK direktori sõnul annab kompetentsikeskus lisaväärtust ka puidu eriala õppuritele, kes saavad tänu arendusprojektidesse kaasamisele täiendavaid teadmisi ja praktilisi oskusi. Seda enam, et tänapäeval hinnatakse hästi ettevalmistunud spetsialiste ja töötegijaid.

Koostöövõrgustiku loomine

PMKK arendusjuhi Mart Nilsoni sõnul on keskus muutunud tänaseks kogukonna osaks. Kompetentsikeskust kaasatakse strateegiate kujundamisse ja järkjärgult on intensiivistunud suhtlus ettevõtjatega. „Olles tutvunud Euroopa teiste kompetentsikeskuste tegemistega, võib öelda, et tunnus ja käegakatsutavad tulemused on pikka aega pühendunud töö tulemus, miski ei sünni iseenesest ega üle öö,“ lisas ta.

Võrumaa Arenguagentuuri juhi Ivika Nõgeli sõnul on neil viimastel aastatel olnud väga tihedat ja hea koostöö PMKK-ga. Võrumaa arendustöötajate ümarlaua aruteludel töötati koos välja puidusektori arendamise projekt. Koostöös viidi läbi õppereisi Rootsi Puidukeskusesse Nässjösse, mis andis tulevikuks palju inspirat-

PMKK eelarve on ligi 3,76 miljonit eurot

PMKK eelarvest moodustab Euroopa Regionaalarengu Fondi toetus umbes 3,19 miljonit eurot. Ülejäänud summa tuleb kaasfinantseerijalt Võrumaa Omavalitsuste Liidult, Võru linnalt ja Võrumaa Kutsehariduskeskusest.

Investeering on jaotatud järgmiselt: ehituslik projekteerimine ja ehitamine on planeeritud summas 1,42 miljonit eurot, seadmete investeering (viimistlus-, labori-, tootarenduse-, tootmise juhtimise, organisatsioonilise võimekuse ja teenuste osutamiseks) 1,39 miljonit eurot. Ülejäänud investeeringu moodustavad tööjõu- ja tegevuskulud. Praegu töötab keskkuses viis täiskohaga spetsialisti, kellele värvatakse lähiajal lisa.

siooni. „Meie ühiseks huviks on aidata piirkonna puidu- ja mööblitööstust saada tugevamaks, laiendada, arendada oma tooteid ning jõuda eksporditurgudele. Kumbki annab selleks oma panuse,“ märkis Ivika Nõgel.

Kuigi kompetentsikeskuse hoone valmib alles täna on Võrumaa Omavalitsuste Liidu juhi Mailis Kogeri sõnul juba mitu aastat töötatud välja uusi teenuseid ja tegevusi. Hoone valmimine sümboliseerib tema sõnul ühiste jõupingutuste ja eesmärgistatud töö käegakatsutavat tulemit, mis annab Võrumaale võimaluse püsivaks konkurentsiks kiiresti arenevas Eestis. „Kui tänu kompetentsikeskusele ka kasvõi mõni võrumaalane loobub mõttest siit lahkuda ja mujal õnne otsida, on tegemist juba meie maakonna jaoks olulise võiduga.“ Kompetentsikeskus on vaieldamatult suurim ühissettevõtmine Võrumaal, millele on öla alla pannud nii avalik kui ka erasektor. Kogeri lisas, et Võrumaa on ja jääb puidutöötlemise ja mööblitööstuse kõrge kompetentsi hoidjaks ning metsa meie Nokiaks.

Üliõpilaste kaasamine

PMKK arendusjuht Jõrgen Dobris osales 2012. aastal Leedus WSE (võrgustik, mis ühendab Baltikumi ja Põhjamaade teadus- ja arendusasutusi

puidutöötlemise valdkonnas) koostöös ettekanega, teemal „Kald- ja sirgsoonelise kasepuidust tüübi seotise analüüs tõmbe- ja nihketugevusel“. WSE võrgustiku üks olulisemaid eemärke on teadus- ja sektori ettevõtete vahelise koostöö soodustamine, kus tööstusest saadud uurimusülesandeid lahendavad üliõpilased.

TTÜ Puidutöötlemise õppetooli professori Jaan Kersi sõnul on Puidutöötlemise ja mööblitöötlemise kompetentsikeskus väga heaks koostööpartneriks tootarendusprojektides. TTÜ osaleb PMKK projektides teaduspartnerina, viies laboratoorses tingimustes läbi katsetusi materjalide keemiliste- ja füüsikaliste omaduste uurimiseks. Üheks näiteks on traditsiooniline linnaõli viimistlusmaterjal, kus TTÜ toetab projekti teaduspõhiselt ja PMKK saab jätkata tehnoloogiliste katsetustega sealt, kus laboratoorsed katsetused on olnud edukad. TTÜ ja PMKK teevad koostööd ka üliõpilaste lõputööde teostamisel, kus PMKK suurepärase tehnoloogiline baas on abiks katsekehade valmistamisel ja katsetamisel. Oluline on koostöö nii tasemeõppes kui ka täiendkoolituste valdkonnas.

Loe lähemalt:
<http://pmkk.vkhk.ee>

VÄIKELAEVAEHITUSE KOMPETENTSIKESKUS

Merest ei piisa – saarlased hakkavad laineid tegema ka siseruumides

Laevade tipp tehnoloogilised mudelkatsed saavad võimalikuks Eesti esimeses katsebasseinis.

Kuressaare kesklinna on tänaseks kerkinud Väikelaevaehituse kompetentsikeskuse maja, mille selgroo moodustab 60 meetri pikkune bassein. Viis meetrit lai ja kolm meetrit sügav ehitus saab olema vähendatud mudel meid ümbritsevast Läänemere, milles saab detailse täpsusega jäljendada lainetust ja mõõta selle mõju planeeritavatele laevadele. Kasutusalaad on tegelikult palju laiemad: näiteks saaks seal katsetada kaua oodatud Saaremaa silla vette ulatuvate osade vastupidavust.

Selline kõrgtehnoloogiline katsebassein annab kohalikele laevatootjatele esmakordselt võimaluse tootearenduses kasutada ka mudelkatseid. Eesti Teaduste Akadeemia president ning mereteadlane Tarmo Soomere teab, kui ohtlikud on Läänemere tingimused. Katsebasseinist rääkides meenutab ta traagilist septembriööd 1994. aastal, kui võitluses merega pidi alla vanduma parvlaev Estonia. Soomere toonitab, et sellist asja ei tohi enam korduda ja selle vältimiseks ongi katsebasseinid vajalikud. Valmiv katsebassein on mõeldud küll vaid väikelaevalaevade katsetusteks, kuid ka nende lainetaluvuse tagamine on väärt elu hind.

Saaremaal 15 väikelaevatootjat

Kompetentsikeskuse ja katsebassein loomine just Saaremaal pole sugugi juhuslik ning kannustatud vaid saarlastele omistatud meresõitjate traditsioonist. Saaremaal tegutseb kokku 15 väikelaevatootjat, mille toodang varieerub kalapaatidest töölaevadeni ja luksusjahtideni. Saarlased toovad sisse ligi

90 protsenti kogu Eesti väikelaevaehituse käibest ja siin ei räägita sugugi väikestest numbrist. Praegu on Saaremaa ettevõtete käive ligi 40 miljonit eurot aastas ja numbrid näitavad kasvutrendi.

Laevatööstus on nii inseneritehnoloogiliselt kui ka materjaliteaduslikult keerukas ala. Siinsed tootjad on südikuse ja väljast imporditud teadmistega suutnud tootmisel edukalt tööle lükata, kuid laevaehitusteadus Eestis sisuliselt puudub. Suuresti selle probleemi lahendamiseks ongi ellu kutsutud Väikelaevaehituse kompetentsikeskus, mille eesmärk on luua eeldused väikelaevaehituse ettevõtete konkurentsivõime tõstmiseks.

Kompetentsikeskuse idee algataja, TTÜ Kuressaare kolledž pakub rakenduskõrgharidust meretehnika ja väikelaevaehituse erialal. Esimesed bakalaureusetaseme lõpetanud insenerid on jõudnud juba ka kohalikesse ettevõtetesse tööle. Laevaehituse alase teadustöö verstaapostiks saab aga ainulaadse katsebassein valmine Kuressaares.

Pikemas perspektiivis leiab bassein kasutust teadusprojektides ning on heaks praktiliseks õppebaasiks väikelaevaehituse inseneridele, aidates seega kaasa Eesti laeva-arhitektide ja inseneride põlvkonna väljakujunemisele.

Kõige otsesem kasu on katsebassein valmimisel siiski kohalikel väikelaevatootjatel. Saaremaa väikelaevaehituse sektori kasvu veavad praegu kaks lipulaeva: Baltic Workboats AS ja AS Luksusjaht. Neist esime-



Tarmo Soomere katsebasseinis ääres.

ne on tootnud töölaevu nii Eesti kui ka Rootsi piirivalvele. Sellised hanked nõuavad aga laevade eelnevat testimist mudelkatsebasseinides. Kuna Eestis siiani sellist võimalust pole olnud, siis on ettevõtte olnud sunnitud seda tegema välisriikides.

Baltic Workboati tootmisjuht Neeme Muru ütleb, et nad ootavad basseini valmimist pikisilmi, kuna katseid on vaja teha pidevalt. Siiani on neid tehtud Rootsis või Soomes kolm kuni neli korda aastas, kuid sisuliselt naaberhoovi tulev katsebassein annaks võimaluse tootearenduses märksa rohkem rõhku panna mudelkatsetele. „Siiani oleme oma raha ja kogemusega nuumanud välisülikoole. Basseini avamine Kuressaares tähendaks hüppelist kompetentsi kasvu Saaremaal,“ räägib Muru.

Kompetentsikeskuse arendus annab võimaluse laevamudeleid katsetada ka neil Saaremaa väikelaevatootjatel, kelle jaoks see siiani kättesaamatuks on jäänud.

Tarmo Soomere sõnul hakkab Saaremaa kujunema väga

tugevaks väikelaevatootjaks kogu Läänemere regioonis. „Mõned laevad ei peagi olema tehtud karmi tormi jaoks, aga Saaremaa mehed teevad ka piirivalvelaevu. Nende kontrollimine on väga spetsiifiline ülesanne. Tingimused, mida hakatakse panema Kuressaare lainegeeraatoritesse, on rängemad kui mujal katsebasseinides.“

Soomere rõhutab, et Eesti oma katsebassein on eriti vajalik, kuna Läänemerele valitsevate spetsiifiliste tingimuste tõttu ei saa siin kasutada väljast sisse toodud teadmisi või keskmisi arvutusi. Lainete perioodid on Läänemerele tema sõnul sageli suhteliselt lühikesed ja lained järsemad kui mitmetes teistes analoogsetes veekogudes. Seda iseärasust tuleb Soomere sõnul meie merel kasutamiseks mõeldud väikelaevalaevade konstruktsiooni ja materjalivaliku puhul kindlasti arvestada.

Võimalik katsetada tapjalainega

Üsna pisike bassein on valminuna võimeline tekitama hiiglaslikke laineid. Tarmo Soome-

Fotod: Väikelaevaehituse kompetentsikeskus

Basseini ehitamine on suur väljakutse

Eesti jaoks on tegemist täiesti uue eksperimentaalse ja teadusliku distsipliiniga ning seega on õppimist palju. Kuna Eestis ei ole varasemast ühtegi tippasemel laevade katsebassein, siis on ka nende inimeste ring väike, kes on selliste katsetega varem kokku puutunud. Praegu pole ühtegi eesti soost andekat ja kogenukat katsete läbiviijat kusa-gilt meile üle meelitada. Seega tuleb katseprotseduuride väljatöötamisel ja valideerimisel esialgu kasutada välismaised eksperte.

Kasutades tänapäeva võimalusi, on meil võimalik mitmed tehnoloogilised lahendused luua odavamalt ja ehituslikult mõistlikumalt. Selliste lahenduste kaudu üritame Kuressaare suhteliselt lühikesel ajavahemikul n-õ pikemaks venitada, kasutades suurt kiirendust ja aeglustust mudeli liigutamisel. See tähendab, et mudelit vedav vanker suudab väikese vahemaa jooksul saavutada katsete tegemiseks vajaliku kiiruse.

Kristjan Tabri, TTÜ Mehaanikainstituudi vanemteadur, Saaremaa katsebassein kontseptsiooni autor

Väikelaevaehituse kompetentsikeskus

Väikelaevaehituse kompetentsikeskus asutati Euroopa regionaalarengu fondi kompetentsikeskuste arendamise meetme toel 2011. aastal. Uus periood keskuse tegevuses algas 2014. aasta mais, kui valmis Kuressaare keskkonnas asuv hoone. Täna on antud oluline panus väikelaevaehituse alase hariduse edendamise ning alustatud teenuste osutamisega ettevõtetele.

Keskuse eesmärk on väikelaevatootjate rahvusvahelise konkurentsivõime edendamine. Seda põhiliselt tippspetsialistide ja -teadmiste kaasamise, arengule suunatud koostöö algatamise ja arendamise, laevaehituse alase hariduse edendamise ja rakenduslike uurintegude algatamise ning innovaatiliste ideede elluviimise kaudu.

Loe lähemalt:
www.scc.ee



Basseini tehnoloogia 3D joonised.

