

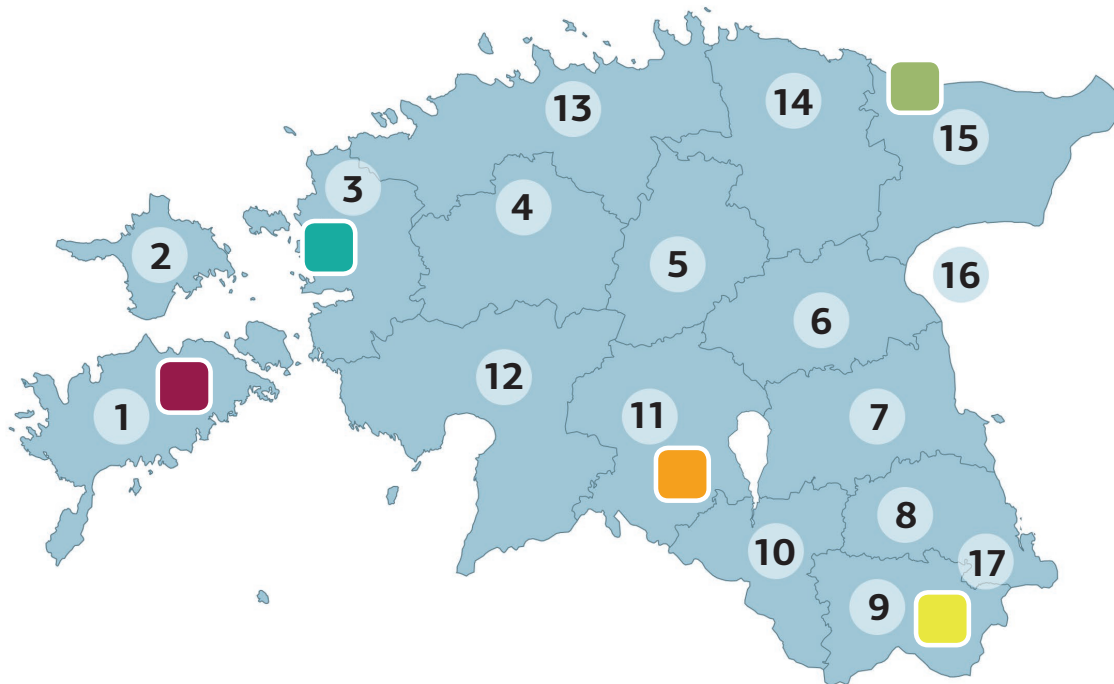
KOMPETENTSIKESKUSED

regionaalsetes nutika spetsialiseerumise valdkondades



TSENER





Regionaalsed nutika spetsialiseerumise valdkonnad



Väikelaevaehituse kompetentsikeskus



Tervisedenduse ja rehabilitatsiooni kompetentsikeskus



Põlevkivi kompetentsikeskus



Puidutöötlemise ja mööblitootmise kompetentsikeskus TSENER



Teadmistepõhiste tervise ja loodustoodete kompetentsikeskus PLANTVALOR

1. Merendus ja väikelaevaehitus, merenduselektronika
2. Ökoturism
3. Tervisedendus, taastusravi
4. Klaasitööstus
5. Keskkonnatehnoloogiad (sh põllumajanduses)
6. Põllumajandusuuringud, sordiaretus
7. Biotehnoloogia ja -meditsiin, IKT
8. Aiandus ja maastikuarhitektuur, bioenergeetika
9. Puidutöötlemine ja mööblitootmine
10. Energiatõhus logistika ja laomajandus, taliturism
11. Rahvuskultuuri (loome)ettevõtetus, tervise- ja loodustoodete arendus ja tootmine
12. Turismi- ja puhkemajandus, märgalade majandamine, taastuvennergeetika
13. Finants-, logistika ja info-teenused, pealinna regiooni rahvusvaheline majanduslik konkurentsivõime eri harudes
14. Intelligentsete hoonete tehnoloogiad, ehitusmaterjalide tootmine
15. Põlevkivienergeetika, keemiatööstus, logistika, turism
16. Peipsiveere vee- ja kultuuriturism, kalandus ja köögiviljandus
17. Seto kultuurimajandus

Väikelaevaehituse kompetentsikeskus

Materjalilabor

- ✓ Materjalide vanandamine merelises keskkonnas
- ✓ Materjalide ja konstruktsioonide vastupidavuskatsed simuleeritud kliimakeskkonnas (-100°C – 350°C)
- ✓ Mikroskoopia, täppiskaalumine ja tiheduse määramine

Kliendi tegevuskohas kaasaskantavate seadmetega osutatavad teenused:

- ✓ Ultraheliseadmega materjali paksuse, kõvaduse, niiskussisalduse ja defektide määramine
- ✓ Temperatuuri ja niiskuse määramine



Spetsialiseerumine: materjalid merelises kliimas

- ▶ Staatiliste ja dünaamiliste tõmbe- ja väändekatsete süsteemid (Instron)
- ▶ Kliimakamber UV-kiirgusega (Memmert)
- ▶ Ultraheliseade materjali omaduste mõõtmiseks

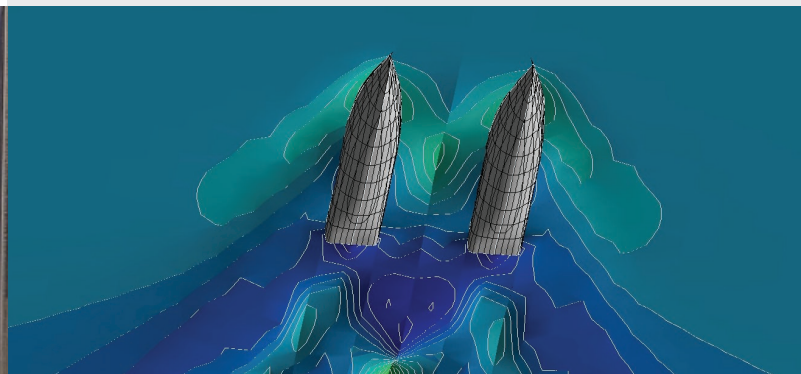
Referentsid:

- ▶ Linnupeleti kandekonstruktsiooni tõmbe-, väände- ja kõvaduskatsed
- ▶ Läti piirivalvelaeva kere kvaliteedi hindamine

Väikelaevaehituse kompetentsikeskus on Tallinna Tehnikaülikooli teadus- ja arendusüksus, mille eesmärk on valdkonna oskusteabe koondamine, arendamine ja levitamine. Keskus pakub väikelaevade disaini, projekteerimise ja mudelkatseteenuseid ning tegeleb merelises keskkonnas kasutatavate materjalide testimise ja arendamisega.

Väikelaevade disain ja projekteerimine

- ✓ Disaini analüüs ja optimeerimine
- ✓ Hüdrodünaamilised arvutused (CFD)
- ✓ Tarkvaralised stabiilsuskatsed
- ✓ Sertifitseerimisalane nõustamine
- ✓ Väikelaevadisaini kategooria ja sõiduomaduste määramine
- ✓ Disain, projekteerimine, modelleerimine



Spetsialiseerumine: lõbusõidupaadid

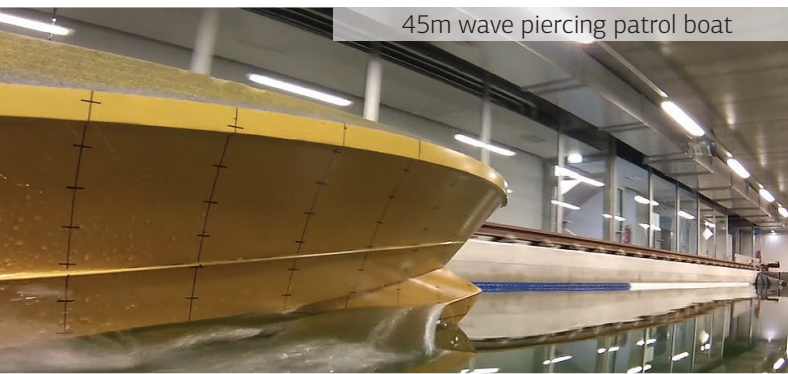
- ▶ NX Mach 3, SolidWorks, Rhinoceros, Orca3D, MaxSurf

Referentsid:

- ▶ 2016. a Saksamaa disainiauhinna võitnud eLex elektripaadi stabiilsustestid ja disainikategooria määramine
- ▶ Päästekatamaraani stabiilsuskatsed, arendus ja optimeerimine

Mudelkatsed

- ✓ Meresõidu omaduste katsed
 - ✓ Stabiilsus- ja takistuskatsed
 - ✓ Külgõõtsumise sumbumise katsed
 - ✓ Raskuskeskme optimeerimise katsed
 - ✓ Trimmilabade optimeerimise katsed
 - ✓ Voolujoonelisuse testid
-
- ▶ Mudelkatsebassein: 60x5x3m (pikkus, laius, sügavus)
 - ▶ Mudeli kiirus kuni 5,5m/s
 - ▶ Regulaarsed ja irregulaarsed lained kõrgusega kuni 0,3m
 - ▶ Mudelite valmistamiseks 5-teljeline CNC-pink
 - ▶ Mudeli disaini tarkvara: NX, SolidWorks, Rhino jt



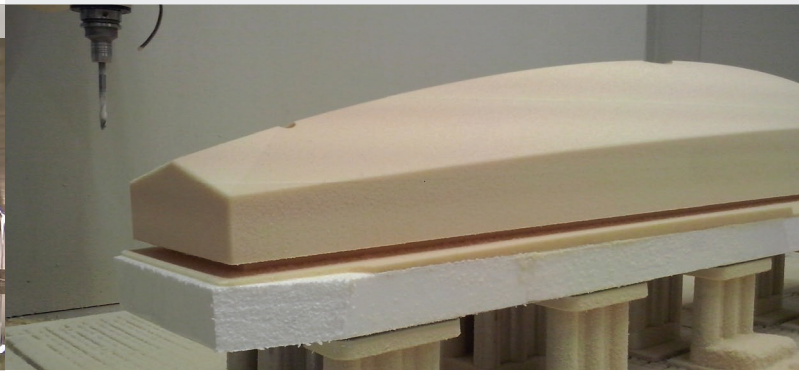
Spetsialiseerumine: kiired töölaevad

Referentsid:

- ▶ Baltic Workboatsis valminud 4500WP mitmeotstarbeline alus
- ▶ TTÜ biorobotika instituudi allveesensorid ja robotkilpkonn

Tehnoloogialabor

- ✓ Katsekehade ja katsemudelite tootmine
 - ✓ Prototüüpide valmistamine
 - ✓ Vormide ja mudelite freesimine
 - ✓ Praktilised täienduskoolitused
-
- ▶ 5-teljeline CNC lõiketöötlemiskeskus
 - ▶ Keevitusseadmed (TIG, MIG/MAG, MMA)
 - ▶ Lõike-, frees-, treipingid
 - ▶ RTM, vaakumlamineerimisseade
 - ▶ Metallipainutus- ja kuumtötlusseadmed



Spetsialiseerumine: prototüüpimine

Referentsid:

- ▶ SCC katsebasseini vanker
- ▶ Süsinikkiust robotpurjeka kere
- ▶ Väikelaevade katsemudelid

Väikelaevaehituse kompetentsikeskus
Tallinna Tehnikaülikool

Tallinna 19
93819 Kuressaare
Saaremaa

+372 514 5968
www.scc.ee
info@scc.ee

Tervisedenduse ja Rehabilitatsiooni Kompetentsikeskus

Taastusravilabor

- ✓ Taastusravivaldkonna kliiniliste uuringute läbiviimine
- ✓ Rehabilitatsiooniprogrammide ja -plaanide väljatöötamine, analüüs ja nõustamine
- ✓ Valdkondlike koolituste ja ümarlaudade korraldamine
- ✓ Elu- ja töökeskkonna kohandamise alased uuringud ja konsultatsioon
- ✓ Taastusravivahendite testimine, tootearenduse ja kasutamise alane nõustamine
- ✓ Abivahendite ja ortooside testimine, tootearenduse ja kasutamise alane nõustamine
- ✓ Vibroakustilise teraapia alased uuringud, nõustamine ja koolitused



Sihtgrupp:

- ▶ abivahendite tootjad
- ▶ taastusarstid ja töötervishoiuarstid
- ▶ arhitektid
- ▶ mööblitootjad
- ▶ KOV
- ▶ meditsiiniseadmete arendajad, -tootjad
- ▶ teenuste rahastajad
- ▶ tervisedenduse ja taastusravi valdkonnaga seotud ülikoolid, teadlased

Tervisedenduse ja Rehabilitatsiooni Kompetentsikeskus (TERE KK) on liikumis- ja tegevusvõime ning ravimuda ja mudaravi valdkonnas uurimise, arendamise, teabe rakendamise, teabe levitamise ja vahendamise ning teadmuspõhise ettevõtluse arengut soodustav keskus. TERE KK on partner erasektorile uute töenduspolihiste toodete ja teenuste arendamisel.

Tervisedenduse labor

- ✓ Kehakoostise mõõtmine
- ✓ Naha diagnostika
- ✓ Kerelihaste- ja rühiasendi testimine



Sihtgrupp:

- ▶ tervise- ja spordikeskused
- ▶ spordiklubid
- ▶ toitumisnõustajad
- ▶ loodustoodete tootjad

Ravimuda labor

- ✓ Ravimuda ja -turba (peloidide) veesisalduse määramine
- ✓ Ravimuda ja -turba mineraalse koostise määramine
- ✓ Ravimuda ja -turba orgaaniliste komponentide uurimine, antioksidantsete ainete sisalduse määramine, toksiinide sisalduse määramine
- ✓ Ravimuda ja -turba peenestamine desintegraatoriga
- ✓ Ravimuda ja -turba toodete arendamine
- ✓ Ravimuda ja -turba ravimõju uurimine, uuringute korraldamine, läbiviimine

Valminud lahendused:

- ▶ Ravimudasegu ja meetod selle valmistamiseks (Patenditaotluse nr P201500002, pat.kiri nr EE 05778 B1)
- ▶ Ravimuda humiinainete ekstraktiga massaažikreem



Sihtgrupp:

- ▶ ravimuda kaevandajad
- ▶ uute, nt turba-maardlate potentsiaalsed kaevandajad
- ▶ ravimuda töötledajad, tootjad, eksportijad
- ▶ mudaravi teenuste osutajad
- ▶ loodustoodete tootjad
- ▶ töötervishoiuarstid, perearstid, taastusarstid
- ▶ ravimuda valdkonnaga seotud ülikoolid, teadlased

Laboriseadmete info
teenuste lõikes leitav:
www.adapter.ee

Disainilabor

- ✓ Toodete disain- ja kontseptsioonilahenduste väljatöötamine
- ✓ Tootearenduse ja tootedisaini konsultatsioonid ja nõustamine
- ✓ Funktsionaalse tarkvara arendus, kasutajaliideste disain ja prototüüpimine
- ✓ Prototüüpide valmistamine

Valminud lahendused:

- ▶ Vibroakustilise voodi tööstusdisainilahendus (Ühenduse disainilahenduste register, nr 003004332-0001)
- ▶ Elektriline seade mudavanni protseduuri teostamiseks jäsemetele (Patenditaotluse nr P201400009, patendikiri nr EE 05772 B1)



Sihtgrupp:

- ▶ ettevõtted,
- ▶ muud organisatsioonid

Tallinna Ülikooli Haapsalu kolledži Tervisedenduse ja Rehabilitatsiooni Kompetentsikeskus

Lihula mnt 12,
90507 Haapsalu,
Lääne maakond

+372 47 20 353
info@terekk.ee
www.terekk.ee

Põlevkivi kompetentsikeskus

Lahendused põlevkivi valdkonnas
aastast 1958

Kütuste tehnoloogia teadus- ja katselabor

Tegevusvaldkond:

- ✓ tahkete ja vedelate kütuste analüüsid ja termilise töötlemise uuringud



Põlevkivi kompetentsikeskus

on teadus- ja arenduskeskus, mis pakub teenu-
seid ettevõtetele ja avalikule sektorile peamiselt
põlevkivi- ning keemiavaldkonnas.

Teenused akrediteeritud laboris

(akrediteerimistunnistus nr L059):

- ✓ orgaanilist ainet sisaldavate materjalide termotöötlemine ja saadavate produktide analüüsimine
- ✓ erinevates materjalides keemiliste elementide (süsinik, vesinik, lämmastik, väävel, hapnik, fosfor, kloor, fluor ja metallid) sisalduse määramine
- ✓ gaaside ja vedelike segude komponentkoostise määramine kromatograafilisel meetodil
- ✓ purustatud või jahvatatud materjalides osakeste suuruse jaotuse määramine nii tavalise sõelanalüüsi tasemeni kui ka peenjaotust allapoole (kuni 10 nanomeetrit)
- ✓ konkreetsetele vajadustele konkreetset lahendused



Referentsid:

- ▶ Jordaania põlevkivimaardlate põlevkivi tehnoloogiliste omaduste määramine
- ▶ Austraalia, Maroko ja Mongoolia põlevkivide kvaliteedi määramine
- ▶ Põlevkivi, turba ja puidu analüüsimine elektriijaama käivitamiseks
- ▶ Saaremaa Kudjape prügilaplastist õli tootmise võimaluste väljaselgitamine

Ettevõtlusinkubaator üürilaboritega

- ✓ ettevõtjate nõustamine
- ✓ **6 elementaarse laboritehnika üürilaborit:**
tõmbekapid, kaalud, segajad, külmikud, gaasivarustus,
muu laboritehnika rentimine
- ✓ üürilabor sobib alustavale ja tegutsevale ettevõttele:
 - ▶ prototüüpimiseks
 - ▶ tootearenduseks
 - ▶ projektide läbiviimiseks
 - ▶ teadus- ja uuringutöö läbiviimiseks
 - ▶ koolituste läbiviimiseks
 - ▶ esimeseks tootmislaboriks



Intellektuaalomand ja standardimine

- IO konsultatsioon ja teenused** selleks, et
- ✓ kaitsta tehnilisi lahendusi ja ärisaladusi
 - ✓ omada ülevaadet uue tehnoloogia eelistest
 - ✓ töötada välja uusi tehnoloogilisi lahendusi
 - ▶ teemauuringud
 - ▶ tehnoloogiaseire
 - ▶ firmauuringud ja konkurentide seire

Standardimine

- ✓ valdkondliku standardimise korraldamine tehnilise komitee EVS/TK 57 „Põlevkivi ja põlevkiviproduktide töötlemine“ kaudu
- ✓ standardimisalase teenuse osutamine

Põlevkivivaldkonna kommunikatsioon

- ✓ põlevkivikonverentside korraldamine
- ✓ koolitused õpilastele ja ettevõtetele
- ✓ seminaride, teavitus- ja tutvustusürituste korraldamine
- ✓ põlevkivi uudiskirja ja aastaraamatu väljaandmine



Referentsid:

- ▶ alustava ettevõtja prükipressi prototüübi projekteerimine, valmistamine, katsetamine, intellektuaalomandi kaitse korraldamine (kaitstud kasulik mudel)
- ▶ ettevõtte laboratooriumi akrediteerimise korraldamine (kvaliteedisüsteemi dokumentide koostamine, välisauditi läbiviimine, laboritevaheliste võrdluskatsete korraldamine)

Põlevkivi kompetentsikeskus

Virumaa kolledž
Tallinna Tehnikaülikool

Järveküla tee 75, Kohtla-Järve
30322 Ida-Virumaa

+372 332 5479
www.pkk.ee



TSENER

Puidutöötlemise ja mööblitootmise kompetentsikeskus TSENER

TSENERIL on kaks rolli:

- ✓ aidata kaasa regionaalarengule,
- ✓ tuua sektorisse läbi rakendusuringute uusi teadmisi.



Pinnaprinteri abil valminud Woodman OÜ disainmööbel

TSENERIS saavad puidu- ja mööblisektori ettevõtted lahendada tänaseid ja homseid probleeme:

- ✓ Aitame ettevõtetel **viimistlustehnoloogia** valdkonnas valikuid teha. Seda alates lihvimisest ja käsipihustusest kuni lasergraveerimise ja pinnaprintimiseni. Siia alla kuulub erinevate lahenduste katsetamine ja laboris mõõtmine.
- ✓ Teine valdkond on **tootearendus ja prototüüpide valmistamine**. Saame teha nii üksikuid näidiseid kui ka proovipartiisid. Ettevõtted saavad katsetada meie tehniliste võimaluste baasilt uusi tooteid ja teha esimesed müügid, et ilma seadmetesse investeerimata turule siseneda.
- ✓ Kolmas valdkond on **tootmise juhtimine**. Ettevõtted saavad enne tarkvara tellimist TSENERI kaasabil välja selgitada oma tegelikud vajadused. Teeme ettevõtetele tootmisjuhtimise koolitusi (mis vahe on LEAN ja SixSigma tootmisel).
- ✓ TSENER on uute teadmiste tooja sektorisse. Teeme **rakendusuringuid**, kuhu kutsume osalema ettevõtteid oma probleemipüstitusega



Pinnaprintidiga vaheseinad - Keiti Kaasiku, Sisustuskoda OÜ ja TSENERI ühistöö

- ✓ TSENERI **teemahommikud** on praktilised ja kaasavad. Teemahommikute videod ja materjalid on järelvaadatavad kodulehel www.tsener.ee

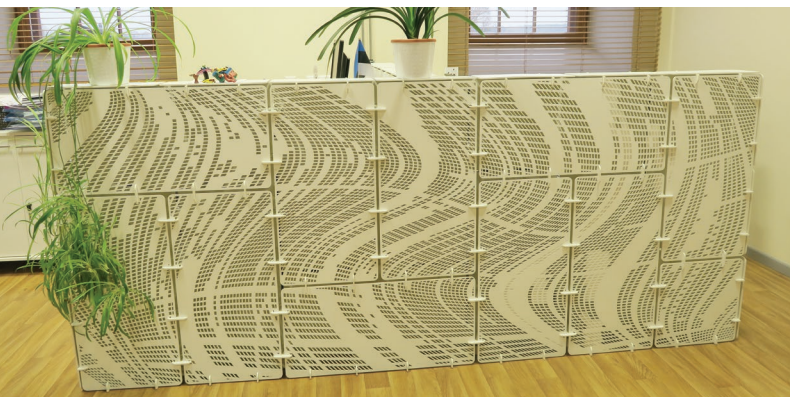
- ▶ Renderdamine või tootefotod?
- ▶ Kuidas palgata välisriigist 100 € eest turundusspetsialist?
- ▶ Kuidas saada targaks tarkvara tellijaks?



TSENER

Kutsume kõiki huvilisi TSENTRISSE

Võta kaasa koostöötaja ja idee, mida testida, arendada või turule tuua. Olgu selleks pakilise tootmisprobleemi lahendamine, uue nutika mööbli idee rakendamine või innovaatiline mõte puiduvaldkonnas. Kohtumispäik on TSENER!



Moodulvaheseinad ilma kruvideta - laser, viimistlusliin ja TSENTRI tootearendus



Skaneeritud ornament, millest on valmistatud 3D-fail ja CNC-l tehtud suurendatud koopia.

Masinapark

- ✓ **Pinnaprinter** - Lamedate pindade trükkimiseks. Materjali paksus 3-100 mm, laius kuni 1500 mm. Printimiseks sobivad kõik materjalid, va rullmaterjal.
- ✓ **5-tejeline CNC** - Prototüüpide valmistamiseks ja väikepartiide tootmiseks.
- ✓ **3D skannerid** - Täpsete 3D arvutimudelite loomiseks olemasolevatest väikeobjektidest, ruumide skaneerimiseks.
- ✓ **Viimistlusliin** - Automaatne pihustusliin väikepartiide tootmiseks (pindade värvimine, lakkimine koos kvaliteetse pinnakuivatusesega) ja tööstuskatsetuste läbiviimiseks.
- ✓ **Laboriseadmed** - Kestvuskatseks kliimakapis imiteerides erinevaid keskkonnatingimusi (temperatuur, niiskus, UV); pinnaviimistluse tooni visuaalseks hindamiseks erinevat tüüpi valguses jt.
- ✓ **Harjamismasin** - Puidu mehhaaniliseks töötlemiseks, kus puidu pinnalt eemaldatakse pehmemad osad.
- ✓ **Arvjuhitav laserlõikuspink** - Puidu, plastiku ja pabermaterjalide lõikamiseks ning graveerimiseks.

Kompetentsikeskus TSENER

Võrumaa Kutsehariduskeskus

Pärna tee 1,
Väimela, Võru vald,
Võru Maakond 65566

+372 782 0298
tsenter@tsenter.ee

www.tsenter.ee
www.facebook.com/tsenter



PLANTVALOR - Teadmistepõhiste terve- ja loodustoodete kompetentsikeskus

Teadmistepõhiste terve- ja loodustoodete kompetentsikeskuse ekstraheerimis-, destillatsiooni-, keemia-tehnoloogia, kuivatus-tehnoloogia ja biokeemia laborites väärindatakse kaasaegsete kõrgtehnoloogiliste meetodite abil taimset toorainet, et kasutada selles sisalduvaid bioaktiivseid ühendeid terve- ja loodustoodetes, sealhulgas funktsionaalsete jookide ja toiduainete, toidulisandite, koduskeemia ja looduskosmeetika ning looduslike taimekaitsevahendite tootearenduses.

Eesti Maaülikooli Põllumajandus- ja Keskkonnainstituudi Polli Aiandusuuringute Keskuse allüksusena pakub kompetentsikeskus pikaajalise puuviljade- ja marjade sordiretuse ning esmase töötlemise kogemuse baasil terviklikku teaduspõhist tootearendustuge ja teaduskoostöö võimalust toorainest kõrge lisandväärtusega toodete loomiseni.

Keskuse eesmärk on arendada Eesti Maaülikooli ning tema kohalike ja välispartnerite toel välja rahvusvahelisel tasemel tugistruktuur, mis võimaldab tõsta Eesti terve- ja loodustoodete sektori ettevõtete innovatsiooni- võimekust ning valdkondliku teadusarendustegevuse rakenduslikku kvaliteeti.

Nii teadus- kui tootearendusalase koostöö heaks eelduseks on teaduspõhisus toorainest töötlemiseni ning kiire ja paindlik analüüsi- võimekus tänu koos paiknevatele katse- aedadele ja laboritele.

Partnerite võrgustikku on koondunud taimses tooraines sisalduvatest bioaktiivsetest ühenditest ja ekstrahatsioonimeetoditest huvitatud eraettevõtted ja avaliku sektori organisatsioonid.



Keskuse peamised uurimissuunad

- ✓ Õuna-, piri-, ploomi-, maguskirsipuu, musta sõstra ja vaarika sordiaretus;
- ✓ Viljapuude vegetatiivaluste aretamine ja uurimine;
- ✓ Eestis aretatud puuvilja- ja marjasortide geenivaramu säilitamine, uurimine ja kasutamine aretuses;
- ✓ Uute sortide sissetoomine ja katsetamine nende perspektiivsuse selgitamiseks Eesti oludes;
- ✓ Puuvilja- ja marjakultuuride kasvatustehnoloogiad, taimekaitse ja sordikatse;
- ✓ Vähelevinud puuvilja- ja marjakultuuride agrotehnika ja sordiuurimine, sealhulgas astelpaju, söödava kuslapuu ja pihlaka sordid;
- ✓ Puuviljade ja marjade kvaliteet ja säilivuskatsed;
- ✓ Taimse materjali kuivatustehnoloogiate uurimine;
- ✓ Taimsetest materjalidest bioaktiivsete ainete ekstraheerimise meetodite ja –protsessi uuringud;
- ✓ Taimse tooraine ja toodete biokeemilised ja mikrobioloogilised analüüsid;
- ✓ Valdkonna teadmevara koondamine ja levitamine.

Teenused ja koostöö ettevõtjatega

- ✓ Puuvilja- ja marjakultuuride kasvatustehnoloogiate (nii mahe- kui tavaviljelus) alane nõustamine ja koolituste korraldamine;
- ✓ Sordiaretus ja litsentsilepingute sõlmimine kaitsealuste sortide paljundusmaterjali tootmiseks ja müügiks;
- ✓ Puuvilja- ja marjakultuuride sordivõrdluskatsed;
- ✓ Säilitushoidla ja külmkambri lühiajaline kasutamine toodangu säilitamiseks;
- ✓ Puuviljade ja marjade töötlemine ja tootearendus, koolitusjärgne assisteeritud seadmepargi kasutamine;
- ✓ Väikesemahuline katsetootmine ettevõtjatele (mahlad, moosid, püreed, külmutatud tooted);
- ✓ Taimses tooraines sisalduvate bioaktiivsete ühendite ekstraheerimine ja biokeemilised analüüsid;
- ✓ Laboratoorses ja pilootses mahus tootearenduskatsed taimsete lisandite kasutamiseks funktsionaalsetes toitutes, toidulisandites, looduskosmeetikas, kodukeemiatoodetes, looduslikes taimekaitsevahendites ja muudes toodetes;
- ✓ Taimse tooraine säilitamise, töötlemise ja tootearendusalaste uuringute koolitusprogrammide, seminaride, õppepäevade ja nõustamiste korraldamine;
- ✓ Koostööprojektide ja rakendusuringute algatamine ja eestvedamine.



Eesti Maaülikool Põllumajandus- ja keskkonnainstituut Polli aiandusuuringute keskus

Polli küla,
69108 Karksi vald,
Viljandimaa

+372 506 1316
polli@emu.ee
www.plantvalor.ee





SCC

SMALL CRAFT COMPETENCE CENTRE
VÄIKELAEVAEHITUSE KOMPETENTSIKESKUS

Väikelaevaehituse kompetentsikeskus

Tallinna Tehnikaülikool

Tallinna 19
93819 Kuressaare
Saaremaa

+372 514 5968
www.scc.ee
info@scc.ee



**TERVISEDENDUSE
JA REHABILITATSIOONI
KOMPETENTSIKESKUS**

Tervisedenduse ja rehabilitatsiooni kompetentsikeskus

Tallinna Ülikooli Haapsalu kolledž

Lihula mnt 12,
90507 Haapsalu,
Lääne maakond

+372 47 20 353
info@terekk.ee
www.terekk.ee



**PÕLEVKIVI
KOMPETENTSIKESKUS**
TTÜ VIRUMAA KOLLEDŽ

Põlevkivi kompetentsikeskus

Tallinna Tehnikaülikool, Virumaa kolledž

Järveküla tee 75,
30322 Kohtla-Järve
Ida-Virumaa

+372 332 5479
info@pkk.ee
www.pkk.ee



TSENER

Kompetentsikeskus TSENER

Võrumaa Kutsehariduskeskus

Pärna tee 1, Väimela,
65566 Võru vald,
Võru Maakond

+372 782 0298
tsenter@tsenter.ee
www.tsenter.ee



**POLLI AIA-
SUURINGUTE
KESKUS**
PLANTVALOR

Teadmispõhise tervise- ja loodustoodete kompetentsikeskus

Eesti Maaülikool Põllumajandus- ja keskkonnainstituut

Polli küla,
69108 Karksi vald,
Viljandimaa

+372 506 1316
polli@emu.ee
www.plantvalor.ee