



MAJANDUS- JA
KOMMUNIKATSIOONIMINISTEERIUM



Piirkondliku innovatsiooni rakendamise eeldused, võimalused ja korraldamine Eesti maakondades



Tallinn-Tartu-Viljandi-Pärnu

Esikaane fotod

Aalborgi ülikooli tehnosiirdekeskuse analüütik Jens Frede Rasmussen selgitab teadmussiiret ja inkubatsiooni Aalborgis (Taani). 26.11.2024

Pärnu inseneeriakobar külastamas Tallinna Tehnikaülikooli laboreid. 06.07.2024

Sisukord

Lühendid	5
Sissejuhatus.....	6
Lühikokkuvõte	7
Regionaalsete innovatsioonikeskuste võrgustiku kujundamise üldsoovitused	9
Eesti regionaalse innovatsioonisüsteemi kolm tasandit.....	11
1. Regionaalsed väärtusahelad ja liiderettevõtted	13
2. Teadmussiirde mudelid	17
A. Tegutsejad.....	17
B. Piirkondliku innovatsiooni mudelid.....	18
C. Väliskogemuse näited.....	20
D. Järeldused.....	23
3. Regionaalsed innovatsioonikeskused ja väliskogemus.....	24
A. Ülikoolid regionaalsete innovatsioonikeskustena	24
B. Kõrgkoolid piirkondlikus juhtimises	25
C. Näited kõrgkoolide rollist	26
D. Soome ülikoolide regionaalsed keskused	27
E. Regionaalsed innovatsioonikeskused tulevikus	29
F. Ülevaade sarnaste riikide/piirkondade regionaalsetest innovatsioonikeskustest.....	30
G. Kokkuvõte: innovatsioonikeskused ja kõrgkoolid regionaalses arengus.....	31
4. Innovatsioonikeskuste tulemuslikkuse hindamine.....	33
A. Regionaalsete innovatsioonikeskuste tulemuslikkuse hindamine teaduskirjanduses	33
B. Välisriikide RIK-ide hindamise kogemus	35
C. RIKi tulemuslikkuse hindamine arenduskeskuse vaatevinklist	38
D. RIKi tulemuslikkuse hindamine koolide ja kompetentsikeskuste vaatevinklist.....	40
E. Regionaalsete innovatsioonikeskuste tulemuslikkuse hindamise kokkuvõte	42
5. Regionaalse innovatsioonikeskuse organisatsiooni-, juhtimis- ja rahastusmudelid.....	45
A. Regionaalsed innovatsioonikeskused valitud Euroopa riikides	45
B. MAKide organisatsiooni-, juhtimis- ja rahastusmudelite ettepanekud	47
C. Kutsekoolide, kolledžite ja kompetentsikeskuste ettepanekud	50
D. Kokkuvõte	52
6. Eesti regionaalsed innovatsioonikeskused <i>IN SPE</i>.....	54
A. Maakondade inimressurss, toimivad innovatsioonimudelid ja teadmustaristu.....	54
B. Regionaalsete innovatsioonikeskuste hierarhia ja teenused	59

C. Regionaalsete innovatsioonikeskuste võrgustiku kujundamise ettepanekud	63
Põhja-Eesti ettevõtluse ökosüsteem	65
Järvamaa agrotööstuskompleks.....	66
Lääne-Eesti merendusheeliks	66
Virumaa mäetööstusheeliks	67
Lõuna-Eesti ettevõtluse ökosüsteem	67
Viljandi tööstuskompleks	68
Võru tööstuskompleks.....	68
Valga tööstuskompleks.....	68
7. Järeldused ja soovitused regionaalsete innovatsioonikeskuste arendamisel	69
Kasutatud kirjandus ja viited	71
LISAD.....	77

Lühendid

- AKIS** - *Agricultural Knowledge and Innovation System* – põllumajanduslike teadmiste ja innovatsiooni süsteem.
- BANANA** – *Build Absolutely Nothing Anywhere Near Anyone* - Ära ehita absoluutselt mitte midagi millegi/kellegi lähedusse!
- DMO** - *Destination Management Organisation*, (Eesti) turismisihtkohtade arendusorganisatsioon.
- EIS** - Ettevõtluse ja Innovatsiooni Sihtasutus.
- EPS** - ettevõtlus- ja planeeringuspetsialist omavalitsuses.
- ELVL** - Eesti Linnade ja Valdade Liit
- ETA** – Eesti Teadusagentuur.
- HTM** – Haridus- ja teadusministeerium.
- FIE** – Füüsilisest isikust ettevõtja.
- IT** – infotehnoloogia.
- Kala-LEADER** - Euroopa Merendus-ja Kalandusfondi 2014-2020 (EMKF) meede „Kogukonna juhitud kohaliku arengu strateogia rakendamine“.
- KIK** – Keskkonnainvesteeringute Keskus.
- KÜSK** – SA Kodanikuühiskonna Sihtkapital, toetus-, arendus- ja tugikeskus, mis jõustades vabaühendusi tugevdab kogukondi ja kodanikuühiskonda.
- LEADER** - EL programm, mille eesmärk on edendada elu maapiirkonnas läbi kohaliku tasandi koostöö. Programmi nimi tuleneb prantsuskeelse lause lühendist, „liaison entre actions de développement de l'economie rurale“ ehk "seosed maamajandust arendavate tegevuste vahel".
- MAK** – maakondlik arenduskeskus, *County Development Centre*.
- MARO** – maakondlik arendusorganisatsioon, *County Development Organisation*.
- MKM** – Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.
- NIMBY** – *Not in my back yard!* Mitte minu tagahoovis!
- PATEE** - Piirkondlikud algatused tööhõive ja ettevõtlikkuse edendamiseks.
- PEEK** – Atraktiivse piirkondliku ettevõtlus- ja elukeskkonna meede väljaspool Harju maakonda ja Tartu linnapiirkonda.
- REL** – Rahva- ja eluruumide loendus.
- PRIA** – Põllumajanduse Registre ja Informatsiooni Amet.
- RKK** – regionaalne kompetentsikeskus, *Regional Competence Centre*.
- RIK** – regionaalne innovatsioonikeskus, *Regional Innovation Centre*.
- RIS** – regionaalne innovatsioonisüsteem, *Regional Innovation System*.
- RPM** – Regionaal- ja põllumajandusministeerium.
- RRF** – *Recovery and Resilience Facility*, Taaste- ja vastupidavusrahastu (TVR).
- RTK** – Riigi Tugiteenuste keskus.
- TA** – tehisaru, *Artificial Intelligence (AI)*.
- TAIE** – teadus-arendus-, innovatsiooni- ja ettevõtluspoliitika.
- T&A** – teadus-arendus (teenused).
- TTÜ** – Tallinna tehnikaülikool.
- TÜ** – Tartu ülikool.
- VKE** – Väikese ja keskmise suurusega ettevõtete.
- ÜRP** – Üleriigilise planeering, *National Planning Guidelines*.

Sissejuhatus

Käesoleva töö eesmärk on kirjeldada Eesti (1) peamiseid regionaalseid väärtusahelaid, (2) regionaalse innovatsioonisüsteemi (RIS) toimimise kriitilisi edutegureid ja mudeleid ning võttes eeskujuna teiste maade kogemusest (3) teha ettepanekud regionaalsete innovatsioonikeskuste paigutamiseks. Töös hinnati regioonides valdavaid tootmisharusid: kas need on traditsioonilised või on tekkimas lootustandvaid uusi valdkondi? Uurimistöö tellis Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, selle teostasid OÜ Irbis konsultatsioonid ja Tartu Ülikooli Sotsiaalteaduslike rakendusuuringute keskuse eksperdid.

Töö põhiülesanne on **ettepanekute tegemine regionaalsete innovatsioonikeskuste (RIK) asukohtadeks ja neis pakutavateks teenusteks** ehk kuidas kasvatada teadmuse ettevõtetes ning kas ja kuidas see peaks jõudma ülikoolilinnadest välja. **Maakondlikud arenduskeskused** on seni olnud regioonides peamised teadus-arendus-, innovatsiooni- ja ettevõtluspoliitika (TAIE) vahendajad. Kuidas need seni toimivad, kuidas nende arendus- ja innovatsioonitegevust edaspidi rahastada ja kuidas mõõta lisanduva innovatsioonitegevuse tulemuslikkust? Teadmuse levitajad ja töötajate koolitajad on regionaalsed kompetentsikeskused (RKK), kõrg- ja kutsekoolid. Koolide panus innovatsiooni sõltub nende seotusest TAIEga ning kohaliku majandusega. Kuivõrd need haridus- ja arendussüsteemid seni omavahel kokku kõlavad ja mida teha, et neid sidemeid tugevdada?

Metoodika koostasid Garri Raagmaa, Uku Varblane ja Veiko Sepp ja see põhineb kirjandus- ja valitud riikide RISide ülevaatel (lisad 7-10), statistilisel andmeanalüüsil (lisad 11 ja 12), ajakirjanduse ja veebiallikate sisuanalüüsil ning enam kui 70 intervjuul (lisad 1-6) ja 40 konsultatsioonil (lisa 14) Eesti regionaalse ettevõtlusarendus- ja teadmussüsteemi osaliste ja ettevõtetega. Uuringu jooksul suheldi proaktiivselt Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi, Haridus- ja Teadusministeeriumi, Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumi (RPM) ning üleriigilise planeeringu „Eesti 2050“ töörühmadega.

Selgitamaks **olulisemaid maakondlikke väärtusahelaid** koostas Olle Paas Statistikaameti andmebaasi alusel ülevaate. Liiderettevõtted, kellega igast maakonnast tehti ka mõned intervjuud, määrati Statistikaameti käibe- ja ekspordandmete töötuse ning Äripäeva edetabelite põhjal.

Võimalike teadmussiirde kontseptsioonide leidmiseks koostasid Olle ja Garri kirjandusülevaate. Riike võrdleva RISide ülevaate koostamiseks rakendasime tehisaru (ChatGPT 4.0), mille kokkuvõtted valideerisid vastavate riikide kolleegid. 2024. a novembris ja 2025. a veebruaris külastati ka Norra, Taani ja Soome regionaalseid innovatsiooni- ja ülikoolikeskusi.

RIKi tulemuslikkuse hindamise sobivaimad indikaatorid ja edukuskriteeriumid selgitasime välja kirjanduse ja väliskogemuse põhjal. Hindamaks kohalikku võimekust, koostöömustreid ja nii **käigus olevaid kui ka võimalikke eelistatavaid organisatsioonilisi, juhtimis- ja rahastusmudeleid**, tegime intervjuud valitud liiderettevõtete, maakondlike arenduskeskuste ja kohalike teadmiskohtade: kolledžite, kompetentsikeskuste ja kutsekoolidega.

Kokku intervjuerisime 70 ettevõtte ja asutuse esindajat, valdavalt telefonitsi, aga algfaasis ka kohal käies ja niikuinii toimuvatel üritustel osaledes. Intervjuud transkribeeriti ja nendest koostati TA abiga kokkuvõtted (vt lisad 2, 4 ja 6). Intervjuude raamistikud (lisad 1, 3 ja 5) koostas Garri, mida seejärel korrigeerisid tiimiliikmed ja tellija. Prooviintervjuud sooritasid Garri, Olle ja Bernard Raafael Niitra ühiselt intervjueeritavatega vahetult kohtudes. Valdava osa ettevõtete intervjuudest viis läbi Bernard, koolide ja arenduskeskuste ning algfaasis mõnede ettevõtete intervjuud tegi Garri. Transkribeerimise ja kokkuvõtte koostasid Bernard ja Olle, intervjuude kokkuvõtteid tehti TA abiga.

Aruande algteksti koostas Garri, seda täiendasid tiimiliikmed. Vaheetappide seminaridel osales MKMi esindaja Kaarel Lehtsalu. Keelekorrektuuri tegi Karit Jäärats. RISi kaardi koostas Bernard. Soovitused ja ettepanekud valideeriti MAKi võrgustiku ja valitud intervjueeritavatega, kokku konsulteeriti 40 intervjueeritava, valitud eksperdi ja võimukandjaga (lisa 13).

Piirkondliku innovatsiooni rakendamise eeldused, võimalused ja korraldamine Eesti maakondades

Lühikokkuvõte

Eestis ei ole praegu ühtselt toimivat regionaalset innovatsioonisüsteemi. On palju edukaid ettevõtteid, ettevõtete koostöövõrgustikke ja toimivaid tugiorganisatsioone, kuid need edulood on kujunenud paljuski juba olemasoleva kohaliku ettevõtluskultuuri või üksikisikute pingutuse tulemusel. Valdav osa riiklike arendusmeetmeid põhineb taotletavatel lühiajalistel toetusprojektidel, mille otsa saades lõpeb pahatihti ka areng.

Eesti TAIE on valdavalt keskendunud alusteaduse rahastamisele (Saarma 2024). TAIE rakendamise eest vastutavad ministriumid ja nende allasutused ei arvesta piisavalt teiste ministriumite, näiteks RPMi meetmetega, mistõttu need on eriti just regioonides killustunud ega ole kaugeltki nii tulemuslikud, kui võiks olla süsteemsema käsitluse korral. Omavalitsuste panus TAIEsse on märkimisväärne suuremates linnades, maakondlik ühine panustamine toimub ennekõike läbi maakondlike arendusorganisatsioonide (MARO) ja/või arenduskeskuste (MAK) ning on väga erineva mahu ja tulemuslikkusega.

Eesti ettevõtluse **regionaalne spetsialiseerumine** väljaspool kahte suurlinna **põhineb valdavalt puidu- ja toiduressursi kasvatamisel ja osalisel väärimdamisel ning metalli- ja masinaehitusel.** Tallinnas ja Tartus kasvasid enne viimati kriise kiiresti teadmuspõhised harud nagu IT- ja äriteenused, aga ka mahuärid, nagu kinnisvaraarendus ja kaubandus. Põhja-Eestis on enam ehitusmaterjalide ja -detailide tootmist. Ida-Viru eripära on põlevkivikeemia ja viimase ajani ka -energeetika. Lääne-Eestis annavad tooni puhkemajanduse ja merendusega seotud harud (spaad, kalandus, väikelaevaehitus Saaremaal).

Euroopa innovatsioonikeskuste kogemuse põhjal on **kasvava tähtsusega regionaalsete** kõrgkoolide ja kompetentsikeskuste, st **kõrgemal tasemel intellektuaalse võimekuse kohalolu.** RIK peab suutma tagada ladusas rahvusvahelises suhtluses kaasalööva regiooni ettevõtetele ja asutustele vajaliku teadmuse loomisel ja siirdes ning samas osalema proaktiivselt regiooni strateegiaprotsessis, et kasutada ära sisse toodud teadmused.

One size does not fit all (üks suurus ei sobi kõigile) ehk igal regioonil olgu oma juhtimismudel ja eesmärgid. Tödtling ja Tripple (2005) eristasid suurlinnalised piirkonnad, kus probleemiks kõrged hinnad ja konkurents, vanad tööstuspiirkonnad, mis ei suuda vanast loobuda ja vaelevad keskkonnasaastatuse käes, ning ääremaad, kus napib inimesi ja raha ning kuhu ei saa kuigi lihtsalt ligi. Sarnase asendi ja suurusega piirkondi annab tüpiseerida veel mitmel moel.

Siinses aruandes **kasutame (1) ökosüsteemi, (2) heeliksi, (3) nutika spetsialiseerumise, (4) varikangelaste ja (5) koharessursi** (ABCD – *asset-based community development*) põhised **innovatsioonimudelid.** Neid ei saa aga absolutiseerida või pimesi rakendada. Enamasti toimib mitme mudeli kombinatsioon: näiteks Lõuna-Eesti ökosüsteemis valdavad Jõgeva piirkonna varikangelased ja Võrumaal koharessursi põhised mudelid. Tuleb ka arvestada Eesti väiksust ja hõredust. Võib aga siiski väita, et **heeliksi- ja nutika spetsialiseerumise elementidega innovatsioonimudelid** Ida-Virus, Pärnu-, Saare- ja Viljandimaal **on kasvatanud innovatsiooniprojektide arvu ja ettevõtete ambitsioonikust** ning valmisolekut innovatsiooniks.

Eestis on regionaalseteks innovatsioonikeskusteks ülikoolide ja Tallinna Tehnikakõrgkooli **kolledžid (6+1) ja regionaalsed kompetentsikeskused (5+1)**. Mõlemaid struktuure on riiklikult seni toetatud, kuid nende tegevus ei põhine pikaajalisel süsteemsel riiklikul strateegial. Hoolimata **TAIE arengukava** tegevussuunast 3.4 suunata „rohkem ressursi ja toetusi regioonidesse, et Eesti areneks majanduslikult senisest võrdsemalt“ ei kajastu see süsteemset meetmetes. Ehkki Riigikogus 12. mail 2021 vastu võetud „Eesti 2035“ strateegia sätestab:

„Looma piirkondlikud hariduskeskused, mille eesmärk on pakkuda uusi õppevorme ja võimalusi üld-, kutse- ja kõrghariduse ning mitteformaalse õppe, sealhulgas noorsootöö sidustamiseks ja üleminekute lihtsustamiseks. Sidustame piirkondlikud hariduskeskused regionaalsete ja kohalike huvipooltega vastastiktoimes, et toetada regionaalse ettevõtluskeskkonna arendamist ja tööjõu ettevalmistamist.“

siis ei ole selles vallas olulist edasiliikumist olnud. **Innovatsioonipoliitikas on tööstusettevõtetele töötajate koolitamisel põhirollis olevaid kutsehariduskeskusi seni väga vähe rakendatud** (innovatsioonirahastus puudub).

Eesti **maakondade innovatsioonivõimekus** – aidata ettevõtetes uuendusi kiirendada ja muutusi läbi viia – **on väga erinev**. Lõviosa TAIE projektidest ja vahenditest realiseerub Tallinnas ja Tartus, kus leiab enam-vähem terviklikud ettevõtluse ökosüsteemid. Maakondlik innovatsiooni- ja arendusvõimekus korreleerub (linna)regiooni suurusega: **üle 30 ning eriti üle 50 tuhande elanikuga** linnaregioonide ettevõtlusaktiivsus, teenuste valik, aga ka tugistruktuuride suurus ja võimekus on selgelt suurem.

Ehkki regionaalne institutsionaalne ja innovatsioonivõimekus on küll keskeltläbi paranenud, sõltub see oluliselt kohtadel tegutsevate inimeste taustast, teadmistest ja isiklikust motivatsioonist. **Oluline kohtade arengutegur on agentsus** (toimevõime), mis mõjutab positiivselt tegutsejate ühtsust ja aktiivsust ning sõltub valdavalt isikuomadustest ehk sellest, kes on kohalik juht või milline eestvedaja õnnestus värvata. Vedava inimese lahkumisel langeb sageli ka kogu institutsiooni ja terve piirkonna efektiivsus. Seetõttu on oluline arendusprotsesside **põhipersonali koolitada ja roteerida**, et vältida konnatiigistumist ja tagada parema tasemega ja enam motiveeritud arendusjuhtide valik.

Seni on maakondlikel arenduskeskustel (MAK) olnud kohalikele ettevõtetele teadus-arenduse vallas vähe pakkuda. Peamiselt välisomanduses suured tehased saavad oma teadmuse emafirmadelt ja ei ole ka kuigi palju seotud siinsete väärtusahelatega. Valdavalt väikese ja keskmise suurusega **tööstusettevõtete struktuurimuutustele kaasaaitamisel** oleks aga senises eksportturgude madalseisus ning energia- ja tööjõu hinna kasvu oludes eriti suur väärtus.

Maakondlikud arenduskeskused ja teised **arendusorganisatsioonid on valdavalt taotluspõhise rahastuse tõttu pidevas huvide konfliktis**: ettevõtetele professionaalsete teenuste osutamise asemel on nende põhifookuses projektide taotlemine, et kontorit käigus ja töötajaid palgal hoida. Kaader kipub ebakindlusest tingituna voolama.

Võimekate noorte kodukanti naasmine sõltub omakorda **kohaidentiteedi tugevusest** (mis on näiteks tugevam suursaartel, Võru- ja Viljandimaal) ja koha mainest, mis kujuneb pika aja vältel. Identiteet ja maine sõltuvad omakorda eestvedamisest ja majanduse pakutavatest võimalustest – töökohtadest ning elukeskkonna kvaliteedist.

Intervjueeritavate hinnangul on regionaalse arengu püsivaks probleemiks ametkondlik kapseldumine. **Harukondlikud arenduspoliitika ei ole regioonides/maakondades kuigivõrd integreeritud**, mistõttu toimivad paralleelstruktuurid ja ressursikasutus on kaugel optimaalsest. Näiteks on välistatud RTK ettevõtlusprojektides investeringud haridustaristusse, kus küll ka ettevõtjaid ja nende töötajaid koolitatakse. Üles on ehitatud eraldi kultuuri- ja keskkonnahariduskeskusi, ehkki kõrval on olemas (alakasutatud ruumidega) haridusasutused. Valdkondlikke arendusmeetmeid (EIS, ETA, KIK, PRIA ja RTK kokku) oli eelmisel programmiperioodil üle 200, need kipuvad eriti uusettevõtluse suunal üksteist dubleerima või olema sihtgrupile liiga spetsiifilised ja keerulised. Regionaalsed nõustamis- ja arendusstruktuurid on mitmeti dubleeritud: MAKid, MAROd, METKi konsulendid, nn maa- ja kalaLEADERi kontorid, mis suurendab kulutusi, aga mis veelgi olulisem, vähendab maakondades strateegiliste investeringute tegemise tõenäosust.

Piirkondlikud tugistruktuurid on killustunud ning pole eriti spetsialiseerunud. FIEdest konsulendid ja peamiselt linnades tegutsevad omavahel konkureerivad erakonsultandid-firmad ei ole kõige uuendusmeelsemad, kuna napib omavahelist spetsialiseerumist, süsteemset koolitumist ja võrgustumist sidusaladega. Need ja **teised tugiteenused ja harukondlikud struktuurid oleks ratsionaalne koondada piirkonna vajadustele spetsialiseerunud maakondlike arenduskeskuste juurde loomaks ettevõtjaile n-ö ühe-peatuse-poed (*one stop shop*)**, mida on maailmas rakendatud juba sadakond aastat. Liites need omakorda tõsisel teadusel põhinevate tootmiskesksemate kompetentsikeskuste ning kõrg- ja kutsekoolide võrgustikuga saaks **moodustada regionaalselt integreeritud nelikheeliksi-põhise innovatsioonisüsteemi**.

Regionaalsete innovatsioonikeskuste võrgustiku kujundamise üldsoovitused

Regionaalne innovatsioonikeskus (RIK) loob või hangib piirkonna ettevõtete konkurentsivõime kasvatamiseks vajalikku teadmus- ja inimkapitali.

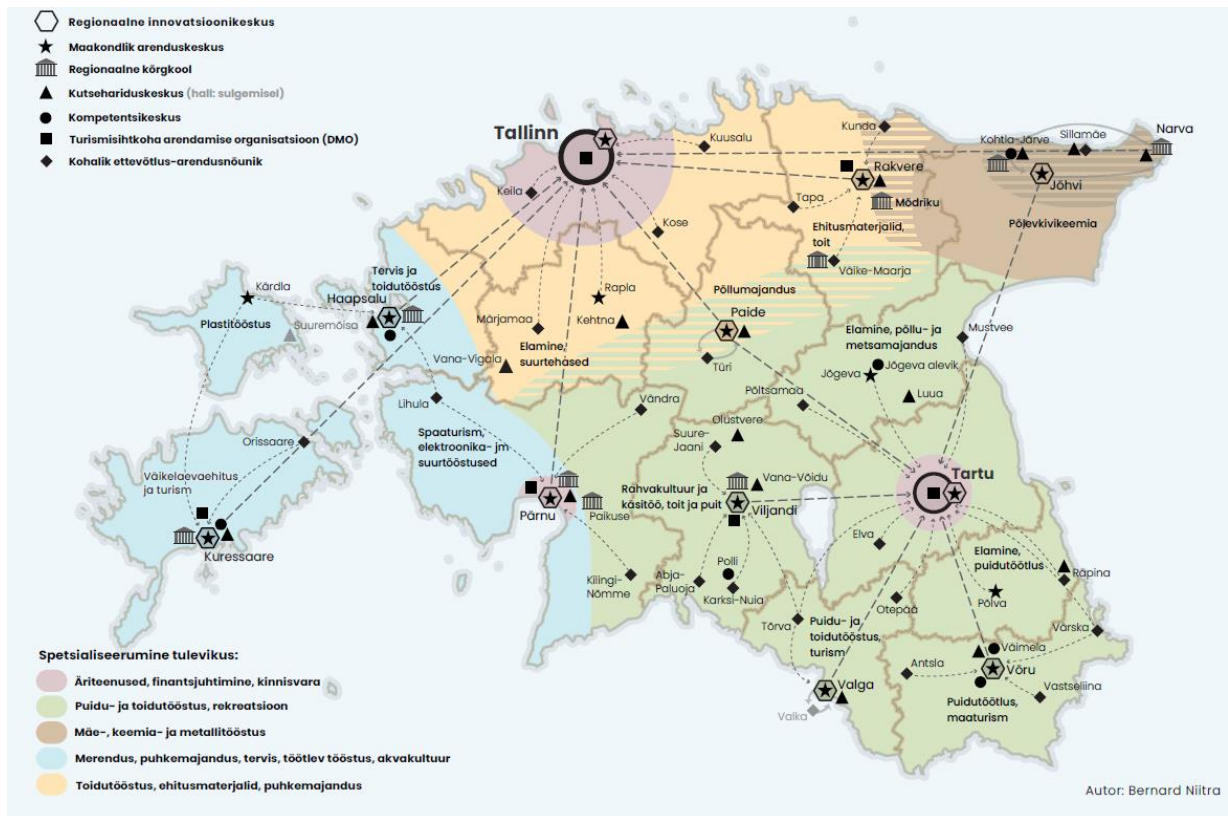
RIKi tasub **kujundada olemasolevate struktuuride, ennekõike maakondlike arendus- ja kompetentsikeskuste baasil** ning nende töösse integreerida regioonis olevad ülikoolide kolledžid ja kutsekoolid, kus on kordi suurem valdkondlike spetsialistide arv kui senistes MAKides.

RIKi funktsioonide täitmiseks tuleks **tagada kindlate, iga keskuse reaalseid vajadusi arvestav, kuid näiteks iga kolme aasta tagant korrigeeritav ja iga-aastaselt monitooritav teenuste ja tegevuste riiklik baasrahastus.**

Niisama oluline on arendustöötajate motiveeritus ja oskuste tase. Ehkki ülikoolides on mitmeid häid teadmisi andvaid õppekavu, et taga need üldjuhul süsteemitaju, kogemusi ja mis sageli kõige olulisem – nõ. rahvakeeli särasilmsust oma töö tegemisel. **Lahenduseks regionaalse arengu ja innovatsioonikeskuste oskuspõhise tagamisel oleks vastavate mikrokraadide ellu kutsumine**, mille fookus oleks sobiva haridustaustaga lähedases valdkonnas juba töötavate sädeinimeste värbamisel, harimisel ja võimendamisel.

RIKi määratlemisel tuleks arvestada piisava kriitilise massi elanikkonna ja ettevõtetega. **Miinimumiks võiks olla vähemalt 30 tuhande elanikuga funktsionaalne linnaregioon** (vt joonis

1), ehkki rea klassikaliste ettevõtlusarendusteenuste puhul ei taga see praeguse ettevõtlusaktiivsuse juures veel piisavat nõudlust. Samas tuleb arendusstruktuuride kujundamisel arvestada territooriumi katvust ja strateegiliste suundade riiklike struktuuridega tugevdamise vajadust (eriti idapiiril).



Joonis 1. Eesti regionaalne spetsialiseerumine ja innovatsioonisüsteem.

Et maakondlikud arendusorganisatsioonid/-keskused ei ole ainsad piirkondlikult ettevõtluse arenguga tegevad organisatsioonid, siis omavalitsuste, LEADER-gruppide, kalanduspiirkondade, DMOde jt **arendusstruktuuride tegevuse konsolideerimiseks tuleks need viia ühtse RIKi strateegia alla**. Võimalusel tuleks eelistada kontoritena üht füüsilist ruumi, mis eeldatavasti parandab piirkondlikku koostöö kvaliteeti ning selle tulemusel kasvatab innovatsioonivõimekust ja vähendab dubleerivaid tegevusi. Ühe-peatuse-poe põhimõttel toimivat kontorite kobardumist saaks toetada näiteks neile riigimajades või ühise kontori korral soodustuste tegemisega.

Harukondlikud TAIE programmid ja meetmed võiks enne rakendamist kooskõlastada MAKi/RIKi esindajaga, et vähendada meetmete arvu ja vältida tarbetut dubleerimist.

Tagamaks riiklike struktuuride sidet kohalike ettevõtluskogukondadega ja katmaks kogu territooriumit, sh ääremaad, võiks **kaaluda** (palgatoetuse abil) järgmise tasandi (Venemaa piiritoonis ka väiksemates) keskusomavalitsustes (vt joonis 1) **esmatasandi ettevõtlus- ja planeeringuspetsialistide (EPS) rakendamist**. Seda aga ainult tingimusel, et nad oleksid RIKi arendustöötajate meeskondade liikmed, keda regulaarselt koolitatakse ja atesteeritakse vastava kohaliku arendustöötaja kutsestandardi alusel.

Eesti regionaalse innovatsioonisüsteemi kolm tasandit

I Tallinnas ja Tartus on ettevõtetel ja organisatsioonidel võimalik saada teadus-arendusteenuseid erasektorilt, aga ka avalikult toetatud struktuuridelt, nagu ülikoolid ja valitsuse rahastatavad instituudid ja laborid, mis pakuvad rahvusvahelisel tasemel ja kitsalt spetsialiseerunud teenused. Nõudluse ja pakkumise kokku viimiseks on ülikoolidel enda infosüsteemid ja ka ühine platvorm **Adapter**, mis aga ei toimi kuigi intensiivselt. Harju- ja Tartumaa MAKid teenindavad ühtse võrgustikumudeli alusel lähitagamaa VKEsid ja omavalitsusi. Tallinna ja Tartu ettevõtluskeskused tegutsevad sellest eraldi. Ülikoolilinnade ettevõtluse ökosüsteemid uuenevad pidevalt ja järkjärguliselt, kuid nendes olev teadmus ei jõua linnadest enamasti kaugemale regioonidesse ega ole ka ääremaa ettevõtete erineva harustruktuuri tõttu kuigivõrd tõhusalt kasutatav. Seega tasuks **mõelda ökosüsteemipõhiste koordineerimiskeskuste loomisele**, kus osaleksid lisaks MKMile, HTMile ja Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumile kahe suurlinna ettevõtluskeskuste, ülikoolide ja vastavat teadmuse vajavate regioonide MAKide/RIKide esindajad.

II Maakondlikud arendusorganisatsioonid/-keskused, mida on rikastatud regionaalse innovatsioonikeskuse funktsiooniga, korraldavad regioonile vajalikke baasrahastatud koolituse, teadus-arendus-, ettevõtlusnõustamise-, investeringutoe-, inkubatsiooni- jm teenuseid. RIKide tegevuse saaks laiendada seniste ettevõtlus- ja arenduskeskuste juurde (vajalik ei ole eraldi asutus, aga funktsiooni täitmine), mis teevad koostööd regiooni kompetentsikeskuste, kolledžite, kutsekoolide ja ka gümnaasiumitega ning toimivad Adapteri jt teadmusplatvormide kontaktpunktina. RIKid saavad ka otse tellida või oma piirkonna ettevõtetele vahendada kõrgema taseme T&A teenuseid Tallinna ja Tartu ettevõtetest, ülikoolidest ja asutustest, aga ka otse välispartneritelt, kel vastav teadmus olemas.

RIKid rakendavad heeliksi mudelit, milleks nad koondavad ja vahendavad ettevõtete vajadused nii kohalikele koolidele, kompetentsikeskustele ja ka mujal Eestis tegutsevatele teadmuskeskustele ning aitavad oma inkubaatorites piirkonnas sündivad äriideed käivitada. Seega on oluline täita vastavaid TAIE-funktsioone regioonis olemasolevate koolide ja/või kompetentsikeskuste tegevuse koordineerimisel. TAIE toimepidevuse ja võimendamise huvides oluline kohapealsete kõrgetasemeliselt mehitatud, rahvusvaheliselt võrgustunud ja igapäevaselt ettevõtjatega suhtlevate T&A tiimide olemasolu. Määrav ei ole alluvussuhe, aga teadlikkus täidetavatest ülesannetest ja kõigi poolte huvidega arvestav ning nende osalusel koostatud strateegia.

RIKi ja selle teenuseportfelli kujundamisel olgu määravaks vastavaid teenuseid vajavate ettevõtete nõudluse maht ja selle eelduseks olev eelarveline võimekus MAKi/RIKi tegevuse ja projektide kaasrahastamisel. Seetõttu võiks orienteeruv minimaalne RIKi piirkonna omavalitsuste elanike arv ületada 30 tuhandet. Tulevikus saab suunatud T&A programmide rahastusega võimendada (**nutika spetsialiseerumisega**) maakonnaüleste (loodus)ressursside väärimist, mis saab toetuda juba olemasolevatele koolidele ja kompetentsikeskustele:

- 1) Virumaal fosforiit ja akumetallid;
- 2) Lääne-Eestis tuuleenergeetika, akvakultuur ja tervisemajandus;
- 3) Kesk-Eestis bioringmajandus, sh -energeetika;
- 4) Lõuna-Eestis metsa- ja puidutööstus, puu- ja köögiviljakasvatuse.

RIKide/MAKide juurde tasub **ühe-peatuse-poe põhimõttel füüsiliselt koondada ka teiste ELi ja valitsusprogrammide toel loodud struktuurid** (LEADER, Ida-Virumaa Investeeringute Agentuur jt) ja nõustamisvõrgustikud, nagu Maaelu Teadmuskeskus.

III Kohalikud osaliselt riiklikult rahastatud ettevõtlus- ja planeeringuspetsialistid (EPS)

resideeruvad väikelinnalistes ja Venemaa piiriäärsete omavalitsuste keskustes. Neil saaks olla kolm põhirolli:

- 1) teeninduspiirkonna ettevõtete võrgustamine ja neile TAIE tugiteenuste vahendamine (võimaluste selgitamine, osa bürokraatia enda kanda võtmine),
- 2) KOVi toetamine (tööstus-energeetika-transpordiprojektide) planeeringute menetlemisel ja KOVi arengukavade koostamisel,
- 3) kohalike kogukondade (MTÜde, seltsingute) huvide vahendamine riiklikele struktuuridele: osalemine kogukonnaüritustel, sotsiaalmeediaaruteludel jms.

Igapäevaselt **vahendavad nad riiklike TAIE võimalusi oma piirkonna ettevõtetele, aitavad omavalitsustel edendada ettevõtlust, koostada planeeringuid ja arengukavu, suhtlevad kogukondadega ja annavad neile nõu riigiasutustega lävimisel**. EPS töötab koos MAKiga/RIKiga, osaleb selle tegevuses, aitab luua kohalike **omavalitsuste ja kogukondade ABCD-strateegiaid**. EPSi roll on ka vahendada avaliku sektori asutustele kohalike „**varikangelaste**“ vajadusi, neid samas integreerides regionaalsetesse võrgustikesse. Üldisemaks rolliks on riigi ja kogukondade võõrandumise ning viimaste marginaliseerumise vähendamine tõese infovahetuse abil.

EPSi rakendamise eelduseks on piirkonnast pärit atesteeritud planeerimis- ja arendustöö koolituse läbinud võimekate, sotsiaalselt aktiivsete ja ettevõtlike ehk nn sädeinimeste üleriigilise võrgustiku kujundamine MAKide/RIKide juurde. Teisalt peab EPS olema KOVis n-ö omainimene ja töötama selle struktuuris kui planeerimis-arendusspetsialist või nõunik. Piltlikult öeldes tuleb vältida „**külvivolniku**“ fenomeni rakendamist.

1. Regionaalsed väärtusahelad ja liiderettevõtted

Esimeses peatükis selgitatakse, millised ettevõtlussektorid ja nende väärtusahelad on maakondades valdavad ning millised on suuremad ettevõtted käibe ja ekspordi poolest. Liiderettevõtted valiti Statistikaameti andmebaasist käibe alusel, eristades omakorda teenused või tootmise ning välisfirma tootmisüksusi, kus eeldatavasti vähem autonoomiat (mõned tugevad juhid on küll tõestanud vastupidist), või Eesti ettevõtted (kus rohkem autonoomiat). Lisaks koostati ekspordistatistika põhjal ekspordisektorite üldine kirjeldus. Aruande lisades 11 ja 12 on esitatud maakondade lõikes vastavad tabelid. Liiderettevõtete nimekirja, ettevõtlusolukorra hinnangut ja innovatsioonivajadust täiendati maakondlike arenduskeskuste ja kohalike teadmiskohtade intervjuudega.

Harjumaa ei olnud analüüsi fookuses, kuid on suurima ettevõtluspiirkonnana vajalik ära märkida konteksti loomiseks. Tuleb ka silmas pidada, et paljusid tootmisettevõtteid juhitakse Tallinnast, mistõttu maakondlikud tehased ja enamik jaemüügikette esitavad oma andmed peakorterite kaudu. Seetõttu on Tallinna ja Harjumaa käibe-, tööstustoodangu ja ekspordinäitajad oluliselt kõrgemad kui nende ettevõtete sealne reaalne tegevusmaht (statistikat on küll püütud enam teha tegevuskoha järgi). Nii on enamik Harjumaa ettevõtetest teenusepakkujad, kuid on ka palju tootjaid ning neid, kes teevad mõlemat. Suured ettevõtted on jae- ja hulgimüüjad, tootmises on esindatud keemia-, elektroonika-, toidu- ja puidutööstus. Pea kõik suuremad ettevõtted kuuluvad välismaistesse kontsernidesse. Harjumaa on omakapitali rohkuse tõttu kõige suutlikum. Ehkki kindlat fookusvaldkonda ei ole võimalik valida, on Tallinn-Harju selge liider finants-, äri-, kinnisvara-, kaubandus- ja transporditeenuste vallas.

Hiiumaal on enam-vähem pooleks tootjaid ja teenusepakkujaid. Tootmises on oluline **plasti ja kile valdkond** (Dagöplast AS, Estpak Plastik AS, Dale LD AS), ka elektroonikaseadmete (M ja P Nurst AS, Liisbet Tukat OÜ) ja päästevarustuse tootmine (ISC International OÜ ja Pakpoord OÜ), aga ka metsandus (HMPK OÜ, Vesset OÜ). Teenustes (transport, ehitus, jaekaubandus) pole nii selget fookust kui tootmises. On ka kalapüügi ning piimakarjaga/tõuaretusega tegelejaid. Enamasti on need Eesti firmad, mõni üksik ka Eesti või välismaise grupi liikmed. Spetsialiseerumist kinnitavad ka üldised ekspordimahud, kus valdavad kummi- ja plasttoodete tootmine, elektriseadmete ja tekstiilitootmine. Samas on eksporditööre vähe (alla 10). Metsanduses ja puidutöötlemises on potentsiaali, arvestades väiksemat eksporditulu, kuid suuremat tegutsejate arvu. Intervjuude põhjal võiks puidu kohapealne töötlemine olla märksa mahukam.

Ida-Virumaa on suur tootmispiirkond, mille fookuses on elektrienergiaga seonduv, põlevkiviõli- ja keemiatööstus (Viru Keemia Grupp, VNK AS, Eastman Specialities OÜ, Kiviõli Keemiatööstuse OÜ ja Eesti Energia/Enefit). Lisaks on esindatud metalli- (NPM Silmet OÜ, Mast Europe OÜ, Hanza Mechanics Narva AS, Ecometal AS), masina- (Aquaphor International OÜ, SKSEstonia Textile OÜ) ja elektroonikatööstus (Fortaco Estonia OÜ). On näha suurt koondumist välismaiste gruppide või Eesti kontsernide alla. Lähedal on ka oluline Sillamäe sadam. Ekspordistatistika toetab ülaltoodud jaotust. Ida-Viru tootmismahud on muljetavaldavad ning sektorisiseks ja ka -vaheliseks koostööks jagub võimalusi. Muldmetallide töötlemist on võimalik veel üksjagu laiendada, saada Euroopast rahastust (mõeldes Euroopa kriitilise tähtsusega toormete strateegiale) jne.

Jõgevamaal on tootmisettevõtted ülekaalus, kuid suur tähtsus on ka põllumajandusel. Metsandus ja puidutööstus (Estonian Plywood AS, Puit-Profiil AS, MFO OÜ, Westwood Group OÜ, Mo-Puit Jõgeva AS, Softcom OÜ, Voore Mets OÜ, Tm Energy OÜ, Valmeco AS), metallitööstus (Birger OÜ) ja tee-ehitus on põhilised tegevusharud. Põllumajanduses valdab taimekasvatus, seejärel saaduste töötlemine (Scanola Baltic AS, Pro Grupp Invest OÜ, Baltic Grain Trade OÜ). Kindel fookus on just metsandusel ja puidutööstusel. Pigem on tegu Eesti ettevõtetega, aga paljud on osa grupist/kontsernist. Üldised ekspordimahud toetavad suurettevõtete jaotust. Silma hakkas just toiduainetööstuse ekspordivõimekus, ehkki see põhineb ilmselt paaril suurel tehasel.

Järvamaal on fookus tootmisel: metsandus ja puidutööstus (Combimill Reopalu OÜ, Natural AS, Viking Windows AS, Aarman Puit OÜ), põllumajandus (Expertus Invest OÜ, Estonia Farmid OÜ), toidutööstus (E-Piim Tootmine AS, Eesti Pagar AS). Uus huvitav ettevõtte on kaerapiima toomisega tegelev YOOK Productions, mis väärindab kohapealset teravilja ja laiendab ekspordi Aiasse. Ka ehitus (Verston OÜ, Paide MEK AS) ja masinaehitus (PMT OÜ, Taure AS, Comfort AE AS) on esindatud. Enamik nendest on Eesti ettevõtted, aga kuuluvad üldiselt mõnda gruppi. Eksport vastab suurettevõtete jaotusele: toiduainetööstus ja taime-/loomakasvatus ennekõike.

Läänemaa jaguneb teenuste ja tootmise vahel. Tegeletakse nii mööbli (Haapsalu Uksetehase AS, Rave Mööbel OÜ, Helland Baltic OÜ, Nordic Lumber AS) kui ka aiamajade valmistamisega (Teine Kaubandus OÜ), aga ka toiduainetööstusega (Rannarootsi Lihetööstus AS, Morobell OÜ, Linnamäe Lihetööstus AS). Arvestatavad on ka transporditeenused (Est-Trans Kaubaveod AS, Mullo Transport AS, Festium Grupp OÜ). Enamik on Eesti ettevõtted, mis kuuluvad gruppi või on ise grupi emaettevõtted. Eksport kattub suurettevõtete jaotusega. Maakonnas eristub kummi- ja plasttoodete tootmine, mis jäi üldisest nimekirjast välja (vähe tegutsejaid).

Lääne-Virumaa on tugev nii tootmises kui ka teenustes. Tähtsad on metsandus (RMK peakontor on Sagadis, Viru-Nigula Saeveski AS), puidutööstus ja mööbli valmistamine (Estonian Cell AS, Flexa Eesti AS, Rakvere Metsamajand OÜ, Ebavere Graanul OÜ, Reinpaul OÜ, Trendsetter Europe OÜ), masinatööstus (Palmse Mehaanikakoda OÜ, Lisako OÜ) ja toidutööstus (OG Elektra). Enamik on Eesti ja pereettevõtted, aga suured ehitusmaterjalide ja -tarvikute tootjad (Kunda Nordic Tsement AS, Nordkalk AS, Jeld-Wen Eesti AS), nagu ka Cell ja Flexa kuuluvad välisfirmadele. Eksport vastab suurettevõtete jaotusele.

Põlvamaal on tootmist ja ka teenuseid. Metsandus ja puidutööstus (Peetri Puit OÜ, Astel Est OÜ, Räpina Paberivabrik AS, Keskühistu Eramets TÜH, Ecosauna Project OÜ, Varola OÜ, Hobbiton OÜ, Kanniku OÜ) ja põllumajandus (Kaska-Luiga OÜ, Ekso Kogumiskeskus OÜ, Krootuse Agro AS, Hurmi Agro OÜ) ning toidutööstus (Lõuna Pagarid AS) valdavad. Teenuste seas domineerivad pigem jae- ja muu kaubandus. Peamiselt on Eesti ja pereettevõtted, v.a Acino Estonia OÜ ravimitehas.

Pärnumaa on hoolimata suvepealinna staatusest ja teisese turismisihtkoha rollist ennekõike tööstusmaakond. Olulised on metsa- ja puidu- (Tori Timber OÜ, Ecobirch AS, Metsä Wood Eesti AS, Eesti Puidumüügikeskus TuÜ, Karo Mets OÜ, Jagudi Mets OÜ), mööbli- (Wendre AS, JABS Jõesuu OÜ), metalli- (Ruukki Products AS, AQ Lasertool OÜ) ja elektroonikatööstus (Scanfil OÜ, Note Pärnu OÜ), mis on valdavalt välismaiste kontsernide osa. Üldised ekspordimahud toetavad suurettevõtete jaotust. Lisaks leidub suuri tekstiili- ja (turba)kaevandamis- ja toiduainetööstuse ekspordööre.

Raplamaa. Valdab tootmine, kuigi oluline on ka põllumajandus. Tähtsad on puidu- (Vindor OÜ, Kohila Vineer OÜ, Oniar OÜ, Timberston OÜ) ja toiduainetööstus (Salutaguse Pärmitahas AS,

Saarioinen Eesti OÜ). Tegeletakse karjakasvatuse ja piimakarja tõuaretusega (Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu, Pae Farmer OÜ). Eripärased on klaastaara tootmine Järvakandis ettevõttes O-I Estonia AS, mille peakontor asub Ohios (USA) Perrysburgis, kemikaalide (Ingle AS) ja mikrotorude tootmine (Höhle OÜ), matkatarvikute valmistamine (Hilleberg Eesti OÜ). Suur ekspordimaht on masinate tootmises aga ka toidu- ja taimekasvatases.

Saaremaal on nii tootmist kui teenuseid. Olulised on metsa- ja puidusektor (Reta Puit OÜ, Sandla Puit OÜ, Hansa24 Group OÜ, Javicar OÜ), väikelaevaehitus (Baltic Workboats AS, Luksusjaht AS jt.), metalli- ja elektroonikatööstus (Ouman Estonia OÜ, Incap Electronics Estonia OÜ), toiduainetööstus (Saaremaa Piimaühistu TÜH, Läätsa Kalatööstus AS) ja plasttoodete valmistamine (Sigma Polymer Group OÜ, Freudenberg Sealing Technologies OÜ). Teenuste poolest on saarlastel oma kütusefirma (Saare Kütus AS) ja kinnisvarafirmad (Estate Nord OÜ, Holostovi Kinnisvarahaldvus AS, Spa Varad OÜ). Kuigi valdav on Eesti kapital, siis leidub ka välismaiseid kontserne/filiaale. Lisaks puidu- ja metallitööstusele on suurem toiduainete ekspordivõimekus. Ka laeva-paadiehituses on veel ruumi mahtude kasvatamiseks.

Tartumaal on valdavad teenused, kuid on ka tööstust. Olulised valdkonnad on puidu- (Lemeks AS, Rait AS, Warmeston OÜ, Lasita Maja OÜ), metalli- (Cronimet Nordic OÜ, Hanza Mechanics Tartu AS), elektroonika- (Enics Eesti AS, Foxway OÜ) ja toiduainetööstus (Maag Grupp AS, A. Le Coq AS, Tartu Mill AS). Tugevad on põllumajandus (Kevili, Eesti Viljasalv OÜ) ja IT ettevõtted (AS Nortall, Playtech Estonia). Nii mõnigi ematööstuse peakontor siin (Aqua Marina AS, Bigbank AS). Esindatud on valdavalt Eesti, kuigi ka välismaised kontsernid. Eripärane on suur jäätmetööstuse eksport. Koostöö võimendamise potentsiaal on olemas pea igas sektoris.

Valgamaal on peamine tootmine: metsa- ja puidutööstus (Valga Puu OÜ, UPM-Kymmene Otepää OÜ, Combiwood OÜ, Sanwood AS, Klavis OÜ), metallitööstus (Sami Tootmine AS, Eha Metall- ja Puidutooded TÜH), ehitus- (Parmet AS, Mapri Ehitus OÜ), tekstiili- (Aclima OÜ, Ursuit Baltics AS, Lesanio OÜ) ja toiduettevõtted (Atria Eesti OÜ, Laatre Piim AS). Enamik on Eesti ettevõtted, kuigi leidub ka suuri välisfirmasid. Ekspordistatistikas on esil ehitus, puit, metall, rõivatootmine, hulgimüük, milles ilmselt mängib rolli lähedus Lätile.

Viljandimaa on tugev tööstusmaakond metsa-, puidu- ja mööblisektoriga (Viljandi Aken ja Uks AS, Viiratsi Saeveski AS, Puidukoda, Eesti Hõvelliist OÜ, Combimill Sakala OÜ, Vincom OÜ, Prenton OÜ, Roger Puit AS, Paragon Sleep AS, Delux Holding OÜ, Dold Puidutööstus OÜ). Pooleks on Eesti ja välismaiseid kontserne. Eripärane on jõusööda tootmine (Scandagra Eesti AS), metallitööstus (Viljandi Metall AS), MCC Group AS (küünlad), elektrimootorite tootmine (Kolmeks AS) ning pakiautomaatide ja robotite tootmine (Cleveron AS). Viimasega seotult on siin enam potentsiaali nutika masinaehituse kobardumisele.

Võrumaal on nii tootmist kui teenuseid. Kindlat fookust väga ei ole, palju on jae- ja hulgimüügi ettevõtteid (A1M OÜ, KPG AS, Charlot OÜ, Jaagumäe Kaubanduse OÜ), aga esindatud on ka metsa- ja puidutööstus (Toftan AS, Combilink OÜ, Antsla-Inno AS, Saru Lauavabrik OÜ, Samm Mets OÜ, Murati Puit OÜ), toiduainetööstus (Cristella VT OÜ, Värska Originaal AS, Arke Lihatööstus AS) ning transpordi- ja ehitusettevõtted. Valdavad on Eesti pere-/ematööstused.

Kokkuvõttes on maakondade ettevõtlusprofiil üsna sarnane: valdab metsa-, puidu-, metalli-, toidu- ja masinatööstus, kaubad, millele lisaks tegutsevad üksikud, peamiselt välisomanduses elektri-, elektroonika-, ehitusmaterjalide- ja keemiatööstuse ettevõtted. Nendes sektorites on palju potentsiaali koostööks ja innovatsiooniks, sest tegutsejaid on palju. Eristuvad Lääne-Eesti spaa- ja turismisektor, Ida-Virumaa põlevkivitööstus, Lõuna-Eestis marja- ja puuviljakasvatuse ning -töötlemine.

Eesti olulisemad väärtusahelad põhinevad jätkuvalt kohalikul toormel. Valdav osa ekspordiettevõtete üle Eesti põhineb puidu- ja toidutoorme ekspordil ja töötlemisel. Suuremad puiduettevõtted asuvad Kesk- ja Lõuna-Eestis, rannikul olevates sadamates ostavad Põhjamaade ettevõtted toorme – peamiselt paberi- ja küttepuidu – kokku, väärindavad selle koduriigis või realiseerivad Lääne-Euroopas.

Regionaalselt eristuvad veel **Ida-Virumaa põlevkivi-väärtusahel** ja kohalikul kapitalil põhinev energia-keemiakooslus ning üle Põhja-Eesti, peamiselt Lääne-Virumaal valdavalt väliskapitalipõhised **ehitusmaterjalitööstusharud**. Arvestades fosforiidi, musta kilda ja glaukoniidi, aga ka lubjakivide, savi ja põlevkivi varusid, võib tervest Virumaast kujuneda uue tööstuse piirkond.

Lääne-Eestis on valdav peamiselt Eesti kapitalil põhinev spaa-turismisektor, mis küll ei hiilga tööstuse kõrval kuigi suure käibega, kuid on oluline tööhõive ja heaoluteenuste pakkuja ning ka elukeskkonna looja. Eristuvad veel **Saaremaa väikelaevaehituse ja Hiiumaa plastitootjate mikroklasterid**.

Kesk- ja Lõuna-Eesti põllu- ehk biomajanduse alusharu on koondumas suurtootjate kätte ja ennekõike on kasvanud väikese tööjõumahukusega taimekasvatuse. Eesti piimafarmid on Euroopa tootlikuimad, kuid enamik eksporditavast kaubast on toore (toorpiim, pulber, või). Biometaani tootmiseks ja muu bioringmajanduse suunal on palju võimalusi arendustööks ja tehnosiirdeks. Köögi- ja puuviljakasvatuse on märksa tagasihoidlikum kui Eesti turu varustamiseks vaja. Ka marja- ja puuviljakasvatuse võimaldaks laiendamist, ehkki ilmastik on mõnevõrra ebastabiilsem kui Kesk- ja Lääne-Euroopas. Kõikjal napib tootjaid. Kiiresti laienevad siidri- ja veinitalud viitavad selle sektori võimalustele, paljud uued maaettevõtjad on linnas kapitali ja võrgustikke kogunud ja siis tagasi pöördunud. Noored aga liiguvad jätkuvalt gümnaasiumitest oma piirkonnavälisesse kõrgkoolidesse. Tartus on kujunenud ülikoolide lähikonda teadusmahukad arvuka töötajaskonnaga **tarkvara- ja bioteaduskooslused** ja uue kiiresti kasvava haruna (militaar)droonide tootmine.

Valdavalt üle Eesti on arvukalt edukaid, enamasti kohalikus omandis metalli- ja masinatööstuse ettevõtteid. Leidub üksikuid suuri elektroonikatehaseid, mis valdavalt põhinevad aga välisestadmusel ja -kapitalil ning mis ennekõike kasutavad siinset, Lääne-Euroopast soodsamat tööjõudu. Osad neist aga siiski kasvatavad oma arendusvõimekust, tulevad turule oma toodete ja kaubamärkidega ning kerkivad seega Euroopa väärtusahelas. Samuti on paigutatud tootmist teistesse piirkondadesse, kus selleks eeldusi, ennekõike vaba tööjõudu, nt Ida-Virumaale.

Muutused ettevõtete tegevuses on vajalikud, et toimuks **hüpe toodangu kvaliteedis ja väärtusahelas**. Arengu alumisel astmel on iseloomulikud väikese lisandväärtusega, lokaalse tegevushaardega ettevõtted, allhankijad, kellel puudub eriomane turueelis, kes on rahvusvaheliselt vähetuntud jne. Mudeli kõrgemad astmed eeldavad suuremaid ja pikemaajalisi investeeringuid ning loovamaid ja nõudlikumaid arengustrateegiaid. Senised EISI meetmed ei ole kuigi suurel määral Tallinnast välja jõudnud.

2. Teadmussiirde mudelid

Peatükk annab kirjanduspõhise ülevaate teadmussiirde mudelitest otsides vastust küsimusele, millised neist ja millised kombinatsioonid neist võiksid toimida erinevates piirkondades.

A. Tegutsejad

Piirkondlikuks väärtusahelate arendamise eelduseks on kohapeal vaja **nelja tegutsejat: ettevõtja, kohalik võim, kogukond ja novaator**. **Ettevõtja** on see, kel on soov/idee midagi piirkonnas ära teha, omades nii motivatsiooni ning ka vastavat teadmispagasi ja kapitali. Samas peab ta arvestama **kohaliku võimuga**, kes vastutab kohapealse asjaajamise, sh ettevõtluskeskkonna eest, ning omab seeläbi palju võimu takistada või aidata ettevõtjat. Lisaks peab omakorda meeles pidama kohalikku **kogukonda**, kelle heakskiit või halvakspanu võivad ettevõtmise nurjata (nt Tartu tselluloositehase või Väimela kanala kaasused). Lõpuks on vaja ka uudsete ideede ja tehnoloogiate arendajat ehk **novaatorit**.

Sealjuures tuleb arvesse võtta kohalikku eripära, mis mõjutab sotsio-majandusliku arengu tulemusi ja jätkusuutlikkust (Barca, McCann ja Rodríguez-Pose 2012). Eesti ettevõtlus on üha polariseerunud: Tallinn ja Tartu on pidevalt kasvanud, samas kui väiksemad maakonnad on ääremaastunud. Ettevõtted on mõistagi erinevad, kui võrrelda väikese perefirma või Euroopa suure tööstusgrupi filiaali arendusvõimekust. Aga ennekõike on küsimus ettevõtete kriitilises hulgas ja nende omavahelises läbikäimises. Kohalik võim on sõltuvalt asukohast ja rahastusest rohkem või vähem võimekas. Euroopas on loetud ettevõtluse arendamisel kriitiliseks alampiiriks 20 000 elanikku, s.o maksuraha, millel saab põhineda ametnike valik ja pädevus. Kogukond võib olla ühtne, tugevate eestvedajatega ja avatud või ainult oma küla keskne ja manduv. Novaator võib olla kohapealne ettevõtte, kogukond, aga ka kool, näiteks ülikooli kolledž või kutsehariduskeskus. **Eeskätt on aga tähtis, et neli osalist oleks olemas**. Alles seejärel saab mõelda konkreetse innovatsioonikeskse mudeli rakendamisele.

Euroopa Liidu toetuste jagamine on siin iseloomulik. Ühtekuuluvuspoliitika (*cohesion policy*) toetuste saamisel olid edukamad pädevamad ja jõukamad omavalitsused. Ühisest põllumajanduspoliitikast (*common agricultural policy*) said enam kasu mahajäänud piirkonnad (Crescenzi ja Giua 2016), peamiselt üksikfarmide toetustena. Oluline on siin see, et ühtekuuluvustoetused on võrreldes põllumajandustoetustega poolte koostööd eeldavad. Rootsi omavalitsuste uurimus leidis, et erinevad administratiivsed üksused eelistavad koostööd teha sarnase taustaga partneritega (maapiirkonnad üksteisega, linnad riiklike institutsioonidega) (Hermelin ja Trygg 2022). Arendusprogrammide rakendamise edukus sõltub sellest, kellega täpselt koostööd tehakse ning kas on olemas piisav kohalik pädevus.

Edukaks arenguks peab kõigil neljal tegutsejal olema ka **tegevusvõimekus** (*agency*). Kuigi mingil määral on see kõigil tegutsejatel olemas, siis sõltuvalt piirkonnast ja eesmärgist (näiteks valmidus teha midagi uut või säilitada midagi vana) see võimekus erineb (Bækkelund 2021). **Edukamad piirkonnad on need, kus tegutsejad näevad uusi võimalusi ja leidub innovatiivset ettevõtlust** (uudne lähenemisviis/millegi uue arendamine), **institutsioonilist ettevõtlust** (tahe muuta ja asendada olemasolevad struktuurid paindlikematega, mis toetavad kohalikku arengut) ja **kohatundlikku juhtimist** (ühendada erinevad vaated ja ideed ühtseks programmiks), et see

nišš ka kasutatud saaks (Grillitsch ja Sotarauta 2020). **Ainult sektorit või organisatsioone ühendavatest asutustest ei piisa** (Blažek ja Květoň 2023).

Ideaalses süsteemis integreeritakse iga tegutseja võimekus piirkondlikku süsteemi, võimendades olemasolevaid pädevusi, vältides dubleerimist ning hoides süsteemi paindlikuna vajalike muutuste tegemiseks (Benner 2024). Selle tegevuse käigus **viiakse kokku ettevõtjad, kohalik võim, kogukond ja novaatorid**. Seda võib teha sihtasutusena või mõnes muus formaadis, kuid tähtis on, et see toimuks ja kasutada oleksid vajalikud ressursid. Seesugust mõtteviisi saab rakendada sõltumata riigikorrast. Näiteks toodi ühes uurimistöös välja kobara arendamise tähtsus Venemaa Voroneži rajooni põllumajanduskompleksi võimendamisel, et piima- ja lihatööstuses vahetataks tehnoloogiat ja teadmisi (Zakshevsky, Charykova ja Merenkova 2019, 4–5). Eestis on loodud eraldi asutusi tegutsejate kokkuviiamiseks, kuid nende organisatsioonide suutlikkus on olnud ebaühtlane ja kammitsetud harukondlikust egoismist.

Väärtusahelate puhul saab keskenduda kas stabiilsuse loomisele või potentsiaali suurendamisele. Näiteks Gröönimaa, Islandi, Fääri saarte ja Norra põhjal tehtud aruanne leidis, et kui ettevõtte omanik on väljaspool kogukonda, suureneb kohalik sõltuvus globaalsetest väärtusahelatest ja nn kriisiperioodide leevendamine muutub keerulisemaks – suundumus, mis on eriti aktuaalne, kui traditsioonilised ahelad, nagu näiteks kalapüük ja kalatööstus hääbuvad ja kogukonna tootmine mitmekesisust (Hovgaard et al. 2022). Seda trendi saab muuta, kui toetada kohalikku tööstust, tehes investeeringuid ja karistada karmilt keskkonda kahjustavaid tegevusi, aidates nii kaasa väärtusahelate lühenemisele (Grillitsch ja Asheim 2023).

Vaesemates maapiirkondades on väärtusahelad lihtsamad ja mitmekesisust vähem (Boschma 2024). Globaalse väärtusahela osaks olemine tõstab produktiivsust ja sissetulekut koos oskusteadmiste levikuga ning konkurentsitaseme tõusuga (OECD, 2007). Peamist kasu saavad aga siiski kõrge ja üle keskmise sissetulekuga riigid (Ignatenko, Raeli ja Mircheva 2019). **Oluline on asukoht väärtusahelas** – arendustöö ja disain ning tootega seotud lõppteenused lisavad suuremat väärtust võrreldes toote valmistamisega (Meng ja Ye 2020).

Brasiiliast on näide IT sektori arendamisel Londrinasi, kus integreeruti globaalsesse väärtusahelasse, kuid jäädi üsna madalal astmel pidama, suuresti sõltutakse rahvusvahelistest firmadest ning kohapealne innovatsioon on madal (Wolff 2016). Ainult **välistest investeeringutest ja rahvusvahelistest sidemetest ei piisa kõrgema astme saavutamiseks**, vaja on sulandada rahvusvaheline tegutseja kohalikku süsteemi suurendamiseks tõenäosust, et välisettevõtte tooks muude tingimuste olemasolul (haritud tööjõud, hea ettevõtluskeskkond, logistika jms) riiki mittetootmistegevusi (Crescenzi ja Harman 2023). Seda tõendab Ungari ja Ukraina IT sektori arendamine, kus Ungaris seoti rahvusvahelised firmad kohaliku tasandiga, Ukrainas toimis suuresti aga filiaalimudel (Hardy ja Hollinshead 2016).

Lõpuks aga polegi nii oluline, kas arendustöö pärineb rahvusvahelisest firmast või kohalikult novaatorilt, vaid et see toimuks. Arendustöö tõstab üldist tootmist ja produktiivsust isegi väga kõrgelt arenenud riikides (Huang, Liou ja Iwaki 2021). Siiski kiirendab avaliku sektori panus protsessi, tõstab arendustöö kvaliteeti ning ambitsioonikust (Hermansson 2008, 28).

B. Piirkondliku innovatsiooni mudelid

Eristada võib järgmisi mudeleid, mida on kasutatud piirkondliku arengu hindamiseks ja juhtimiseks.

- **Innovatiivse ökosüsteemi mudel** üritab integreerida teadus-, tööstus- ja ettevõtluskobaraid laiemasse majanduslikku süsteemi, vaadeldes majandussektoreid ühtse kogukonnana, milles toimetavad organisatsioonid ja inividid (EK, 2022). Ökosüsteemi osaks olemine annab neile kasu ning võimaldab saavutada tulemusi, mis üksinda ei ole võimalik (Jacobides, Cennamo ja Gawer 2018). Mudelit on testitud Horvaatias ja sai ettevõtjate heakskiidu (Schmitt, Woelk ja Schulz 2018).
- **Heeliksi mudel** on läbi teinud mitu arenguetappi ning nüüdseks laiendatud viisikheeliksini, kus ühinevad akadeemia, ettevõtlus, riigivõim, kodanikuühiskond ja keskkond (Carayannis, Barth ja Campbell 2012). Mudel üritab näidata nende viie teguri koosmõju ning vastastikku toimimist, lisaks ka selgitada innovatsiooniarendust ning uute protsesside teket, rõhudes poolte kaasatuse tähtsust probleemide lahendamisel (König, Suwala ja Delargy 2021). Seda kasutati näiteks Pärnumaa innovatsioonikeskuse KOBAR tegevussuundade väljaarendamise puhul (Raagmaa jt. 2023).
- **Nutika spetsialiseerumise mudel** selgitab välja suure kasvupotentsiaaliga valdkonnad (eelstatud on teaduse ja ettevõtluse parema koostöö potentsiaaliga alad), mida saab investeeringutega. Lisaks näeb mudel ette muu toe pakkumist, nagu seadusraamistiku kohendamist, sidususe loomist ja soodsa poliitika kujundamist (Veemaa et al. 2021). Oluline on koonduda, et tehtav oleks jätkusuutlik ja võimeline muutusi looma. See mudel võeti aluseks Tartu ja Lõuna-Eesti nutika spetsialiseerumise strateegia loomisel (Raagmaa et al. 2014).
- **Varikangelaste (*Hidden Champions*) mudel** pärineb Saksamaalt ja paneb rõhku maailma mastaabis keskmistele ja väikestele ettevõtetele, kes on väga edukad oma nišis. Täpsemalt peab ettevõtte olema esikolmikus turuosa poolest oma sektoris, väiksema kui neljamiljardi eurose käibega ning võõras suurele osale elanikkonnast (Simon 2009). Varikangelaste mõju on mitmekesine: kuigi nad panustavad oma piirkonda, siis neil on tihti tootmine ka mujal (enamasti arenguriigis), nad on suured piirkondlikud tööandjad ja tööjõu koolitajad ning nad kasutavad oma ressursse efektiivselt (Benz, Block ja Johann 2021). Kuigi nende investeeringud arendustöösse on üldiselt võrreldavad tavaliste ettevõtetelega, siis nende kliendikeskne lähenemine ning firmasisene tootearendus annavad neile suurema innovaativsuse (Rammer ja Spielkamp 2019). Lisaks on neile toetusrahastus teisejärguline, pigem otsivad koostööd avaliku võimuga võrgustike loomisel (leida töötajaid ja sidemeid akadeemiast) (Schlepphorst, Schlömer-Laufen ja Holz 2016). Osadel Eesti ettevõtetel on potentsiaal kasvada seesuguseks varikangelaseks.
- **Kohapõhise (*place-based*) arengu mudeli** fookuses on kohalike ressursside tuvastamine ja ärakasutamine, luues samal ajal vajalikku taristut ja võrgustikku (Tomaney 2010). Tehtavad sammud peavad tõesti olema kohalikku keskkonda arvestavad, mitte sektoripõhised (Beer 2023). Soomes on pikalt edukalt rakendatud seesugust lähenemist (Luoto ja Virkkala 2017).

Kõigil neil mudelitel on omad puudujäägid. Tähtis on mitte kinni jääda ühte või teise mudelisse, vaid mugandada neid kohalikele oludele, laenates vajadusel ka teistest käsitlusviisidest (Moulaert ja Mehmood 2010). Piirkondlik areng sõltub konkreetsetest eesmärkidest (nt konkreetse sektori ja väärtusahela arendamine, tööhõive suurendamine jne) ning kasusaajatest (lai fookus, mis annab kõigile natuke, või suurem keskendumine ühele paljulubavale tööstusgrupile) (Pike, Rodríguez-Pose ja Tomaney 2007).

Samas on teatud üldised tingimused vajalikud mistahes mudeli jaoks: haritud tööjõud, võimekad institutsioonid, koostöövõrgustikud (D'Apice 2024, 167). Kohalikud saavad aga

aktiivselt neid tingimusi arendada ja ka niisama kasu lõigata. Näiteks leiti Rootsi omavalitsuste võrdluses, et maapiirkondades, mis panevad rohkem rõhku võrgustike arendusele omavalitsuses, on paremad tööhõive ja rahvastikunäitajad (Olsson, Westlund ja Larsson 2013). Samas mõjub puudulik kohalik tugi pidurdavalt. Kui näiteks Poolas oli 2017. aastal 644 sotsiaalse ettevõtlusega tegelevat asutust, siis Ukrainas ainult 142 (Waligora ja Revko 2019, 135–136). Teine näide on Rumeeniast, kus hoolimata maksusoodustustest vähem arenenud piirkondades hirmutas tööjõu vähene produktiivsus eemale suured (rohkem kui miljon dollarit) välisinvesteeringud 2000ndatel aastatel neist (tööstus)piirkondadest (Cretan et al. 2017, 344–45).

Eestis on loodud tugivõrgustikud (idu)ettevõtetele, mis suunduvad välismaale. Seesugust abi läheks ilmselt vaja rohkem ka riigi sees, et tekitada kontakte. Kuigi fookus on erinev (uuele turule sisenemine vs. võimete ühendamine uuteks lahendusteks), siis koostööviis on ikkagi suhteliselt sarnane. Suuremal sekkumisel võtab avalik võim teatud riski. Kui sekkumine ei peaks andma soovitud tulemusi, siis kriitikat võib tulla nii kohalikelt inimestelt, meedialt kui ka valitsuselt. Nagu näha, siis sekkumise õnnestumine sõltub väga mitmest tegurist, kuid eelmainitud neli tegutsejat ja nende valmidus koos tegutseda on korduvad jooned. Tähtis on sulatada ettevõtmine kohalikkude ellu sisse, muidu kaob välise surveta ka sekkumisest tulnud positiivne mõju.

C. Väliskogemuse näited

Järgmises alapeatükis esitatakse teiste riikide innovatsioonimudelite rakendamise näiteid. Lisaks kirjeldatakse regionaalsete innovatsioonikeskuste tegevuse tulemuslikkuse hindamise meetodikaid ja tunnustatud edukuskriteeriume.

Põhjamaad on hea regionaalse arengu eeskujuna, kuna seal on suudetud peatada (või vähemalt tugevalt aeglustada) maa- ja linnapiirkondade vahelise arengulõhe kujunemist (Grunfelder et al. 2020). Lisaks on nad ühed Euroopa innovatiivsemad riigid, kus uudseid lahendusi on nii tootmises kui teenustes (Sanandaji, Esmaeilzadeh ja Esmaeilzadeh 2022). Seepärast on paljud näited Põhjamaadest, kuigi leidub ka häid näiteid teistest riikidest.

Rootsis on edukalt rakendatud (kolmik)**heeliksi mudelit**, et luua Robotdaleri koostööplatvorm, millest on välja kasvanud palju edukaid ettevõtteid (Raagmaa jt 2023, 61–62). Initsiatiiv sai alguse 2003. aastal (riiklikul algatusel tõsta Rootsi innovatsioonivõimekust) ning on keskendunud robotikasektorile. Ajapikku on rahastuse mudel ja maht muutunud, kuid aastane eelarve oli kahe ja kolme miljoni euro vahel, mis pärines riiklikelt, ELi ja kohalikelt struktuuridelt, kuid ka tööstuspartneritelt (Höglund, Caicedo ja Mårtensson 2014, 10–13). Riigi toetuse lõppemise tõttu on Robotdalen ümber orienteerunud äritegevusele ning pakkunud oma oskusteavet nii rahvusvahelistele kui ka piirkondlikele ettevõtetele, kuigi üha enam on fookus piirkondlikul koostööl (Linton 2024). Samas illustreerib Robotdaleri näide tõsiasja, et mitmepoolne toetus oli hädavajalik, et kõrgtehnoloogiline võimekus piirkonda luua.

Püsiva organisatsiooni loomine on aega ja ressursi nõudev protsess. Kui seesugust võimekust ei tundu kohe olevat, võib läheneda nii-öelda projektipõhisemalt, säilitades aga ambitsioonikuse. Näiteks projekt „Northern Cereals – New Markets for a Changing Environment“ kogeeelarvega 866 363 eurot, millest 63% pärines ELi rahadest ning partneriteks olid ülikoolid ja avalikud asutused Kanadast, Islandilt, Norrast, Fääri saartelt ning Šotimaalt (Cereals, 2023). Eesmärk oli uurida teravilja kasutamise võimalusi piirkonnas, saada ajalooline ülevaade ning alustada arenduskoostööd, et ületada kohalikest oludest tingitud takistused

(Reykdal et al. 2014). Keskenduti õlletootmisele kohalikust odrast, millele eelnes kontaktivõtmise kohalike kasvatajate ja pruulikodadega, kes oleksid asjast huvitatud (Martin, Reykdal ja Halland 2016). Projekti käigus tegid kohalikud kasvatajad ja pruulikojad koostööd teadusasutustega, et suunata protsessi vajalikus suunas ning samal ajal õppides uusi meetodeid õlle valmistamiseks, ise pakkudes teadusasutustele teadmisi turundusest ja tootearendusest (Halland et al. 2020). Projekt näitab, kuidas õppeasutused võivad olla peamised innovatsiooniloojad, mis võimaldab uusi tooteid valmistada isegi väga rasketes oludes ja väikeste ressurssidega.

Samas ei eelda heeliksi mudel suuri ambitsioone. Näiteks Läti Talsi and Cesise kohalikud omavalitsused on mõlemad edukalt kasutanud tarka avalikku juhtimist, kus tehakse koostööd omavalitsuste, MTÜde, meedia, kõrgharidusasutuste ja ettevõtetega (Sunina ja Rivza 2016). Cesise omavalitsus lõi piirkonda koos Riia Tehnikaülikooli ja Norra Andøya Space ettevõttega haridus- ja teaduskeskuse 2,2 miljoni euroga (Mīļā 2023).

Eduka **innovatiivse ökosüsteemi mudeli** leiab näiteks Soomest Oulu linnast. Oulun innovatioallianssi (OIA) sai alguse kolmikheeliksi mudelist,¹ kuid nüüdseks on sellest välja kasvanud suurem ökosüsteem, milles OIA juhitud asutus tegeleb konkreetselt oma alaga, olles nii üldine võrgustaja kui ka algataja/kaasaja (Kinnunen et al. 2016, 385–386). OIA on seotud järgmiste projektidega: luua uurimislabor, mis keskendub tervisliku ja jätkusuutliku ehituse arendamisele (toetus 198 301 €), DIKI – kiirendada digitaalsete lahenduste loomist/levikut tervishoius ning testida võimalusi VRis/ARis (toetus 420 542 €), kaardistada vesiniku kasutamisevõimalusi ja kasutuselevõttu Laanila tööstuspargis (toetus 300 000 €) („OIA projects“ 2024) jne.

Soomlaste ettevõtlust toetav Business Finland (BF), mis sarnaneb EISiga, kasutab kahte peamist meetodit, et toetada innovaativsust: rahastus ja koostöö. 2023. aastal pandi 599 miljonit eurot firmade toetamise ja 127 uurimis- ja arendustöösse (Linnusmaa 2023). Samas toimivad Business Finlandi toetusel ka suuremad koostööprojektid ehk *co-innovation joint projects*, näiteks 5G Viima projekt, mille eesmärk oli luua ja parandada tehaste ja õppeasutuste infotehnoloogilisi vajadusi. Selleks anti rahalist toetust 7,5 miljonit eurot ning projektis osales 27 partnerit (õppeasutused, ettevõtted, avalik sektor) (Halme et al. 2023, 53–55). Teisalt on Business Finland kui laiem ökosüsteem koostöö ja rahastusvõimaluste pakkumiseks – 74% *co-creation projects*'i (väiksem koostöövorm kui *co-innovation*) osalejatest leidis, et nad ei oleks alustanud projekti omal initsiatiivil ilma BF-i abita ning 55% teatasid, et nad ei olnud osalenud üheski koostöö- või innovatsiooniprojektis viimase viie aasta jooksul (Halme et al. 2023, 69). Samas võib seesugune koostöö pakkuda suurt kasu. Näiteks on Soomes loodud logistikavõrgustik pagari- ja lihatoodete väike- ja keskmise suurusega tootjatele, kes suutsid teatud juhtudel pea poole oma transpordikuludest säästa (Korhonen et al. 2017, 713–714).

Nutikat spetsialiseerumist on võimalik rakendada vägagi erinevalt. Rootsis on suurem osa piirkondadest selle mudeli oma arengukavadesse kaasanud, kuid on ka paiku, kus selle mõju on teisejärguline ning üle on võetud vaid mõned tegurid (Paulsson 2019, 12). Samas töid piirkonnad välja kriitilise massi olulisust mudeli õnnestumiseks. Arvestades erinevusi rahvastikus ja käibevahendites, peaks Eesti ambitsioonikus olema väga sihitud ning tagasihoidlik (Paulsson 2019, 15). Lõuna-Eesti nutika spetsialiseerumise strateegia küll suures osas realiseeriti, kuid nii riiklikud kui ka regionaalsed arengukavad ei olnud sellega kuigi palju seotud.

¹ Koostöö järgmiste asutuste vahel: *City of Oulu, University of Oulu, Oulu University of Applied Sciences, VTT Technical Research Centre of Finland, ja Technopolis limited company* (FOUNDATION 2021).

Väikeste kohalike omavalitsuste võimekus strateegiat nii rahaliselt kui ka võrgustumisel toetada oli praktiliselt olematu.

Varikangelaste mudeli eripära on seesuguste ettevõtete unikaalsus. Tihti on suuremad ettevõtted juba osa (tihti välismaisest) grupist. Suurema piirkondliku seotusega on tüüpiliselt väiksemad perefirmit, kes teevad koostööd kohalike haridusasutuste ja ettevõtetega ning pakkudes välja õppekavasid/koolitusi, et tagada kvalifitseeritud tööjõudu ning spetsiifilisi lahendusi iseendale (Rietmann 2024, 70–72). Saksa regionaalarengu keskused on välja toonud, et varikangelaste jaoks on kõige olulisem just tööjõud ja arendustöö. Tööruumid, taristu ja rahastus on teisejärgulised (Rietmann 2024, 72). Näiteks kulutas Saksamaa 2017. aastal 3% oma SKTst teadus- ja arendustegevusele (Kaufmann et al. 2019, 12). Siiski on eduks vaja ka toetusi taristus ja teostusrahastuses (Block et al. 2021, 31). Seesugune lähenemine tagab keskmiselt pea 30% suurema produktiivsuse, suurema ning stabiilsema ärikeskkonna, kuna toimetatakse oma nišis, kus hinnakõikumine on väiksem ja uute konkurentide arv samuti (Rammer ja Spielkamp 2019, 17). Teisisõnu suudavad seda tüüpi ettevõtted ise toimetada, kuid vajavad konkreetset teadustaristut, et olla edukamad. Selle mudeli kasutamine eeldab koostööd valitud ettevõtetega, et mõjutada kohalikku poliitikat selles suunas, et neil oleks võimekust oma visiooni ellu viia.

Üks näide on Baierimaal Schierlingu linnas põllumasinatootmisettevõtte Holmer Maschinenbau GmbH. Piirkonna suurima töandjana omab ettevõtte märkimisväärset mõju kohalikele elule, kuna vajab tööjõudu ning on seotud ka kohaliku tööstuspariga. Oma vajadusi üritab firma katta kohalike/piirkondlike ettevõtete abiga, võimendades nii kohapealseid väärtusahelaid. Suhted ettevõtte ja kohaliku võimu vahel on pigem kesised (kuigi kohalik kaubandustööstuskoda ka vahendab pooli aeg-ajalt) ning puudub ametlik suhtlusformaad – erineva astme töötajad ja ametnikud teavad üksteist ning nii suudavad nad vajadusel kiiresti leida üksteise tuge. Ettevõtte toetab ka kohalikku elu sponsoreerides sporti, kaasrahastades sotsiaalprojekte (kohaliku lasteaia ehitust) ning andes oma panuse haridusse (kohalikus põhikoolis tutvustavad nad oma tööd ning aitavad korraldada töötubasid), seda kõike vajaduspõhiselt ning töötajate huvist lähtudes (Lang et al. 2019, 42–44). See näide illustreerib, kuidas konkreetne ettevõtte teeb koostööd nii kohaliku võimu, teiste ettevõtete, haridusasutuste kui ka kodanikuühiskonnaga. Samas areneb varikangelaste mudel tihti ka suuremaks kobaraks, mille ümber koondutakse teatud määral. Kuigi mudeli keskmes on üksikettevõtete, saab edasi areneda üldisemaks kobara baasil toimivaks süsteemiks, kui teatud kriitiline mass on saavutatud. Näiteks Schwarzwaldi piirkond Baden-Württembergis, kus masinaehitus-, meditsiinitehnoloogia ja infotehnoloogiaettevõtted on loonud kohapealse väärtusahela (Drewello 2020). Seejärel võib edasi liikuda näiteks nutika spetsialiseerumise või ökosüsteemi mudeli poole.

Sellegipoolest eeldab varikangelase mudel nišši. Näiteks targa linna kontseptsioon (*smart city*), mis keskendub teatud hädavajalike probleemide lahendamisele. Kuidas tagada liikuvus vananevas ühiskonnas, kui napib bussijuhte? (Deguchi 2020). Näiteks teeb Eesti ettevõtte Auve Tech Jaapanis koostööd sealsete kohalike omavalitustega ning oma partneriga BOLDLY, et pakkuda nn viimase otsa (*last mile*) transpordiks isesõitvaid autosid (Auve Tech, 2023).

Kohapõhise lähenemise puhul on keeruline pakkuda välja üldisi soovitusi, sest lähenemine peab olema kohalikest oludest kannustatud. Toetuste puhul on oluline, et kohalikud tunnevad ennast kaasatuna ning mõistavad, et projekt on nende jaoks – muidu viivad pädevuse nappus ja koostöö puudumine kohalike tegutsejate vahel projekti ebaõnnestumiseni, saadav ressurs tarbitakse ära ning olukord ei parane (Skhosana ja Nel 2024). Veel parem viis oleks

ressursipõhise kogukondade arendamise (*asset-based community development* ehk ABCD) mudel, kus kohalik kogukond on vedav mootor ning välisabi on taustatugi – kohalikud leiavad ressursid, ühendavad need ja tegutsevad kogukonna funktsioonide elluviimisel, ning analüüsivad/mõtestavad tehtut (Kass 2023, 6–8). See mudel aga eeldab toimiva kogukonna olemasolu ning oma ressursside avastamist, mis võib esialgu olla raske. Samas on Eestis hakatud mudelit nii mõneski kogukonnas rakendama, nagu näiteks Mikitamäel Setomaal või Tudulinna Ida-Virumaal („Kaheksa kogukonda hakkavad koos hõlbustajatega testima ressursipõhist lähenemist (ABCD)“ 2024).

D. Järeldused

Regionaalne areng nõuab mitmekülgset lähenemist. Sõltuvalt piirkonna suuruselt, võimekusest ja tegevustahetest (*agency*), aga ka kohalike vajadusi arvestades tuleb valida vastav mudel või nende kombinatsioon. **Üldplaanis on tähtsad haritud töajõud, võimekad institutsioonid ja toimivad koostöövõrgustikud.** Globaliseerumise tulemusel on aga konkurents üha tihedam ja tehnoloogiate vahetumine üha kiirem, mistõttu **teadmiste tähtsus võimalike turgude ja tehnoloogiate kohta on määratult suurem** kui veel paarikümne aasta eest. Eesti valdavalt väike- ja mikroettevõttes vajavad seda lisateadmist, mida saab luua ettevõtete endi koostöös ja avaliku sektori, sealjuures just teadmisi loovate ja õpetavate koolide kaasabil.

Kohalike omavalitsuste ja riiklike arendusorganisatsioonide roll on kriitiline piirkondliku arengu edendamisel. Alljärgnevad soovitusel aitavad tõhustada nende panust:

1. **Koostöövõrgustike arendamine:** algatada ja toetada kohalike ettevõtete, kogukondade ja haridusasutuste vahelist koostööd. Luua regulaarseid foorumeid ja koostööplatvorme teadmiste jagamiseks ja ühisprojektide algatamiseks.
2. **Ressursside tõhus ärakasutamine:** tuvastada piirkondlikud tugevused (loodusvarad, kultuuriline eripära, tööstusalane potentsiaal) ja muutuv keskkonnas tekkivad võimalused (näiteks rohepöörde surve sõnnikust biometaanist või sõjaliste tellimuste täitmiseks militaarseadmete tootmine) ning keskenduda nende uute võimaluste arendamisele.
3. **Kohapõhine lähenemine:** lähtuda arendustegevuses kohalikest vajadustest ja eripäradest, vältides ühetaolist ja ainult sektoripõhist lähenemist.
4. **Novaatorite kaasamine:** julgustada haridusasutusi, idufirmasid ja teadusorganisatsioone osalema kohaliku innovatsioonikeskkonna arendamises.
5. **Jätkusuutlik infrastruktuur:** investeerida taristusse, mis toetab pikaajalist arengut ja kohandub muutuvate vajadustega.
6. **Kogukondade kaasamine:** luua mehhanismid, mis võimaldavad elanikel osaleda arendustegevuse kavandamises, suurendades nende rahulolu ja osalust, vähendamaks NIMBYt ja BANANAt.
7. **Rahastuse mitmekesistamine:** kasutada paindlikke rahastusmudeleid, sealhulgas avaliku ja erasektori partnerlust, et vähendada sõltuvust ühest rahastusallikast.

3. Regionaalsed innovatsioonikeskused ja väliskogemus

Regionaalsed innovatsioonikeskused (RIK) soodustavad teadmussiiret teadusasutustest, ülikoolidest ja novaatoritelt kohalikele ettevõtetele ja tööstusharudele, aidates ühendust luua teoreetiliste teadmiste ja uute ideede praktilise rakendamise vahel. RIKid aitavad piirkondadel globaalsete ja tehnoloogiamuutustega kaasa minna, tugevdades kohalikke väärtusahelaid, tõstes piirkondade konkurentsivõimet globaalsel turul. RIKid toetavad ka kohalike ressursside ärakasutamist, koostöövõrgustike loomist ja uute lahenduste väljatöötamist.

Lisaks pakuvad RIKid kohalikele ettevõtjatele ja idufirmadele ruume, mentorlust ning võrgustamist ja vahendavad toetusi. Paljud RIKid toimivad ka inkubaatorite ja kiirenditena, toetades iduettevõtteid rahastuse, tehniliste teadmiste ja infrastruktuuriga. RIKid soodustavad talentide ja investeeringute ligimeelitamist. RIK on ka koht, kus teadlased, ettevõtjad, kogukonnad ja valitsus saavad (poliitiliselt neutraalsel pinnal) koguneda piirkondlike strateegiate kujundamiseks.

Käesolev peatükk põhineb kirjandusülevaadetel (A–E) ja analoogriikide ülevaatel (lisad 8 ja 10), millest lasime TA-l teha kokkuvõtte.

A. Ülikoolid regionaalsete innovatsioonikeskustena

Teadmusloome keskmes on ülikoolid. Ülikoolid ei ole monoliitne grupp, vaid nende osalus innovatsioonis sõltub keskkonnast, mida nad omakorda mõjutavad. Ülikoolil on innovatsioonis neli ülesannet: õpetamine, teadustöö, kaasamine, novaatorlus ettevõtlusele. Konkreetse ülesande tähtsus sõltub jällegi olemasolevast keskkonnast (näiteks vähese kõrgharitud elanikkonnaga piirkonnas on hariduse andmine suurem prioriteet). Ülikoolid on olnud edukad USAs ja Euroopas endiste tööstuspiirkondade või ka ääremaade restruktureerimisel, toimides inkubaatorite ja kogukonna aktiviseerijatena. Kõrgkoolid aitavad võimendada kohalikke tööstusinnovatsiooni, varustavad tööstusettevõtteid ja rahvusvahelisi firmasid personaliga ning pakuvad T&A-d (Kempton et al. 2021).

Kempton (*ibid.*) käsitleb kolme ülikooli mudelit: **ettevõtlik, kaasav ja süsteempõhine ülikool** (*entrepreneurial, engaged, system-based*), nende tugevusi ja nõrkusi. **Ettevõtlik ülikool** on tekkinud vastusena vähenevale avalikule rahastamisele ja kasvavale üliõpilaste arvule. Samuti on nad aktiivsed panustajad teadmispõhisesse majandusse. See hõlmab nende teadmiste ärilist kasutamist intellektuaalomandi litsentseerimise, akadeemiliste või üliõpilasettevõtete ja tööstuspartnerluse kaudu. Kriitika tuleneb just uuringute äriliselt ärakasutamisele, samas kui teised ülikooli ülesanded, nagu ühiskondlik kaasamine või koostööuuringud, on akadeemias laiemalt levinud.

Kaasava ülikooli kontseptsiooni määratleb selle avaliku tegevuse rohkus. Tähtis on tehnoloogia ja teadmiste edasiandmine, panustamine kohalikku ja piirkondlikku arengusse, tööjõu koolitamine ja ettevõtete konsulteerimine, valitsuse nõustamine ning võrgustiku loomine. Kriitika hõlmab seda, mil viisil kaasata ja kuidas ülikooli tegevus päriselt piirkonda arendab.

Süsteempõhine ülikool on süvitsi osa oma keskkonnast ja olemasolevatest võrgustikest, olles nii novaator era- kui ka avalikus sektoris. Kriitika on kohane aga siis, kui ülikooli tegevus ja võimekus ei klapi oma keskkonnaga ning tekib lahkeli kogukonna ja ülikooli vahel.

Kõrgharidusasutused saavad olla edukad, kui nad arvestavad kohalike oludega. Tähtis on aga just inimkapital. Lisaks on oluline keskenduda väike- ja keskmise suurusega ettevõtetele ning nende (kohalikele) vajadustele. Tihti kipuvad uued ja rohkem hajutatud asutused olema avatumad piirkondlikule koostööle. Tähtis on ka hea kommunikatsioon kohalike ja haridusasutuse vahel (saadakse aru, mida tahetakse ja kas see on võimalik), mis hõlbustab koostööd.

B. Kõrgkoolid piirkondlikus juhtimises

Ülikoolide roll piirkondlikus juhtimises sõltub suuresti nende suutlikkusest luua sidemeid kohalike ametiasutustega, rakendada ettevõtlikkust ning olla aktiivselt seotud piirkondliku arengu eesmärkidega. Regioonides tegutsevad kõrgkoolid: ülikoolide kolledžid on reeglina väiksemad ja enam keskendunud rakendusteadusele ja -õppele.

Tüpoloogia tugineb institutsionaalsele teooriale (Jepperson 1991 ja Pacheco et al. 2010) ja kompleksuse juhtimise teooriale (CLT) (Uhl-Bien ja Marion 2009) ja selgitab nende rollide dünaamikat. Need teooriad rõhutavad institutsionaalse võimu sotsiaalset konstrueeritust ja formaalsete ning mitteformaalsete juhtimispraktikate vastastikmõju. Kõrgkoolide panust piirkondlikku arengusse saab liigitada nelja tüüpi, mis sõltuvad nende ettevõtlikkusest, formaalsetest seostest piirkondlike ametiasutustega ja nende kohaga seotusest (*place-based embeddedness*).

Tüüp A ehk „**piirkonna arenguagent**“ esindab kõrgkoolide kõige aktiivsemat rolli piirkondlikus juhtimises. Need kõrgkoolid osalevad strateegiliselt ja eesmärgipäraselt piirkondlikus juhtimises, kasutades ära tihedaid sidemeid kohalike ametiasutustega. Tavaliselt võetakse osa mitmest koostööorganisatsioonist ja võrgustikust, kus kõrgkoolide töötajad ja piirkondlikud sidusrühmad teevad tihedat koostööd. Selline mudel nõuab institutsioonilt proaktiivset suhtumist, tugevaid võrgustikupõhiseid ja tõlgendavaid juhtimisoskusi (*interpretive and network power*) (Sotarauta 2009). Samas kaasneb selle lähenemisviisiga oht „liiga tihedaks“ sidumiseks kohalike poliitiliste parteide või institutsioonidega, mis võivad takistada arengu paindlikkust ja tekitada konflikte võimukorralduse muutumisel (Barca, 2009). Pikemas perspektiivis võib liiga tihe seotus viia juhtimisstagnatsioonini, kus juhtivatel kõrgkoolitöötajatel tekib pigem huvi oma positsiooni säilitamise kui edasiviiva arengu vastu.

Tüüp B ehk „**teadjate pesa**“ (*a nest for knowledge gatekeepers*) esindab olukorda, kus kõrgkoolid on suure ettevõtlikkusega, kuid nende formaalsed sidemed piirkondlike ametiasutustega on nõrgad. Selle põhjuseks võivad olla poliitilised, organisatsioonilised või ressursipõhised piirangud, näiteks võib kõrgkoolil olla muid ülesandeid, mida dikteerib nende emaorganisatsioon. Sellest hoolimata toimivad juhtivad eksperdid kohalikes võrgustikes individuaalsel tasandil, tuues välisteadmisi piirkonda ja kohandades neid kohalikele kontekstile sobivaks. Kohanevat juhtimist (*adaptive leadership*) toetab selles kontekstis kõrgkooli ekspertide võime kasutada oma tõlgendavat ja võrgustikupõhist võimu. Kuigi see mudel pakub suuremat paindlikkust ja madalamat institutsionaalse stagnatsiooni riski, on selle piirangud seotud ressursside nappusega ja formaalsete institutsionaalsete sidemete puudumisega (Uhl-Bien ja Marion 2009).

Tüüp C ehk „**elevandiluu**“ esindab kõrgkoolide passiivsust piirkondlikus juhtimises. Kuigi kõrgkoolidel võivad olla formaalsed koostöökokkulepped kohalike institutsioonidega, puudub neil sageli sisuline koostöö. Seda tüüpi kõrgkoolides genereeritakse küll intellektuaalselt huvitavaid ideid, kuid need ei vasta sageli piirkondlike juhtide praktilistele ootustele ega leia

rakendust. Piiratud suhtlus inimeste vahel ja erinevad diskursused akadeemiliste, avaliku ja erasektori töötajate vahel pärsivad uute ideede omaksvõttu. CLT raamistiku kohaselt vastab see tüüp administratiivsele juhtimisele (*administrative leadership*), kus kõrgkoolid omavad tõlgendavat võimu ja tegelevad teenuste osutamisega, kuid nende võrgustikuvõimekus jääb puudulikuks (Uhl-Bien et al. 2007).

Tüüp D ehk „**kloostrikool**“ esindab kõige väiksemat mõju piirkondlikule arengule. Selline kõrgkool on institutsionaalselt ja funktsionaalselt eraldatud piirkondlikest ametiasutustest. Selle põhjuseks võib olla teadmiste profiili mittevastavus kohaliku tööstuse struktuurile või töötajaskonna suur mittekohalik osakaal. Tüüpiline näide on „harukontori“ mudel, kus töötajad on ajutised ja pühenduvad vaid minimaalselt piirkondlikule koostööle. Selline mudel välistab sageli võimalused sisulise piirkondliku koostöö loomiseks (Barca 2009).

See tüpoloogია näitab, kuidas kõrgkoolid suhestuvad piirkondliku juhtimisega, tõstes esile nii võimalused kui ka väljakutsed. Aktiivne positsioneerimine piirkondliku partneri ja kohaneva liidrina võib toetada innovatsiooni ja piirkondlikku arengut, samas kui passiivne või eraldatud lähenemine piirab kõrgkoolide mõju. Raamistik pakub dünaamilist vaatenurka kõrgkoolide ja nende suhete analüüsimiseks ja parendamiseks, rõhutades vajadust kohandada kõrgkoolide strateegiad kohaliku konteksti ja arengueesmärkide järgi.

C. Näited kõrgkoolide rollist

Põhjamaade ja Austria ülikoolid on pigem piirkondlikud novaatorid (kaasavad ülikoolid), kuid neil on ka valmidus ettevõtluse arendamisel (Trippel, Sinozic ja Smith 2015). Linköpingi ülikooli asutasid tehnikafirmad. Uued firmad kasvasid ülikooli tudengite ja õppejõudude tegevusena, olles nii ennast taastootev ja edukas inkubaator (Jones-Evans ja Klofsten 1997). Ülikool panustas ka sihtasutuse *Foundation of Small Business Development* loomisesse, mis seob erinevaid väikeettevõtteid ja akadeemiat. Lisaks veab ka erinevaid programme, gruppe ja klubisid/võrgustikke. Ülikool on selles kontekstis kui ühendaja, ressursi leidja ja vajadusel garantii andja.

Aalborgi ülikool on kuulutanud end probleemide lahendajaks ja rõhutab, et on vaja kedagi, kes loob esimese võimaluse koostöökspoolte vahel (Moesby ja Rolim 2013). Pole nii oluline, kes seda veab, peaasi, et koostöö toimuks. Lisaks on vaja eduks kohaliku tasandi toetust (peamiselt materiaalselt).

Soomlastelt on hea näide mänguarenduskobarast Kajaanis sealse rakenduskõrgkooli juures ning selle positiivsest mõjust arendustegevusele (suuresti just võrgustiku loomise tõttu) (Komulainen ja Sotamaa 2020).

Profiroiu ja Brişcariu (2021) analüüsisid ülikooli mõju Rumeenia loodepiirkonnas, lähtudes järgmistest dimensioonidest: üldine ja juriidiline taust, suhtlus ja võrgustik, oskused ja teadmised, potentsiaal tulevikus. Strateegia oli alles esmajärgus, puudus koherentne plaan ja standard. Leiti, et on vaja konkreetset juriidilist raami ning seadustikku. See oli nõrk võrgustik, mis on reeglina rohkem sündmus- kui tegevuspõhine. Olemas on teadmiste vahetus, aga see kipub jääma pigem madalale tasemele ega sobi teadustöö rakendamiseks (või firma kontseptsiooni arendamiseks).

Hiljuti rajati ülikool Ghanas, mille eesmärk oli tuua Põhja-Ghanasse arengut (Oppong 2018), aidata arendada põllumajandust koos kohalike talunikega, et taimekasvatus vastaks paremini Põhja-Ghana oludele. Lisaks sooviti võtta vastu üliõpilasi just sellest piirkonnast ning tutvustada

neile kohalikke tingimusi. Õppekavad kujundati vastavalt kohaliku tööturu vajadusele, teatud edu saavutati uuendusmeelsuse kasvatamisel ja tööstusvõrgustiku arendamisel.

D. Soome ülikoolide regionaalsed keskused

Soome ülikoolide konsortsiumid, tuntud kui *yliopistokeskus*, loodi, et parandada kõrghariduse ja teadustöö võimalusi piirkondades, kus iseseisvaid ülikoole ei ole. Need konsortsiumid ühendavad mitme ülikooli ressursse, et pakkuda haridust, edendada piirkondlikku arengut ja soodustada innovatsiooni. 2023. aastal oli Soomes kuus ülikoolide konsortsiumi: Kajaani, Kokkola Chydenius, Lahti, Mikkeli, Pori ja Seinäjoki.

Tabel 1. Soome ülikoolide konsortsiumite põhinäitajad.

Ülikoolide konsortsium	Töötajad	Koolitatavad	Eelarve (MEUR)
Kajaani	150	1400	10
Kokkola	120	1200	8
Lahti	200	2000	12
Mikkeli	180	1800	11
Pori	170	3000	15
Seinäjoki	80	1000	7

* Koondatud ChatGPT 4.0 abil, kuna [keskset andmestikku](#) ei õnnestunud leida.

Kajaani ülikoolide konsortsium keskendub teadustööle ja ülikooliharidusele, olles tugev valdkondades nagu infotehnoloogia, haridus- ja terviseteadused. Olulisemad projektid hõlmavad osalemist riiklikus uurimistaristus Integrated Atmospheric and Earth System Science Research Infrastructure (INAR RI), mis koordineerib keskkonnauuringuid Soomes.

Kokkola ülikoolide konsortsium Chydenius on spetsialiseerunud rakenduskeemiale, infotehnoloogiale, pedagoogikale, ärijuhtimisele ja sotsiaaltööle. Konsortsium arendab kõrgtehnoloogilisi materjale ja jätkusuutlikke keemilisi protsesse, aidates kaasa piirkondlikule tööstusinnovatsioonile.

Lahti ülikoolide kampus keskendub keskkonnateadustele, disainile ja äriandusele, edendades jätkusuutlikku arengut ja ringmajandust. Olulisemad projektid hõlmavad osalemist projektis Climate University, mis ühendab Soome ülikoole, et arendada digitaalset ja mitmeteaduslikku õppetööd jätkusuutlikkuse valdkonnas.

Mikkeli ülikoolide konsortsium keskendub keskkonnateadustele, ärijuhtimisele ja terviseteadustele, vastates piirkondlikele vajadustele rakendusuuringute kaudu. Olulisemad projektid hõlmavad veekvaliteedi juhtimise ja piirkondlike tervishoiualgatuste arendamist koostöös kohalike tööstusharude ja omavalitsustega.

Pori ülikoolide konsortsium pakub haridust ja teadustööd kunstis, majanduses, kultuuris, tööstuse juhtimises, tehnoloogias ja sotsiaalteadustes. Olulisemad on EDUCA-lippulaiva projekt, mis keskendub hariduse proovikividele ja loob uusi mitmeteaduslikke uurimismudeleid.

Seinäjäki ülikoolide konsortsium keskendub jätkusuutlikele toidutehnoloogia lahendustele, nutikale tehnoloogiale, heaolule ja loovusele ning ettevõtlusele ja kasvule. Olulisemad projektid hõlmavad osalemist LifeFactFuture projektis, mis edendab kõrgtehnoloogiliste ravimite ja bioteadustel põhinevat tootmist.

Soome regionaalsetel ülikoolikeskustel on oluline roll piirkondliku innovatsiooni ja teadus- ja arendustegevuse (T&A) edendamisel, eriti äärealadel, kus ülikoolid puuduvad. Need keskused toimivad heeliksilaadsete vahendajatena, ühendades akadeemilisi ringkondi, tööstust ja kohalikke omavalitsusi, et edendada piirkonnale kohandatud innovatsiooni ökosüsteeme.

Virtanen ja Lerkkanen (2018) rõhutavad, kuidas Pori ülikoolikonsortsium edendab piirkondlikku innovatsiooni, viies oma teadustegevuse vastavusse kohalike tööstusharude vajadustega. See mitte ainult ei tugevda kohalikku majandust, vaid edendab ka jätkusuutlikku kasvu, hõlbustades tehnoloogiasiiret ja oskuste arendamist. Samuti rõhutavad Nieminen ja Kinnunen (2017) ülikoolikeskuste koostööpotentsiaali Kokkolas ja Mikkelis. Kohalike tööstusettevõtetega loodud partnerluse kaudu suurendavad need keskused innovatsioonivõimekust rakendusuuringute kaudu, luues lisaväärtust valdkondades, nagu keemiatehnoloogia ja keskkonnateadused.

Korhonen ja Väisänen (2019) näitavad, kuidas Lahti ja Seinäjoki ülikoolikeskused toetavad piirkondlikku kasvu sihipäraste T&A investeeringute kaudu. Need keskused keskenduvad tööstusega seotud uurimisvaldkondadele, võimaldades konkurentsivõimeliste kobarate arengut tootmises, logistikas ja bioökonomias. Uuring toob esile teadusekspertiisi kättesaadavuse olulisuse, mis julgustab väikeseid ja keskmise suurusega ettevõtteid osalema koostööprojektides T&A valdkonnas.

Salminen ja Rantanen (2020) rõhutavad stabiilse rahastamise tagamise ja akadeemilise kohaloleku tugevdamise tähtsust. Vaatamata raskustele näitab Kajaani keskendumine digitaalsele innovatsioonile ja mängutehnoloogiale, kuidas strateegiline investeerimine nišivaldkondadesse võib tuua piirkondlikku kasu.

Ojala ja Heikkilä (2021) hindavad Soome ülikoolikeskuste võrdlevas analüüsis nende kollektiivset panust piirkondlikesse innovatsioonisüsteemidesse. Mitmeteaduslike uuringute ja teadmiste võrkude loomise abil parandavad need keskused oma piirkondade konkurentsivõimet ja lahendavad samal ajal globaalseid probleeme, nagu jätkusuutlikkus ja digipööre.

Kokkuvõttes on Soome ülikoolikeskused piirkondliku innovatsiooni ökosüsteemide arendamisel esmatähtsad. Nende suutlikkus integreerida kõrgharidus, teadustöö ja kohalik tööstus teeb neist olulised piirkondlikud edendajad, seda eriti T&A vallas. Nende keskuste jätkuv toetamine on hädavajalik, et säilitada nende mõju ja toetada innovatsioonipõhist kasvu kogu Soomes.

E. Regionaalsed innovatsioonikeskused tulevikus

Alljärgnev alapeatükk põhineb Arenguseire Keskuse „Eesti regioonide majandusarengut mõjutavate uuenduste ja trendide analüüsil“ (Sepp 2019). Aruanne sisestati tekstirobotisse ChatGPT 4.0, tulemust toimetati ja täiendati ning selle kinnitas aruande autor.

Regionaalsed innovatsioonikeskused (RIK) võiksid regionaalarengu trendide põhjal **2030ndatel enam tegeleda kliima-, tehnoloogia- ja sotsiaalsete muutustega**. RIK-id võiksid muutuda kliima ja jätkusuutlikkuse eestvedajateks: pakkuda tuge rohetehnoloogiate arendamiseks ja rakendamiseks, aidates ettevõtetel juurutada keskkonnasõbralikke meetodeid ning tihendada koostööd teaduse ja tööstuse vahel, et edendada ringmajandust.

Teiseks muutub oluliseks tehnoloogia integreerimine ja digiteerimine, sest automatiseerimine, robotiseerimine ja esemevõrk on regionaalarengule määravad. RIK-id saaksid olla **digitaalse innovatsiooni levitamise tugistruktuurid**, aidates väikestel ja keskmise suurusega ettevõtetel omandada digilahendusi. Samuti võiksid nad arendada platvorme, mis keskenduvad tehisintellekti ja andmepõhiste lahenduste kasutusele võtmisele, ning tugevdada teadus- ja tööstuskoostöö projekte tehnoloogiapõhiste lahenduste leidmiseks.

Kolmandaks võiksid RIK-id muutuda **piirkondlikeks talentide arendamise ja hoidmise keskusteks** – seda mõistagi koostöös kohalike kõrg- ja kutsekoolide, aga ka gümnaasiumitega. Rahvastiku vananemine ja noorte liikumine linnadesse on piirkondadele katsumused. Selleks võiksid innovatsioonikeskused arendada kohandatud haridus- ja koolitusprogramme, mis aitavad arendada vajalikke oskusi, ning luua paindlikke töö- ja õppevõimalusi, mis seovad inimesi kohalike tööandjatega. Lisaks võiksid rahvusvahelised koostöövõimalused tuua piirkondadesse värskeid talente ja teadmisi.

Innovatsioonikeskuste juures võiksid samuti olla **eksperimenteerimis- ja testimiskohad**, tugeva tootmisvõimekusega ettevõtlusinkubaatorid. Innovatsiooniskeemid vajavad julgeid eksperimente ning RIK-id võiksid pakkuda nn elavaid laboreid, kus ettevõtted ja teadlased saavad katsetada uusi lahendusi reaalses keskkonnas. Sellised laborid võimaldaksid kohalikel kogukondadel osaleda uute teenuste või toodete testimises ning lahendada kohalikke probleeme, nagu energiaefektiivsus ja nutikad linnalahendused.

RIK-id saaksid olla **rahvusvaheliste võrgustike ja rahastuse vahendajad**. Ebaühtlane linnastumine ja globaalsed arengud nõuavad kohalike võimaluste sidumist rahvusvaheliste turgudega. Innovatsioonikeskused võiksid koordineerida Euroopa Liidu programmide projekte ja aidata piirkondlikel ettevõtetel jõuda rahvusvahelistele turgudele. Samuti võiksid nad tuua rahvusvahelisi teadmisi ja ressursse kohalike piirkondade arendamisse.

Kokkuvõttes võivad regionaalsed innovatsioonikeskused kujuneda mitmeotstarbelisteks arengu ja innovatsiooni tugistruktuurideks, mis mitte ainult ei edenda teaduse ja tööstuse koostööd, vaid pakuvad tuge ka kohalike kogukondade ja sotsiaalsete algatuste arendamisel. See võimaldaks neil lahendada nii piirkondlikke kui ka üleilmseid probleeme.

F. Ülevaade sarnaste riikide/piirkondade regionaalsetest innovatsioonikeskustest

Ülevaade põhineb analoogriikide RIS-kirjeldusel (lisad 8 ja 10), mille koostas etteantud meetoodika alusel tehisarude ja mille adekvaatsust seejärel hindasid vastavate riikide oma valdkonna asjatundjad. Siinses alapeatükis otsitakse vastuseid järgmistele küsimustele:

1. Millised on RIK-ide peamised ülesanded?
2. Mis tüüpi RIK-id on kõige levinumad?
3. Mis teenuseid RIK-id pakuvad?
4. Mis teenused saavad tulevikus enam tähelepanu?

Regionaalsed innovatsioonikeskused (RIK-id) mängivad üliolulist rolli piirkondliku majandusarengu edendamisel, ühendades akadeemilisi, tööstus- ja valitsussektoreid, et luua dünaamilisi innovatsiooni ökosüsteeme. Nende keskuste **peamine eesmärk on tugevdada piirkondlikku konkurentsivõimet, toetada idufirmasid ja väikeseid ning keskmise suurusega ettevõtteid (VKE-d) ning soodustada teadus- ja arendustegevust, mis vastab nii kohalikele kui ka rahvusvahelistele nõudmistele**. Lisaks on RIK-id olulised platvormid, mille kaudu viiakse teaduslike ja tehnoloogiliste avastuste tulemused praktikasse. Samuti toetavad need keskused piirkondade arengut, pakkudes kasulava uutele ideedele ja innovatsioonile.

Regionaalsete innovatsioonikeskuste ülesanded ulatuvad ettevõtete innovatsioonivõimekuse suurendamisest kuni riiklike ja rahvusvaheliste strateegiliste eesmärkide täitmiseni. RIK-id toetavad ettevõtteid nende arengu igas etapis, pakkudes inkubatsiooni, kiirendusprogramme, tehnoloogiasirde teenuseid, koolitusi ja rahastust. Need keskused toimivad sildade ja vahendajatena, ühendades teadlasi ja ettevõtteid, et viia teadusuuringute tulemused turule. Näiteks aitavad nad intellektuaalomandi registreerimisel, patentide taotlemisel ja teadustulemuste komertsialiseerimisel. Samuti loovad nad tegevusaluseid, toovad kokku erinevaid pooli ja soodustavad koostööd tööstuse, ülikoolide ja avaliku sektori vahel.

Kõige levinumateks regionaalseteks innovatsioonikeskusteks on teadus- ja tehnoloogiapargid, äriinkubaatorid ning -kiirendid, mis keskenduvad idufirmadele ja nende kasvule. Samuti on laialt levinud **valdkonnaspetsiifilised keskused, mis keskenduvad konkreetsete tööstusharude arendamisele**, näiteks biotehnoloogia, taastuvenergia või infotehnoloogia. Lisaks eksisteerivad perifeersed innovatsioonikeskused, mis tegutsevad väiksemates ja äärealadel paiknevates kogukondades, kus nende tegevus on suunatud konkreetsete piirkondlike probleemide lahendamisele. Need keskused on sageli väiksema eelarve ja personaliga, kuid keskenduvad nišisektoritele, mis on olulised nende piirkondade majanduse ja kogukonna jaoks.

Teenused. Inkubatsioon ja kiirendusteened annavad idufirmadele ja alustavatele ettevõtetele vajaliku tugistruktuuri, alates kontoriruumidest kuni mentorluse ja rahastusvõimaluste leidmiseni. Samuti aitavad RIK-id ettevõtetel arendada koostööprojekte ülikoolide ja teadusasutustega, hõlbustades teadus- ja arendustegevust, mis viib innovaatiliste toodete ja teenuste turule toomiseni. Innovatsioonikeskused pakuvad olulist tuge ka rahastuse leidmisel, aidates ettevõtetel pääseda ligi nii riiklikele kui ka Euroopa Liidu toetusfondidele. Lisaks korraldavad need keskused koolitusi ja töötubasid, mis arendavad ettevõtjate ja töötajate oskusi vastavalt nüüdisaegsete tööstusharude vajadustele.

Regionaalsete innovatsioonikeskuste **tulevikuprioriteetid keskenduvad digipöördele ja jätkusuutlikule arengule.** Keskused on hakanud rohkem rõhku panema tehisintellekti, masinõppe ja andmepõhise innovatsiooni programmidele, et vastata tänapäeva

tehnoloogilistele nõudmistele. Lisaks on roheinnovatsiooni ja ringmajanduse lahenduste arendamine üha olulisem. Näiteks keskenduvad paljud keskused puhta energia ja keskkonnasõbralike tehnoloogiate arendamisele, mis vastavad nii kohalikele vajadustele kui lahendavad ka globaalsete kliimamuutuste probleeme. Piiriülene koostöö muutub samuti üha tähtsamaks, kuna paljud innovatsioonikeskused püüavad luua rahvusvahelisi partnerlussuhteid ja aidata kohalikel ettevõtetel pääseda globaalsetele turgudele.

Innovatsioonikeskuste olulisus ei piirdu ainult nende piirkondliku mõjuga, vaid neil on ka oluline roll riiklikul ja rahvusvahelisel tasandil. Näiteks tugevdavad nad rahvusvahelist koostööd, aidates kaasa uute turgude avamisele ja innovaatiliste toodete ning teenuste levitamisele üle maailma. Jätksuutlikud lahendused ja digitehnoloogiad on tuleviku võtmesõnad, mistõttu on RIK-ide roll nende valdkondade edendamisel kriitilise tähtsusega. Lisaks on oluline kaasata kogukondi ja mitmekesiseid sidusrühmi, et tagada nende keskuste jätkuv tähtsus ja mõju.

Kokkuvõttes on RIK-id olulised kiirendajad, mis aitavad kaasa piirkondlikule, riiklikule ja rahvusvahelisele arengule. Nende edukus sõltub sellest, kui hästi nad suudavad tulla toime uute katsumuste ja suundumustega, sealhulgas digi- ja rohepöördega, samuti nende võimest kaasata sidusrühmi ja mitmekesistada rahastusallikaid. **RIK-id ei ole pelgalt tugistruktuurid, vaid valitsuse, regionaalsete ja kohalike omavalitsuste strateegilised partnerid**, mis loovad võimalusi majanduslikuks ja sotsiaalseks arenguks.

G. Kokkuvõte: innovatsioonikeskused ja kõrgkoolid regionaalses arengus

Regionaalsed innovatsioonikeskused on keskse tähtsusega teadmussiirde, innovatsiooni ja majandusarengu toetamisel. **RIK-Id ühendavad teadusasutused, ülikoolid ja muud novaatorid kohalike ettevõtete ja tööstusharudega**, aidates kaasa uute teadmiste praktilisele rakendamisele. Lisaks pakuvad RIK-Id ettevõtjatele ja idufirmadele tuge infrastruktuuri, mentorluse ja võrgustike loomise kaudu, tegutsedes sageli inkubaatorite ja kiirenditena. RIK-Id loovad ka strateegilisi partnerlussuhteid, mis tugevdavad piirkondlikke väärtusahelaid ja suurendavad konkurentsivõimet globaalsel turul. Samuti soodustavad nad talentide ja investeringute ligimeelitamist, toimides kohtumispaigana teadlastele, ettevõtjatele ja avaliku sektori esindajatele.

Ülikoolid on olulisimad innovatsioonikeskustele vajalike teadmiste ja inimkapitali pakkumisel. Nende koht konkreetse regiooni arengus sõltub aga suuresti keskkonnast ja kohalikest vajadustest. Ülikoolide regionaalsed kolledžid või keskused saavad õpetada ja teha teadustööd, aga olla ka kogukonna nurgakivid või ettevõtlusinkubaatorid, toetades tööstusuuendusi ja pakkudes kohalikele tööturule vajalikke oskusi. Näiteid ülikoolide edust majanduse restruktureerimisel leiab arvukalt just Euroopa ja Põhja-Ameerika endistest tööstuspiirkondadest.

Teoreetiliselt saab ülikoolide rolli regionaalses arengus liigitada kolme mudelisse: **ettevõtlik, kaasav ja süsteemipõhine ülikool**. Ettevõtlik ülikool keskendub teadustöö kommertsialiseerimisele ja teadmispõhise majanduse edendamisele. Kaasav ülikool panustab aktiivselt piirkondlikku arengusse, jagades tehnoloogiat ja teadmisi, pakkudes tööjõukoolitust ning osaledes kohalikes võrgustikes. Süsteemipõhine ülikool on sügavalt integreeritud oma piirkonna institutsioonidesse ja võrgustikesse, olles nii avaliku kui ka erasektori partner. Edu sõltub aga sellest, kui hästi ülikoolide strateegiad ja ressursid vastavad piirkonna vajadustele.

Tüpoloogia järgi võib **ülikoolide panus regionaalsesse arengusse** varieeruda proaktiivsest „piirkonna arenguagendist“ kuni passiivse „kloostrikoolini“. Aktiivse mudeli korral osalevad ülikoolid strateegiliselt kohalikus juhtimises ja teevad tihedat koostööd kohalike ametiasutustega. Passiivsemate mudelite puhul puudub aga sisuline koostöö ja piirkondlik mõju on minimaalne.

Soome ülikoolide konsortsiumid on silmapaistvad näited ülikoolide rollist regionaalses arengus. Kajaani, Kokkola, Lahti, Mikkeli, Pori ja Seinäjoki konsortsiumid koondavad mitme ülikooli ressursse, et pakkuda haridust ja teadustööd piirkondades, kus eraldiseisvad ülikoolid puuduvad. Need konsortsiumid edendavad piirkondlikku arengut, pakkudes spetsialiseerumist sellistes valdkondades nagu infotehnoloogia, keskkonnateadus ja jätkusuutlik areng.

Kokkuvõttes saavad ülikoolid ja innovatsioonikeskused olla regionaalse arengu edendamisel edukad, kui nad arvestavad kohalike vajaduste ja oludega. Nad peaksid keskenduma koostööle väikeste ja keskmise suurusega ettevõtetega, organisatsioonidega, parandama sidemeid kogukondadega ja kohandama oma strateegiaid vastamaks piirkondlikele prioriteetidele. Regionaalse innovatsiooni ja konkurentsivõime tõstmine eeldab nii paindlikkust kui ka tugevat partnerlust kohalike ametiasutuste ja kogukondadega.

4. Innovatsioonikeskuste tulemuslikkuse hindamine

Regionaalsed innovatsioonikeskused tegelevad teadmussiirde ja innovatsiooni-arendusteenuste pakkumisega, aidates kaasa kohaliku ettevõtluse, hariduse ja teaduse lõimimisele. Tõhusateks peetakse keskusi, mis suudavad **pakkuda mitmekesiseid teenuseid ja luua tugevaid koostöövõrgustikke kohalike ettevõtete, haridusasutuste ja avaliku sektori vahel.**

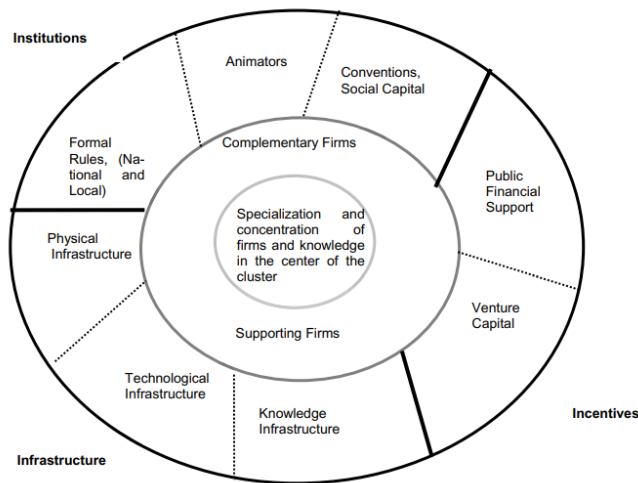
Regionaalsete innovatsioonikeskuste (RIK) tegevuse tulemuslikkuse hindamise ülevaate tegemiseks kasutasime (A) kirjandusülevaadet, mis ei olnud küll kuigi tulemuslik, (B) valitud riikide RIK-kogemuse ülevaadet (lisa 8) ja (C) Eesti arenduskeskuste (lisa 2) ja (D) koolide-kompetentsikeskuste intervjuude kokkuvõtet (lisa 4).

A. Regionaalsete innovatsioonikeskuste tulemuslikkuse hindamine teaduskirjanduses

Võrreldavaid regionaalsete innovatsioonikeskuste tulemuslikkuse hindamise meetodeid teaduskirjandusest ei leia. Küll leidub arvukalt kaasuste, enamasti edulugude kirjeldusi. Tegemist on ülimalt keeruka ülesandega, mis varieerub sõltuvalt konkreetsest hindamise eesmärgist ja kontekstist, aga ka saadaolevatest andmetest. Kiiresti muutuvast iduettevõtluse valdkonnas on statistika puudulik ja erinevalt tõlgendatav, nii et tulemused oleksid lihtsalt vaidlustatavad. Valdav osa regionaalse innovatsiooni uuringuid kasutab Eurostati NUTS2 taseme (terve Eesti kui üksus) andmeid. On küll konkreetsemaid analüüse, mis hindavad ülikoolide ja innovatsioonitegevuse mõju regionaalsele ja terviklikele regionaalsetele innovatsioonisüsteemide (RIS) arengule (Asheim et al. 2019), aga ka need on ülimalt kohaspetsiifilised ja praktiliselt vaid üks ühele kaasustena võrreldavad.

Cooke (2006) jagas innovatsioonisüsteemid vastavalt asutatud ettevõtete suurusele, nende rahastamistüübile või innovatsioonisüsteemi territoriaalsete piiride järgi. Regionaalsete innovatsioonisüsteemide liigitamisel võttis ta aluseks infrastruktuuri taseme piirkonnas:

- 1) RIS taristuelementidega, kuid ilma pehme infrastruktuurita;
- 2) RIS kõrgelt arenenud taristu ja väga vähearenenud pehme infrastruktuuriga;
- 3) RIS koos kõrgelt arenenud taristu ja osaliselt arenenud pehme infrastruktuuriga;
- 4) RIS koos kõrgelt arenenud taristu ja kõrgelt arenenud pehme infrastruktuuriga;
- 5) RIS koos arenenud võrgustikuga teadmiste levitamiseks.



Joonis 2. Tervikliku regionaalse innovatsioonisüsteemi (RIS) komponendid (Allikas: Eriksson 2000)

Seega saab konkreetsete RIKide tegevuse ja arengu hindamisel kasutada levinud ettevõtte-/organisatsiooninäitajaid, kuid nende avaldatava mõju hindamisel laiemale kohalikule ja regionaalsele arengule tuleb olla äärmiselt ettevaatlik.

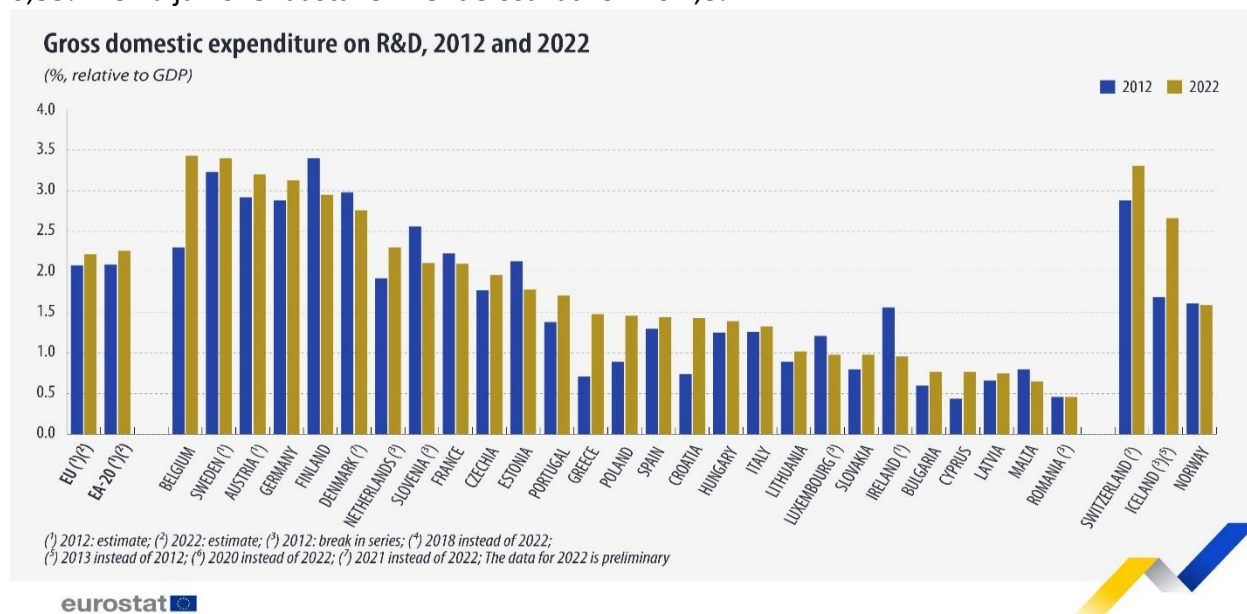
1. Kõige lihtsamalt on mõõdetavad **teadusproduksioon ja selle mõjukus, patentide arv ja kasutuselevõtt**. Nendel näitajatel on küll keskeltläbi tugev üldine korrelatsioon regionide majanduse edukusega – teadusregionid on tugevad ka majanduslikult –, kuid kohati on reaalsed edu põhjused hoopis mujal või siis lähtub see pigem juba hästi toimivast ja rikkast ühiskonnast regionis.
2. Strateegilist väljundit saab hinnata innovatsioonikeskuse saavutatud tulemuste ehk arendatud **uute toodete ja teenuste, patentide, ettevõtete või töökohtade arvu** alusel. Enamasti sõltub tulemus partnerite (ettevõtete ja ülikoolide ehk konkreetsete inimeste) tegevusest ja võimetest.
3. Innovatsioonikeskuse **võimekust saab hinnata oskusteabe ulatuse, personali kvalifikatsiooni ja kogemuse, koostöövõrgustike olemasolu, kontaktide arvu, sidemete taseme ja tiheduse ning tehnoloogiliste ressursside olemasolu põhjal**. Neid andmeid tuleb aga koguda iga innovatsioonikeskuse kohta eraldi ja selleks puudub ühtselt heakskiidetud metoodika.
4. **Mõju piirkonnale saab mõõta tööhõive suurenemise, kohalike ettevõtete tulemusnäitajate paranemise, investeringute mahu ja uute ettevõtete tekke** kaudu, aga siin tuleb märgu juba ka ettevõtete endi ja teiste arenguorganisatsioonide tegevus, mistõttu tuleb arvestada tühiefektiga.
5. Hinnata saab innovatsioonikeskuse võimekust **luua ja säilitada sidemeid kohalike ettevõtete, ülikoolide, teadusasutuste ja teiste innovatsioonikogukondade vahel**. Partnerluse tugevust näitab kontaktide ja koostööprojektide arv ning teadmiste loomist ja jagamist publikatsioonide arv.
6. Ressursside efektiivsust saab hinnata erinevate finantsnäitajate alusel ressursside – raha, inimeste, taristu – kasutamisel punktis 1 kirjeldatud tulemuste saavutamiseks.

7. Hinnata võib proovida ka RIKi võimet õppida ja kohanduda muutuvates tingimustes. See on aga pigem kvalitatiivne analüüs organisatsiooni õppimiskultuuris, uuendustesse suhtumise, kasutatavate protsesside tõhususe ja võime kohta tegeleda katsumustega. Samuti saab hinnata tagasiside ja kogemuste kasutamist, kuid see kõik on väga subjektiivne.

B. Välisriikide RIK-ide hindamise kogemus

Selles alapeatükis esitatakse esmalt konteksti loomiseks taustaülevaade ELi, Põhjamaade ja Eesti T&A kulujaotusest ja seejärel analoogriikide ülevaatel (lisa 8) põhinev kokkuvõtte tegutsevate RIKide hindamiskogemusest.

EL kulutas 2022. aastal teadus- ja arendustegevusele 352 miljardit eurot, mis on 48,52% rohkem kui 2012. aastal (237 miljardit eurot). EL-i liikmesriikidest oli neljas riigis 2022. aastal T&A intensiivsus üle 3%: Belgias (3,44%), järgnesid Rootsi (3,40%), Austria (3,20%) ja Saksamaa (3,13%). Selle poolest on Eesti Euroopa keskmik, kuid 10 aastaga langes T&A osakaal Eesti SKP-s 0,35% võrra ja 2023. aastal oli nende osakaal SKP-s 1,8%.

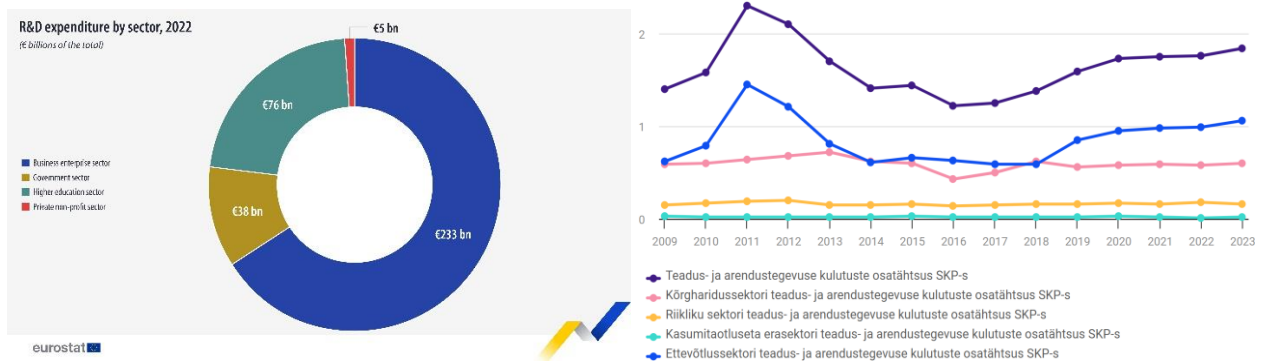


Joonis 3. ELi T&A kulutused SKPst riigiti 2012. ja 2022. aastal.

Ettevõtlussektor tegi Euroopas suurima osa T&A kulutustest ehk 66%, kokku 233 miljardit eurot, sellele järgnesid kõrgharidussektor (22%; 76 miljardit eurot), valitsussektor (11%, 37 miljardit eurot) ja erasektori mittetulundussektor (1%; 5 miljardit eurot). Eestis on ettevõtlusesektori osakaal (2023) väiksem – 58%. See on küll ka tõusmas, kuid arvestades suurtehaste valdavalt välisomandit ja valdava osa Eesti ettevõtete kuulumist mikroklassi, panustavad sinna valdavalt kas siis Tallinna-Tartu idufirmad või üksikud Eesti kapitali põhised suurettevõtted (2011–2012. aastate suur kasv tulenes näiteks uue Eesti Energia õlitehase maksumuse ja Jordaania põlevkiviprojekti kulutuste lisamisest T&A arvestusse). Eriti vaeslapse osas on Harju- ja Tartumaaga piirnevad maakonnad, mida omakorda võimendab veel TAIE senine poliitika, millega toetatakse peamiselt kahe suurlinna firmasid ja asutusi. Kui TAIE strateegia eesmärk on kasvatada väljaspool Harjumaad loodud SKP-d elaniku kohta 41%-lt (2020) 59%-le (2035), siis ei tundu see olemasolevate struktuuridega kuigi realistlik.

<https://taie.ee/taie-arengukava-tutvustus>

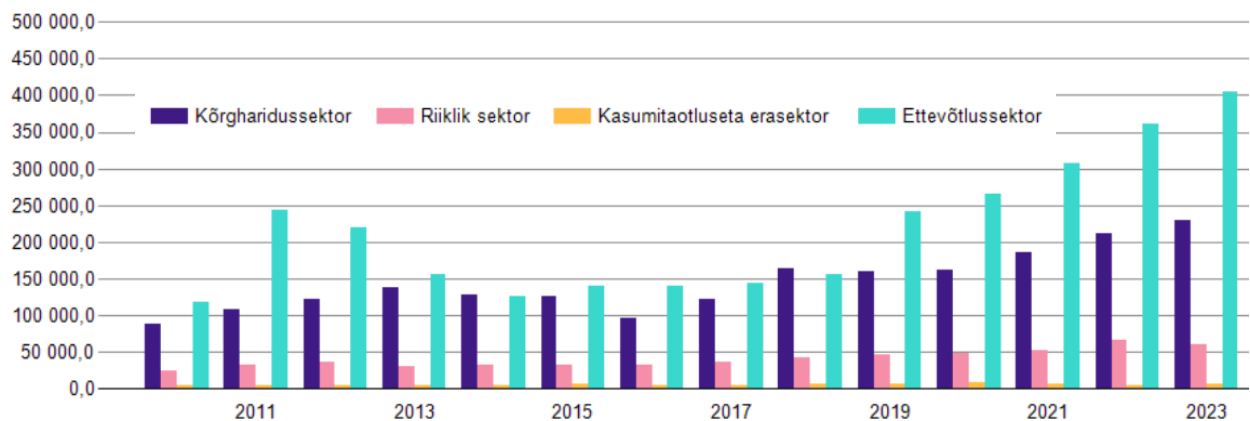
https://taie.ee/sites/default/files/documents/2022-11/3_talie_arengukava_kinnitatud_15.07.2021_0.pdf



Joonis 4. ELi ja Eesti T&A kulutused SKPst põhisektoriti.

<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/4187653/16179953/r%26d-expenditure-by-sector-2022.jpg/a4ffcf98-92ff-8f16-37fa-1db371dc6c40?t=1701363302515>

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20231201-2>



Joonis 5. T&A kulutused tuhandetes eurodes.

<https://stat.ee/et/avasta-statistikat/valdkonnad/infotehnoloogia-innovatsioon-ja-teadus-arendustegevus/teadus-ja-arendustegevus>

Regionaalsed ettevõtlus-innovatsioonikeskused (RIK) on väga erineva suurusega. Inkubaatorite kasutatav pind varieerus Prantsusmaal, Ühendkuningriiki, Saksamaad, Hispaaniat ja Itaaliat hõlmavas uuringus vahemikus 90–41 000 ruutmeetrit ja keskmine suurus oli ligikaudu 3000 ruutmeetrit. Töötajaid oli 1217 inkubaatoris ja kiirendis kokku 7165, keskmiselt umbes 6 töötajat asutuse kohta. Aastased kulud jäid vahemikku 20 000–2 miljonit eurot, mediaaneelarvega u 300 000 eurot. 182 on ettevõtete inkubaatorid ja 227 ülikooliinkubaatorid. Prantsusmaal on kõige rohkem inkubaatoreid/kiirendeid, kokku 284; järgnesid ÜK 274, Saksamaa 247, Hispaania ja Itaalia vastavalt 215 ja 197 inkubaatori ja kiirendiga, seega umbes 4 inkut/kiirendit miljoni elaniku kohta.

First report on the impact of European incubators and accelerators

https://phys.org/news/2020-10-impact-european-incubators.html?utm_source=chatgpt.com

<https://www.fpol.no/continued-growth-in-nordic-rd/>

Põhjamaades on inkubaator ja/või kiirendi hinnanguliselt (võrreldavaid allikaid ei leidunud, mistõttu kasutasime ChatGPT 4 tekstirobotit) kuni 100 (Islandil 30) tuhande elaniku kohta. Siinsete üksuste mehitatus ja võimekus on oluliselt madalam, eriti Tallinnast ja Tartust väljaspool.

Tabel 1. Põhja- ja Baltimaade T&A ning inkubaatorite ja/või kiirendite hinnang. Allikas: ChatGPT 4.0 ja Eesti Statistikaamet.

Riik	Teadus- ja arendustöötajad (täistööajaga)	Teadus- ja arendustöötajad (kokku)	Teadus- ja arendustegevuse kulutused (miljard EUR)	Teadus- ja arendustegevuse kulutused (% SKTst)	Hinnanguline inkubaatorite ja kiirendite arv	Keskmine töötajate arv inkubaatori kohta
Rootsi	98285	130000	16,49	3,41	100	6
Taani	64722	86000	13,17	3,05	75	6
Soome	56488	74000	10,63	2,9	65	6
Norra	51659	65000	8,67	2,77	50	6
Island	4349	5000	0,68	2,55	10	5
Eesti 2023	8772	13000	0,7	1,84	20	5
Läti	7230	11000	0,48	1,11	15	5
Leedu	10120	15000	1,05	1,47	25	6

Ettevõtted rahastavad nii ELis kui Põhjamaades ülekaalukalt enim T&A-st, 2021. aastal 66% kogukuludest. Rootsis on osatähtsus 72% ja Norras 54%. Kõrgharidus annab Põhjamaade T&A kogukuludest 28%, olles suurim Taanis ehk 37%. Valitsussektor moodustab kõigis Põhjamaades T&A kogukuludest väiksema osa. Rahvaarvu suhtes on kõigis Põhjamaades täistööajaga töötajate T&A osakaal suur ehk 9–11 1000 elaniku kohta, samas kui EL-i riikides oli see 2020. aastal keskmiselt 6,6 1000 elaniku kohta.

Ülaltoodu oli antud konteksti loomiseks. Euroopas on T&A-d praktiseeritud ja sealsed ettevõtted on vastavas kultuuris toimunud oluliselt pikemat aega kui Eestis. Innovatsioonikeskuste probleemideks on kõikjal kesine avalik rahastamine, regionaalsete ja riiklike innovatsiooniprioriteetide tasakaalustamine ning erinevate huvidega sidusrühmade koostöö tagamine. Ida-Euroopas on need lühema tegevusajaloo, kesisemate ressursside, välisfirmade suuremast osakaalust ning enamast EL-i rahastuse sõltuvusest ja bürokraatiast tingutuna mõnevõrra suuremad. Eriti kehtib see väljaspool suurlinnu, kus on eriti terav inimkapitali nappus, aga ka T&A kultuuri puudumine vanema generatsiooni ettevõtjate seas.

Esimene oluline kriteerium on **akadeemia ja ettevõtete koostöö tihendamine**. RIKid peavad osalema ülikoolide ja ettevõtete vaheliste partnerlussidemete loomisel, et soodustada tehnoloogiasektori, teadus- ja arendustegevuse koostööprojekte ning teadusliku uurimistöö praktilist rakendamist. Näiteks Šveitsis aitab EPFL Innovation Park edendada koostööd bio- ja infotehnoloogia valdkonnas, samas kui Soomes toimiv Oulu Innovation Centre ühendab teadlasi

ja idufirmasid digitehnoloogia ja tehisintellekti kommertsialiseerimisel. Selle kriteeriumi **tulemuslikkust mõõdetakse koostööprojektide arvu, patentide ja tehnoloogiate turustamise ning akadeemiliste ja tööstuslike vajaduste sidumise edukuse kaudu.**

Teine kriteerium on **idufirmade ja väike- ning keskmise suurusega ettevõtete (VKE) arendamine**. RIKid pakuvad inkubatsiooniteenuseid, mentorlust, rahastusvõimalusi ja ligipääsu infrastruktuurile. Näiteks Leedus toetavad Vilnius Tech Park ja Kaunase teaduspark varase arengufaasi idufirmasid, pakkudes kiirendusprogramme ja ühendades ettevõtjaid investoritega. Lätis keskendub Riia Tehnikaülikooli Innovatsioonikeskus eriti IKT ja tootmissektori VKE-de toetamisele. Selle kriteeriumi alusel **hinnatakse RIK-e toetatud idufirmade arvu, neile kaasatud raha ja ettevõtete turuedu kaudu.**

Kolmas oluline hindamiskriteerium on **piirkondlike tugevuste ja riiklike prioriteetide kooskõla**. RIKid peavad suunama oma tegevuse piirkonna majanduslikele tugevustele ja riiklikele innovatsioonistrateegiatele, et toetada kestlikku kasvu. Näiteks keskendub Šveitsi Baseli piirkond biotehnoloogia innovatsioonile, mis tugineb sealsetele tugevatele farmaatsiatööstuse traditsioonidele. Rootsis Lundis asuv Ideon Science Park toetab IKT ja biotehnoloogia arendamist, mis põhineb piirkonna teadusasutuste kompetentsil. Selle kriteeriumi **järgi hinnatakse, kui palju panustavad RIKid sihtsektorite kasvu, sealhulgas töökohtade loomisse ja globaalsete investeeringute ligimeelitamise.**

Neljas hindamiskriteerium on **majanduslik ja sotsiaalne mõju**. RIKide eesmärk on stimuleerida piirkondlikku majanduskasvu ja aidata lahendada ühiskondlikke probleeme, sealhulgas luua kvaliteetseid töökohti ja edendada kestlikke algatusi. Näiteks toetab Norra Tromsø Innovatsioonikeskus kestlike tehnoloogiate arendamist, mis käsitlevad kliimaprobleeme. Leedus edendab Kaunase teaduspark tootmissektorit uute tehnoloogiate abil. Selle kriteeriumi alusel **mõõdetakse loodud töökohtade arvu, piirkondlikku SKP-d ning toetatud ettevõtete edukust rahvusvahelistel turgudel**. Sotsiaalset mõju hinnatakse keskkonnaprobleemide lahendamise ja piirkondliku kaasatuse suurendamise põhjal.

Viies kriteerium on **sidusrühmade kaasamine ja rahastamise edukus**. RIKide edukus sõltub ülikoolide, ettevõtete, valitsusasutuste ja kodanikuühiskonna aktiivsest kaasamisest ning mitmekesisest rahastamisallikate kindlustamisest, sealhulgas avaliku ja erasektori partnerlusest, riiklikest ja EL-i toetustest ning erainvesteeringutest. Näiteks Rootsis ja Norras kasutatakse laialdaselt nn nelikheeliksi mudelit, mis integreerib innovatsiooniprotsessidesse ka kodanikuühiskonna, aidates lahendada sotsiaalseid väljakutseid. Šveitsi innovatsiooniparkides kombineeritakse avalikke käibevahendeid erasektori investeeringutega, et toetada ulatuslikke infrastruktuuriprojekte. Selle kriteeriumi alusel hinnatakse RIK-e rahastamisallikate mitmekesisuse, raha tõhusa kasutamise ning pidevate investeeringute tagamise suutlikkuse kaudu.

c. RIKi tulemuslikkuse hindamine arenduskeskuse vaatevinklist

Alljärgnev kokkuvõte põhineb intervjuudel maakondlike arenduskeskuste juhtidega (lisa 2).

Innovatsioonikeskuste struktuur on paindlik ja projektipõhine ning kohandunud kohalike vajadustega. Keskused töötavad koostöös kohalike omavalitsuste, ettevõtete ja mõned ka haridusasutustega, et edendada innovatsiooni ja ettevõtlust. Koostööpartnerid varieeruvad

sektorite lõikes: puidutööstusest IT- ja kaitsetööstuseni. Kohalikke ettevõtteid toetatakse inkubatsiooni- ja mentorprogrammidega, samuti koostööprojektide ja õppereiside korraldamisega. Selline võrgustikupõhine töökorraldus loob platvormi innovatsiooniks ja teadmussiirdeks, kuid sageli ilmneb vajadus parema koordineerimise ja pikaajaliste strateegiate järele.

Rahastamise poolest sõltuvad innovatsioonikeskused suuresti projektipõhisest finantseeringust, mis muudab pikaajalise planeerimise keerukaks. Piiratud baasfinantseerimine sunnib keskusi keskenduma lühiajalistele projektidele, mis pärsib strateegilist arengut. Intervjueeritavad tõid tulemuste parandamiseks esile **vajaduse stabiilsema rahastusmudeli järele**, kus baasfinantseering (näiteks 40%) kataks olulised tegevuskulud, võimaldades keskenduda pikaajalistele eesmärkidele piirkondliku majanduse arendamisel. Rahastamise mitmekesistamine, sealhulgas erasektori panuse suurendamine (ettevõtetele pakutavate teenuse eest) ja avaliku sektori rahastuse suunamine otse regioonidesse võiks kasvatada keskuste jätkusuutlikkust.

Riiklike teenuste pakkumine on oluline osa innovatsioonikeskuste tegevusest. Keskused vahendavad riiklikke programme, näiteks ettevõtlusnõustamist ja -mentorlust, toetades kohalikke ettevõtteid nii alustavas kui ka kasvufaasis. Siiski mainiti, et teenuste killustatus ning keeruline taotlusprotsess ja aruandlus takistavad nende tõhusat rakendamist, seega paljud ettevõtted loobuvad pakutavast. Riiklike ja kohalike algatuste parem koordineerimine on vajalik, et tagada teenuste kättesaadavus ja suurendada ettevõtete teadlikkust saadavatest toetustest.

Tulemuslikkuse hindamine on seni olnud peamiselt kvantitatiivne, keskendudes näitajatele nagu osalejate arv, projektide hulk ja rahastus. Samas ei peegelda see alati MAKide tegelikku mõju. **Hindamine peaks hõlmama ka kvalitatiivseid näitajaid, nagu mõju piirkondlikule arengule ja ettevõtjate rahulolu pakutavaga.** Pikemaajaline mõju, näiteks uute tehnoloogiate kasutuselevõtt ja ettevõtete konkurentsivõime kasv, on olulised näitajad, mida tuleks arvestada, et saada terviklik ülevaade keskuste tulemuslikkusest.

Piirkondlikud eripärad ja väljakutsed, näiteks tööjõupuudus ja noorte väljaränne, mõjutavad innovatsioonikeskuste tegevust. Keskused fookustavad kohaliku majanduse tugevdamist, toetades eri valdkondi, nagu puidu- ja toidutööstus, turism, taastuvenergia ja IT-sektor. Samuti tehakse koostööd haridusasutustega, et valmistada ette tööjõudu vastavalt kohalike ettevõtete vajadustele.

Kokkuvõttes peaks innovatsioonikeskuste tulemuslikkus olema seotud nende võimega siduda teadusasutusi ja ettevõtted, pakkuda paindlikke teenuseid, kindlustada stabiilne rahastus ja mõõta oma mõju terviklikult. Senine tulemuslikkuse hindamine keskendub peamiselt projektipõhistele näitajatele. Praegune süsteem mõõdab kvantitatiivseid andmeid, nagu projektide arv, osalejate arv ja töötundide hulk. Kuigi need näitajad pakuvad lihtsat ja kiiret ülevaadet, ei kajasta need alati keskuse tegevuse tegelikku mõju. Mõõdikud, mis põhinevad lühiajalistel tulemustel, ei pruugi kajastada innovatsioonikeskuse panust piirkondlikku arengusse. Tegelik mõju mõõtmine, nagu ettevõtete areng, turuosa kasv või innovatsioonitaseme tõus, jääb sageli tähelepanuta. Hindamissüsteem peaks arvestama MAKi/RIKi tööd terviklikumalt, mitte piirduma vaid kitsalt projektipõhiste tulemustega, seega tuleks

- 1) muuta hindamissüsteem paindlikumaks, et see arvestataks ka piirkonna ja ettevõtete eripära;
- 2) lisada kvalitatiivsed näitajad, mis võtaksid arvesse ettevõtete rahulolu ja koostöö tõhusust;
- 3) keskenduda pikaajaliste strateegiliste eesmärkide mõõtmisele.

D. RIKi tulemuslikkuse hindamine koolide ja kompetentsikeskuste vaatevinklist

Alljärgnev on kokkuvõtte intervjuudest koolide ja kompetentsikeskuste juhtidega (lisa 4).

Innovatsioonikeskused peavad olema osa laiemast võrgustikust, mis ühendab kohalikke ettevõtteid, üli- ja kutsekoole ning arenduskeskusi. Koostöö tugevdamine näiteks Kagu-Eesti puidutööstuse ja TalTechi vahel oleks innovatsioonile tõhus. Samuti on oluline parandada ettevõtete ja haridusasutuste vahelisi suhteid, et pakkuda praktilisi lahendusi ja tagada ettevõtetele kättesaadav tugi.

Kutse- ja rakenduskõrgkoolide panus kohaliku innovatsiooni on otsustava tähtsusega. Kutsekoolid ja kolledžid pakuvad kohalikele ettevõtetele innovatsioonituge ja valmistavad oskustööjõudu. Näiteks Kuressaare Ametikool ja TTÜ Kuressaare kolledž keskenduvad spetsiifilistele sektoritele, nagu merendus ja väikelaevaehitus, valmistavad ette töötajaid ja toetavad tehnoloogilisi uuendusi. Edu mõõdupuuks on koostöö maht ettevõtetega, ettevõtetele pakutavate teenuste mitmekesisus ja vajaduspõhisus, õpilaste ja tööle saanute arv ning nende teadmiste tase. Kolledžid ja kutseõppeasutused hoiavad noori piirkonnas ja motiveerivad neid osalema kohalikus arengus. Tähtis on pakkuda atraktiivset õpikeskkonda ja karjäärivõimalusi, mis vastavad noorte ootustele. Piirkonnad, nagu Valga ja Ida-Virumaa, püüavad lahendada tööjõupuudust ka piiriülese koostöö ja sisserände hoogustamise abil.

Kompetentsikeskused, nagu Polli ja TSENER, keskenduvad tootearendusele ja rahvusvahelisele konkurentsivõimele. Peamised kriteeriumid on **võime integreerida teadustööd ning praktilist ettevõtlusnõustamist ja teensueid**. Olulised näitajad hõlmavad ettevõtete kaasatust innovatsiooniprojektides ja suutlikkust pakkuda spetsiifilisi lahendusi, näiteks toiduainete biokeemilise analüüsi ja uute tehnoloogiate valdkonnas.

Riiklikud struktuurid, nagu Maaelu Teabekeskus (METK) ja selle hallatav põllumajanduslike teadmiste ja innovatsiooni süsteem (AKIS - *Agricultural Knowledge and Innovation Systems*), keskenduvad teadmussiirdele põllu- ja biomajanduse valdkonnas. Peamised murekohad on killustatud süsteemid ja koordineerimise puudumine. **Koostöö teadusparkide, maakondlike arenduskeskuste ja ettevõtetega vajab tihendamist**. Oluliseks kriteeriumiks peetakse suutlikkust pakkuda praktilisi ja kohandatud lahendusi kohalike vajaduste rahuldamiseks, näiteks tehnoloogilist innovatsiooni ja tehisintellekti kasutuselevõttu.

Projektipõhist rahastamist hinnatakse üheks suurimaks takistuseks RIKi jätkusuutlikkusele. Vajadus on stabiilsema baasrahastuse järele, mis tagaks pikaajalise arengu ja võimaldaks vähendada sõltuvust ajutistest projektidest. Näiteks Polli aiandusuuringute keskus ja TSENER on kogenud rahastuse hajutatusest tulenevaid raskusi, mis takistavad infrastruktuuri arendamist ja spetsialistide palkamist. Erasmus+ ja rahvusvahelised projektid on aidanud tuua uusi teadmisi ja kogemusi, kuid sageli on nende mõju piiratud puuduliku rahastuse ja

jätksuutlikkuse tõttu. Näiteks Luua Metsanduskool ja Polli aiandusuuringute keskus osalevad Euroopa koostööprojektides, kuid nende tulemuste ulatuslikum rakendamine nõuab oluliselt suuremat riiklikku toetust ja pikaajalist planeerimist.

Efektne juhtimine ja koostöö erinevate institutsioonide vahel on innovatsioonikeskuste edu jaoks kriitiline. Paljudes piirkondades, nagu Valga ja Viljandi, on esile toodud vajadus ühise strateegilise visiooni ja koostöömehhanismide järele. MAKid peaksid tegutsema regionaalsete innovatsioonitegevuste koordineerijatena, kuid tihti puuduvad selged vastutusala ja piisavad ressursid. Piirkonnad, nagu Hiiumaa ja Saaremaa, keskenduvad oma loodusressursside ja eripärade väärdamisele. Saaremaa rõhub rohetehnoloogiatele ja autonoomsetele süsteemidele, samas kui Hiiumaa arendab jätkusuutlikku ettevõtluse õpet ja biosfääri programmiala integreerimist haridussüsteemi. Regionaalse edu tagab suutlikkus kasutada piirkonna spetsiifikat konkurentsieelse loomiseks ja koostööks üleriigiliste võrgustikega.

Kooli- ja kompetentsikeskuste juhtide intervjuudest saab esile tuua järgmised ettepanekud innovatsioonikeskuste töö korraldamiseks ja tulemuslikkuse hindamiseks.

- 1. Selged eesmärgid ja strateegiline raamistik:**
 - Innovatsioonikeskustel peaksid olema selged ja mõõdetavad eesmärgid, mis vastavad piirkonna vajadustele ja potentsiaalile.
 - Koostada pikaajaline strateegia, mis tagab järjepidevuse ja vähendab sõltuvust projektipõhisest rahastusest.
- 2. Püsiv ja stabiilne rahastamine:**
 - Vähendada projektipõhise rahastamise osakaalu ja tagada baasrahastus, et võimaldada pikaajalisi arendustegevusi.
 - Rahastuse jaotamisel tuleks eelistada meetmeid, mis toetavad infrastruktuuri, kaasaegseid tehnoloogiaid ja inimkapitali.
- 3. Koordineeritud koostöövõrgustik:**
 - Edendada koostööd kohalike omavalitsuste, arenduskeskuste, üli- ja kutsekoolide ning ettevõtete vahel, et vältida dubleerimist ja killustatust.
 - Tugevdada seoseid regionaalse ja riikliku tasandi innovatsioonistruktuuride vahel.
- 4. Praktiline ja sihitud tegevus:**
 - Keskenduda praktiliste lahenduste ja tehnoloogiate väljatöötamisele, mis vastavad ettevõtete vajadustele.
 - Kasutada olemasolevaid ressursse ja infrastruktuuri maksimaalselt, vältides dubleerivate struktuuride loomist.
- 5. Inimressursi arendamine ja kaasamine:**
 - Pöörata tähelepanu kohaliku haridussüsteemi ja innovatsioonikeskuste koostööle, et tagada kvalifitseeritud tööjõu olemasolu.
 - Motiveerida õpetajaid ja spetsialiste osalema arendustegevustes ning kaasata noori spetsialiste piirkondadesse.
- 6. Tulemuslikkuse mõõdikud:**
 - Seada realistlikud ja järjepidevalt jälgitavad tulemuslikkuse näitajad, näiteks ettevõtete kaasamise määr, loodud toodete või tehnoloogiate arv, osalus rahvusvahelistes projektide ja rahaline mõju piirkonnale.
- 7. Innovatsioonikeskuste avatuse suurendamine:**

- Luua avatud ja paindlikud platvormid, kus saavad osaleda erinevad üli- ja kutsekoolid, teadusasutused ning ettevõtted.
 - Edendada rahvusvahelist koostööd, et õppida ja rakendada parimaid praktikaid teistest riikidest.
- 8. Spetsiifiliste kohalike vajaduste rahuldamine:**
- Keskenduda piirkonna eripärast tulenevatele vajadustele (nt põllumajandus, taastuvenergia, rohetehnoloogiad).
 - Siduda ettevõtted ja innovatsioonikeskused kohaliku majanduse arenguvajadustega.
- 9. Regulaarne tagasiside ja arendustegevuse kohandamine:**
- Koguda regulaarselt tagasisidet ettevõtetelt ja osalistelt, et kohandada keskuste tegevust vastavalt vajadustele.
 - Arendada innovatsioonipäevade ja katsetusprojektide formaate, mis toetavad ettevõtete teadlikkust ja osalust.
- 10. Kogukonna ja ettevõtluskeskkonna tugevdamine:**
- Tõsta ettevõtete ja kohaliku kogukonna teadlikkust innovatsioonivõimalustest.
 - Luua algatusi, mis toetavad idufirmasid, noorte spetsialistide kaasamist ja ettevõtlusvõrgustike arengut.

E. Regionaalsete innovatsioonikeskuste tulemuslikkuse hindamise kokkuvõte

RIKi tulemuslikkus põhineb ennekõike suutlikkusel koordineerida pooli, kohandada regiooni vajadustega ja pakkuda jätkusuutlikke lahendusi, mis toetavad piirkonna konkurentsivõimet ja majandusarengut.

Esiteks **alustavate ettevõtete arv, mida RIK-id toetavad**, ning nende ettevõtete suutlikkus rahastuse hankimisel, laienemisel ja kestliku ärimudeli loomisel. Alustavate ettevõtete toetamine hõlmab nii äriinkubatsiooni kui kiirenditeenuseid, pakkudes neile kontoripinda, mentorlust ja ligipääsu rahastusele. Tulemused sõltuvad ettevõtete edust piirkondlikel ja rahvusvahelistel turgudel, samuti nende jätkusuutlikkusest ja kasvupotentsiaalst. Keskuste edukust mõõdetakse toetatud idufirmade, registreeritud ja kaubastatud patentide arvu, saadud investeeringute mahu, loodud töökohtade arvu ning lõpule viidud teadus- ja arendusprojektide mahu alusel.

Teiseks **akadeemiliste ja tööstuspartnerie hulk**. Partnerlussidemed võimaldavad ülikoolide ja teadusasutuste teadmiste kommertsialiseerimist ning ettevõtete ja teadlaste vahelist koostööd uute toodete ja teenuste arendamisel. Partnerlussuhete kvaliteeti mõõdetakse nende abil algatatud ja lõpetatud teadus- ja arendusprojektide arvu, mahu ning panuse järgi uute tehnoloogiate ja lahenduste turule toomisel. Samuti hinnatakse intellektuaalomandi kommertsialiseerimist, mida kajastavad patenditaotluste arv, väljaantud litsentsid ja intellektuaalomandist saadav tulu.

Kolmandaks **RIKi majanduslik mõju**, mida saab mõõta kõrgema lisandväärtusega töökohtade arvu ning nende panuse kaudu piirkondlikku majanduskasvu. Lisaks hinnatakse investeeringute mahtu, mida RIKid suudavad kaasata nii avalikust kui erasektorist. Erasektori kaasamine on kriitiline, kuna see näitab ettevõtete usaldust ja valmisolekut investeerida piirkondlikesse innovatsiooniprojektidesse. Samuti mõõdetakse avaliku sektori rahastust, sealhulgas riiklikke ja Euroopa Liidu fondidest saadavaid toetusi.

Neljas põhivaldkond on **sidusrühmade kaasamine**. RIKid loovad platvorme ülikoolide, tööstusettevõtete, valitsusasutuste ja kodanikuühiskonna vaheliseks koostööks. Sidusrühmade kaasamise edukust hinnatakse koostööprojektide arvu, võrgustike ja ürituste kaudu, kus pooled saavad jagada teadmisi, luua kontakte ja teha algatusi. Hästi kaasatud sidusrühmad loovad RIKidele tugeva tugistruktuuri ja suurendavad nende mõjukust kohalikul tasandil.

Ka hinnatakse RIKi **infrastruktuuri kasutamise efektiivsust**. See hõlmab kontoripindade täitumust, laboratooriumide ja teadusrahatiste kasutamist ning pakutavate teenuste tõhusust. Efektiivne infrastruktuuri kasutus näitab, et RIKid vastavad kohalike ettevõtete ja teadusasutuste vajadustele, pakkudes neile vajalikke ressursse ja tugiteenuseid.

Oluline aspekt on ka **RIKi kooskõla piirkondlike ja riiklike prioriteetidega**. See tähendab, et RIKide tegevus peab olema vastavuses piirkonna tugevustega ja tagama, et RIKid suudavad luua pikaajalist väärtust ja aidata kaasa strateegiliste eesmärkide saavutamisele.

Samuti hinnatakse **RIKi suutlikkust kohaneda uute trendidega ja vastata kiiresti muutuvatele turuvajadustele**. Näiteks on roheinnovatsioon ja digilahendused, sealhulgas tehisintellekti ja andmeanalüütika integreerimine esilekerkivad suundumused, millele RIKid peavad reageerima. Jätkusuutlikkuse aspektist vaadeldakse ka RIKide võimet luua avaliku ja erasektori partnerlust (PPP) ning mitmekesistada rahastusallikaid.

Kogukondlikku mõju hinnatakse piirkondliku innovatsioonikultuuri ja ettevõtluskeskkonna paranemise ning pikaajaliste ühiskondlike hüvede järgi, sealhulgas oskuste arendamisse ja kaasamisse. Need kriteeriumid kajastavad RIKide mitmekülgseid eesmärgi edendada innovatsiooni, piirkondlikku arengut ja suurendada globaalset konkurentsivõimet. Lisaks numbrilistele näitajatele tuleb vaadata ka nn pehmet, raskesti või mittekvantifitseeritavat tagasisidet, mida saab üldjuhul koguda küsitlustega. Peamine töövaldkond on avalike ja erasektori huvide tasakaalustamine, rahastamisallikate jätkusuutlikkuse tagamine, mitmekesiste sidusrühmade eesmärkide ühtlustamine, aga ka tehnoloogiliste ja turutrendidega sammupidamine. Sel eesmärgil kasutatakse avaliku ja erasektori partnerlust, rõhutakse piirkondlikele tugevustele ning kohandatakse programme globaalsele innovatsioonisuundumusele. Tulemuslikkuse hindamine peaks seega põhinema terviklikul lähenemisel, mis ühendab nii kvantitatiivseid näitajaid (nt loodud töökohad, innovatsiooniprojektid) kui ka kvalitatiivseid aspekte (nt koostöö kvaliteet, mõju piirkonna elukvaliteedile).

Seega on kokkuvõtvalt soovitatav hinnata järgmisi kategooriad. Valikusse tasub võtta niikuinii olemasolevate andmetega näitajad ja küsitluste tegemisel arvestada, et enamasti vähem on rohkem, sest pikkadele ankeetidele pahatihti ei vastata või tehakse seda pealiskaudselt.

1. Innovatsiooniprojektide maht ja tulemused

Näitajad:

Töötajate arv ja eelarve.

Algatatud, vahendatud ja ellu viidud teadus- ja arendustegevuse (T&A) projektide arv.

Nende projektide käigus loodud uute tehnoloogiate, patentide või intellektuaalomandi ühikute arv.

Teadus- ja arendusprojektide kaasrahastajate hulk ja osakaal (nt ettevõtted, ülikoolid, avalik sektor).

Tähtsus. Peegeldab RIKi suutlikkust soodustada innovatsiooni ja teadmussiiret akadeemia ja tööstuse vahel.

2. Ettevõtete ja idufirmade toetus ja tagasiside

Näitajad:

RIKi toetatud, sh inkubeeritud idufirmade arv.

Portfelli kuuluvate ettevõtete innovatsioonivõimekuse kasv (nt käive, ekspordi kasv).

Toetatud ettevõtete ellujäämis- ja laienemismäär.

Klientide küsitluspõhine tagasiside.

Tähtsus. Näitab, kuidas RIK aitab kohalikel ettevõtetel areneda ja tugevdab piirkonna majandust.

3. Majanduslik ja sotsiaalne mõju piirkonnale

Näitajad:

RIKi tegevuse tulemusel või kaasabil loodud uute töökohtade arv.

Piirkonda toodud investeeringute maht (sh nii riigisisesed kui ka rahvusvahelised).

Mõju piirkondlikule SKT-le või teistele sotsiaalmajanduslikele näitajatele. Eesti oludes võib see olla raskesti korraldatav ja eeldaks suurt täiendavate andmete kogumist ja võrguettevõtete-filiaalide aruandluse ümberkorraldamist.

RIKi tuntus regioonis meedia sisuanalüüsi põhjal (äramärkimisi aastas).

Tähtsus. Näitab RIKi mõju piirkonna majandusliku ja sotsiaalse heaolu parandamisele.

4. Koostöö ja partnerlussuhted

Näitajad:

Sõlmitud koostöölepingute ja partnerlusprojektide arv (akadeemia, ettevõtted, avalik sektor).

Rahvusvaheliste koostööprojektide või partnerlussuhete arv.

Tähtsus. Hindab, kuidas RIK edendab koostööd ja võrgustumist sidusrühmadega.

5. Hariduslik ja teaduslik mõju

Näitajad:

Avaldatud teaduspublikatsioonide arv ja nende mõjukus (nt viitamiste arv). See ei ole piirkondlikus innovatsioonis küll kuigi määrav, kuid võimaldab hinnata töötajate või ka piirkonda panustajate akadeemilist taset.

Koolitus- ja praktikaprogrammides osalenud tudengite ja/või spetsialistide arv.

Tähtsus. Näitab RIKi mõju hariduse ja teaduse arendamisele piirkondlikul tasandil.

5. Regionaalse innovatsioonikeskuse organisatsiooni-, juhtimis- ja rahastusmudelid

Regionaalne innovatsioonikeskus (RIK) on majandusarengu platvorm, mis soodustab oma tegevuspiirkonnas ettevõtlust, teaduskoostööd ja tehnoloogiasiiret. RIKid keskenduvad väikeste ja keskmise suurusega ettevõtete (VKE), idufirmade ja teadusasutuste koostöö vahendamisele. RIKid pakuvad kohalikke ja riiklikke arendusressursse, ühendades ettevõtjatele toe inkubatsiooni, mentorluse ja innovatsiooniteenustega. Nende organisatsiooni-, juhtimis- ja rahastusmudelid on jätkuvalt arengujärgus ja sõltuvad riigi ettevõtluse arengutasemest, kultuuritaustast, aga ka kohalikest eripäradest.

Kokkuvõtte toob välja RIKi struktuurivariandid, koostööpraktikad, rahastusprobleemid, riiklike teenuste pakkumise ja tulemuslikkuse hindamise aspektid, põhinedes (A) teaduskirjanduse ja valitud riikide RIK kogemuse ülevaatel, (B) maakondlike arenduskeskuste ning (C) seniste teadmusorganisatsioonide: kolledžite-kutsekoolide ja kompetentsikeskuste intervjuude kokkuvõtetel.

A. Regionaalsed innovatsioonikeskused valitud Euroopa riikides

Alljärgnev on teaduskirjandusel, lähi- ja analoogriikide RIKide kogemuse ülevaadetel (lisa 8) põhinev kokkuvõtte, mille fookuses olid RIKide juhtimis- ja organisatsioonilised mudelid ja rahastamise korraldus.

RIKid asuvad tavaliselt teadus- ja arendusasutuste läheduses, et hõlbustada teaduskoostööd ja tehnoloogiasiiret. Sage on spetsialiseerumine kohalike tööstuskobarate (nagu näiteks masinaehitus, bio- ja infotehnoloogia) vajadustele. Riiklikud ja piirkondlikud valitsusasutused on peamised RIKide tegevuse rahastajad ja reguleerijad, luues selleks raamistikku. Laialt levinud on ka rahvusvahelised ja avaliku-erasektori partnerlused (PPP): paljud keskused tegutsevad ja enamik projekte on algatatud avaliku ja erasektori koostöös.

RIKide **juhtimismudelid** varieeruvad riigiti. RIKid on enamasti loodud sihtasutustena, mis tegutsevad riigi või kohalike omavalitsuste egiidi all, täites riiklike ja piirkondlike strateegiate eesmärgi. RIKide parimate tavade hulka kuuluvad koostöömudelid, mis integreerivad akadeemilisi ringkondi, ettevõtteid ja valitsust (nn kolmikheeliksi mudel). Teaduspädevuse ja tehnoloogiasiirede jaoks oluliste akadeemiliste ringkondade osalus on siin keskne. Ettevõtted otsivad RIKide kaudu tehnoloogilisi lahendusi ja võimalusi turu laiendamiseks. Lisaks on paljudes keskustes juhtimisse kaasatud ka sidusrühmad. Nelikspiraali mudel, kus kaasatakse ka kodanikuühiskond, on kasutusel näiteks [Rootsi Mobile Heights](#)'i keskuses, et tagada innovatsiooni kiirem sulandumine ühiskonda.

Üldiselt on **juhtimisstruktuur** järgmine.

- Kollegiaalne juhtorgan – nõukogu, kuhu kuuluvad kohalike ja riiklike valitsusasutuste, ülikoolide ja tööstuspartnerite esindajad.
- Tegevdirektor või tegevjuht juhib igapäevast tööd.
- Innovatsioonijuhid, äriarenduse nõustajad, teaduskoostöö koordinaatorid, turundus- ja finantsmeeskonnad ning projektijuhid.

Juhtimismudelites domineerib **tsentraliseeritud lähenemine**, mis tagab innovatsioonikeskuste tegevuse kooskõla riiklike ja regionaalsete strateegiatega. Selline mudel on näiteks kasutusel Šveitsi innovatsiooniparkides, mille tegevust juhitakse tugeva riigi prioriteetidest lähtuva strateegilise visiooni järgi. Selliste keskuste, nagu Switzerland Innovation Park, Zürichi haru saab tugevat riiklikku ja kantoni tuge, pakkudes infrastruktuuri ja ressursse tehnoloogiasirdeks. Teises äärmuses tegutsevad mõned keskused erasektori või pooleraasutustena, mis annab neile suurema paindlikkuse reageerida turu vajadustele. Näiteks EPFL Innovation Park Lausanne'is on poolprivaatne struktuur, mis toimib kohalike tööstusjuhtide ja akadeemiliste ringkondade koostöös. Selline mudel võimaldab keskenduda nii teaduskoostööle kui ka uute tehnoloogiate kommertsialiseerimisele.

Mõned keskused rakendavad ka **detsentraliseeritud otsustusprotsessi**, mis annab piirkondlikele harudele autonoomia kohandada oma tegevusi kohalike vajadustega. Detsentraliseeritud mudel on levinud (territoriaalselt suuremates) riikides, kus piirkondlikud eripärad on innovatsioonitegevuses olulised. Näiteks Soomes on Oulu Innovatsioonikeskus suunatud põhjala eripäradele, keskendudes info- ja kommunikatsioonitehnoloogiale (IKT) ning arktilisele innovatsioonile. Saksamaa on suur föderaalriik, kus 76 kokku 32 000 töötajaga [Fraunhoferi rakendusuuringute instituuti](#) on rakendanud keskselt, kohalikest võimudest üsna sõltumatu, aga samas üle riigi paiknevate instituutide süsteemi, mis arvestab oma tegevuses just piirkondliku tööstuse vajadusi. Fraunhoferi instituutide kogueelarve on 3,4 miljardit eurot, millest 88% teenitakse lepingutega ja ainult 12% tuleb föderaal- ja liidumaade valitsustelt. Saksamaal on ka 84 [Max Plancki Instituuti](#). Jagades Saksamaa pindala instituutide arvuga, teeb see ühe 2235 km² kohta. See tähendaks Eesti pindala arvestades 22 üksust. Elanikkonnaga jagades teeb see siiski ühe instituudi u 500 000 elaniku kohta. Need paiknevadki Saksamaal enamasti suuremates linnades, kus on ka ülikoolid ja rakenduskõrgkoolid, kuid on siiski hajutatult üle riigi, mis tagab enamasti poole tunniga juurdepääsu valdavale osale ettevõtetest. Teisalt on tugeva teadusarenduse eelduseks nii rahastuse, aparatuuri (uudsuse, taseme ja rakendatavuse) kui ka meekonna kriitiline suurus, mistõttu RIKe ei ole ratsionaalne luua liiga väikestesse üksustesse. Optimaalne arv sõltub siiski valdkonnast ja väiksust annab kompenseerida töögrupi liikmete liikuvusega – teatud piirini on osalemine mitmes uurimisgrupis innovaativsusel kasulik.

RIKide rahastus pärineb erinevatest allikatest, kuid valdab avalik raha: Euroopa Liidu struktuurifondid (nt Horizon Europe), riiklikud toetusprogrammid ja regionaalsed, kohalikud eelarved. Avalik rahastus katab ennekõike infrastruktuuri-, aga ka tegevuskulud. Ettevõtted ja riskikapitalistid finantseerivad enamasti konkreetseid innovatsiooni- ja arendusprojekte. PPP ja rahvusvahelised allikad realiseeruvad enamasti avaliku ja erasektori koostöös ning rahvusvahelise toetuse alusel. Ida-Euroopas sõltuvad RIKid enam EL-i struktuurifondidest, samas kui Soomes ja Šveitsis on erasektori panus märksa olulisem. Erasektori osalus tagab keskuste jätkusuutlikkuse ja turuga haakuvuse.

Hübriidmudelid, kus ühendatakse avaliku ja erasektori rahastus on küllalt levinud. Näiteks Zürichi tehnopark kasutab avaliku ja erasektori partnerlust, kus valitsus katab infrastruktuurikulud ja erasektor toetab spetsiifilisi projekte. Haruldane ei ole ka suurettevõtete või nende omanike heategevuslik panustamine ülikoolide või RIKide rajamisse. Näiteks osales ettevõtte Maersk 6,5 miljoni euroga Aalborgi innovatsioonikeskuse ehitamisel sealse ülikooli

juurde. Või siis rajas [Uglandi perefirma](#) Lõuna-Norrasse Grimstadi Agderi ülikooli kampuse ja Sørlandeti tehnoloogipargi (kogupinnaga 73 tuhat ruutmeetrit).

Kokkuvõttes on osalevate **organisatsioonide struktuuri** puhul RIKi tõhusaks toimimiseks oluline, et need soosiks koostööd. Kolmik- ja nelikheeliksi mudelid, mis hõlmavad akadeemia, tööstuse ja avaliku sektori koostööd ning täiendavat kodanikuühiskonna kaasamist, suurendavad innovatsiooniosaliste sidusust ja nende tegevuse jätkusuutlikkust. Juhtorganid peavad koosnema pädevatest ja motiveeritud omavalitsuste, ülikoolide ja ettevõtete volitatud esindajatest. Nõuandekogud võivad kaasata ka kohalikke ja rahvusvahelisi eksperte, kuid kriitiline on struktuurisene pädevus otsustamisel.

RIKi **institutsionaalne vorm** peab toetama tegevuse paindlikkust ja koostööd. Avaliku ja erasektori partnerlus (PPP) tagab rahastuse mitmekesisuse ja sektoriülese koostöö. Laialdaselt on rakendatud teadus- ja tehnoloogiaparkide mudelit, kus osalevad ülikoolid, ettevõtted ja kohalikud omavalitsused. Detsentraliseeritud juhtimine tagab, et RIKid on autonoomsed, kuid vajalik on seos riiklike ja piirkondlike arengustrateegiatega.

RIKi **juhtimine** peab olema selgelt struktureeritud ja kohandatud kohalikele vajadustele. Nõukogu teeb strateegilised valikud ning peaks tagama avaliku sektori, akadeemia ja tööstuse huvide tasakaalu. Tegevjuht vastutab igapäevase juhtimise eest ja rakendab eesmärkidele ja vajadustele vastava organisatsiooni sisestruktuuri.

Eduka **rahastusmudeli** aluseks on mitmekesisus ja stabiilsus. Avalik rahastus, sealhulgas riiklikud ja regionaalsed toetused, EL-i struktuuri- ja ühtekuuluvusfondid, nagu Horizon Europe ja Euroopa Regionaalarengu Fond, moodustavad olulisima osa. Erasektori investeeringud hõlmavad ettevõtete osalust projektides, teenuste eest tasumist ning idufirmade riskikapitalifondide loomist.

B. MAKide organisatsiooni-, juhtimis- ja rahastusmudelite ettepanekud

Alapeatükk põhineb maakondlike arenduskeskuste (MAK) esindajate intervjuude kokkuvõttel (lisa 2).

MAKid tegutsevad projektipõhiste struktuuridena ja püüavad kohanduda ettevõtete ja kogukondade vajadustega. Kuigi esineb erandeid, siis enamasti ei valda MAKid juba tegutsevate ettevõtete jaoks piisavalt spetsiifilist teadmust või uuringuvõimekust, mistõttu tugevdaks RIKi tegevuste lisamine nende positsiooni innovatsioonisüsteemis.

MAKid on ühelt poolt seotud teenust saavate kohalike ettevõtete ja ettevõtluskooslustega ning teisalt nende tegevust rahastavate omavalitsuste ja keskvalitsuse agentuuridega nagu EIS, PRIA, KIK jt. Sidemeid on ka haridusasutuste, eriti kutsekoolide ja ülikoolide kolledžitega, aga ka rahvusvaheliste projektide raames innovatsiooniks oluliste koostööpartneritega. Erinevate piirkondade struktuurid varieeruvad, sõltudes kohalike partnerite aktiivsusest ja sektori spetsiifikast (nt puidutööstus, väikelaevaehitus või turism). Koostööd ülikoolide peamajadega ja teadusparkidega esineb, kuid enamasti on see lühiajaliselt projektipõhine ja vajaks tulemuslikkuse kasvatamiseks süsteemsemat lähenemist, sh TAIE strateegia konkretiseerimist valdkondlike programmidega, millel oleks ka regionaalne dimensioon.

MAKide seotus ettevõtetega varieerub piirkonniti. Näiteks Hiiumaa ja Saaremaa on suutnud luua tihedalt seotud ettevõtete võrgustikud ja organisatsioonid, mis sekkuvad kohalike omavalitsuste otsustesse. Mõnedes maakondades on püsiv ettevõtete koostöövõrgustik aga märksa nõrgem, piirdudes klubilise tegevusega.

MAKide rahastus põhineb valdavalt projektidest saadavatel käibevahenditel, mis seab keskused ebastabiilsesse olukorda. Et **valdav osa rahastusest tuleb** struktuurivahenditest, riiklikest meetmetest ja Euroopa Liidu programmide (nt Interreg) **taotletavatest projektidest**, siis tähendab see rahastamise ja ka tegevuse lühiajalisust. Baasfinantseerimise puudumine muudab pikaajalise strateegilise planeerimise keeruliseks. **MAKide rahastamine on killustunud ja ebakindel**, sõltudes lisaks ennustamatu kindlusega projektidele veel omavalitsuste panusest, ettevõtete huvist ja rahast. Projektide tulemused ei pruugi ka jääda kestma, nende raames kogutud inimkapital ei püsi, sest projektipersonal ei saa pärast projekti lõppemist oma erialal jätkata.

Kohalikud omavalitsused toetavad MAKe, kuid nende rahaliste võimaluste piiratus ja erinev arusaam prioriteetidest tähendab, et toetuste maht varieerub piirkonniti. See seab väiksemates maakondades keskused keerulisemasse olukorda. Rääkimata siis nn lindilõikamisprojektide (nagu kergliiklusteed) eelistamistest ja poliitilistest konfliktidest nii erakondade kui ka linnaliste ja maaliste omavalitsuste vahel.

Mõnes piirkonnas, näiteks Saaremaal, on kaalutud era**ettevõtete** kaasamist solidaarsusfondi kaudu, kuid seni on see jäänud pigem teoreetiliseks lahenduseks. Ida-Virumaal ja Hiiumaal rahastati turismiklastri tegevust osaliselt ettevõtete osalustasudest. Konkreetsete tegevussuundade kaasrahastus on loogiline, kuid ettevõtteid pelutab projektidega kaasnev paberimajandus ja tagasinõuete risk hankereeglite rikkumisel või tõlgendamisel.

Tulevikus näevad intervjuueeritavad vajadust rahastuse stabiilsemaks muutmise järele. Keskused soovivad suuremat riiklikku baasrahastust, mis võimaldaks katta tegevuskulud ja omaosaluse projektides. See annaks neile paindlikkust ja võimekust tegeleda pikaajaliste eesmärkidega.

RIKide organisatsioonilised mudelid peaks arvestama kohalike partnerite vajadusi ja soodustama koostöövõrgustike loomist. Juhtimismudelite edukus sõltub suuresti juhtide professionaalsusest ja võimest kaasata erinevaid pooli. Paraku ei ole MAKid ainukesed maakondlikud arendusorganisatsioonid. Osades maakondades on peamiseks maakondlikuks arendusorganisatsiooniks (MARO) MAK, kuid on ka selliseid, kus MAROks on omavalitsusliit või kahe kombinatsioon. Lisaks jagavad EL-i põllumajanduspoliitika kohaliku arenduse raha LEADER-grupid ja Euroopa Merendus- ja Kalandusfondi raha kalanduspiirkonnad. Turismi korraldavad sihtkohaorganisatsioonid (DMO), maaelu tegevusi kodukandi kontorid jms. Lisaks tegutseb veel näiteks vägagi edukas Sihtasutus Ida-Viru Investeeringute Agentuur (IVIA), Kagu-Eesti puiduklaster ja arvukad ettevõtlusorganisatsioonid. Neil kõigil on kontorid, personal ja üsna arvukas projektitaotlemisse-hindamise-juhtimisse kaasatud inimeste hulk. Võrgustumiseks ja konkreetse sihtgrupi kaasamiseks on see kindlasti positiivne, kuid (nii rahalist kui ka ajaressurssi) võiks nende tegevust vähemalt osaliselt ühildades oluliselt säästa. Näiteks Lääne-Virumaal koondati erinevad funktsioonid ühe juhtimise alla, kuid dubleeriva struktuuri kaotamine põhjustas alguses suurt vastuseisu.

Maakondade arendusüksuste organisatsiooniline struktuur on mitmekihiline ja see on ettevõtetele raskesti hoomatav. Pealegi on igas maakonnas väga erineva võimekusega MAKid, MAROd, LEADER-esindused jm arendusüksused. Ettevõtluse arendamisega tegelevate inimeste arv samuti erineb maakonniti. Klassikalisi innovatsioonikeskusi Eestis ei ole. Suuremates maakondades on olemas arvestatavad RIKi elemendid, kuid ka need on killustunud ja hõivatud projektide taotlemise ja aruandluse koostamisega.

Koostöö kohalike omavalitsuste ja ettevõtjatega peaks olema RIKi tegevuse alus.

Eesti LEADER-grupid	Kalanduspiirkonnad
1. Arenduskoda	1. Peipsi, Pihkva ja Lämmijärve kalanduspiirkond ja MTÜ Peipsi Kalanduspiirkonna Arendajate Kogu www.pkak.ee/ .
2. Hiidlaste Koostöökogu	2. Läänemaa kalanduspiirkond ja MTÜ Läänemaa Rannakalanduse Selts www.lrs.ee/ .
3. Ida-Harju Koostöökoda	3. Saaremaa kalanduspiirkond, MTÜ Saarte Kalandus www.saartekalandus.ee/ .
4. Järva Arengu Partnerid	4. Virumaa kalanduspiirkond ja MTÜ Virumaa Rannakalurite Ühing, www.vrky.ee/
5. Jõgevamaa Koostöökoda	5. Võrtsjärve kalanduspiirkond, MTÜ Võrtsjärve Kalanduspiirkond www.vortskalandus.ee/
6. Kirderanniku Koostöökogu	6. Hiiumaa kalanduspiirkond MTÜ Hiiukala, www.hiiukala.org/
7. Kodukant Läänemaa	7. Pärnumaa kalanduspiirkond MTÜ Liivi Lahe Kalanduskogu, kalanduskogu.ee/
8. Lõuna-Järvamaa Koostöökogu	8. Harjumaa kalanduspiirkond MTÜ Harju Kalandusühing, www.harjukalandus.eu/
9. Lääne-Harju Koostöökogu	
10. Nelja Valla Kogu	
11. PAIK	
12. Põhja-Harju Koostöökogu	
13. Põlvamaa Partnerluskogu	
14. Pärnu Lahe Partnerluskogu	
15. Raplamaa Partnerluskogu	
16. Piiriveere Liider	
17. Saarte Koostöökogu	
18. Tartumaa Arendusselts	
19. Valgamaa Partnerluskogu	
20. Virumaa Koostöökogu	
21. Võrtsjärve Ühendus	
22. Võrumaa Partnerluskogu	

Hinnanguliselt vaid tosinas KOVis 79st tegeletakse teadlikult kohaliku ettevõtluspoliitikaga. Ettevõtted on sellest tegevusest teadlikud ja ning tulemustega rahul. MAKid on seni suutnud tuge pakkuda ennekõike alustavatele ja mikroettevõtetele. Suured tööstusettevõtted MAKidesse üldjuhul ei pöördu. Teine lugu on KKga, mis on loodud ettevõtete vajaduste järgi ja mis teenib arvestatava osa tulust ettevõtetele pakutavatest teenusest. Enamikul KOVIDel napib suuremate arenduste planeerimisel spetsialiste, et selgitada ja kujundada ühishuvi ja tasakaalustada arendajate soove ja kohalike elanike kartusi. Praegu on see eriti teravalt ilmnunud tuulikuparkide planeerimisel, aga NIMBY/BANANA fenomeni tõttu on siin ja seal tootmisprojektid või karjäärade avamine jäänud venima või sootuks lõpetatud. Viimastel aastatel pidevalt ministeeriumit vahetanud ja maakondades kaotatud ruumiplaneerimisosakonnad ei ole tulnud sellele olukorrale kasuks.

Arvestatav **piirkondlik, maakondade koostöö** on seni toimunud mingil määral Lõuna-Eesti maakondade omavalitsuste vahel. Kesk-Eesti arenguleppe raames on koos käinud nelja maakonna ettevõtted ja omavalitsused. Ühenduste loomine haridus- ja teadusasutuste ning ettevõtjate vahel on toimunud KK juures, aga kiirenenud viimasel ajal ka Ida-Virumaal ja Pärnumaal.

Rahvusvaheliselt osaletakse EL-i projektides (nt Interreg, URBACT). Need on aga peaaesjalikult juhuslikud ja tähtajalised tegevused, mis on lahendanud pigem üksikuid kohalikke avaliku sektori probleeme (valgustus, teenused).

Kokkuvõttes peaks regionaalsed innovatsiooni- ja arendusorganisatsioonid hõlmama kohalikke omavalitsusi, haridus- ja teadusasutusi, ettevõtteid ja teadus-tehnoparke. Partnerite struktuur peab toetama koostööd, vältima dubleerimist ja killustatust. RIKid peaksid olema mitmekülgsed ja avatud, pakkudes teenuseid erinevatele sektoritele. Suurt kasu tooks toimiv ettevõtete tugivõrgustik, nagu Saaremaa Ettevõtjate Liit või valdkondlik Lõuna-Eesti puiduklaster, mis ühendab üle 40 ettevõtte ning võimaldab ressursside jagamist ja ühiseid projekte. Kutse- ja kõrghariduse sümbioos regioonides võiks tugevdada nii sealset ettevõtlust kui ka töajõuturgu.

RIKi juhtimisel on oluline strateegia, mis keskendub pikaajalisele arengule. Juhtimisstruktuur peab olema selge, järgides loogilist mudelit: nõukogu, tegevjuht ja osakonnad/projektid. Nõukogu liikmed ja tegevjuht peavad omama piisavat pädevust ning tegevjuhid tuleks valida avaliku konkursi korras nelja- kuni viieaastaseks tähtajaks kindla roteerumisnõudega, piirates ametiaegade arvu maksimaalselt kahega. RIK peaks kindlasti osalema rahvusvahelistes koostööprojektides, mis aitaksid kaasa arengule ja innovatsioonile.

Baasrahastus on esmatähtis, sest praegune projektipõhine süsteem muudab strateegilise planeerimise keeruliseks ja ebastabiilseks. Baasrahastus kindlate, kuid ajas muutuvate teenuste eest võiks moodustada 40–50% kogu eelarvest. Avalik rahastus peaks keskenduma eelkõige infrastruktuurile, näiteks laboritele, mida saavad kasutada nii ettevõtted kui ka haridusasutused. Samas on oluline tagada rahastuse mitmekesisus, kaasates nii riiklikke kui ka EL-i ja erasektori investeeringuid.

Piirkondlike tugevuste ärakasutamine on hädavajalik, et suurendada innovatsiooni ja majandusarengut. Koostöö kutsekoolide, kolledžite ja ettevõtete vahel tuleb muuta süsteemsemaks, et tagada pidev teadmiste ja oskuste vahetus. Öppejõudude kaasamine ettevõtlusesse võib tõsta nii hariduse kvaliteeti kui suurendada ka ettevõtete oskusteavet ja innovaatilisust. Noorte spetsialistide kaasamine ja piirkonnas hoidmine on kriitilise tähtsusega, et tagada tööjõu järelkasv ja majanduslik jätkusuutlikkus.

C. Kutsekoolide, kolledžite ja kompetentsikeskuste ettepanekud

Alljärgnev on kokkuvõtte intervjuudest koolide ja kompetentsikeskuste juhtidega (lisa 4).

Regionaalsed kompetentsikeskused (KK) teevad kohaliku tööstusega märksa enam koostööd. KK teadmusprofiilid on enamasti aga küllalt kitsad, mistõttu kliendibaas on suhteliselt väike. Märksa mitmekesisemat teadmust leidub ülikoolide peamajades, instituutides, kuid et sealne

fookus on alusteadusel, siis ei kipu see jõudma regiooni ettevõtteni või ei ole koostööprojektide vastu huvi. Näiteks Lõuna-Eesti mööblitootjad teevad koostööd Väimela Tsentriga, marja-õunakasvatavad Polli aiandusuuringute keskuse või laeva-paadiehitajad Saaremaa meretehnoloogia kompetentsikeskusega, et arendada uusi tooteid, teha katsetusi või vajalikke uuringuid. Saartel, Kirde- ja Lõuna-Eestis on kujunenud eraldi (mikro)klastrid, mis koondavad ettevõtteid ja võimaldavad neil jagada ressursse ning teadmisi. Oluline osa koostööst toimub partnerluses kohalike omavalitsustega, kes enamasti tagavad projektide kaasrahastuse, ja Eesti ülikoolidega, peamiselt Tartu Ülikooli, Eesti Maaülikooli ja Tallinna Tehnikaülikooliga, kust tuleb suurem osa teadmusest. KKd osalevad rahvusvahelistes projektides, näiteks Interregi programmides, et arendada turismi, rohemajandust ja tehnoloogilisi lahendusi. Rahvusvaheline koostöö aitab laiendada ettevõtete turge ja annab ligipääsu uuenduslikele ideedele.

Koostöö koolide, teadmusasutuste ja ettevõtete vahel on ülioluline. Näiteks AKIS, mis vastutab üleriigilise põllumajanduse ja maaelu nõustamise eest, rõhutas kohalike nõustajate ja MAKide olulisust tootjate vajaduste määramisel. Samuti tuleb laiendada koostöös kutsekoolidega teadmusiirde ja tehnoloogiate rakendamise võimalusi, nagu need juba toimivad Saare- ja Võrumaal. Innovatsioonisüsteemi kujundamisel rõhutati piirkondlike eripärade, juba olemasoleva teadmuse arvestamisvajadust, nagu seda on aiandus- ja puidukompetentsikeskused Pollis ja Väimelas, mis pakuvad seega võimalusi spetsialiseerumiseks Lõuna-Eesti koolidele ja ettevõtetele. Samuti rõhutasid paljud intervjueritavad keskendumist rohetehnoloogiatele ja ressursitõhususele.

Tööjõupuuduse lahendamine, kohalike spetsialistide ja noorte toomine piirkonda ja seal hoidmine on kutse- ja kõrgkoolide põhiroll, seda eriti keskustest kõige kaugemates äärrajoonides. Vajalikud on meetmed, mis tagaks noorte spetsialistide piirkonda jäämise ja uute talentide ligimeelitamise.

Koolid on ka **pädevad rahvusvahelise ja piiriülese koostöö partnerid**. Lõuna-Eestis ja Valgamaal rõhutati piiriülese koostöö võimalusi Lätiga. Samuti tõsteti esile rahvusvaheliste projektide ja koostöö kasu, nagu Erasmus+ jt programmid.

Innovatsioonisüsteemi tõhusaks toimimiseks tuleb **enam rõhku panna olemasolevate struktuuride integreerimisele ja koostööle**. Kolledžid, kutseharidus- ja kompetentsikeskused on olulised innovatsioonisüsteemi lülid, kuid nende tegevused on tihti killustatud ja puudub regionaalne koordineerimine. Rõhutati vajadust kasutada juba olemasolevaid ressursse ja infrastruktuuri, mitte tingimata luua uusi üksusi. Lisaks on vajalik tihedam koostöö kohalike ja riiklike organisatsioonide vahel. Ida-Virumaal viidatakse vajadusele luua ühtne strateegia ja tugevdada koostööd kohalike arendusorganisatsioonide vahel, nagu IVOL, IVIA ja IVEK. Kutseõppekeskuste õpetajate ja õpilaste ning ülikoolide kolledžite õppejõudude ja tudengite kaasamine ettevõtete praktilistesse projektidesse tagab koolitatavate kvalifikatsiooni parema vastavuse ja töötajate olemasolu. MAKidel oleks siin keskne koordineeriv roll, kuid koostöö koolidega ei ole seni olnud piisav, sest puuduvad sobivad mudelid.

RIKi institutsionaalne vorm peab olema paindlik ja avatud. Rõhutati, et innovatsioonikeskus peaks olema avatud platvorm, mis koondab erinevaid ülikoole, teadusasutusi ja ettevõtteid. Näiteks Kuressaare kolledžis nähti vajadust rätseplahenduste järele, et vastata kohalike ettevõtete spetsiifilistele vajadustele. Samuti peab innovatsioonikeskus olema tugevalt seotud

kohaliku majandusega, pakkudes praktilisi teenuseid ja toetust väikese ja keskmise suurusega ettevõtetele (VKE-d).

Efektivne juhtimine nõuab koordineeritud lähenemist ja selget vastutuse jaotust. Mitmes intervjuus rõhutati vajadust eestvedaja järele, kes ühendaks osalised ja suunaks koostööd. Juhtimisstruktuuris on oluline sõltumatus ja poliitiline stabiilsus, et vältida projektipõhise negatiivset mõju. RIKi juhtimine peaks tuginema strateegilisele planeerimisele ja eesmärgistatud tegevusele.

Kõige suuremaks takistuseks peetakse projektipõhisust, mis tekitab ebastabiilsust ja takistab pikaajalist arengut. Peaaegu kõikides intervjuudes rõhutati stabiilse baasrahastuse olulisust. Näiteks Polli aianduskeskuse rahastusest moodustab baasrahastus vaid 8%, mis takistab püsivat arengut. Peeti vajalikuks, et rahastusmudel hõlmaks riiklikku toetust, kohalike omavalitsuste panust ning erasektori osalust. Parimaks mudeliks peeti kolmandikureeglit, mille järgi kolmandik rahastusest tuleb riigilt, kolmandik ülikoolidelt ja kolmandik eraettevõtetest. Lisaks tuleks kaaluda innovatsioonikeskuste omatulu teenimise võimalusi, kuid ilma liigsete piiranguteta.

Regionaalse innovatsiooni ja ettevõtluse arendamiseks Eestis on vajalik integreeritud ja stabiilne süsteem, mis ühendab kohalikud, regionaalsed ja riiklikud ressursid. Strateegiline juhtimine, stabiilne rahastusmudel ja tõhus koostöö on põhielemendid, mis tagavad süsteemi pikaajalise edu ja konkurentsivõime.

D. Kokkuvõte

Regionaalsed innovatsioonikeskused (RIK) on loodud edendama piirkondlikku majandusarengut, soodustama innovatsiooni ja koostööd. Need aitavad otseselt kaasa innovatsioonile, tehnoloogiasirdele ja teadustöö kaubastamisele, ühendades akadeemilisi ringkondi, tööstust ja valitsusasutusi. RIK-d pakuvad rohkelt programme ja teenuseid, sealhulgas idufirmade inkubeerimist ja kiirendamist, teadus- ja arendustegevuse koostööd ning rahastamist.

RIKi loomise eeldus on teadusasutuste lähedus, vastavus piirkondlikele majandus- ja tööstuslikele eeldustele, kohaliku ja riikliku tasandi valitsuse toetus ning tõestatud potentsiaal teadmussiirde ja innovatsiooni edendamiseks.

RIKide organisatsiooniline struktuur hõlmab igapäevaseid toiminguid: direktorit või tegevjuhti ning strateegilist järelevalvet teostavat nõukogu. Töötajad täidavad mitmekesiseid rolle, sealhulgas innovatsiooniprojektide juhtimist, idufirmade ja VKE-de nõustamist, akadeemia ja tööstuse vahelise koostöö koordineerimist, RIKide teenuste turundust ning rahanduse haldamist.

Peamised sidusrühmad hõlmavad ülikoole ja teadusasutusi, idufirmasid, väikeseid ja keskmise suurusega ettevõtteid ning suuri korporatsioone, kohalikke ja riiklikke valitsusasutusi, tööstusliite, investoreid ja mittetulundusühinguid. Kõik need pooled on huvitatud piirkondliku majandusarengu, töökohtade loomise ja innovatsioonivõimekuse kasvust.

RIKide juhtimismudelid varieeruvad riigiti. Üldiselt tegutsevad sellised keskused sihtasutustena, mis täidavad riiklike ja piirkondlike strateegiate eesmärgi. Levinud juhtimismudel on kolmikheeliksi mudel, kus osalevad akadeemia, tööstus ja avalik sektor. Lisaks on kasutusel

nelikkeeliksi mudel, mis hõlmab ka kodanikuühiskonda, et kiirendada innovatsiooni sotsiaalset integratsiooni. Juhtimisstruktuur koosneb tavaliselt nõukogust, tegevjuhist ning innovatsioonijuhtidest ja -spetsialistidest.

Tsentraliseeritud juhtimismudel tagab, et RIKid tegutsevad kooskõlas riiklike ja regionaalsete arenguskavadega, kus riik tagab strateegilise visiooni ja ressursid. Teisalt on olemas ka poolprivaatseid struktuure, mis võimaldavad paindlikkust ja keskendumist teaduskoostööle ning tehnoloogiate kommertsialiseerimisele. **Detsentraliseeritud juhtimismudelid** on levinud suure territooriumiga riikides, näiteks Soomes ja Saksamaal, kus piirkondlikud eripärad mängivad olulist rolli innovatsioonitegevuses.

RIKide rahastusmudel põhineb mitmekesisusel ja stabiilsusel. Avalik rahastus, sealhulgas EL-i struktuuri- ja ühtekuuluvusfondid (nt Horizon Europe) ning riiklikud ja regionaalsed toetused, moodustab suure osa eelarvest. Erasektori investeeringud hõlmavad ettevõtete osalust projektides, teenuste eest tasumist ning riskikapitalifondide loomist. Hübridmudelid, kus ühendatakse avaliku ja erasektori rahastus, on laialt levinud. Näiteks Zürichi tehnopark rakendab PPP-mudelit, kus valitsus katab infrastruktuurikulud ja erasektor finantseerib spetsiifilisi projekte.

Maakondlikud arenduskeskused (MAK) täidavad täna RIKi rolli kohaliku ettevõtluse ja innovatsiooni toetamisel. Nad tegutsevad projektipõhiste struktuuridena, kohandades tegevusi ettevõtete ja kogukondade vajadustega. MAKidel on tugevad sidemed kohalike omavalitsuste, ettevõtete ning haridusasutustega. Siiski on nende rahastus killustatud ja ebastabiilne, sõltudes riiklikest meetmetest, EL-i fondidest ja omavalitsuste panusest. Puudulik baasrahastus muudab pikaajalise strateegilise planeerimise keeruliseks. Piirkondade võimekus innovatsiooni edendada varieerub ning paremini toimivad need, kus ettevõtete ja arenduskeskuste koostöö on olnud süsteemsem ning pikaajalisem.

RIKi organisatsiooniliste mudelite edu sõltub praegu liigselt juhtide professionaalsusest ja oskusest kaasata erinevaid pooli ja rahastusvõimalusi. Tõhus innovatsioonikeskus peab olema avatud koostööplatvorm, mis koondab ülikoole, teadusasutusi ja ettevõtteid, vältides dubleerimist ja killustatust. Kutse- ja kõrgkoolide kaasamine innovatsiooni on oluline tööjõuturule ning piirkondlikule arengule. Rahastuse tagamiseks tuleks rakendada kolmandikureglit: kolmandik riigilt, kolmandik ülikoolidelt ja kolmandik erasektorilt.

Regionaalne innovatsioonisüsteem vajab selget strateegilist raamistikku, stabiilset rahastusmudelit ja tõhusat koostööd, et tagada majanduslik areng ning konkurentsivõime. Paindlik ja hästi juhitud RIK koos kindlustatud finantseerimisega loob eeldused edukaks teaduskoostööks, tehnoloogiairdeks ja uute ettevõtete arenguks.

6. Eesti regionaalsed innovatsioonikeskused *IN SPE*

Alljärgnev on süntees ülaltoodud teadmusest ja intervjuudest kujundamaks Eesti regionaalset innovatsioonisüsteemi ja selle keskuste võrgustikku. Esimeses osas kirjeldatakse maakondade ressursse ja lahterdatakse need erinevate innovatsioonimudelite alusel (A). Edasi antakse ülevaade regionaalsete innovatsioonikeskuste hierarhiast ja võimalikest eri taseme teenustest (B). Lõpuks esitatakse Eesti regionaalsete innovatsioonikeskuste võrgustiku kujundamise ettepanekud ja valikud (C).

Ülevaatlikkuse huvides eristatakse RIKid värvidega järgmiste mudelite alusel: (1) **ettevõtluse ökosüsteem**, (2) **heeliks**, (3) **nutikas spetsialiseerumine**, (4) **varikangelased** ja (5) **kohapõhine mudel**. Tähelepanu on kohalikel tööjõu-, toorme- ja teadmusressurssidel, ettevõtete sotsiaalkapitalil ja ka koostööl, mis on kohaliku innovatsiooni eelduseks, ning spetsialiseerumisel, kuivõrd seda on võimalik tuvastada. Lisatud on ka täiendavad maakonna arengu oluliste mõjurite kirjeldused.

A. Maakondade inimressurss, toimivad innovatsioonimudelid ja teadmustaristu

Tallinna linnaregioonis on ligi pool Eesti elanikkonnast (646 315) ja siin luuakse nominaalselt 2/3 Eesti SKPst. Siia käib igapäevaselt tööle suur osa Lääne-Viru-, Järva-, Rapla- ja Läänemaa elanikest. Samas külastab hinnanguliselt 100–150 000 tallinlast regulaarselt nende maakondade maakodusid-suvilaid või teeb sealt kaugtööd. Välja on kujunenud Tallinna linnaregiooni põhine ettevõtluse ökosüsteem ja siit juhitakse valdavat osa Eesti ettevõtetest. Ehkki sinne aruanne Tallinnat ja Harjumaad ei käsitle, on oluline selle majandusmõju silmas pidada – kõikide teiste ja eriti naabermaakondade võimalused sõltuvad suuresti asukohast Tallinna suhtes ja sinna juurdepääsust. Tallinnast ja nüüd ka Harjumaalt tõrjuvad suuremastaabilist ettevõtlust ja ennekõike tööstust kiiresti kasvanud tööjõu-, rendi- ja maahinnad, vastasseis mistahes uusarendustele ja planeerimisprotsesside aeglus.

Hiiumaal (8497 elanikku + suvehiidlased (3000–5000) ja -turistid) on väiksusest hoolimata arvestatav ettevõtjate kogukond. Viimastel kümnenditel on toimunud ja jätkuvalt toimub tegusate (ehkki vähemate) plastitööstusettevõtete koostöö. Hiiumaal toimib **varikangelaste mudel**, mida võimendab tugeva Hiiu identiteediga ettevõtete, omavalitsus(t)e ja (kogukondade) koostöö. Hiiumaal valmistab plastiklastrile töötajaid seni ette Suuremõisa Hiiumaa Ametikool, mis plaanitakse muuta koos gümnaasiumiga hariduskeskuseks, võimalik, et keskkonnakolledžiks.

Ida-Virumaal (132 000 elanikku, sh 80% venekeelne) on tüüpiline **restruktureeriv-taanduv tööstuslinnastu**, mille elanikkond on 30 aastaga kahanenud 40%. Elanikkond on harjunud suure keskkonnamõjuga tööstusega, mida aga suures mahus restruktureeritakse ja mis on jätnud palju inimesi tööta. Ida-Virumaa elanikkond ka vananeb maakondadest kõige kiiremini ja noored eestlased eri kipu sinna hoolimata lisahüvedest elama asuma.

Piirkonnas on ka Sillamäe sadam, mis teenindas peamiselt Venemaa eksporti. Lähikümneid ei võimalda Venemaa läänevaenuliku poliitika tõttu majandussuhteid suurlinna Peterburiga, mis võiks olla aga arvestatav ressurss kaugemas tulevikus. Kogu Virumaal leidub uuenevas majanduses vajalikke toormeid: fosforiit, graptoliit-argilliit (mõlemad sisaldavad haruldasi muld- ja akumetalle) glaukoniit (kaaliumi toore) ja ehitusmaavarad (savi ja lubjakivi, aga ka põlevkivituhk).

Tänu TÜ ja TTÜ kolledžitele rakendatakse kolmikheeliksi mudelit. Ida-Virumaal on Tallinna ja Tartu järel Eestis arvukaim ettevõtlusnõustamise ja -arendamise võimekus, mis on jagunenud

Ida-Virumaa toimiv näide

Koostas Lauri Jalonen, Ida-Viru Ettevõtluskeskuse vanemkonsultant.

Ida-Virumaal on Eesti kõige kiiremini vananev ja kahanev elanikkond, kaks keskuspiirkonda, tööstuslik suundumus, kaks ülikooli kolledžit, kolme õppeasukohaga kutsehariduskeskus.

- Inkubatsioonikeskused
 - Ida HUB (IVEK) loomeinkubaator pakub ettevõtlusvaldkonna inkubatsiooniteenuseid ja ligipääsu filmitööstuse turule. Kokku on 1,5 alalist töökohta (inkubaatori juht ja filmivaldkonna ekspert), millele lisanduvad VÕSi lepingute alusel tasustatavad mentorid vastavalt vajadustele ja võimalustele.
 - Ida HUB (Tehnopol) tehnoloogiakiirendi pakub tehnoloogiavaldkonnas alustava ettevõtte kiirenditeenuseid. Alalisi töökohti on kaks, võib lisanduda veel üks, lisaks VÕSi lepingute alusel tasustatavad mentorid vastavalt vajadusele ja võimalustele.
 - Narva Tööstusinkubaator (IVIA) pakub 1,25 töökohaga nõustamistuge tööstusettevõtetele.
- Üldised ettevõtlusteenused
 - IVEK – väikese ja keskmise suurusega ettevõtjate ja teadusasutuste koostöö, koolitusprogrammid, eksportturgudele mineku toetamine, loomeettevõtjate toetamine, mikroettevõtjate arenduse tugi, turismiettevõtete tootearenduse ja uute turgude tugi, EL-i ja Eesti abiprogrammide vahendamine – kokku 11,4 töökohta, millele lisaks üks ajutine töökoht Soomes.
 - IVIA – investorite nõustamistugi ja investorteenused – kolm töökohta.
- Teadus- ja arendustegevuse kompetentsikeskused
 - Kestlike keemiatehnoloogiate kompetentsikeskus (endine põlevkivi kompetentsikeskus) pakub arendus-, labori- ja ettevõtlusteenuseid (nt IO teemalisi, spetsiifiliste töökohtade rentimise teenuseid). Kokku on viistö kohta.
 - Virumaa digi- ja rohetehnoloogiate innovatsioonikeskus pakub teenuseid automaatika, robotika ja energeetika valdkondades, lisaks 3D skaneerimist ja printimist, programmeerimist, raalprojekteerimist ja tuge ettevõtetele T&A toetuste leidmisel. Töökohti on seitse.

Teema	Töökohtade arv
Inkubatsioonikeskused	5,75
Üldised ettevõtlusteenused	14,4
Kokku	32,15
Sh. MAK-s	12,9
Sh. IVIA-s	4,25
Sh. Tehnopol	3
Sh. Virumaa kolledž	31

rea avalike asutuste vahel: IVEK, IVIA, IVOL, Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus, TÜ ja TTÜ kolledžid. Viimase alla kuuluvad ka Kestlike Keemiatehnoloogiate Kompetentsikeskus ning Virumaa Digi- ja Rohetehnoloogiate Innovatsioonikeskus.

Jõgevamaa (23 892 elanikku, Jõgeva linn koos tagamaaga 10 589 elanikku) ei ole maakonnaks välja kujunenud, konkureerivad keskused on Põltsamaa ja Mustvee. Jõgeva asub Tartust 50 km kaugusel ja sel on Tartu ja Tallinnaga head rongiühendused. Elanikkond on pidevalt vähenenud ja vananenud, v.a Tartu ja Jõgeva vahel Vooremaal, kus hajaasutus on kohati tihenenud. Jõgeva alevikus on Maaelu Teadmuskus ja Luual Metsanduskool, aga nende side kohaliku majanduse ja ettevõtetega on tagasihoidlik. **Maakonna SKPd kergitavad suure käibega kohalikke tooret töötlevad tehased Põltsamaal, Painkülas, Viruveres, mida aga juhitakse väljastpoolt. Need pakuvad küll arvestatavalt töökohti, kuid ettevõtete side kohalike võimude või kogukondadega on nõrk.**

Järvamaa (29 614 elanikku, Paide linn koos tagamaaga 12 971 ja Türi linn koos tagamaaga 6870 elanikku) on ajalooline Kesk-Eesti maakond. Paide ja Türi vastasseis, nii nagu ka mitme väikekeskusega sisevastuoludes Järva valla moodustamine ei ole maakonna ühtsusele ja arenguvõimele kasuks tulnud. Paide on siiski Kesk-Eestis oluline keskus, millest annab tunnistust teenindustevõtete lisandumine Paide ringtee äärde. 1997. aastal asutatud ja avatud keskkonnateadusi õpetanud Türi kolledž suleti 2011. Järvamaa kutseõppekeskus asub Paides ja Säreveres. Järvamaal on parimad Eesti mullad. **Maakasutus on koondunud suurfarmide kätte, mis on suutelised ka investeerima uutesse tootmis- ja rohelaendustesse.** Türi avati YOOK kaerajooži ja Paides E-Piima juustuvabrikud. Pärast neljarealise tee valmimist Mäoni on kinnisvaraturg aktiveerunud, kuid teisalt kasvanud Tallinnas töökäimine.

Läänemaal (20 625, Haapsalu 16 623 elanikku pluss teise kodu elanikkond ja mentaalselt ka ajaloolise maakonna Lihula piirkond (5000)) on **võimalus (nutikalt) spetsialiseeruda Eesti ja Euroopa elanikkonna vananemist arvestades tervisemajandusega**, kus võtmestruktuurideks on Haapsalu rehabilitatsioonikeskus, spaad ning TLÜ kolledž koos TERE-kompetentsikeskusega. On ka Haapsalu Kutsehariduskeskus. Läänemaale 1990ndatel rajatud tootmine on tööjõu hinna kasvuga hõivet vähendanud ja avalikus retoorikas valdavalt raudteeliini taasavamise lootusele rajatud arendustegevus ei ole olnud ülemäära tootmise arendamisele suunatud.

Lääne-Virumaa (59 536, Rakvere koos tagamaaga 35 057 elanikku) on olnud **mitmekülgse suurtööstuse ja intensiivse põllumajandusega maakond**, mis on restruktureerimise ja rohepiirangute rakendamise kaotanud oluliselt töökohti. Rakveres suleti Tallinna Ülikooli kolledž, aga Mödrikul tegutseb 2019. aastast Tallinna Tehnikakõrgkooli teenusmajanduse instituut ja Rakveres ametikool. **Valdab varikangelaste mudel: tegutseb rida suuri ja ka innovaatilisi kohalikke ettevõtteid nagu OG Elektra AS, Palmse Mehhaanikoda OÜ, aga ka suuri välisfirmasid nagu Kunda Nordic Tsement AS, Nordkalk AS, Bauroc AS.** Rakvere on arvestatav maakonnakeskus. **Uued, aga veel riiklikult otsustamata võimalused ja spetsialiseerumine seondub tuumajaama ja fosforiidi ja/või musta kilda kaevandamise-töötlemisega.** Laiendamisevõimalusi on praktiliselt ammendamatu toormeressursse (savi, lubjakivi) arvestades ehitusmaterjalide tootmiseks, kuid see eeldaks avalikult sektorilt kontsessioonide ja väärtuspakkumiste ettevalmistamist.

Põlvamaa (23 892 elanikku, Põlva linn koos tagamaaga 12 727 elanikku) ei ole maakonnaks välja kujunenud. Ka varem Põlvamaa alla kuulunud Setomaa otsustas Võrumaaga liituda. Põlva asub Tartust 48 km ja Võrust 25 km kaugusel ning tööd ja teenuseid saadakse arvestatavalt nendes linnaregioonides. Ettevõtetus põhineb peamiselt puidu ja toidu töötlemisel ning

puhkemajandusel. Teine suurem keskus Rápina saab kõrgema taseme teenused enamasti Tartust. Rápinas on ka aianduskool, mille suhted kogukonnaga on pelgalt olmelised.

Pärnumaa (87 891 elanikku, Pärnu vahetu tagamaaga 78 022 elanikku, pluss teise kodu omanikud ja turistid, kes toovad aastas ametlikult alla, tegelikult oluliselt üle miljoni ööbimise) rajab tõenäoliselt lähikümnenditel uue energeetika-, tööstus- ja liikuvustaristu (Rail Baltic, Via Baltica). Põhiteemad on tööjõuga varustamine (koolitusvõimekus) ja uute elamispiindade nappus (samas kui suvekorterid ja villad on suurema osa aastast kasutamata). Pärnus on Pärnumaa Arenduskeskuse ja TÜ Pärnu kolledži **koostöös rakendamisel heeliksi mudeli alusel KOBAR**, kus koondatakse eri valdkondade ettevõtete spetsialistid allkobaratesse pakkumaks neile teadmisi ja kontakte. Vaja on aga tugevdada inseneride kohapealset ettevalmistamist ehk siis lisaks Tartu Ülikoolile kaasata tegevusse teised Eesti ülikoolid, ennekõike TTÜ ja EMÜ. Kutsehariduskeskus koolitab uue erialana tuulegeneraatorite tehnikuid, linnas tegutseb ka Saksa Tehnoloogiakool ja Paikusel seni SKA politsei- ja piirivalvekolledži õppekeskus.

Raplamaa (34 246 elanikku) põhjaosa on Tallinna „magalana“ kiiresti kasvanud, samas kui lõunaosa kahaneb. Raplaga (koos tagamaaga 8371 elanikku) suuruselt sarnane on Märjamaa (tagamaaga u 7000 elanikku), mis toimib omaette keskusena. Mõlemad vallad **on keskendunud kasvavale elanikkonnale teenuste pakkumisele**. Kehtna Kutsehariduskeskuses on suurtehnika operaatorite õppekava ja piirkonnas tegutseb ka üksikuid suuri tööstusettevõtteid. Vana-Vigala tehnika- ja teeninduskool liidetakse Kehtna kutsekooliga, mis on spetsialiseerunud rasketehnika operaatorite koolitamisele.

Saaremaal (32 021 elanikku) leiab tõenäoliselt **Eestis parima ettevõtete ja omavalitsuse koostöö**, mida rikastab TTÜ Kuressaare kolledži väikelaevade kompetentsikeskus – toimib **heeliksi mudel**. Seni on edukas olnud väikelaevaehituse mikroklast, kus tegutseb u 30 firmat pluss allhankijad. Uued sihid on seotud loodetavate meretuuleparkidega energia- ja sinimajandustehnoloogia vallas. Saarel tegutseb ka Kuressaare ametikool.

Tartumaa (164 460 elanikku, tagamaaga kokku 176 227, linnas 101 032 elanikku lisaks enam kui 10 000 tudengit). Tartu **on** kogu Lõuna-Eesti keskus, mille ümber on kujunenud laialdane praeguse maakonna piire ületav pendelrändeala. Ülikoolide, kliinikumi jt teiste avalik-õiguslike asutuste kõrgharitud elanikkond on loonud ka Tartu vaimuks nimetatud keskkonna, mis soosib eriti loovettevõtlust. **Tartu tootmis- ja teenusettevõtlus on mitmekesine, seega on tegu arvestava ökosüsteemiga**, millele lisandub uusi allharusid, nagu tarkvaraarendus, elektroonikatööstus, droonide ehitamine jms. Tartu võimekust saaks oluliselt enam jagada Lõuna-Eesti ettevõtete vahel, aga omavalitsuste koostöö selle korraldamisel on olnud kesine. Tartu probleemiks on juurdepääs mujalt Euroopast, suhteline väiksus ja praeguses geopoliitikas Vene piiri lähedus.

Valgamaa (27 924 elanikku, Valgas tagamaaga 20 297 elanikku, Tõrva ja Otepää (à 5000 elanikku) inimesed käivad tööle ka Tartusse ja Tõrvast ka Viljandisse. Maakond loodi 1921. aastal. Valga kaksiklinnas Valkas elab 7500 inimest, kust käiakse Eesti poole teenuseid saamas ja tööle, ehkki nende (eriti haiglateenuste) nõudlus on Läti riigi tegevuse ja Valmiera eduka tööstusarenduse tulemusena vähenenud. Valga välisomanduses tööstusettevõtted on olulisel määral hõivet kahandanud, potentsiaaliga metallitöötlemine ei ole arvestatavaid uusi turge leidnud. Valga võiks võtta enam rolli Läti ettevõtlussuhete vahendamisel (linnas on

arvestatavalt kakskeelseid töötajaid), aga seni pole see realiseerunud. [RIKi tegevused saaks põhineda olemasolevate loodusressursside, Valga-Valka kaksiklinna ja Läti majanduskoostöö jätkamisel Valgamaa kutseõppekeskuse tegevuste laiendamisel.](#)

Viljandimaa (45 543 elanikku) on arvestatava suuruse ja tugeva keskusega maakond. Kuigi esmasektori hõive on vähenenud enam kui see on tööstuses kasvanud, siis sellegipoolest on Viljandimaa üks suurima tööstushõivega piirkondi. **Maakond spetsialiseerub nutikalt metalli- ja masinatööstusele (nt Cleveron)**, kus arvestatavas mahus arendatakse robotikat ja tehakse muid uuendusi. Maakonnas on TÜ Viljandi kultuuriakadeemia, Polli kompetentsikeskus, Olustvere Teenindus- ja Maamajanduskool ja Vana-Võidus asuv Viljandi Kutseõppekeskus; viimastes on tugev tehnoloogiaõpe.

Võrumaa (34 049 elanikku) on tugeva keskusega ja hästi eristuva identiteediga maakond, kuhu nüüdseks kuulub ka eripärane kant Setomaa. Esmasektori hõivet on teatud määral kompenseerinud **tööstus ja puhkemajandus, mis on seni arenenud kohapõhise mudeli alusel** – suuri (välisomanduses) tehnoloogiaettevõtteid on üksikuid. Samas on mitu piirkonda küllalt aktiivse tootmise ja teenustega: Antsla vallas Kobela alevik, Vastseliina, Haanja-Rõuge ja Värsk. Väimelas on Võrumaa Haridus- ja Tehnoloogiakeskus koos puidutöötlemise ja mööblitootmise kompetentsikeskusega TSENTER. Tegutseb ka Võru Instituut, kus koos muuseumitega on ametis 42 inimest.

B. Regionaalsete innovatsioonikeskuste hierarhia ja teenused

Eestis on ajalooliselt teenuskeskused kuuel tasandil alates külapoest ja lõpetades pealinnaga. Keskuste paiknemine ja funktsionaalsus sõltub rahvastiku tihedusest. Aasia elanikkonna mastaabiga võrreldes oleks Eestis vaid üks innovatsioonikeskus ning Kesk- ja Lääne-Euroopa tihedust ja vanade ülikoolilinnade traditsiooni arvestades kaks. Kui kõrvutada Põhjamaade hõreasustus ja regionaalpoliitika, mille eesmärk on katta kogu territoorium teadmuskeskustega, siis mahuks vahemaid ja linnavõrku arvestades Eestis innovatsioonikeskusi aga kümme-kolme.

Soomes on teadmuskeskused 26 linnas (joonis 6). Arvestades rahvastiku ja ettevõtete tihedust on Lõuna-Soomes üsna sarnane Eestiga: Helsingi-Tallinn ja Tampere või Turu kui Tartu. Vahemaa on u 180 km ehk 2 tundi autosõitu või 1,5 tundi kiirrongiga. Nende vahel, u 100 km piires leiab piirkonna ettevõtete ja asutuste vajadustest lähtuvalt spetsialiseerunud ülikoolide keskused, nagu Pori, Seinäjoki, Mikkelin või Lahti, täites nii piirkonna ühtlaselt teadmusasutustega. Viimased tegelevad mitme ülikooli võimekust kaasates regioonile vajaliku T&A-ga ning tihedas koostöös kohalike rakenduskõrgkoolidega kohapeal vajalike töötajate ettevalmistamisega. Lihtsustatult võib öelda, et ilma nende keskusteta ei saaks kohalikud asutused ja ettevõtted kvalifitseeritud töötajaid.

Eesti maakonnakeskuste teadmus- ja innovatsioonitöökohtadest on enamik koolides: kutsehariduskeskustes, regionaalsetes kolledžites, väiksemal arvul ka teadmussiirdeks loodud kompetentsikeskustes. Sellest tulenevalt erineb seniste maakonnakeskuste innovatsioonipotentsiaal eksponentsiaalselt alates mõnest inimesest väikelinnas ja lõpetades

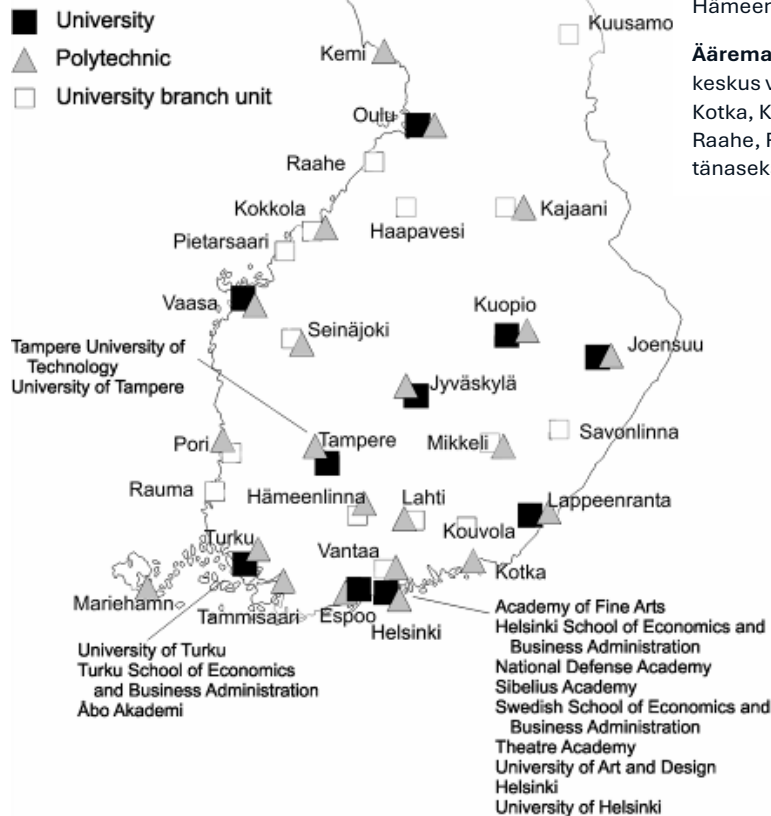
Soome regionaalse innovatsioonisüsteemi geograafia

Kasvulinna mitme ülikooli ja tööstusharuga (4): Helsinki, Oulu, Tampere, Turu.

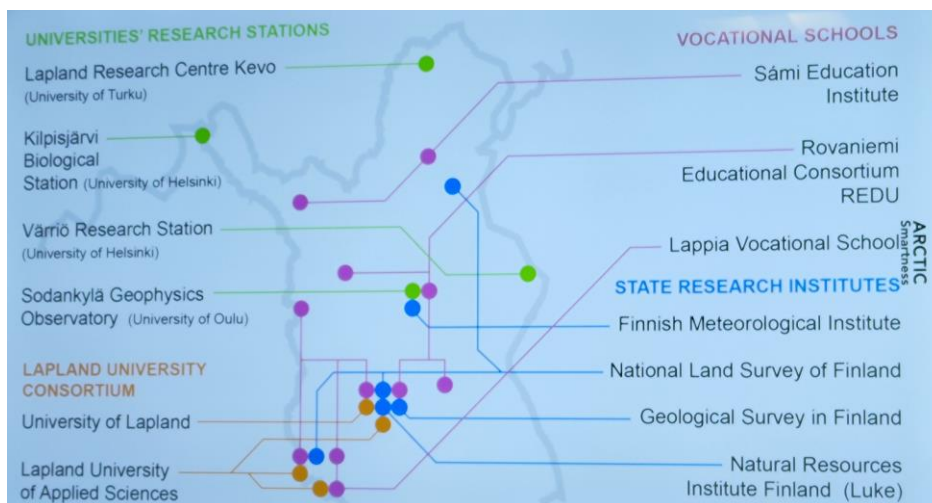
Regionaalne keskus (5) ühe-kahe campusega: Joensuu, Jyväskylä, Lappeenranta, Rovaniemi, Vaasa.

Ülikoolide keskused koos polütehnikumidega (7): Kajaani, Kokkola, Lahti, Mikkeli, Pori and Seinäjoki ja Hämeenlinna.

Ääremaalinnad Üksiku teadmusüksusega (ülikooli keskus või polütehnikum) (10): Haapavesi, Kemi, Kotka, Kouvola, Kuusamo, Mariehamn, Pietarsaari, Raaha, Rauma, Tammisaari. (Savonlinna keskus on tänaseks suletud).



Joonis 6. Soome teadmuskeskused ja maakonnad.



Joonis 7. Lapimaa teadmusinstitutsioonid

tuhandete teadmustöötajatega Tartu- ja Harjumaal. Kolledžite, kutsekoolide jt teadmuskeskuste potentsiaali arvestades ulatuks TAIEga tegelejate arv 100ni, kuid see võimekus on äärmiselt tagasihoidlikult ettevõtluses rakendatud. Praegu ei saa kutsehariduskeskused TAIE-tegevusteks mingeid käibevahendeid, v.a Väimela 30 000 eurot aastas kompetentsikeskuse jaoks.

Soomes on arvestatud, et igas maakonnas oleks vähemalt üks rakenduskõrgkool ja teadmuskeskus. Lisaks on hõredamates regioonides, nagu Lapimaa ja Pohjanmaa, kutseharidusasutuste kampused ja uurimisasutuste välijaamad paigutatud territooriumi katvalt (joonis 7). Asjakohane on rõhutada, et sel ajal, kui Eestis maakonnad administratiivselt kaotati, lisati Soomes neile tervise-, sotsiaalhoolekande ja arendusfunktsioon. Peamine põhjus selleks oli omavalitsuste elanikkonna vähenemine ja võimekuse kahanemine. Sealjuures taasloodi 1994. aastal enne Soome liitumist EL-iga tegevusalapõhised (*toiminnallis-taloudelliset*) maakonnad pärast pea 100-aastast (ja väidetavalt ajutisena loodud) lääni- ehk koloniaalsüsteemiga haldusjaotust. See viitab omakorda maakonnaidentiteedi püsivusele.

Kohaliku kõrgkooli üks roll on muude seas ka regionaalse identiteedi taasloomine. Seega on Soomes teadlikult edendatud ja Euroopas laiemalt soovitud halduskorraldust funktsionaalsete linnaregioonide moel. Selle eesmärk on tagada regioonisest teotahet ehk toimevõimekust, et hoida ka ääreregioonides kõrgema haridusega inimeste töökohti.

Eestis on keskuste tagamaid analüüsitud alates 1934. aasta rahvaloendusest, vaid aasta pärast Walter Christalleri (1933) Lõuna-Saksamaa näitel koostatud keskuskohtade teooria avaldamist.

Nagu joonistelt 8–10 nähtub, ei ole ligi 100 aasta jooksul keskused ja nende tagamaad olulisel määral muutunud. Ajalugu ulatub enam kui 800 aasta taha, mil piirimaakonnad olid sunnitud välisvaenlase vastu koondudes rajama vastupanukeskusi – linnuseid, mille juurde tekkisid kauplemiskohad (turud) ja hiljem linnad. Sellest kaugest ajaloost on tänapäeva kaasa võtta keskus, mis on üha kasvanud, ja selle tagamaa, mis valdavalt on jäänud samadesse piiridesse. Lisandunud on küll transpordikeskused ja maavarade kaevandamisasulad, mis ajaloolist, üsna korrapärast agrarmaastiku keskuste pilti kohati muudavad.

Tallinna ja osaliselt ka Tartu töörände tagamaa on oluliselt laienenud. Pärast koroonapandeemiat põhjustas seda tõenäoliselt kaugtöö osakaalu kasv, aga ka mobiilsete teenindustöökohtade lisandumine. Isikuteenuste keskustesse tehtavad sõidud (ehk igapäevaste teenuste saamiseks tehtavad sõidud) (joonis X) erinevad mõnevõrra töörändest, seda eriti Tallinna lähikonnas. Teeninduslikud toimekeskused, eriti koolid on innovatsiooni jaoks olulised kui kohtumiskohad, aga ka kui toimevõime allikad.

Nii ehk naa on valdav osa Eesti keskusi kahe erandiga Euroopa arendustöök liiga väikesed, mistõttu on asjakohane on koondada kohapealset võimekust. Nii kuuluvad kutsekoolid valdavalt keskvalitsuse ja kolledžid avalik-õiguslike ülikoolide alla. Regionaalse arengu jaoks on esmatähtis nii nende asutuste soov regionaalset arengut edendada kui ka seda soosivad riiklikud meetmed.

C. Regionaalsete innovatsioonikeskuste võrgustiku kujundamise ettepanekud

Alljärgnev on intervjuudest selgunud Eesti keskuste ja regioonide funktsionaalsuse ja tööstuse arendamise kriitiline hinnang. Eesti innovatsioonisüsteemi paigutus peab arvestama ettevõtete asukohtade ja töötajate praeguste ja edaspidiste liikumisteedega keskustesse. Uue üleriigilise planeeringu sihtaastaks 2050 on üles ehitatud uus energiataristu ja eeldatavasti toimib ka Rail Balticu otseühendus Euroopasse. Arendustöö peab aga ka arvestama kohalike elanike vajaduste ja hoiakutega, milleta on tulemuseks arengut takistav vastuseis (NIMBY/BANANA).

Eesti regionaalne TAIE-süsteem võiks toimida kolmel tasandil.

I TASE – ettevõtluse ja innovatsiooni ökosüsteemid Tallinn ja Tartu kui mitme ülikooliga kasvukeskused (2) oma tagamaaga.

II TASE – innovatsioonikeskused ülikoolide kolledžite ja kompetentsikeskuste ja ka kutsekoolidega linnades (8): Haapsalu, Kohtla-Järve, Kuressaare, Narva, Pärnu, Rakvere (Mõdriku), Viljandi (+Polli), Võru (Väimela). Sealjuures võiks Virumaa(d) ja Lääne-Eesti dubleerimise vältimiseks ja võimekuse suurendamiseks just uute valdkondade arendamisel regionaalselt koostööd teha.

RIKi pakutavate teenuste valik saaks olla järgmine:

- 1. Inkubatsiooni- ja mentorlusteenus alustavatele ettevõtetele.** Üks töökoht 30 000 elaniku kohta.
 - a. Inkubaatori juhtimine (eelduseks vähemalt 10 inkubeeritavat ettevõtet aastas).
 - b. Prototüüpimise korraldamine (kasutades ennekõike piirkonnas, nt kutsekoolides olemasolevaid seadmeid või ka partnerite võimalusi teistes keskustes).
 - c. Mentorklubi ja võrgustumise korraldamine.
 - d. Era- aja avaliku rahastuse vahendamine kasvavatele ettevõtetele.
 - e. Kiirenditegevus.
- 2. Eksporditugi, tootmise laiendamine ja tehnosiire tegutsevatele ettevõtetele.** Üks töökoht 30 000 elaniku kohta.
 - a. Ekspordinõustamine, toetuste leidmine ja vormistamine.
 - b. Tehnosiirde nõustamine, toetuste leidmine ja vormistamine.
 - c. Inseneride ja tehnikute kaasamine ja neile koolituste korraldamine.
 - d. Finantsnõustamine, suhtluse vahendamine investoritega.
 - e. Välisinvestoritele tootmisalade vahendamine, planeeringutugi jms (arendajate slängis: *soft-landing*).
- 3. Akadeemia ja muude teadmuspakkujate ning ettevõtete võrgustamine,** ühistegevuste organiseerimine jms. Üks töökoht 60 000 elaniku kohta.
 - a. Adapteri kontaktpunkt
 - b. Rakendusuuringute vajaduse selgitamine, tellimuste vormistamine ja lisatoetuse leidmine.
 - c. Osalemine ülikoolide ettevõtluskeskuste tegevuses (kohtumised, demo- ja infopäevad).
 - d. Teadmusiirde doktorandide ja magistrandide vahendamine ja projektide koostamine.

4. **Ligipääsu loomine teadus- ja kontoritaristule** (teadus- ja tehnopargid, ühislaborid), investeeringud lähtuvalt piirkonna ettevõtete vajadustest arvestada pikaajaliste riiklike TAIE programmidega.

Tabel 2. Võimalik RIKi teenuste ja töökohtade jaotus.

	Elanikke	Inkubatsioon	Tehnosiire	R&D tugi	KOKKU
Põhja-Eesti ökosüsteem (Tallinnata)	90 084			2	2
Harju- ja Raplamaa (eeslinnaväline)	60 000	2	2		4
Järvamaa agrotööstuskompleks	30 084	1	1		2
Lääne-Eesti merendusheeliks, sh	148 955			3	3
Läänemaa + Hiiumaa	29 043	1	1		2
Saaremaa tööstuskompleks	32 021	1	1		2
Pärnu tööstuskompleks	87 891	3	3		6
Virumaa mäetööstusheeliks, sh	191 822			4	4
Ida-Viru tööstuskompleks	132 286	5	5		10
Lääne-Viru tööstuskompleks	59 536	2	2		4
Lõuna-Eesti ökosüsteem, sh	196 408			4	4
Jõgeva ja Põlva + eeslinnaväline Tartumaa	81 289	3	3		6
Viljandi tööstuskompleks	45 543	1,5	1,5		3
Võru tööstuskompleks	34 049	1	1		2
Valga tööstuskompleks + Valka	35 527	1	1		2
	KOKKU	21,5	21,5	13	56
Palgafond	Töökohti	Kuupalk	Maksud	Kuu	Aasta
	56	3000	1014	224784	2697408

III TASE – kohalikud ettevõtlusnõustajad-võrgustajad suuremates vallakeskustes.

Tagamaks riiklike struktuuride sidet kohalike ettevõtluskogukondadega ja katmaks kogu territooriumit, sh ääremaad, võiks **kaaluda** (palgatoetuse abil) järgmise tasandi keskusomavalitsustes (Venemaa piiritsoonis ka väiksemates) (vt joonis 1) **esmatasandi ettevõtlus- ja planeeringuspetsialistide (EPS) võrgustajatena rakendamist**. Seda aga ainult tingimusel, et nad oleksid RIKi arendustöötajate meeskondade liikmed, keda regulaarselt koolitatakse ja atesteeritaks vastava kohaliku arendustöötaja kutsestandardi alusel. 20-25 EPS 75% toetusega palgafondi kulu oleks 700-800 tuhande euro ringis aastas. Lisaks siis koolitusprogrammide kulu.

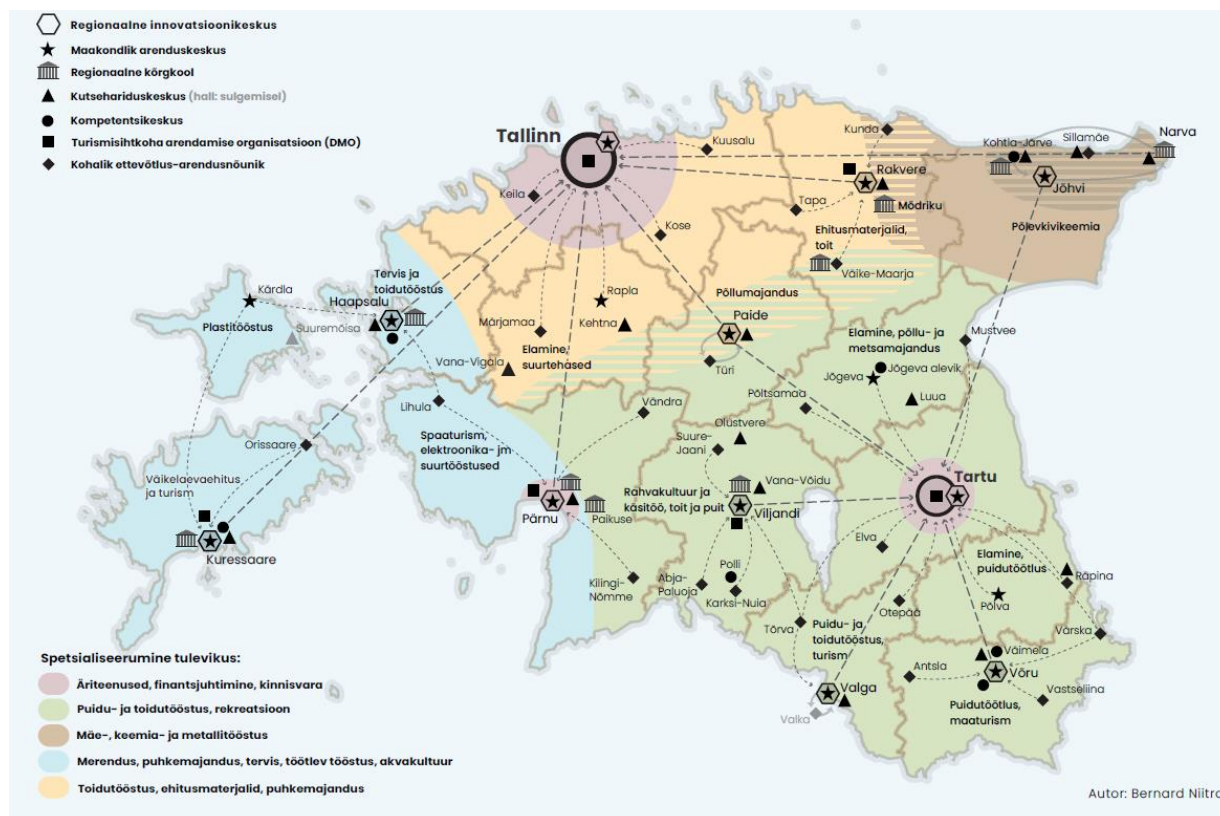
Nende tegevused võiks sisaldada:

- 1) Ettevõtete võrgustamine: partnerluste vahendamine, riiklike toetuste vahendamine ja abi taotluste koostamisel;
- 2) Omavalitsuste arendusobjektide planeeringute menetlemine
- 3) Piirkonna mittetulundussektori nõustamine

Eristame nagu eelmiseski peatükis (1) **innovatiivse ökosüsteemi**, (2) **heeliksi**, (3) **nutika spetsialiseerumise**, (4) **varikangelaste**, (5) ja **kohapõhised** mudelid ülevaatlikkuse huvides värvidega.

Põhja-Eesti ettevõtluse ökosüsteem

on seotud Tallinna kui Eesti raha- ja võimukeskusega, aga ka sealsete ülikoolide ja teiste teadmusasutustega. Sinna kuuluvad **Virumaa mäetööstusheeliks ja Lääne-Eesti merendusheeliks** ning selle vahetus pendelrändevalas on ka **Järva agrotööstuskompleks**.



Joonis 1. Eesti regionaalne spetsialiseerumine ja innovatsioonisüsteem.

Tallinn, Harju- ja Raplamaa moodustavad enam kui 600 000 elanikuga ainukese Euroopa mõõtu linnaregiooni ja Eesti suurima ettevõtluskoosluse, kus oleks hädavajalik ühiselt planeerida transporti, maakasutust ning haigla- ja koolivõrku.

- Tallinna strateegiline ja linnaplaneerimine toimub linna piirides tervet regiooni oluliselt arvestamata, enam suheldakse rahvusvaheliste ja isegi Tartu analoogsete struktuuridega.
- Tallinna lähivallad kogevad suurimat arenduskoormust, kuid neil on ka piisavalt raha ja nüüd juba ka kogemust, et selles edukad olla. Seal on ka suurim vastasseis uusarendustele.
- Järgmise ringi vallad on ka kasvavad, kuid ei ole sedavõrd suure arendussurve all. Samas on need kõige realistlikumad uute suure keskkonnamõjuga tööstusettevõtete asukohad.

Tallinnal on enda ettevõtluse tugistruktuurid. Linnal küll napib sobivaid krunte suuremate ettevõtete tarvis, kuid need ei ole ka strateegia fookuses, **pigem tehakse tööd saamaks linna suurfirmade peakontoreid või arenduskeskusi**. Omaette küsimus on aga Harjumaa kaugema

ringi omavalitsuste (kohalikud keskused Paldiski, Keila, Kose ja Kuusalu) ja praeguse Raplamaa, Rapla ja Märjamaa ettevõtlusnõustamise ja innovatsiooni korraldus. Praegu tegeleb Harjumaa ettevõtluskeskus peamiselt Tallinna-välise piirkonnaga ja Raplamaa ettevõtluskeskus oma maakonna teenindamisega. Rapla on aga keskuseks vaid oma vahetule tagamaale. Ülikoolid ja muud teadmusasutused asuvad peamiselt Tallinnas. Nii Tallinna kui ka Kehtna ja Vana-Vigala kutsekoolid on restruktureerimisel. Arvestades piirkonna suuremat rahvastiku- ja ettevõtete tihedust ning arendussurvet, mis vajab just planeeringute menetlemisel suuremat haldusvõimekust, on ratsionaalne kujundada koostöös omavalitsustega Harjumaa-Raplamaa ühine võrgustikupõhine nõustamis- ning T&A korraldus ning kaasata sellesse ka Tallinna strateegia- ja ettevõtluskeskused.

Järvamaa agrotööstuskompleks

Keskus: Paide, kaaskeskus Türi.

Eeldatavalt kaasatavad kõrgkoolid EMÜ ja TTÜ ning Järvamaa Kutsehariduskeskus.

Spetsialiseerumine ringbiomajandusele: taime- ja loomakasvatus, toidutoorme kõrge lisandväärtuse andmine, biometaanitootmine. Järvamaa on nn Eesti viljaait ja lehmalaud – põllumajandus on siin kõige efektiivsem, aga seni märksa vähetööstuslik. Kohapeal ei ole ka teadmusstruktuure. Enim tuge saavad siinsed ettevõtted seni Eesti Maaülikoolist. Biotoorme töötlemistehaste rajamine on alanud, kuid piirkonnas on valdkonna uuteks investeeringuteks veel palju ruumi.

Lääne-Eesti merendusheeliks

Lääne-Eestis ei ole ühtset regiooni, kõikide maakondade elanikud käivad kõrge taseme teenuste saamiseks Tallinna. Põhikeskused on Haapsalu, Kuressaare ja Pärnu. Kohalikud keskused Kilingi-Nõmme, Kärdla, Lihula, Orissaare, Tõstamaa, Vändra.

Kaasatud kõrgkoolid: TTÜ, TÜ ja TLÜ (kolledžid), kõikides maakondades on seni kutsehariduskeskused, millest Hiiumaa Ametikool on sulgemisel ehk siis hariduskeskuseks ümberkujundamisel. Kui nn kolmnurgas Haapsalu-Kuressaare-Pärnu jagada arendusfunktsioonid omavahelise spetsialiseerumise raames ära, siis võimaldaks see efektiivsust kasvatada ja toetada ka ettevõtteid Hiiumaal, mis on liiga väike, et RIKi rolli eraldiseisvana välja kanda.

Lääne-Eesti eripära on ajalooliselt kalandus, merendus ja turism (2025. aastal möödub 200 aastat spaaetevõtluse algusest Haapsalus). Varasem spetsialiseerumine kalandusele-merendusele ja spaa- ning rannikuturismile on täienenud laeva-paadiehituse (Saaremaa) ja plastitootmisega (Hiiumaa) ning tulevikus eeldatavasti roheenergeetika (sh vesiniku ja metanooli tootmine) ja vesiviljelusega. Kogu piirkonnale on iseloomulik linnades ja rannikutel turismi-, spaa- ja teise-kodu-sektor ning tugev suvine sesoonsus. Piirkonnas on kolm väikelinnalist keskust: Haapsalu, Kuressaare ja Pärnu. Hiiumaa, Vormsi, Muhu ja laiemalt kogu rannikuala on kujunenud teise kodu ja kaugtööpiirkonnaks.

Haapsalu linnaregioon on spetsialiseerunud ühelt poolt **tervise- ja turismiteenuste** ning teisalt ettevõtluses toidutootmisele. Ka koos Hiiumaa ja Lihulaga napib Läänemaal kriitilist massi, kuid seda saaks ja on juba kompenseeritud teise kodu elanikega. Haapsalu on muutumas Tallinna suvitusäärelinnaks. Lihulas valitseb rohkem Läänemaale kui Pärnumaale omane meelelaad.

Kuressaare ja kogu Saaremaa spetsialiseerub **meremajandusele**. Lisaks väike- ja töölaevade tootmisele on võetud eesmärgiks merendustoorme (vetikad, kala, karbid) kasvatamise ja töötlemise. Saaremaa on küll väike, aga aktiivse ettevõtjate kogukonnaga, mis sekkub proaktiivselt arendustegevusse ja toetab jõuliselt innovatsiooni.

Pärnu tööstuskompleks on mitmekesine: linnas ja lähikonnas on arvukad, suures osas küll väliskapitalil põhinevad metalli-, puidu- ja elektroonikatehased. Pärnumaa on arvestatava tööturuga ja areneb pigem **Rail Balticu ja tuuleenergia baasil** loodavate tööstusharude varal.

Virumaa mäetööstusheeliks

Põhikeskused: Narva, Jõhvi (Kohtla-Järve) ja Rakvere. Kohalikud keskused Kunda, Tapa, Väike-Maarja, Kiviõli, Sillamäe.

Olemasolevad kõrgkoolid: TTÜ ja TÜ kolledžid ja Tallinna Tehnikakõrgkool (Mõdriku teenusmajanduse instituut), Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus ja Rakvere ametikool, SKA Väike-Maarja õppekeskus on Eesti geoloogiateenistus ja Arbaveres selle uurimiskeskus.

Spetsialiseerumine: ennekõike just **Lääne-Virumaal ehitusmaterjalid**, **Ida-Virus 2040. aastani põlevkivi- jm keemiatööstus ja energeetika**, metallitöötlemine ja masinaehitus, sh sõjandustehnoloogia. Ida-Virumaal on põlevkivi kasutamine energeetikas juba kahanenud, ajapikku taandub ka õlitootmine.

Tulevikus alustatakse eeldatavasti fosforiidi, glaukoniidi (kaalium) ja musta kilda kaevandamist ning kaasnevate metallide (vanaadium, molübdeen, ka uraan) töötlemist. Võimalikuks saab stabiilne energiavarustus, kui rajatakse tuumajaam. Kaaluda võiks Virumaade maavarade baasil arenduskoosluse loomist seniste struktuuride põhjal.

Lõuna-Eesti ettevõtluse ökosüsteem

koondub Tartu ja selle ülikoolide ümber. Tartu ja Lõuna-Eesti koostöö sai Euroopa 2024. aasta kultuuripealinna sõiduvees veidi enam liikuma ja Lõuna-Eesti KOVID üldjuhul aktsepteerivad Tartut regiooni keskusena, sest niikuinii käiakse seal teenuseid tarbimas. Samas pelgavad Viljandi ja Võru Tartu „liigset tugevust“ ja on ka ilmne, et piirialad jäävad väga kaugeks (sõiduaeg oluliselt üle tunni) ning Tartu tarkus ei jõua sinna päralt. Seega on kindlasti vaja maakonnakeskusi, millest Võru ja Viljandi evivad innovatsioonis arvestatavaid institutsioone. Jõgeva ja Põlva ei ole paraku saanud maakonnalinnadeks, vaid on jäänud kohalikeks keskusteks. Valga linnaregiooni elanikkond koos Valka piirkonnaga läheneb 30 000-le ja Valga võiks kanda Läti suunalise ettevõtluse arendamise lisafunktsiooni.

Lõuna-Eesti peamised pikaajalise traditsiooniga ettevõtlusvaldkonnad on seotud elu- ja agriteadustega, uue IT, tarkvara ja robotikaga. Viljandi ja Võru moodustavad eraldi tööturualad (vaata allpool eraldi). Piirkonnas tegutsevad väljaspool Tartut Polli aiandus- ja Väimela puidukompetentsikeskused, põllumajanduse teadmuskeskus Jõgeval (Sordis, Jõgeva alevikus), Luua metsanduskool, Räpina aianduskool, Valgamaa kutseõppe- ja Võrumaa haridus- ja tehnoloogiakeskus. Regioonis valdab spetsiifilist teadmust Otepää talispordipiirkond. Tartust saavad kõrgema taseme teenuseid Jõgeva, Elva, Mustvee, Põlva, Põltsamaa ja Räpina elanikud ja ettevõtted.

Viljandi tööstuskompleks

Teadmust loovad ja koolitust pakuvad TÜ Viljandi kultuuriakadeemia, EMÜ Polli aiandusuuringute keskus ning kutsekoolid Olustveres ja Vana-Võidus. Kohalikud teenindus- tootmiskeskused on Abja-Paluoja, Karksi-Nuia, Suure-Jaani ja Tõrva.

Võru tööstuskompleks

Kaasatud kõrgkoolid on TÜ ja EMÜ, mis teevad koostööd Väimela puidukompetentsikeskusega TSENER. Tööstuse innovatsiooni rakendamist toetab tasemeõppe ja täienduskoolitusega Võrumaa Haridus- ja Tehnoloogiakeskus. Eraldi teadmuskeskus on Võru Instituut. Kohalikud ettevõtluskeskused on Antsla, Vastseliina ja Värskä. Võru on oluline kaitseväge tugikoht ja koos setodega arendatakse ka mõlemat eripärast kultuuri.

Valga tööstuskompleks

Valga linnas olid suured tööstusettevõtted, millest mitu on oluliselt tootmist kahandanud. Valka ja kaugemad Läti ettevõtted lisavad regioonile mõningast majanduse mahtu. Valgamaa Kutseõppekeskus on ainus teadmuse ja tehnoloogia vahendaja regioonis.

7. Järeldused ja soovitusel regionaalsete innovatsioonikeskuste arendamisel

Kokkuvõttes on geograafia oluline ja keskuskohad ehk linnad reaalsed töö-, teenuste pakkumis- ja inimeste-ettevõtete kohtumiskohad. Sinna, kus on, tuleb juurde. Uue regiooni tekkeks on vaja mitut inimpõlve pidevat kasvukeskkonda ja jätkusuutlikku majandusbaasi. Eesti vanad maakonnalinnad on pika (enamuse üle 700 aastase) ajaloo enda keskusrolli põlistanud. Eesti Wabariigi ja nõukogude Eesti ajal loodud uued maakonnad/rajoonid ja nende keskused ei ole ka 100 aastat hiljem suutnud oma tagamaad hõlmata ja on jäänud hoolimata suurtest investeeringutest kohalikeks keskusteks.

Eesti **elanikkond on alates 1990ndatest 200 000 võrra vähenenud** ja omakorda koondunud Harjumaale. Selle põhjuseks oli uue tehnoloogia kasutuselevõtt põllumajanduses ja tööstuses, aga ka põlevkivi kasutamise vähenemine Ida-Virumaal, mis on viinud ligi 90% töökohtadest neis sektorites. See käivitas väljarände ja väikekeskuste kahanemisspiraali. Inimeste massiline kolimine põhjustab aga ühiskonnale nii kuhjekulusid (sh kinnisvarainflatsiooni) kui ka taanduva elanikkonnaga regionoides peajasjalikult taristu hülgamise ja rajamisega seotud kulusid, kasvatab aga rahulolumatust ja marginaliseerumist, mis on üha suuremaks ohuks demokraatialle ja eriti piirialadel ka julgeolekule.

Euroopas ja mujal maailmas on ligi saja-aastane regionaal- ja tööstuspoliitika kogemus. Ettevõtluse arendamisel on turu **kriitiline mass** paljuski määrav, et tagada käive, maksutulu alusel piisav avalik eelarve ja (RIKi) institutsionaalne suutlikkus. **Minimaalselt 30 000, soovitavalt aga 50 000 elanikku regionois** võiks tagada elementaarse ettevõtlus- ja innovatsioonikeskuse toimimise. Seda on soovitatud ka Euroopas omavalitsuste optimaalseks suuruseks (Swianiewicz jt 2022). Loomulikult on alati võimalikud erandid, mis arvestavad territooriumi suurust ja vahemaid või ka saarelisust ja piiratud juurdepääsu.

Kohapõhisus (*place-based*) on kohtade tahe ja võimekus midagi ära teha, saavutada. Koht on ajaloo jooksul kindlas ruumis välja kujunenud inimkooslus, millele on iseloomulik sotsiaalne ja institutsionaalne jäikus. Kui tahta teha selles muutusi, siis tuleb arvestada olemasolevate inimsuhete ja institutsioonidega, aga ka loodus- ja inimtekkelise keskkonnaga. Sealjuures saavad püsivaid muutusi teha osalised ise, neil peab selleks olema valdav ühine arusaam ja üksmeel. Pealesurutud muutus, nagu näiteks juhtus Ida-Saksamaal, kus muutusi tulid läbi viima läänesakslased, on põhjustanud juba aastakümneid kestva nn osside-vesside vastasseisu ja äärmuspartei AfD populaarsuse kasvu. Eestis on viimasel ajal elanike ebapädeva kaasamise tulemusel tekkinud vastuseis mistahes arendustele, mida omakorda soovivad ära kasutada äärmuspoliitikud.

Senine Eesti regionoidareng elik muutuste juhtimine põhineb suuresti üksikisikute entusiasmil. **Eestvedamine** on muutusteks ülioluline, kuid ilma institutsioonideta või neid ümber korraldamata ei ole muutus või areng püsiv. See tähendab, et regionaalarengus ja innovatsioonis ei piisa regulatsioonidest või ka meetmetest, nende rakendamiseks on vaja piisavalt võimekaid keskusi ja sealseid institutsioone, mis toimiksid partnerluses omavalitsuste ja ettevõtetega, et noid saaks vahetult kaasata regionaalse majanduspoliitika kujundamisse.

Arendusinstituutioonide, nagu **MAKi/RIKi rahastus ei saa põhineda ainult projektidel**, vaid vähemalt 40–50% ulatuses stabiilsel alusrahastusel, mis tagaks spetsialistidele atraktiivse töökeskkonna.

Tagamaks **regioonides võimekate arendusspetsialistide ja juhtide valikut**, tuleb neid ette valmistada ja täiendkoolitada. Arendusnimeste valikul on esmaselt olulised nende motiveeritus ja teotahe.

Riigil peab olema strateegiline **reaalne visioon arendusülesannetest** ja sellest, milline ettevõtluse struktuur on lähtuvalt muutuvast keskkonnast vajalik. Energia- ja tööstusparkide planeerimine peab arvestama restruktureerimisvajaduse ja tööjõuressursiga. Innovatsioonivõimekuse loomine peab lähtuma regiooni tulevastest eeldustest.

Seega, RIKi võrgustiku keskus olgu **terviklik ja funktsionaalne linnaregioon**, kus on piisav tarbijaskond, et tagada avalikele ja erateenustele tasuvus ja nõudlus, arvestatav töötajate valik ja neid ette valmistav(ad) kool(id) ning elementaarne teadmussiirde võimekus, mis võimaldab sidemete loomist ja vahendamist teadmuse loovate asutuste, Eestis ennekõike ülikoolidega.

Kasutatud kirjandus ja viited

- Asheim, B. T., Isaksen, A., & Trippl, M. (2019)** *Advanced introduction to regional innovation systems*. Edward Elgar.
- Auvetech (2023)** *BOLDLY Successfully Showcases MiCa at Official Press Day in Japan*.
<https://auve.tech/boldly-successfully-showcases-mica-at-official-press-day-in-japan/>
- Barca, F. (2009)** *Agenda for a Reformed Cohesion Policy*. European Communities Brussels, Brussels.
<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3339884>
- Barca, F., McCann, P. & Rodríguez-Pose, A. (2012)** "The Case For Regional Development Intervention: Place-Based Versus Place-Neutral Approaches," *Journal of Regional Science*, Wiley Blackwell, vol. 52(1), pages 134-152.
- Beer, A. (2023)** *The Governance of Place-Based Policies Now and in the Future?* OECD.
<https://www.oecd.org/regional/the-governance-of-place-based-policies-now-and-in-the-future.pdf>
- Benner, M. (2024)** *System-Level Agency and Its Many Shades: Path Development in a Multidimensional Innovation System*. *Regional Studies*, 58(1), 238–251.
<https://doi.org/10.1080/00343404.2023.2179614>
- Benz, L., Block, J., & Johann, M. (2021)** *Hidden Champions as a Determinant of Regional Development: An Analysis of German Districts*. *ZFW – Advances in Economic Geography*.
<https://doi.org/10.1515/zfw-2020-0043>
- Blažek, J., & Květoň, V. (2023)** *Towards an Integrated Framework of Agency in Regional Development: The Case of Old Industrial Regions*. *Regional Studies*, 57(8), 1482–1497.
<https://doi.org/10.1080/00343404.2022.2054976>
- Block, J., Moritz, A., Benz, L., & Johann, M. (2021)** *Hidden Champions in Nordrhein-Westfalen*. Forschungszentrum Mittelstand (FZM), Universität Trier.
https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/documents/hidden_champions.pdf
- Boschma, R. (2024)** *An Evolutionary Approach to Regional Studies on Global Value Chains*. *Papers in Evolutionary Economic Geography*. <https://doi.org/10.1080/00343404.2024.2323035>
- Carayannis, E.G., Barth, T.D., & Campbell, D.F.J. (2012)** *The Quintuple Helix Innovation Model: Global Warming as a Challenge and Driver for Innovation*. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 1(2), 12. <https://doi.org/10.1186/2192-5372-1-2>
- Christaller, W. (1933)** *Die zentralen Orte in Süddeutschland*. Jena: Gustav Fischer.
- CEREALS (2023)** *Northern Cereals – New Markets for a Changing Environment*.
<https://keep.eu/projects/18638/Northern-Cereals-New-Market-EN/>
- Cooke, P. (2006)** *Regional Innovation Systems and the Knowledge Economy*. Edward Elgar.
- Crescenzi, R., & Giua, M. (2016)** *The EU Cohesion Policy in Context: Does a Bottom-up Approach Work in All Regions?* *Environment and Planning A: Economy and Space*, 48(11), 2340–2357.
<https://doi.org/10.1177/0308518X16658291>
- Crescenzi, R., & Harman, O. (2023)** *Harnessing Global Value Chains for Regional Development*. Routledge.

- Cretan, R., Guran-Nica, L., Platon, D., & Turnock, D. (2017)** *Foreign Direct Investment and Social Risk in Romania: Progress in Less Favoured Area*. In D. Turnock (Ed.), *FDI and Regional Development in East Central Europe*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351158121>
- D'Apice, V. (2024)** *Regional Innovation and the Digital Transition*. In J. D. Laguna (Ed.), *Ninth Report on Cohesion*, Publications Office of the EU.
- Deguchi, A. (2020)** *From Smart City to Society 5.0*. In H-UTokyo Lab (Ed.), *Society 5.0*, Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-15-2989-4_3
- Drewello, H. (2020)** *Wirtschaftsförderung im ländlichen Raum – Strategiefindung am Beispiel des Schwarzwaldes*. In T. Hartleb & J. Fischer (Eds.), *Innovative Verwaltung*. Nomos. <https://doi.org/10.5771/9783748907770-315>
- Eriksson, M. (2000)** *Regional Development and the Role of Innovation*. Umeå University.
- EK (2022)** *Euroopa uus innovatsioonikava*. Euroopa Komisjon. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/et/ip_22_4273
- European Commission.** *Horizon Europe – EU Research and Innovation Programme*.
- Eurostat (2022)** *R&D expenditure by sector*. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/productseurostat-news/w/ddn-20231201-2>
- FPOL (2020)** *Continued Growth in Nordic R&D*. <https://www.fpol.no/continued-growth-in-nordic-rd/>
- Fraunhofer-Gesellschaft (2024)** *Annual reports and research structure*. <https://www.ifam.fraunhofer.de/en/Aboutus.html>
- Grillitsch, M., & Asheim, B. (2023)** *Towards Regenerative Regional Development in Responsible Value Chains*. European Planning Studies. <https://doi.org/10.1080/09654313.2023.2205890>
- Grillitsch, M., & Sotarauta, M. (2020)** *Trinity of Change Agency, Regional Development Paths and Opportunity Spaces*. *Progress in Human Geography*, 44(4), 704–723. <https://doi.org/10.1177/0309132519853870>
- Grunfelder, J., Jokinen, J.C., Norlén, G., & Nilsson, K. (2020)** *How Are the Nordic Regions Feeling? Nordic Welfare Research*, 5(1), 20–39. <https://doi.org/10.18261/issn.2464-4161-2020-01-04>
- Halland, H., Martin, P., Dalmannsdóttir, S., Sveinsson, S., Djurhuus, R., Thomsen, M., Wishart, J., & Reykdal, Ó. (2020)** *Transnational Cooperation to Develop Local Barley to Beer Value Chains*. *Open Agriculture*, 5(1), 138–149. <https://doi.org/10.1515/opag-2020-0014>
- Halme, K., Haila, K., Piirainen, K., Barge, B., & Zhao, M. (2023)** *CO-INNOVATION FOR GREATER IMPACT: Impact Study on RDI Collaboration*. Helsinki: Business Finland.
- Hardy, J., & Hollinshead, G. (2016)** *'Clouds' in the Desert? CEE and Ukraine in the New Division of Labour for Business Services*. In J. Flecker (Ed.), *Space, Place and Global Digital Work* (pp. 83–104) London: Palgrave Macmillan.
- Hermansson, J. (2008)** *Research in R&D, Innovation and Growth*. In P. Stern (Ed.), *VINNOVA's Focus on Impact* (pp. 17–29) VINNOVA. <https://doi.org/10.22163/fteval.2008.146>
- Hermelin, B., & Trygg, L. (2022)** *Decentralised Development Policy: A Comparative Study on Local Development Interventions in Sweden*. *European Urban and Regional Studies*, 29(3), 297–311. <https://doi.org/10.1177/09697764211054773>
- Höglund, L., Caicedo, M., & Mårtensson, P. (2014)** *Challenges and Opportunities in the Emergence of a New Board*. Ottawa: International Research Society for Public Management.

- Hovgaard, G., Bærenholdt, J.O., Lebel, J., Bjørkan, M., Temesgen, A.K., Eypórsson, G.P., Þorgrímsdóttir, S.K., et al. (2022)** *Value Chains and Resilient Coastal Communities in the Nordic Atlantic*. TemaNord. Nordic Council of Ministers. <https://doi.org/10.6027/temanord2022-555>
- Huang, W., Liou, F.M., & Iwaki, H. (2021)** *The Impact of R&D and Innovation on Global Supply Chain Transition*. *Journal of Social and Economic Development*, 23(S3), 447–467. <https://doi.org/10.1007/s40847-020-00113-1>
- Ignatenko, A., Raei, F., & Mircheva, B. (2019)** *Global Value Chains: What are the Benefits and Why Do Countries Participate?* International Monetary Fund. <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/001/2019/018/article-A001-en.xml>
- Jacobides, M.G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018)** *Towards a Theory of Ecosystems*. *Strategic Management Journal*, 39(8), 2255–2276. <https://doi.org/10.1002/smj.2904>
- Jepperson, R.L. (1991)** *Institutions, Institutional Effects, and Institutionalism*. In W.W. Powell & P.J. DiMaggio (Eds.), *The New Institutionalism in Organizational Analysis* (pp. 143–163) Chicago: University of Chicago Press.
- Jones-Evans, D., & Klofsten, M. (1997)** *Universities and Local Economic Development: The Case of Linköping*. *European Planning Studies*, 5(1), 77–93.
- Kant, E. (1934)** *Ümbrus, majandus ja rahvastik Eestis. Problems of environment and population in Estonia*. Publicationes Seminarii Universitatis Tartuensis Oeconomico-Geographici.
- Kass, L. (2023)** *Ressursipõhise kogukonna arendamise ehk ABCD mudeli põhimõtted ja rakendamine*. Kogukonnaveeb. https://kogukonnaveeb.ee/?post_type=juhendamaterjalid&p=810&preview=true
- Kaufmann, A., Bittschi, B., Depner, H., Fischl, I., Kaufmann, J., Nindl, E., Ruhland, S., et al. (2019)** *Evaluation des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM)* Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. <https://repository.fteval.at/id/eprint/471/1/ZIM%20Evaluation%202019%20Endbericht%20final.pdf>
- Kempton, L., Rego, M.C., Alves, L.R., Vallance, P., Serra, M.A., & Tewdwr-Jones, M. (2021)** *Putting Universities in Their Place*. Routledge. <https://doi.org/10.1080/2578711X.2021.1891730>
- Kinnunen, P., Rinkinen, S., Majava, J., & Gillette, J. (2016)** *Strategic Structure and Implementation of Regional Triple Helix Collaboration*. Jyväskylä: Academic Publishing.
- König, A., Suwala, L., & Delargy, C. (2021)** *Helix Models of Innovation and Sustainable Development Goals*. In W. Leal Filho et al. (Eds.), *Encyclopedia of the UN SDGs*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71059-4_91-1
- Komulainen, S., & Sotamaa, O. (2020)** *IGDA Finland Hubs and Their Role in Local Game Development*. In *Academic Mindtrek 2020*, 92–99. <https://doi.org/10.1145/3377290.3377294>
- Korhonen, H., & Väisänen, T. (2019)** *Educational Hubs as Drivers of Regional Growth: Insights from Lahti and Seinäjoki*. *European Planning Studies*.
- Korhonen, J., Kotavaara, O., Muilu, T., & Rusanen, J. (2017)** *Accessibility of Local Food Production to Regional Markets*. *European Countryside*, 9(4), 709–728. <https://doi.org/10.1515/euco-2017-0040>
- Lang, T., Görmar, F., Graffenberger, M., & Vonnahme, L. (2019)** *Hidden Champions und Stadtentwicklung*. BBSR.
- Linton, T. (2024)** *Triple Helix Dynamics and Hybrid Organizations: An Analysis of Value Creation Processes*. *Journal of the Knowledge Economy*. <https://doi.org/10.1007/s13132-024-01911-2>

- Linnusmaa, S. (2023)** *RESULTS AND IMPACT 2023*. Business Finland.
<https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/about-us/results-and-impact>
- Luoto, S., & Virkkala, S. (2017)** *Place-based Regional Development as a Strategic Guideline*. Ministry of Economic Affairs and Employment of Finland. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-193-7>
- Maersk (2024)** Company Contributions to Education and Innovation Centers.
<https://innovation.maersk.com/>
- Martin, M., Reykdal, Ó., & Halland, H. (2016)** *Current Cereal Growing Situation in Five Northern Regions*. Northern Periphery Programme. https://keep.eu/api/project-attachment/1067/get_file/
- Max-Planck-Gesellschaft (2024)** Institutes and Locations. Overview. <https://www.mpg.de/institutes>
- Meng, B., & Ye, M. (2020)** *Smile Curves in Global Value Chains: Multinationals vs Domestic Firms*. IDE-JETRO. <https://www.ide.go.jp/English/Publish/Reports/Dp/802.html>
- Mīlā, J. (2023)** *Development of Innovation Centre in Cesis*.
<https://eeagrants.lv/en/2020/07/20/development-of-innovation-centre-in-cesis/>
- Moesby, E., & Rolim, C. (2013)** *Universities' Potential Role in Local and Regional Development*. Ho Chi Minh: International Engineering and Technology Education.
- Moulaert, F., & Mehmood, A. (2010)** *Analysing Regional Development and Policy: A Structural–Realist Approach*. *Regional Studies*, 44(1), 103–118. <https://doi.org/10.1080/00343400802251478>
- OECD (2007)** *Staying Competitive in the Global Economy: Moving up the Value Chain*. OECD.
https://www.oecd.org/en/publications/staying-competitive-in-the-global-economy_9789264034259-en.html
- Ojala, M., & Heikkilä, E. (2021)** *Integrating Higher Education and Regional Development: Comparative Analysis of Finnish University Centers*. Higher Education Research & Development.
- Olsson, A.R., Westlund, H., & Larsson, J.P. (2013)** *Entrepreneurial Governance in Swedish Municipalities: Effects on Population and Employment*. Palermo: European Regional Science Association (ERSA)
- Opping, S. (2018)** *The Nexus between Universities and Local Development*. *Current Research Journal of Social Sciences*, 9(2), 21–27. <https://doi.org/10.19026/crjss.9.5858>
- Pacheco, D.F., York, J.G., Dean, T.J., & Sarasvathy, S.D. (2010)** *The Coevolution of Institutional Entrepreneurship: A Tale of Two Theories*. *Journal of Management*, 36(4), 974–1010.
- Paulsson, M. (2019)** *Report on the Implementation of Smart Specialisation in Sweden*. Stockholm: Tillväxtverket. https://www.centraweden.se/wp-content/uploads/Report-on-smart-specialisation-final_.pdf
- Phys.org (2020)** *First Report on the Impact of European Incubators and Accelerators*.
<https://phys.org/news/2020-10-impact-european-incubators.html>
- Pike, A., Rodríguez-Pose, A., & Tomaney, J. (2007)** *What Kind of Local and Regional Development and for Whom?* *Regional Studies*, 41(9), 1253–1269. <https://doi.org/10.1080/00343400701543355>
- Profiroiu, A., & Brişcariu, R. (2021)** *Universities as 'Drivers' of Local and Regional Development*. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, (62 E), 134–152.
<https://doi.org/10.24193/tras.62E.8>
- Raagmaa, G., Einberg, H., Jäärats, A., Riitsaar, K., Kammer, G., Mägi, M., & Saaroja, A. (2023)** *Pärnumaa Innovatsioonikeskuse KOBAR tegevussuundade väljaarendamine*. Tartu: TÜ Pärnu kolledž, RAKE. <https://arenduskeskus.eu/wp-content/uploads/2023/07/Parnumaa-Innovatsioonikeskuse-KOBAR-tegevussuundade-valjaarendamine.pdf>

- Raagmaa, G., Lilles, A., Ernits, R., Varblane, U., Looga, J., & Viiol, K. (2014)** *Tartu ja Lõuna-Eesti nutika spetsialiseerumise strateegia*. Tartu: RAKE. https://skytte.ut.ee/sites/default/files/2022-08/lenss_raport.pdf
- Rammer, C., & Spielkamp, A. (2019)** *The Distinct Features of Hidden Champions in Germany: A Dynamic Capabilities View*. ZEW Discussion Papers, 19-012. <https://www.ssrn.com/abstract=3381500>
- Reykdal, Ó., Martin, P., Helgadóttir, A., Halland, H., Kavanagh, V., & Djurhuus, R. (2014)** *Cereal Products and Markets in the Northern Periphery Region*. Matis. <https://doi.org/10.13140/2.1.3003.0885>
- Rietmann, J. (2024)** *Hidden Champions and Their Integration in Rural Regional Innovation Systems: Insights from Germany*. ZFW – Advances in Economic Geography, 68(1), 63–78. <https://doi.org/10.1515/zfw-2021-0024>
- Salminen, J., & Rantanen, P. (2020)** *Challenges and Opportunities in Developing University Centers: The Case of Kajaani*. Scandinavian Journal of Educational Research.
- Saarma, M. (2024)** *Eesti majandus on käpuli, sest pole kõrgtehnoloogilist tööstust*. <https://majandus.postimees.ee/8179129/nadala-persoon-mart-saarma-est-i-majandus-on-kapuli-sest-pole-korgtehnoloogilist-toostust>
- Sanandaji, T., Esmaeilzadeh, S., & Esmaeilzadeh, M. (2022)** *Nordic Innovation Triangle 2022*. Stockholm: Centre of Entrepreneurship and Policy Reform. <https://www.ecepr.org/wp-content/uploads/2022/01/Nordic-Innovation-Triangle-2022-compressed.pdf>
- Schlepphorst, S., Schlömer-Laufen, N., & Holz, M. (2016)** *Determinants of Hidden Champions: Evidence from Germany*. IfM Bonn, 03/16.
- Schmitt, T., Woelk, A., & Schulz, C. (2018)** *The Role of the Innovation Ecosystem for Regional Cluster Development*. SSRN Electronic Journal, 434–443. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3283747>
- Sepp, V. (2019)** *Eesti regioonide majandusarengut mõjutavate uuenduste ja trendide analüüs*. Tartu/Tallinn. https://arenguseire.ee/wp-content/uploads/2021/03/ask_regionaalset-arengut-suunavad-trendid_veiko-sepp-1.pdf
- Simon, H. (2009)** *Hidden Champions of the Twenty-First Century*. New York: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-98147-5>
- Skhosana, L., & Nel, V. (2024)** *Focus on Communities and Not Projects: Challenges Faced by Development Centres in Tshwane*. Social Work/Maatskaplike Werk, 60(1), 61–79. <https://doi.org/10.15270/60-1-1251>
- Sotarauta, M. (2009)** *Power and Influence in the Promotion of Regional Development: Reflections on Agency, Structure and Change*. Regional Studies, 43(2), 195–205.
- Statistikaamet (2023)** *Teadus- ja arendustegevus*. <https://stat.ee>
- Sunina, L., & Rivza, B. (2016)** *The Quintuple HELIX Model: Way of Regional Development Centres in Latvia*. Research for Rural Development, 2, 135–142.
- Swianiewicz, P., Gendźwiłł, A., Houlberg, K., & Klausen, J.E. (2022)** *Municipal Territorial Reforms of the 21st Century in Europe*. Routledge.
- Switzerland Innovation. (n.d.)** *Switzerland Innovation Park Zurich*.
- TAIE (2021)** *Eesti teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtlike arengukava* https://taie.ee/sites/default/files/documents/2022-11/3._taie_arengukava_kinnitatud_15.07.2021_0.pdf

- Tomaney, J. (2010)** *Place-Based Approaches to Regional Development: Global Trends and Australian Implications*. Sydney: Australian Business Foundation.
- Tödtling, F., & Trippl, M. (2005)** *One Size Fits All? Towards a Differentiated Policy Approach*. *Research Policy*, 34(8), 1203–1219.
- Trippl, M., Sinozic, T., & Smith, H.L. (2015)** *The Role of Universities in Regional Development*. *European Planning Studies*, 23(9), 1722–1740. <https://doi.org/10.1080/09654313.2015.1052782>
- Uhl-Bien, M., & Marion, R. (2009)** *Complexity Leadership in Bureaucratic Forms of Organizing*. *The Leadership Quarterly*, 20(4), 631–650.
- Ugland, J.B. (2024)** *Pride in development*. <https://www.jbugland.com/about-us>
- Uhl-Bien, M., Marion, R., & McKelvey, B. (2007)** *Complexity Leadership Theory: Shifting leadership from the industrial age to the knowledge era*. *The Leadership Quarterly*, 18(4), 298–318.
- Veemaa, I., Pulk, K., Sepp, V., & Espenberg, S. (2021)** *Nutika spetsialiseerumise seiresüsteem ja tõhus valitsemine*. Tartu: RAKE. <https://datadoi.ee/handle/33/356>
- Virtanen, J., & Lerkkanen, M.-K. (2018)** *Regional Impact of University Centers in Finland: A Case Study of Pori*. *Regional Studies*.
- Waligora, A., & Revko, M. (2019)** *Social Entrepreneurship as a Determinant for the Local Community Development*. *Scientific Bulletin of Polissia*, 2(18), 132–138. [https://doi.org/10.25140/2410-9576-2019-2\(18\)-132-138](https://doi.org/10.25140/2410-9576-2019-2(18)-132-138)
- Wolff, R. (2016)** *Local Development Policies, the Labour Market and the Dynamics of Virtual Value Chains*. In J. Flecker (Ed.), *Space, Place and Global Digital Work* (pp. 127–150) London: Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/978-1-137-48087-3>
- Zakshevsky, S., Charykova, N., & Merenkova, N. (2019)** *Strategic Priorities for Developing the Agro-Industrial Complex and Rural Areas*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 274, 012007. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/274/1/012007>

LISAD