



TOIDURESSURSSIDE VÄÄRINDAMINE

Teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning
ettevõtluse (TAIE) arengukava
2021–2035

Fookusvaldkonna teekaart ja selle lisad



2022

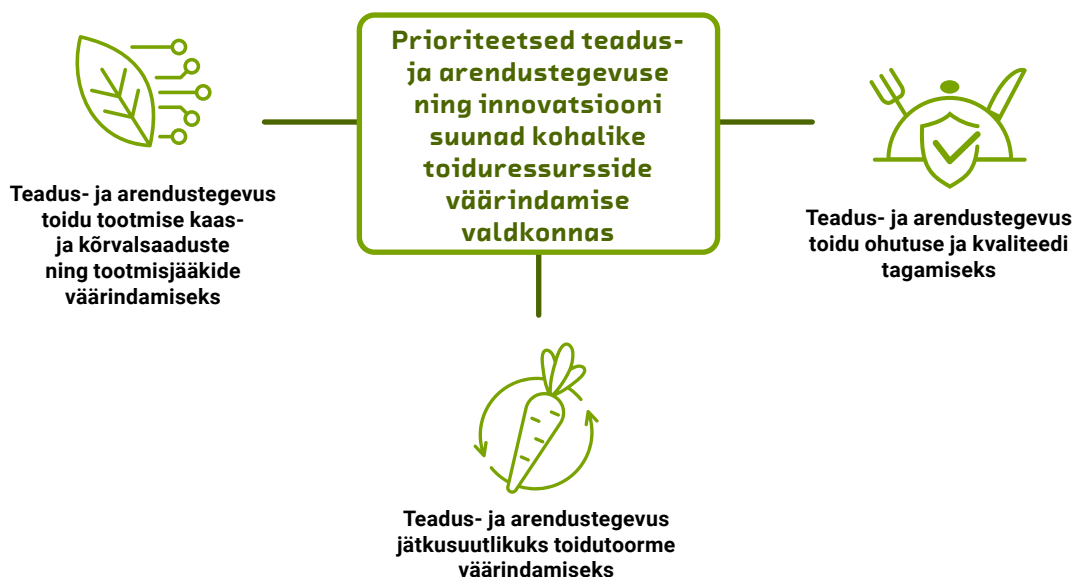
Kokkuvõte

Teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtluse arengukava üks lähtekoht on vajadus teha arukaid valikuid ning koondada tegevusi ja rahastust valdkondadele, mis aitaksid kõige paremini **teadustulemuste toel ja erinevate osaliste koostöös luua lahendusi ühiskonna väljakutsetele**. Selleks kinnitati arengukavas valdkonnad, mida riik eelisarendab ja täiendavalt toetab.

Üheks eelisarendatavaks valdkonnaks on kohalike ressursside väärindamine. Ressursside väärindamise valdkonna eesmärk on teaduse ja ettevõtluse koostöös luua lahendusi, mis võimaldaksid kasutada kohalikke ressursse kestlikult ja lisandväärtust luues, võimendades samal ajal ringmajandust. Ringmajandus võimaldab kasutada ressursse efektiivselt, alates tootmisest ja tarbimisest kuni jäätmete käitluse ja taaskasutuseni, luues olemasolevatest ressurssidest rohkem väärtust ning tekitades samas vähem jäätmeid. Kohalike ressursside valdkonnas pööratakse eraldi tähelepanu **toiduressurssidele**.

Et toiduressursside väärindamise valdkonda parimal viisil toetada, koostati teadlaste, ettevõtjate, valitsusasutuste ja teiste partnerite koostöös teekaart. Teekaardis lepiti ühiselt kokku, millised vajadused on toiduvaldkonna arendamisel teaduse ja ettevõtluse koostöös esmatähtsad ning mida on vaja selleks, et Eesti majandus ja ühiskond saaks valdkonna arendamisest enim kasu.

Teekaardis lepiti kokku, et kõige enam tuleb toiduressursside väärindamisel tähelepanu pöörata teaduspõhistele lahendustele, mis võimaldaksid kõige paremini uute toodete väljatöötamiseks ära kasutada **toidu tootmisel tekkivaid kaas- ja kõrvalsaadusi ning jääke**. Samavõrra olulised on teadus- ja arendustegevus ning tehnoloogiate arendamine, et **väärindada nii taimset kui loomset toiduressurssi** ja uurida **uute toiduallikate** kasutamise võimalusi ja -piiranguid, nt merevesiviljeluses, rakupõllumajanduses, taimse valgu kasutamiseks jne. Vaja on luua paremat teadmist ja lahendusi **toidu ohutuse, säilivuse, kvaliteedi ja tervislikkuse tagamiseks**, seejuures ka seoses pakendite mõjuga toidule.



Et leida käsitletud vajadustele asjakohased teaduspõhised lahendused, lepiti kokku, et toiduressursside väärimise valdkonnas on kõige enam vaja toetada **teadustulemuste ja loodud tehnoloogiate kasutuselevõttu**, nt alus- ja rakendusuuringute, teadusuundade arendamise, teadlaste ja inseneride järel- ja juurdekasvu, ettevõtjate ja teadlaste ühistegevuste, teadlaste ja ettevõtjate vastastikuse teadmiste ja kogemuste jagamise, teadus- ja arendustöö teenuste pakkumise, rahvusvahelise koostöö jms kaudu. Samuti on vaja **soodustada laiemat koostööd** teadusasutuste, ettevõtjate ja avaliku sektori vahel ning rahvusvaheliselt, seejuures arendada **tööstussümbioosi**, mille puhul ühe tööstuse kõrvalsaadused on teise tööstuse toormeks. Samavõrra oluline on toidutööstuse **automatiseerimine** ja loodavate lahenduste **testimise võimaluste ja keskkondade** arendamine, et teadus- ja arendustegevuse ning tootearenduse kaudu loodud lahendusi saaks katsetada väljaspool laboritingimusi suuremal (tööstuslikul) skaalal ja reaalelu keskkonnas. Eriti toiduvaldkonna kaas- ja kõrvalsaaduste ning jääkide väärimine eeldab **andmete kogumist ja tarka kasutamist**. Lisaks on vaja hoogustada **investeeringuid ja eksporti**.

Teekaart kinnitatakse 3–4 aastaks, mille järel seda uuendatakse, et arvestada valdkonnas toimunud muutusi. Valdkonna arengut jälgitakse ja hinnatakse regulaarselt ning selle alusel on võimalik teha muudatusi nii teekaardis kui valdkonna tegevustes ja rahastamises. Teekaardi alusel kujundavad HTM ja MKM toidu väärimise valdkonnale **toetusmeetmeid**, millele lisanduvad üldised teaduse ja ettevõtluse rahastusmeetmed, nagu uurimistoetused, teadustaristu toetused, ettevõtlustoetused jms, mille puhul eelisarendatavaid valdkondi ei ole.



1. Teekaardi alus ja sisu

Teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtluse arengukava 2021–2035 (TAIE) määratleb teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtluse arendamise sihid ja tegevussuunad. Arengukava seab varasemast tugevamalt fookusse teadmus- ja tehnoloogiasirde, teaduse mõju kasvatamise ning teadustulemuste kasutamise Eesti arenguvajaduste täitmisel.

Arengukava sihtide saavutamisel on keskne roll TAIE fookusvaldkondadel¹ – teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ja ettevõtluse valdkondadel, mis vastavad Eesti arenguvajadustele ja -võimalustele ning mida eelisarendatakse riigi, ettevõtete ja teadusasutuste koostöös. Iga fookusvaldkonna jaoks koostatakse teekaart.

TAIE fookusvaldkonna teekaart

- määratleb valdkonna arengu sihid, prioriteetsed arengusuunad (alamvaldkonnad) ja arenguks vajalikud tegevused ning kirjeldab nende panust valdkonna arengusse;
- on **siht- ja sidusrühmade ühine kokkulepe**, millega luuakse hea alus edasisele koosloomele valdkonna arendamisel;
- annab **otsesisendi valdkonna teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ja ettevõtluse rahastuse ja meetmete kujundamiseks** ning edasiste rahastusotsuste tegemiseks.

Teekaarti uuendatakse regulaarselt 3–4 aasta järel, et arvestada valdkonna arengut, muutuvaid vajadusi ja võimalusi.

Teekaardi koostamise eest vastutavad **Haridus- ja Teadusministeerium (HTM) ning Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium (MKM)**. Teekaardi koostamise protsess ja osalenud partnerid on kajastatud **lisas 8**.

Teekaardi koostamisel on lähtutud järgmisest:

- TAIE arengukava ning selle kohalike ressursside väärindamise fookusvaldkonna teemaleht²;
- teised riiklikud ja valdkondlikud arengukavad ja strategiadokumendid (vt **lisa 1**);
- valdkonna uuringud, statistilised andmed ja mõõdikud, valdkonna praegune olukord (vt **lisa 2** ja **lisa 7**);
- valdkonna teadus- ja arendustegevuse ning ettevõtluse kaardistus (vt **lisa 3**);
- valdkonna teadustegevuse ja ettevõtluse jaoks olulise taristu ja rahvusvaheliste initsiatiivide kaardistus (vt **lisa 4**);
- valdkonna võtmetegevuste ja rahastusmeetmete kirjeldus (vt **lisa 5**);
- valdkonna väljakutsete lahendamise ja võtmetegevuste elluviimise eeldused, võimaldajad ja taustategurid (vt **lisa 6**);
- valdkonna siht- ja sidusrühmade kaasamisprotsessi tulemused (vt **lisa 8**).

1 https://www.hm.ee/sites/default/files/htm_taie_arengukava_a4_web.pdf

2 https://www.hm.ee/sites/default/files/taie_arengukava_lisamaterjal_taie_fookusvaldkondade_teemalehed_0_0.pdf

2. Fookusvaldkonna sihid³

Kohalike ressursside (sh toit) väärindamise fookusvaldkonna üldised sihid on järgmised:

teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtluse toel väärindatakse kohalikke ressursse kestlikult, elurikkusega arvestavalt ja kõrge ressursitootlikkusega, keskendudes nii esmasele kui ka teisele toormele ning võimendades bio- ja ringmajandust.

Siht- ja sidusrühmadega koos sõnastatud teadus- ja arendustegevuse üldised lähtekohad, millele toetutakse valdkonna arendamisel⁴:

- valdkonna arendamiseks vajaliku võimekuse tagamiseks tuleb kasutada **interdistsiplinaarset, sektoriteülest ja andmepõhist lähenemist**;
- toiduressursside väärindamise teemasid tuleb lisaks valdkonna teadmiste ja oskuste õpetamisele ning tehnoloogiate arendamisele kombineerida **kogukonna ja tarbijakäitumise vaate ning sotsiaalmajanduslike ja kultuuriliste aspektidega**;
- **bio- ja ringmajanduse ning tööstussümbioosi** (ühe protsessi jääk on teise protsessi lähteaine) põhimõtetega tuleb teadus- ja arendustegevuses läbivaldt arvestada;
- valdkonna teadus- ja arendustegevuses ning teadusmahukas innovatsioonis tuleb arvestada **kestlikkuse, kaasnevate keskkonnamõjude ja mõjudega inimese tervisele**.

³ https://www.hm.ee/sites/default/files/taie_arengukava_lisamaterjal_taie_fookusvaldkondade_teemalehed_0_0.pdf

⁴ Üldisi lähtekohti järgitakse fookusvaldkonna arendamise võtmetegevustes ja toetusmeetmete kujundamisel, kus see on toetuse eesmärgist ja sisust tulenevalt kohane.

3. Toiduressursside väärindamise valdkonna arengu prioriteetsed suunad

Toiduressursside väärindamise valdkonna prioriteetsed suunad valiti fookusvaldkonna üldistest sihtidest lähtudes ühiselt koos teadusasutuste, ettevõtjate, ministriumide ja teiste riigiasutuste esindajate ning erialaliitudega.

Toiduressursside väärindamise valdkonna arengu esmatähtis eeldus⁵

Valdkonna arengu ja jätkusuutlikkuse tagamise esmatähtsa eeldusena on siht- ja sidusrühmade poolt esile toodud **kvaliteetse ja ohutu toidutoorme tootmine ja kasvatus**. Toidutoorme tootmise ja kasvatamise valdkonna teadus- ja arendustegevus ning innovatsioon on **Maaeluministeeriumi vastutusvaldkonnas ning seda toetatakse eraldi tegevuste ja rahastusmeetmetega⁶**.

Prioriteetsed teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni suunad kohalike toiduressursside väärindamise valdkonnas



Teadus- ja arendustegevus toidu tootmise kaas- ja kõrvalsaaduste ning tootmisjääkide väärindamiseks⁷



Teadus- ja arendustegevus jätkusuutlikuks toidutoorme väärindamiseks, sh jätkusuutlik taimse ja loomse toorme väärindamine; teadus- ja arendustegevus tuleviku- ja uuendtoidu valdkonnas; teadus- ja arendustegevus uudsete ja kestlike lahenduste väljatöötamiseks toidu- ja söodatootmisel



Teadus- ja arendustegevus toidu ohutuse ja kvaliteedi tagamiseks

⁵ TAIE kohalike ressursside fookusvaldkonna toiduressursside väärindamise teekaardil käsitletakse juba olemasoleva toiduressurssiga seonduvat, kvaliteetse toidutoorme kasvatamist ja tootmist (mulla tervis, sordiaretus jms) käsitletakse selle teekaardi kontekstis eeldusena, mitte prioriteetse suunana.

⁶ Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava aastani 2030 tegevuste toetusmeetmed, Eesti Maaelu Arengukava ja Euroopa Liidu ühise põllumajanduspoliitika strateegiakava vahendid

⁷ TAIE kohalike ressursside fookusvaldkonna toiduressursside väärindamise teekaardil käsitletakse tootmisjärgsete toiduressurssidega seonduvat (väärindamise tulemusena tekib toit, sööt või nende koostisosa), tarbimisjärgne toiduressurss (toidutarbimise ja kaubanduse jäätmed). Muud väärindamisvõimalused on käsitletud teise toorme ja jäätmete teekaardil.

Teadus- ja arendustegevus toidu tootmise kaas⁸- ja kõrvalsaaduste⁹ ning tootmisjääkide¹⁰ väärindamiseks



Panus fookusvaldkonna arengusse

- Panustab otseselt fookusvaldkonna sihtide täitmise: ressursi kestlikku väärindamise, kõrge ressursitootlikkuse tagamise, bio- ja ringmajanduse võimendamise
- Võimaldab ressursse maksimaalselt väärtusahelates ära kasutada
- Aitab toidutootmises vähendada ja vältida toidukaadusid
- Toetab sektoriteülest ja interdistsiplinaarset koostööd, mis suurendab innovatsioonivõimekust
- Suurendab kasumlikkust, pakub võimalusi lisandväärtuse loomiseks, loob uusi ärivõimalusi, suurendab ekspordipotentsiaali
- Kõrvalsaaduste ja jääkide kasutamine uute toodete tootmiseks võimaldab vähendada ka põhitoote keskkonnamõju ja süsinikujalajälge

Eeldused ja võimaldajad

- Valdkonna spetsialistide järel- ja juurdekasv, sh akadeemilised töötajad ja õppejõud
- Tootjate teadlikkus ja haritus kõrvalsaaduste ja tootmisjääkide väärtuslikkusest
- Tööstussümbioosi¹¹ kontseptsiooni laiem tutvustus, sh poliitiline ja koordinaatsioonitugi tööstussümbioosile
- Kõrvalsaaduste ja jääkide kogumise, hoiustamise ja logistikavõimaluste väljaselgitamine ja koostöö (kohalike) töötajate ja põllumajandusettevõtetega
- Koostöövormid väiketootjatele, mis võimaldavad ühiselt kõrvalsaadusi väärindada juhtudel, kus üksi tegutsemiseks on kõrvalsaaduste ja jääkide mahud liiga väikesed või napib muid ressursse
- Rahvusvahelise koostöö soodustamine, sh teiste riikide parimate praktikate ja kogemuse kohalikku konteksti integreerimine

Suuna sisukirjeldus ja võimalused

Kestlikkuse tagamise seisukohalt on oluline jääkide ja kõrvalsaaduste tekke vähendamine ja juba tekkinud jääkide ja kõrvalsaaduste ressursitõhus kasutamine, kaasa arvatud loomasöödana. Väärindamine on kõrvalsaaduste ja tootmisjääkide muutmine kõrgema lisandväärtusega toodeteks. See aitab kaasa ringmajanduse väärtusahelate kujundamisele, kus kasulikud materjalid suunatakse uue eesmärgiga tagasi tootmisahelasse.

Toidu tootmisega kaasneb üldjuhul suuremal või vähemal määral kaas- ja kõrvalsaadusi ja/või jääke. Selle asemel, et kõrvalsaadusi ja tootmisjääke jäätmetena prügilasse ladestada, saab neid kasutada teise toormena või söödana. Sellest lähtuvalt tuleb välja selgitada **toidutootmise kaas-, kõrvalsaaduste ja jääkide väärindamise potentsiaal ning välja töötada ja rakendada selleks vajalikke tehnoloogiaid.**

8 Kaassaadus on tootmise käigus tekkiv toode, millel on selge otstarve ja (põhitoodangust madalam) väärtus. Põllumajanduses ja kalanduses tekkivad kõrvalsaadused, toidujäätmed, toidukadu ja tootmiskadu: Eesti vajadused ja võimalused biomajanduse arengu toetamiseks (2022), https://haldus.taltech.ee/sites/default/files/2021-10/J%C3%A4%C3%A4gid%20ja%20kaassaadused%20teemakokkuv%C3%B5te_EST_21-10-2021_A4-2.pdf

9 Kõrvalsaadus on materjal või aine, mis on saadud sellise tootmisprotsessi tulemusena, mille esmane eesmärk ei olnud selle asja tootmine. Jäätmesaadus, <https://www.riigiteataja.ee/akt/918045>

10 Tootmisjäägid on materjal, mida ei toodeta tootmisprotsessi käigus tahtlikult ja mis võib, kuid ei pruugi kuuluda jäätmete hulka. Komisjoni teatis nõukogule ja Euroopa Parlamendile. Tõlgendav teatis jäätmete ja kõrvalsaaduste kohta, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC0059&from=EN>

11 Tööstussümbioos on üks majandusvorme, mis tagab ettevõtetele innovatiivse koostöö, leides uusi viise kasutamaks ühe ettevõtte jäätmeid teise toorainena. Tööstussümbioos kujutab endast kohalikku partnerlust, kus partnerid jagavad ja korduskasutavad ressursse, et luua ühist väärtust. Keskkonnaministeerium, <https://ringmajandus.envir.ee/et/toostussymbioos>

Vajalik teadus- ja arendustegevus puudutab mh järgmist:

- Toidu tootmisel tekkiva kao, kõrvalsaaduste ja jääkide voogude analüüsid (tekkekohad, kogused, koostised, praegune käitlus ja töötlus, väärimis-potentsiaali uuringud);
- toorme maksimaalse ärakasutamise võimaluste otsimine kaskaadkasutuse põhimõttel (nt toiduks sobimatute jääkide ja kõrvalsaaduste töötlemine söödaks, söödaks sobimatu materjali töötlemine biomaterjalideks);
- kaas- ja kõrvalsaaduste ning jääkide kasutamine uute kõrgema lisandväärtusega toodete tootmiseks (nt bioaktiivsed ained, ravimite koostisosad, õlid, kosmeetikatoodete lähteained jne) ning vastavate töötlemis- ja kasutamistehnoloogiate arendus;
- tahkefaasifermentatsioon, biotehnoloogia lahendused ja rakuvabrikute arendus toidutoorme, toidutööstuse kaas- ja kõrvalsaaduste ning jääkide väärimisel;
- fraktsioneerimistehnoloogiate arendamine ja kasutuselevõtt;
- toidutootmise kõrvalsaaduste ja jääkide väärimise teadus- ja arendustegevuse suuna raames loodavate või kohandatavate uute tehnoloogiate ja lahenduste mõju hindamise uuringud (sh mõjud keskkonnale, inimese või looma tervisele, panus kestlikkusse, elurikkuse säilitamisse jms); kasutatud tehnoloogiate mõju väärimatud toodete ohutusele ja kvaliteedile;
- toiduressursside väärimiseks ning uute tehnoloogiate ja lahenduste kasutuselevõtuks vajalikud kogukonna ja tarbijakäitumise ning sotsiaalmajanduslike ja kultuuriliste aspektide uuringud.

Teadus- ja arendustegevus jätkusuutlikuks toidutoorme väärindamiseks, sh



**jätkusuutlik taimse ja loomse toorme väärindamine;
teadus- ja arendustegevus tuleviku- ja uuendtoidu
valdkonnas;
teadus- ja arendustegevus uudsete ja kestlike lahenduste
väljatöötamiseks toidu- ja söodatootmisel**

Panus fookusvaldkonna arengusse

- Panustab otseselt fookusvaldkonna sihtide täitmise: ressursi kestlikku väärindamisse, kõrge ressursitootlikkuse tagamisse, elurikkusega arvestamisse, bio- ja ringmajanduse võimendamisse
- Võimaldab kasutusele võtta ka seni kasutamata ressursse toidu tootmisel (sh panustab seeläbi toidujulgeoleku ja varustuskindluse tagamisse)
- Pakub alternatiivseid lahendusi globaalsetele väljakutsetele (keskkonnamõjude leevendamine, vajadus alternatiivsete toiduallikate ja koostisosade leidmiseks, ebavõrdne toidu kättesaadavus)
- Hõlmab olemasoleva (traditsioonilise) toidu kohandamist muutuvate vajaduste ja toitumissoovitustega
- Soodustab kohaliku toidutoorme töötlemist, ümbertöötlemist ja maksimaalset ärakasutamist kohalikus tööstuses
- Suurendab kasumlikkust, pakub võimalusi lisandväärtuse loomiseks, loob uusi äri võimalusi, suurendab ekspordipotentsiaali

Eeldused ja võimaldajad

- Valdkonna spetsialistide järel- ja juurdekasv, sh akadeemilised töötajad ja õppejõud
- Tarbijate ja ühiskonna teadlikkus, haritus valdkonnas ja valmisolek toiduvaldkonnas toimivateks muutusteks ja arenguks
- Olemasoleva piloteerimisvõimekuse kaardistus, kvaliteetne ja ajakohane piloottootmise taristu ja taristu teenused, sh ettevõtete ligipääs pilootskaalas tootmisvõimalustele (nt tehnoparkide kaudu)

Suuna sisukirjeldus ja võimalused

Maailma rahvastiku kasvu, kliimamuutuste, ebavõrdse toidu kättesaadavuse ja muutuvate vaadete tõttu jätkusuutlikkusele muutuvad ka toidusedel ning toidutootmisele ja toidu toiteväärtusele esitatavad nõuded. Seepärast **on vaja arendada uudseid toidutootmise tehnoloogiad ja leida alternatiivsed toorained**. Taimse ja loomse toidutoorme väärtusahelate pikendamise võimaldab luua bio- ja ringmajanduse põhimõtteid jälgides olulist lisandväärtust ning panustada toidujulgeoleku ja varustuskindluse tagamisse.

Vajalik teadus- ja arendustegevus puudutab mh järgmist:

- teadus- ja arendustegevus lisandväärtuse kasvatamiseks taimse toorme valdkonnas, sh taimse toorme rafineerimine suhkrute, valkude või bioaktiivsete komponentide eraldamiseks; taimsete valkude ekstraheerimistehnoloogiad ja kasutamismõimalused (nt lihavalgualternatiivid); taimsete toodete organoleptiliste omaduste uurimine;
- alternatiivsete või mittetraditsiooniliste toorainete kasutus toidu ja sööda väärtusahelates (nt putukad, pärm, kalajahu, vadak);
- uuenduslike toitide või toidu koostisosade arendamine;
- uudsete toidutehnoloogiate arendamine mereveesiviljeluses, mere mikroobioomi kasutus toiduvaldkonna väärtusahelates, sinimajanduse lahendused;
- rakupõllumajandus (cellular agriculture) – põllumajandustoodete tootmine rakukultuuridest, rakuvabrikud;
- tahkefaasi fermentatsioon ja biotehnoloogia (mikroobsete kultuuride tootmine ja edasine väärindamine, toidu, sööda, lisandite ja uuenduslike komponentide tootmine);
- toitumis- ja toiduohutusuuringud tuleviku- ja uuendtoidu vaatest (sh mõju tervisele, ohutus, sh bioloogilised ja keemilised ohud, töötamise mõju toidu kvaliteedile);
- loodavate või kohandatavate uute tehnoloogiate ja lahenduste keskkonnamõju hindamise uuringud, sh mõjud inimese või looma tervisele, panus kestlikkusesse, elurikkuse säilitamisse jms;
- toiduressursside väärindamiseks ning uute tehnoloogiate ja lahenduste kasutuselevõtuks vajalikud tarbijakäitumise ning sotsiaalmajanduslike ja kultuuriliste aspektide uuringud.

Toiduohutuse ja -kvaliteedi tagamine



Panus fookusvaldkonna arengusse

- Panustab fookusvaldkonna sihtide täitmisse: ressursi kestlikku väärindamisse, kõrge ressursitootlikkuse tagamisse, bio- ja ringmajanduse võimendamisse
- Toidu ohutus, kvaliteet ja säilimine on toidu tootmise ja turustamise eeltingimus
- Toidueksporti eeldus: eksport eeldab kõrgel tasemel toiduohutust ja -kvaliteeti
- Panustab toidupettuste tuvastamisse, mis on riiklikult ja majanduslikult suure tähtsusega
- Seotud rahvatervise ja tarbija usaldusega toidutootmise suhtes

Eeldused ja võimaldajad

- Tarbijate teadlikkus ja haritus toiduohutusest ja -kvaliteedist
- Toidukvaliteedi ja -ohutuse monitoorimine ja kehtestatud nõuete täitmise järelvalve
- Toidutootjate toetamine arengukavades ja seadusaktides ettenähtud ringlusse võetavate ja korduskasutatavate pakendite kasutuselevõtul

Suuna sisukirjeldus ja võimalused

Toiduohutus on oluline teema nii Euroopa Liidus kui ülemaailmselt, arvestades nii kodumaist toiduressurssi kui seda, et toidukaubad ja toidutoore liiguvad maailma erinevate turgude vahel. Toiduohutuse vaatepunktist on tähtis uute, toiduohutuse seisukohast oluliste mikroobiliikide esilekerkimine toidukäitlemiskeskonnas ning antibiootikumidele resistentsete mikroobide levik. Samuti on toiduohutuse teema aktuaalne seoses plastpakendile ohutute alternatiivide otsimisega pakendivaldkonnas. Toit mängib olulist rolli ka terviseennetuses ja ravis, rikastades toidutoodete loomist (nt farmatseutilised ja nanotehnilised arendused).

Toidupettust iseloomustab tahtlikkus, mida ajendab soov saada majanduslikku kasu, ja õigusaktide rikkumine. See on katse saada konkurentide ees ebaõiglaseid eeliseid ning petta neid ja/või tarbijaid. Toiduainete e-kaubandus loob pettusteks lisavõimalusi, kuna võimaldab tegutseda piiriülel. Ülemaailmne toidutarneahela keerukus ja majanduslik motivatsioon pakkuda odavamaid toiduaineid suurendavad pettuse võimalust. Pettustega kaasnevad kontrolliasutuste usaldusväärse kadu, kulud ettevõtetele ja tarbijate usalduse kadumine toidu ja toidukäitlejate suhtes.

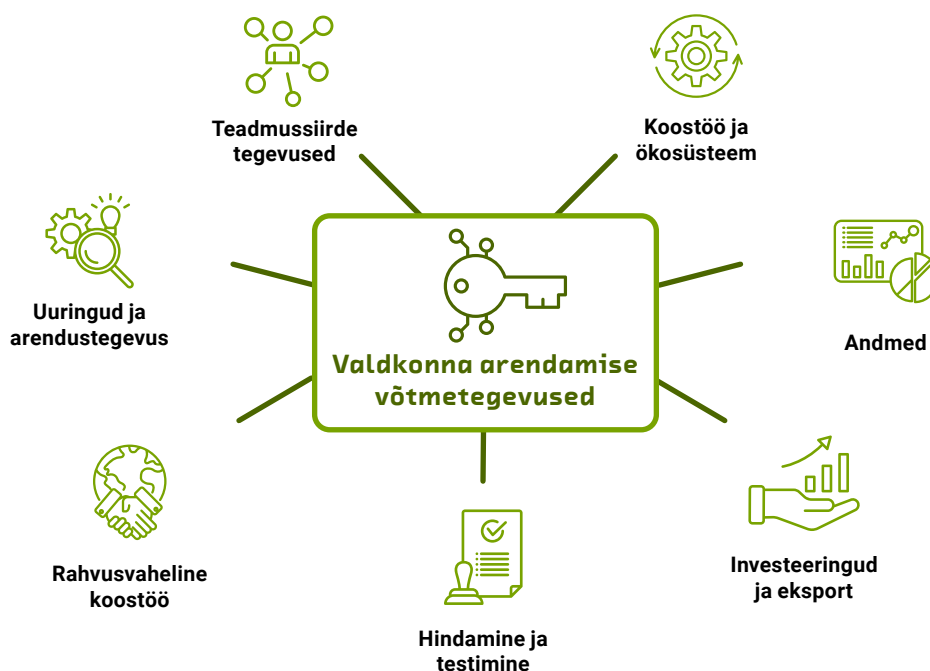
Jäätmete vähendamise huvides on vaja kasutusele võtta keskkonnahoidlikumaid pakendeid. Ringmajanduse seisukohalt on probleem selles, et pakendid sisaldavad erinevaid materjale ning see teeb nende töötlemise kulukaks või võimatuks. Materjalitehnoloogial ja pakendidisainil on siinkohal oluline roll. Samuti on aktuaalne teema pakendite vähendamine (ülepakendamine). Takistuseks on keskkonnahoidlike alternatiivide ja vastavate tehnoloogiate puudus, tootmis- ja pakendamislainide asendamise vajadus jms. Ringmajanduse mudel ning pakendite kvaliteetne ringlussevõtt ja korduskasutus mõjutavad vahetult ka toiduohutust.

Vajalik teadus- ja arendustegevus puudutab mh järgmist:

- toidu bioloogilise ja keemilise ohutuse, kvaliteedi ja säilimise mõjutegurite kompleksne uurimine ja nüüdisaegsete seiresüsteemide arendamine;
- toidu säilimisaja optimeerimine ning ohutuse ja kvaliteedi tagamise uuringud ja uudsed lahendused toodete säilivusaja pikendamisel, liig (või üle)töötlemise vältimine;
- kiirendatud meetodite arendamine toodete säilimise hindamiseks tootearenduse etapis;
- toidupatogeenide nüüdisaegne molekulaarepidemioloogia ja toidutööstuse patogeense mikrobiota kaardistamine, riiklike seireandmete teaduspõhine analüüs;
- toidusüsteemi mikrobioomi uuringud ja antibiootikumresistentsuse levikuteede süsteemne kaardistamine toidusüsteemi mikrobioomis;
- antimikroobsete, antiautolüütiliste ja antioksüdantsete omadustega looduslike bioaktiivsete ühendite kasutamine toidus keemiliselt sünteesitud toidu lisaainete osaliseks asendamiseks;
- toidu reformuleerimine (sh madalama soola-, suhkru- ja rasvasisaldusega tooted, optimaalse töötlusastmega toit) ning probiootikume jt bioaktiivseid komponente sisaldav funktsionaalne toit;
- toiduressursside väärimine terviseennetuse ja ravi toetamiseks, sh toiduressurssse puudutavad farmatseutilised ja nanotehnoloogilised arendused, teadus- ja arendustegevus looduslike profülaktiliste toidutoodete ja toitainelise või füsioloogilise toimega ainete kontsentreeritud allikate arendamiseks jms;
- analüüsimeetodite arendamine ja juurutamine toidupettuste tuvastamiseks ja tõestamiseks;
- IT-lahendused (sh tehisintellekti ja robotika lahendused) toidu väärtus- ja tarneahela jälgitavuse tõhustamiseks ning toidupettuste ennetamiseks;
- pakendite toiduohutusega seotud teadus- ja arendustegevus: pakendimaterjalide ning ringlussevõetavate ja korduskasutatavate pakendimaterjalide toiduohutuse, toote kvaliteedi ja säilivusega seotud mõju uurimine;
- loodavate või kohandatavate uute tehnoloogiate ja lahenduste keskkonnamõju (sh tervisemõjud, panus kestlikkusse jms) hindamise uuringud;
- toiduressursside väärimiseks ning uute tehnoloogiate ja lahenduste kasutuselevõtuks vajalikud kogukonna ja tarbijakäitumise ning sotsiaalmajanduslike ja kultuuriliste aspektide uuringud.

4. Toiduressursside väärimdamise valdkonna võtmetegevused ja meetmed nende toetamiseks

Fookusvaldkonna **võtmetegevused** sõnastati ühiselt koos teadusasutuste, ettevõtjate, ministriumide ja teiste partnerorganisatsioonide esindajatega. Võtmetegevusi tehakse erinevate rahastusmeetmete toel. Võtmetegevused on seotud tegevustega, mis jäävad väljapoole teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ja ettevõtluse valdkonda, neid on kajastatud **lisas 6**.



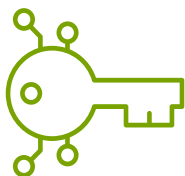
Esile on toodud **spetsiaalselt fookusvaldkonna toetuseks suunatud HTM ja MKM rahastusmeetmed ja nn horisontaalsed teadussüsteemi ja ettevõtluskeskkonna baasvõimekuse rahastuse meetmed**, kus temaatilisi fookusi ei arvestata, kuid mis samuti toetavad fookusvaldkonna arengut (st toiduressursside väärimdamisega seotud projektid ja tegevused saavad toetust sarnaselt teiste valdkondade samalaadsete tegevustega). Spetsiaalselt fookusvaldkonna toetuseks suunatud rahastust kasutatakse toetuse eesmärgist ja sisust tulenevalt tegevuste rahastamiseks **kas valdkonna prioriteetsetes suundades (nt teadus- ja arendusprojektid, mille teemad vastavad prioriteetsetele suundadele) või laiemalt fookusvaldkonnas (nt teadustaristu teenuste arendamine, rahvusvaheline teaduskoostöö jms)**.

Lisanduvad veel teiste ministriumide toetusmeetmed, mida siin käsitletud ei ole, nt Maaeluministrium¹² ja Riigikantselei¹³ toetusmeetmed.

12 Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava aastani 2030 tegevuste toetusmeetmed, Eesti Maaelu Arengukava ja Euroopa Liidu ühise põllumajanduspoliitika strateegiakava vahendid








13 Riigikantselei avaliku sektori innovatsioonivõimekuse tõstmise meede, millest toetatakse „Eesti 2035“ dokumendis esitatud arenguvajaduste leevendamiseks uuenduslike lahenduste arendamist ja katsetamist koostöös teadusasutuste ja ettevõtetega. Toetatakse nii innovatsiooniprojektide ettevalmistamist kui elluviimist. Tulemuseks on uued lahendused arenguvajadustele ning innovatsioonivõimekuse kasv avalikus sektoris ja avaliku sektori tugevama nõudluse kaudu ka erasektoris. Meede on suunatud TAIE fookusvaldkondadele, sh toiduressursside väärimdamise valdkonnale.

Võtmetegevused valdkonna arendamisel



Rahastusmeetmed võtmetegevuste toetamiseks

4.1. HTM meetmed ja sekkumised

| |  Alus- ja rakendusuuringute ning eksperimentaalarenduste toetamine |  Teadmus- ja tehnoloogiairet toetavad tegevused teadusasutustes ja ettevõttes* |  Interdistsiplinaarse ja sektoriteülese koostöö ja tööstussümbioosi tekke toetamine* |  Rahvusvaheline koostöö |  Tehnoloogiate ja lahenduste piloteerimisvõimaluste parandamine ja piloteerimistaristute arendamine* |  Andmetega seotud tegevused, tööstuse automatiseerimine ja robotiseerimine* |  Investeeringud ja eksport |
|--|---|--|---|--|---|--|---|
| Temaatilised TA-programmid | ● | ● | ● | ● | | ● | |
| Tippkeskuste ja teadustaristu teenuste meede | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| Riigi TA võimekuse meede (RITA+) | ● | ● | ● | | | ● | |
| Institutsionaalse teadmussiiirdevõimekuse meede (ASTRA+) | | ● | ● | ● | ● | | |
| Sektoritevaheline mobiilsus, sh teadmussiiirdedoktorantuur (SekMo) | | ● | ● | | | | |
| TA rahvusvahelise teaduskoostöö ja teadlasmobiilsuse meede (Mobilitas++) | | ● | ● | ● | | | |
| Uurimistoetused | ● | | | | | ● | |
| TA-asutuste baasfinantseerimine | | ● | ● | | | | |
| Arendusgrandid (<i>proof-of-concept</i>) | ● | ● | ● | | ● | ● | |
| Teaduse tippkeskused | ● | | ● | ● | | ● | |
| Teadustaristu toetused ¹⁴ | | ● | ● | ● | ● | ● | |
| Teaduskommunikatsioon ja teaduse populariseerimine | | ● | ● | | | | |





¹⁴ Teadustaristud on vahendid (labor, aparatuur, seadmed, kollektioonid, andmebaasid, arhiivid, andmekogud, struktureeritud informatsioon või nende kompleks) ning nende vahenditega seotud tingimused, oskusteave, meetodid, materjalid, tegevused ja teenused, mida kasutatakse teadus- ja arendustegevuses uute teadmiste loomisel, teadmiste ülekandmiseks, vahetamiseks ja/või säilitamiseks.

Rahastusmeetmed võtmetegevuste toetamiseks

4.2. MKM meetmed ja sekumised

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rakendusuringute programm (RUP) | ● | ● | ● | | ● | ● | |
| Arendus- ja innovatsiooniosak | ● | ● | ● | | ● | ● | |
| Tootearenduse toetus | ● | ● | | | ● | ● | |
| Ettevõtete arenguprogramm | ● | | | | ● | | ● |
| Innovatsiooni edendavate hangete toetamine | ● | ● | ● | | ● | ● | |
| Ettevõtete TAI teadlikkuse ja võimekuse tõstmine | | ● | ● | ● | | | |
| TAI-mahukate välisinvesteeringute Eestisse toomine | | | | ● | | | ● |
| Rahvusvahelised võrgustikud (ESA, partnerlused) | ● | | | ● | | ● | |
| E-DIH (AIRE) | | | ● | | ● | ● | |
| Teadus- ja tehnoloogiamahukate iduettevõtete kiirendi | | | | | ● | ● | |
| Accelerate Estonia | | ● | ● | | ● | ● | |
| Erasektori tehisintellekti pilootprojektid | | | ● | | ● | ● | |
| Startup Estonia tegevused | | | ● | | | | |
| Ettevõtete ekspordi arendamise tegevused | | | | | | | ● |
| Finantsinstrumendid | | ● | | | | | ● |

*Arutelude käigus enam esile tõusnud võtmetegevused

| | | | |
|---|---------------|---|---|
|  | Rahastaja HTM |  | Toiduressursside väärindamisele suunatud meetmed |
|  | Rahastaja MKM |  | Horisontaalsed meetmed (toiduvaldkond muude valdkondade seas) |

5. Teekaardi elluviimine, seire ja uuendamine

Teekaart kinnitatakse **3–4 aastaks**. Teekaardil määratletud sihte, prioriteetseid suundi ja tegevusi arvestatakse rahastusinstrumentide tingimuste ja meetmete komplekti kavandamisel.

HTM ja MKM seiravad fookusvaldkonda **nii kvantitatiivsete kui kvalitatiivsete andmete alusel igal aastal** (vt ka **lisa 7**) ja esitavad seire tulemused TAIE juhtkomisjonile. TAIE juhtkomisjon annab soovitusid teekaardi täiendamiseks, tegevuste lõpetamiseks ja alustamiseks. Muu hulgas põhinevad soovitusel teekaartide regulaarsest seirest saadaval sisendil.

Fookusvaldkonna tegevuste elluviimisel ja arengu jälgimisel osalevad **siht- ja sidusrühmade esindajad** valdkondlike ekspertrühmade, (meetmete) hindamis- ja juhtkogude jm tööformaate kaudu. Teekaardi uuendamiseks algatatakse iga 3–4 aasta tagant uus teekaardi koostamise protsess (vt **lisa 8**), mille puhul kaasatakse siht- ja sidusrühmi ning arvestatakse fookusvaldkonna seire tulemusi.

Lisa 1. Fookusvaldkonna strateegilised lähtealused

Toiduressursside väärindamise fookusvaldkonna teekaardi koostamisel lähtutakse järgmiste pikaajaliste strateegiatega suunistest:

- Riigi arengustrateegia „Eesti 2035“
- Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava aastani 2030
- Arengukava „Eesti põllumajandus ja toit 2030“

Riigi arengustrateegia „Eesti 2035“ pikaajalised sihid on muu hulgas tugev, uuendusmeelne ja vastutustundlik majandus, kõigi vajadusi arvestav, turvaline ja kvaliteetne elukeskkond, tark ja vastutustundlik ettevõtlus ning kliimaneutraalne (sh ressursitõhus) riik. Strateegia elluviimiseks on loodud tegevuskava, mille üks oluline vajalike muutuste temaatiline kimp on „Majandus ja kliima“. Muutusi rakendatakse ettevõtluses innovatsiooni soodustamise, majandusele oluliste valdkondade võimekuse suurendamise, vastutustundliku ettevõtluse soodustamise ja ringmajanduse põhimõtete juurutamise kaudu.

Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukavas aastani 2030 on seatud eesmärgiks, et Eesti toit on eelistatud, keskkond ja elurikkus on hoitud, toidusektori ettevõtted on edukad ning maa- ja rannakogukonnad on elujõulised. Muutusi rakendatakse innovatsiooni toetamise, konkurentsivõime ja ekspordi edendamise ning varade jätkusuutliku kasutamise kaudu põllumajanduses ja kalanduses.

Arengukava „Eesti põllumajandus ja toit 2030“ on nelja põllumajandussektori põhivaldkonna – piima, teravilja-, liha- ja aiandussektor – ja nendega seotud töötleva tööstuse arengukava aastateks 2020–2030. Arengukava valmis erasektori algatusel ja eestvedamisel ning annab edasi sektori esindajate visiooni Eesti põllumajandussektori nelja põhivaldkonna arengust aastani 2030, seab mõõdetavad eesmärgid ning visandab tegevused, mille abil sektori ja riigi koostöös seatud eesmärkideni jõuda. Arengukavas on seatud eesmärgiks, et Eesti põllumajandus- ja toidusektor on jätkusuutlik ja konkurentsivõimeline, st kasutab oskuslikult ja säästlikult Eesti põllumajandusmaad ja -keskkonda; toodab nii kodu- kui eksporditurgude tarbijate ootustele vastavaid kvaliteetseid, kõrge lisandväärtusega tava- ja mahepõllumajandustooteid – nii toitu kui biomajanduslikke tooteid; annab tööd ja kujundab elukeskkonda igas Eesti piirkonnas; tugineb eesmärgistatud koostööle ja avatud suhtlusele.

Lisa 2. Fookusvaldkonnaga seotud uuringud, statistiline taust ja hetkeolukord

Valdkonna uuringud ja analüüsid

Fookusvaldkonna teekaardi koostamisel lähtutakse järgmiste valdkondlike uuringute suunistest:

- Eesti ettevõtete innovatsiooni ja ettevõtlusvõimlused TAIE arengukava 2021–2035 fookusvaldkondade jaoks strateegiliselt olulistest globaalsetes väärtusahelates osalemisel (RAKE 2022)¹⁵
- Põllumajanduse, kalanduse, maaelu ja toiduainetööstuse ülevaade 2021 (Maaeluministeerium, 2022)¹⁶
- Nutika spetsialiseerumise seiresüsteem ja tõhus valitsemine (RAKE, 2021)¹⁷
- ADDVAL-BIOEC: Lisandväärtuse tõstmine ja toorme tõhusam kasutamine Eesti biomajanduses (Tallinna Tehnikaülikool, Tartu Ülikool, Eesti Maaülikool ja Balti Uuringute Instituut, 2021)¹⁸
- Eesti ringmajanduse tulevikupotentsiaali ja vajalike meetmete uuring: Toidutööstus (Technopolis Group, Tallinna Ülikool, Teeme Ära AS, 2021)¹⁹
- Toidujäätmete ja toidukao teke Eesti toidutarneahelates (Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus, 2021)²⁰
- Teadus- ja arendustegevuse potentsiaal ja selle kasutamine ressursside väärimise valdkonnas (Ernst & Young Baltic AS ja SA Poliitikauuringute Keskus Praxis, 2019)²¹
- Nutika spetsialiseerumise kasvualade edenemise uuring (TalTech, TÜ, Technopolis Group, 2018)²²
- Eesti ettevõtete osalemine rahvusvahelistes väärtusahelates ja poliitikameetmed kõrgemat lisandväärtust andvate tootmisprotsesside toetamiseks (Taltech, TÜ, TLÜ, 2017)²³

15 https://skytte.ut.ee/sites/default/files/2022-06/Aruanne_TAIE_v%C3%A4%C3%A4rtusahelad_24.05.22.pdf

16 <https://www.agri.ee/sites/default/files/content/valjaanded/valjaanne-2022-pokat-2021-02.pdf>

17 <https://datadoi.ee/handle/33/356>

18 https://www.etag.ee/wp-content/uploads/2021/11/ADDVAL-BIOEC-loppraport_FINAL.pdf

19 <https://ringmajandus.envir.ee/sites/default/files/Toit.pdf>

20 <https://cdn.sei.org/wp-content/uploads/2021/05/toidujaatmete-ja-toidukao-teke-eesti-toidutarneahelas-2021.pdf>

21 https://www.etag.ee/wp-content/uploads/2020/01/EY_Praxis_ETAG_I%C3%B5ppraport_12.06.2019.pdf

22 https://www.mkm.ee/sites/default/files/kasvualade_edenemise_uuring_lopparuanne_20190111.pdf

23 <https://www.etag.ee/wp-content/uploads/2018/06/Eesti-ettev%C3%B5tete-osalemine-rahvusvahelistes-v%C3%A4%C3%A4rtusahelates.pdf>

Toiduressursside väärimdamise valdkonna praegune olukord²⁴

Valdkonna probleemid ja arengubarjäärid

- valdkonna teadmusmahukus ei ole suurenenud, ettevõtete TA kulude osakaal kogukuludest on viimasel kümnendil pigem langenud ja moodustab väga väikese osa kõigist kuludest (2019. a vaid 0,02% kõikidest kuludest)
- valdkonna juhtimis- ja organisatoorse võimekuse arengut toetav protsessivõimekus on väike, ettevõtete digiteerituse ja automatiseerimise kasv on aeglane
- TA-asutuste teadmussiirde võimekus on vähene, viimasel kümnendil ei ole välisettevõtteid toiduvaldkonnas TA projekte rahastanud
- sektorite killustunud koostöö
- madal teadlikkus rahastus- ja koostöövõimalustest
- madal teadlikkus uute tehnoloogiate rakendusvõimalustest Eesti turul
- lineaarse majandusmudeli domineerimisekvantitatiivsete andmete puudumine tööstuse kõrvalsaaduste tüüpidest, mahust ja rakenduspotentsiaalid
- erakapitali vähene kaasamine
- vähene kompetentside kommertsialiseerimine
- vajaliku ettevalmistusega tippspetsialistide vähesus ettevõtluses

Valdkonna olulisemad turumuutused

- tark tootmine ja protsessiinnovatsioon – kõrgem tootlikkus ja täielik väärimdamine ressursitõhusa tootmise, sh tehnoloogiliste protsesside optimeerimise ja sobiva tooraine leidmise kaudu
- toidu ja toidutoorme komponentide innovaatiline väärimdamine
- põllumajanduses keskkonnasõbralike ja mahemajanduslike tootmismeetodite rakendamine, täppisviljeluse rakendamine ja raiskamise vähendamine toidusüsteemis ning tekkivate jäätmete väärimdamine
- sünteetiliste pestitsiidide ja mineraalväetiste asendamine alternatiivsete pestitsiidide ja väetistega
- keskkonnasõbralikud pakendid, ringlussevõetavate materjalide kasutamine pakendites
- tarbija käitumise suunamine tervisliku ja funktsionaalse toidu suunas, tarbijavajaduste muutumine – madalama soola-, suhkru- ja rasvasisaldusega tooted, loomse valgu asendamine taimsega
- toiduohutuse IT-lahendused toidu turvalisuse ja toiduainete liikumise seiramiseks, mikroobide ja antibiootikumide resistentsuse käsitlemine

Valdkonna tugevused

- Valdkonna teaduse baasvõimekus on suhteliselt hea, nii kõrgel tasemel publitseerimine kui ka teadus- ja arendustegevuse projektide maht on suhteliselt heal tasemel, toiduvaldkonna uuringud moodustavad üsna suure osa kõikidest TA valdkondade projektidest
- suur ressursside väärimdamise valdkonna teadus- ja arenduspotentsiaal
- valdkonna ettevõtete rahvusvaheline konkurentsivõime on suhteliselt hea
- valdkonna ekspordi osakaal müügitulust on suhteliselt hea ja on viimasel kümnendil jõudsalt kasvanud
- rahvusvahelise koostöö arengupotentsiaali olemasolu
- tugev ja lai tootmisbaas ja taristu
- teadus- ja arenduskeskuste positiivne mõju akadeemia ja ettevõtluse vahendajatena
- Eesti väiksus ja paindlikkus, mis võimaldab uusi lahendusi võrdlemisi kiirelt välja töötada ja testida

Vastavalt Nutika spetsialiseerumise seireuuringu tulemustele hinnatakse valdkonna

- teadus- ja arendusvõimekust **heaks**;
- teadmussiirdevõimekust **heaks**;
- teadmussiirdevõimekust **madalaks**

24 Toiduressursside väärimdamise valdkonna praeguse olukorra ülevaade põhineb valdkonna uuringute ja analüüside tulemustel (vt eespool), esitatud on nende sünteesitud kokkuvõte. Peamine allikas on uuring „Nutika spetsialiseerumise seiresüsteem ja tõhus valitsemine“ (RAKE, 2021) <https://datadoi.ee/handle/33/356>

Lisa 3. Valdkonna teadus- ja arendustegevuse ning ettevõtluse kaardistus

Fookusvaldkonna maastiku kirjeldus

- **Kaheksa positiivselt evalveeritud teadus- ja arendus-
sasutust**, kelle tegevust saab otseselt seostada toidures-
sursside väärindamisega.
- **18 uurimisrühma**²⁵, mille tegevussuunad hõlmavad
teadus- ja arendusteenuseid, funktsionaalsete toitude
arendust, uudsete bakteritüvede rakendamist toidutöös-
tuses, toidu lisandväärtuse suurendamist, piima- ja liha-
toodete taimsete alternatiivide arendust, toidutööstuse
kõrvalsaaduste väärindamist, biomajanduse lahenduste
integreerimist tootmisesse.
- **Kolm kompetentsikeskust**
- **45 teadusprojekti**²⁶
- **5880 ettevõtet**, ettevõtete arv on perioodil 2015–2020
kasvanud 23% võrra ehk keskmiselt 5% aastas
- **Mitmed klastrid ja liidud**, mis koondavad valdkonnaga
seotud ettevõtteid
- **36 iduettevõtet**²⁷ põllumajandustehnoloogia (*AgTech*) ja
toidutehnoloogia (*FoodTech*) kategooriates

Tallinna Tehnikaülikool, Tallinna Ülikool, Tartu
Ülikool, Eesti Maaülikool, Eesti Taimekasva-
tuse Instituut, BioCC OÜ, TFTA AS, KBFI

Polli Aiandusuuringute Keskus; Teadmis põ-
histe tervise- ja loodustoodete kompetentsi-
keskus (PlantValor); Biomajanduse arendus-
keskus (BioMAK)

Piimaklaster; Eesti Põllukultuuride Innovatsioo-
niklaster; Liivimaa Lihaveise innovatsioonik-
laster; Maheklaster; Aiandusklaster; Taimsete
Valkude Innovatsiooniklaster; Põllukultuuride
klaster; Innovatsiooniklaster MikrobioTaLo;
Eesti Bioringluse Liit; Eesti Kalaliit; Eesti
Leivaliit; Eesti Põllumajandus-Kaubanduskoda;
Toiduliit; Eesti Aiandusliit, Organic Estonia jt

Valdkonna teadus- ja arendustegevus

Eestis on **kaheksa positiivselt evalveeritud teadus- ja arendus-
sasutust**, kelle tegevust saab seostada toidures-
sursside väärindamisega. Nende hulka kuuluvad Toidu ja Fermentatsioonitehnoloogia Arenduskeskus, BioCC
OÜ, Eesti Maaülikool, Eesti Taimekasvatuse Instituut, Tartu Ülikool, Tallinna Ülikool, Tallinna Tehnikaülikool ning
Keemilise ja Bioloogilise Füüsika Instituut.

Asutustes tegutseb kokku 18 uurimisrühma²⁸. Uurimisrühmade tegevussuunad hõlmavad teadus- ja arendus-
teenuseid, funktsionaalsete toitude arendust, uudsete bakteritüvede rakendamist toidutööstuses, toidu lisand-
väärtuse suurendamist, piima- ja lihatoodete taimsete alternatiivide arendust, toidutööstuse kõrvalsaaduste
väärindamist, biomajanduse lahenduste integreerimist tootmisesse.

Uurimisrühmade seas tegutseb kolm kompetentsikeskust:

Eesti Maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituudi **Polli aiandusuuringute keskuses** tehakse puuviljan-
duse alast uurimistööd. Polli aiandusuuringute keskuse uurimistöö peamised suunad on järgmised: õuna-, pirni-
ploomi-, maguskirsipuu, musta sõstra ja vaarika sordiaretus; puuvilja- ja marjakultuuride kasvatustehnoloogiate,
taimekaitse ja maheviljeluse alane teadustöö; uute sortide sissetoomine ja katsetamine nende perspektiivi-
kuse selgitamiseks Eesti oludes; uute puuvilja- ja marjakultuuride katsetamine, sealhulgas astelpaju, söödava
kuslapuu ja pihlaka sordid; viljapuude vegetatiivaluste aretamine ja uurimine; Eestis aretatud puuvilja- ja marjas-
ortide geenivaramu säilitamine, uurimine ja kasutamine aretuses.

25 Uurimisrühmade valim on tuletatud uurimisrühmade loetelude alusel positiivselt evalveeritud teadus- ja arendus-
sasutuste struktuuri-
rides (sh uurimisrühmade atlased).

26 2021. a juulikuu ETISe teadusprojektide andmete analüüsi põhjal

27 Allikas: Startup Estonia andmebaas

28 Allikas: ETIS, 2021. aasta seisuga tegutsevad uurimisrühmad

Teadmispõhiste tervise- ja loodustoodete kompetentsikeskus (PlantValor) on Eesti Maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituudi Polli aiandusuuringute keskuse eestvedamisel ja koostööpartnerite kaasabil rajatud teadus- ja arenduskeskus. PlantValor on elujuline ja hinnatud taimse tooraine väärimise valdkonna arengut suunav ja terviklikku arendustegevust pakkuv teaduspartner Eestis ja välismaal. Keskuse fookus on taimse materjali täielikum ära kasutamine toidu- ja mittetoidutoodetes, tõstes nende kvaliteeti, funktsionaalsust ja säilivust.

Eesti Maaülikooli Biomajanduse arenduskeskuse (BioMAK) eesmärk on algatada ja arendada interdistsiplinaarset teadus- ja arendustegevust biomajanduse alal. Oma eesmärgi saavutamiseks BioMAK algatab, koordineerib ja arendab biomajanduse alal interdistsiplinaarset koostööd ülikooli struktuuriüksuste ning teiste Eesti ja välismaal ülikoolide, teadus- ja arendusasutuste ning ettevõtete ja organisatsioonidega; arendab tehnoloogilisele arengule orienteeritud koostööd teaduse ja ettevõtluse ning rahastajate vahel ning tagab tagasiside ettevõtluse ja akadeemiliste struktuuride vahel, pöörates erilist tähelepanu arendustegevuse ja innovatsiooni edendamisele; algatab ja koordineerib lepingulist teadus- ja arendustööd ning uute tehnoloogiate arendamist, kaasates selleks täiendavaid rahalisi vahendeid; korraldab seminare, konverentse, avalikke diskussioone jt teadusüritusi, võtab osa rahvusvaheliste konverentside korraldamisest; informeerib üldsust biomajandusalastest teadus- ja arendustöödest.

Uurimisrühmad tegelevad kokku 45 teadusprojektiga²⁹. Projekte saab omakorda grupeerida uurimisteemade alusel. Suurim osa projekte (kokku 14) lahendab **tootearenduse** vajadusi. **Jätkusuutliku tootmise** uusi tehnoloogiasid uuritakse ja rakendatakse 9 projekti raames. Osa projekte (7) panustab **lisandväärtuse suurendamisele** toidutööstuses. Projektid hõlmavad toidu rikastamist mineraalainete, kiudainete, rasvhapete ja muude bioaktiivsete ainetega. **Toidu säilivuse ja ohutuse** parendamise võimalustega tegeleb 6 projekti. Uute **starterkultuuride arendust ja rakenduspotentsiaali** käärutatud toodetes uuritakse 5 projekti raames. Piima- ja lihatoodete **taimsete alternatiivide** arenduse ja taimsete valkude muude kasutamise võimalustega tegeletakse 4 projekti raames.

Valdkonna ettevõtlus

Toiduvaldkonna ettevõtted hõlmavad EMTAK-i järgi taime- ja loomakasvatuse, jahinduse ja neid teenindavate tegevusalade, kalapüügi ja vesiviljeluse, veterinaaria, toiduainetööstuse, joogitootmise, toidusektori jae- ja hulgikaubanduse ning põllumajandustoorme ja elusloomade hulgimüügiga tegelevaid ettevõtteid. Viimaste andmete järgi on Eestis 5880 toiduvaldkonna ettevõtet³⁰. Perioodil (2015–2020) on toiduvaldkonna ettevõtete arv kasvanud 23%, ehk keskmiselt 5% aastas. Toiduainete tootmisega tegeleb Eestis ligi 700 ettevõtet, neis töötab 13 000 inimest ja nad annavad 4% Eestis loodud lisandväärtusest.

2020. aastal loodi fookusvaldkonnas 1,5 miljardit eurot puhast lisandväärtust ja viie aastaga kasvas lisandväärtus kolmandiku võrra. Lisandväärtus töötaja kohta moodustas 28 000 eurot hõivatu kohta aastas, kuid lisandväärtuse loomine eri toiduainetööstuse valdkondades on väga erinev. Kui jookide tootmises ületas lisandväärtus hõivatu kohta 50 000 euro piiri, siis jaekaubandusega seotud alamsektorites jäi see alla 15 000 euro aastas. Toiduvaldkonnas moodustavad ettevõtete teadus- ja arenduskulud väga väikese osa kõigist kuludest. 2020. aastal kulutati TA tegevusele vaid 2,5 miljonit eurot.

Toiduvaldkonnas tegutseb **mitmeid klastreid**, nt Piimaklaster, Eesti Põllukultuuride Innovatsiooniklaster, MTÜ Liivimaa Lihaveis innovatsiooniklaster, MTÜ Maheklaster, Aiandusklaster MTÜ, MTÜ Taimsete Valkude Innovatsiooniklaster, Põllukultuuride klaster jt.

Piimaklastri eesmärk on koostöö ja erinevate innovatsioonitegevuste kaudu leida piimatootmise ja töötlemise ahelas uusi võimalusi kõrgema lisandväärtuse loomiseks, sektori ettevõtete majandustulemuste parandamiseks ja rahvusvahelise konkurentsivõime tõstmiseks. Klasteril on 23 juriidilisest isikust liiget, eelkõige piimatootjad, kaks piimatööstust, üks piimaühistu ning valdkonna esindusorganisatsioon. Klasteri innovatsioonitegevused panustavad sektori pikaajalisse arengusse kuues põhiteemas (digitaliseerimine, eksport, aretus, söötmine, karjatervis ja toorpiima kvaliteet) 18 projekti kaudu.

29 Allikas: ETIS, 2021. a seisuga elluviidavad projektid

30 Allikas: Statistikaamet, 2020

Eesti Põllukultuuride Innovatsiooniklastri (EPIK) eesmärk on aidata parandada põllukultuuride kasvatamise efektiivsust ja anda meie põldudel kasvanud kultuuridele lisandväärtust. Innovatsioonitegevuste hulka kuuluvad innovatiivse kilmultši parimate rakendusvõimaluste uurimine põllukultuuride kasvatamisel, taimeõlide väärindamiseks parimate töötlemisvõimaluste leidmine, lahenduste otsimine kaunviljakultuuride parimaks kasutamiseks loomasöödana, kartuli kasvatamises ja töötlemises uute innovatiivsete võtete kasutamine, lina- ja kanepijäätmete väärindamine, innovatiivsete kattelooride kasutuselevõtu uurimine põllukultuuride kasvatamisel ja jahude innovatiivne väärindamine.

Liivimaa Lihaveise innovatsiooniklastri eesmärk on koostöös teadusasutustega leida viise ja võimalusi maherohumaaveise- ja -lambaliha tootmise jätkusuutlikuse ja efektiivsuse tõstmiseks. Innovatsioonitegevuste hulka kuuluvad kõrge lihasesisese rasvasusega mahelihaveiste nuumamiseks sobiliku kõrgväärtusliku rohusaagiga kontsept-püsirohuma loomine, sertifitseeritud uuringutele viitava turundusmargiga veiselihatoodete väljaarendamine, maherohumaaveise- ja -lambaliha tootmise majandusliku efektiivsuse ja jätkusuutlikuse suurendamine teaduslikult täiustatud tavade ja protsesside abil, Eesti kliimatingimustesse sobiliku lihaveiste adaptiivse mitmekopilise karjatamise meetodika (adaptive multi-paddock grazing) väljatöötamine püsirohumaade tootlikkuse ja loodusliku mitmekesisuse suurendamiseks, bioloogiliste ja tehniliste lahenduste välja töötamine vereimejate putukate arvukuse vähendamiseks karjatatavate loomade ümbruses. Klastris on 11 liiget.

Maheklasteri eesmärk on suurendada Eesti mahetaimekasvatuse konkurentsivõimet ning majanduslikku ja keskkonnavalast jätkusuutlikkust. Klastris on 15 liiget.

Aiandusklastri eesmärk on innovatsioonitegevused aiandussektori ettevõtetes. Klastris on ca 20 liiget.

Taimsete Valkude Innovatsiooniklastri eesmärk on valgurikaste kultuuride väärindamine ja töötlemine kõrgema lisandväärtusega toodeteks, selleks on kavandatud neli tegevust: põllukultuuride valik ja sobivus valkude eraldamiseks, taimsete valkude eraldamine, kontsentreerimine ja omaduste iseloomustamine, taimsete valkude ekstrudeerimistehnoloogia arendus, fermenteeritud taimsete piimaanalooogide tehnoloogia arendus. Klastril on 12 põllumajandustootjatest ja põllumajandussaaduste töötlejatest liiget ning kaks teadus- ja arenduspartnerit.

Põllukultuuride klaster keskendub teadus- ja arendustegevuse tulemuste ülekandumisele ettevõtetele, et tagada maa ja muldade kasutamisel ka jätkusuutlik toidutootmine. MTÜ Põllukultuuride klasteri tegevuste raames panustatakse Eesti maaelu arengusse, toetades eelkõige innovatsiooni siiret põllumajandussektorisse. Mulla kui loodusvara kestlikkusele suunatud lähenemine põllukultuuride kasvatamisel, teemakohased teadusuuringud ning tihe koostöö partnerettevõtetega loovad soodsa pinnase säästvaks ja uuendusmeelseks põllumajandustootmiseks. Klasteri liikmeskonna moodustavad ligi 20 põllumajandustootjat üle Eesti.

Innovatsiooniklastri MikrobioTaLo eesmärk on leida liikmetele uusi võimalusi kõrgema lisandväärtuse loomiseks, majandustulemuste parandamiseks ja rahvusvahelise konkurentsivõime tõstmiseks. Klastril on 11 juriidilisest isikust liiget: piimatootjad ja -töötajad ning taimekasvatajad. Innovatsiooniklastri liikmed ja partnerid on jõudnud ühisele järeldusele, et mikrobioloogia teadlik kasutamine põhjus-tagajärg seoste abil koostatud väär- tusahelas võimaldab saavutada paremaid majandustulemusi põllumajanduse tootmise ja töötlemise sektorites Eesti traditsiooniliste ja kohalike tõugude ja sortide kasutamisel uudsete toodete arendamiseks.

Toiduvaldkonnas tegutseb mitmeid **suuri liite**, nt Eesti Bioringluse Liit, Eesti Kalaliit, Eesti Leivaliit, Eesti Põllumajandus-Kaubanduskoda, Toiduliit, Eesti Aiandusliit, Organic Estonia jt.

Eesti Bioringluse Liidu eesmärk on leida jääkorgaanikale kõige efektiivsem ja keskkonnasõbralikum väärindamise ja tootestamise viis, luua orgaaniliste jäätmete turg ja nõudlus ning edendada kestlikku põllumajandust. Oma tegevustega edendab liit koostööd orgaanika tekitajate, väärindajate ja toidu kasvatajate vahel, et bioma- terjalid jõuaksid ringlusse. Liitu kuulub 10 asutust.

Eesti Kalaliidu missioon on kodumaise kalanduse kui majandusharu arendamine ning kalatoodangu konkurentsivõime tõstmine sise- ja välisurgudel, aidates kaasa soodsa ja tasakaalustatud ärikeskkonna kujundamisele Eestis. Eesmärgid on koostöösidemete arendamine liidu liikmete ja teiste erialaliitude ning riiklike, munitsipaal- ja eraõiguslike ühendustega Eestis ja välismaal; liikmete huvide esindamine riigivõimu- ja valitsemisorganites ning Euroopa Liidu instantsides; ettepanekute esitamine seadusandluse täiustamiseks; liikmete toodangu tutvustamise korraldamine näitustel, messidel, kontaktüritustel ja konkurssidel; kalanduse ja kalatöötlemisega seotud äriprojektide, riiklike ja välisabiprogrammide analüüsimine ja hindamine; liikmete esindamine projektides; kalandusala informatsiooni kogumine ja analüüsimine; koolitus- ja konsultatsioonitegevuse korraldamine; kalanduspoliitika väljaarendamine ja kujundamine; kala- ja meresaaduste tarbimise kultuuri arendamine. Kokku on liidus 24 kalapüügi, -töötlemise, -kasvatuse ja müügi asutust.

Leivaliit on organisatsioon, mis koondab enda alla Eesti pagaritoodete tootjaid ja nende koostööpartnereid. Lisaks pagari- ja kondiitritööstuste arengu jälgimisele ja suunamisele esindab liit liikmeid ka suhetes riigi ja teiste osapooltega. Kokku on liidus 11 ettevõtet.

Eesti Põllumajandus-Kaubanduskoja (EPKK) eesmärk on soodsa ettevõtluskeskkonna kujundamine ja võrdsete konkurentsitingimuste eest seismine Eesti põllumajandustootjate, põllumajandussaaduste töötajate, metsa- ja maamajandusettevõtjate stabiilseks arenguks. Koja tegevused on liikmete huvide esindamine ja kaitsmine nii Eestis kui rahvusvahelisel tasemel; Eesti toidu, põllumajandus- ja metsandussaaduste kvaliteedi tõstmine ning maine ja tuntuse parandamine nii kodu- kui välisurul; põllumajandustootjate, põllumajandussaaduste töötajate, metsa- ja maamajandusettevõtjate horisontaalse ja vertikaalse koostöö ning ühistegevuse arendamine ning maamajandusvaldkonna hariduse edendamine. Koja liikmed on üle 100 põllumajanduse, töötleva tööstuse, maamajanduse ja metsanduse ettevõtet.

Toiduliidu (Eesti Toiduainetööstuse Liidu) missioon on toetada ja edendada Eesti toiduainetööstust ja majandust ning aidata kaasa liikmetele soodsa ja sobiva tasakaalustatud eetilise ärikeskkonna kujundamisele. Eesmärk on pakkuda oma liikmetele tugevaid põhiteenuseid, olla oma liikmete ja tööstusharu huve esindav arvestatav partner avalikule sektorile, rahvusvahelistele organisatsioonidele ning teistele asutustele ning olla tööstusharu esindusorganisatsioon. Eesti Toiduainetööstuse Liidul on laiapõhjaline liikmeskond, millesse kuulub 64 liiget – 62 ettevõtet ja 2 erialaliitu.

Eesti Aiandusliit on aiandusliku tootmise ja tegevusega seotud mittetulundusühendus, mis on asutatud aianduse koordineeritud arendamiseks, aiandusega tegelevate isikute õiguste kaitseks ning aiandusala eesmärkide saavutamiseks. Eesti Aiandusliidu valduses on kodumaisus- ja kvaliteedimärk „Eestis kasvatatud“, mida kodumaine tootja saab kasutada värskete ja omatoodetest töödeldud aiandussaaduste müügipakenditel, samuti on liit seotud Aiandusklaster MTÜ tegevusega.

Organic Estonia on Eesti mahemajanduse ettevõtete katusorganisatsioon, mis koondab sertifitseeritud mahe- ja loodustoodete tootjaid. Organisatsioon pakub oma liikmetele ühisturundusplatvormi toodete turundamiseks eksporditurudel. Liituda saavad mahemajandusettevõtted, kelle äritegevus järgib säästvat, orgaanilist ja keskkonnasõbralikku mõtteviisi ning kes pakuvad kõrgema lisandväärtusega sertifitseeritud tooteid ja teenuseid. Organisatsioon julgustab mahemajanduse ettevõtjaid arendama uusi innovaatilisi tooteid ja teenuseid, millel on kõrge lisandväärtus ja ekspordipotentsiaal, nõustab rahvusvahelisi ettevõtteid mahe- ja loodustoodete tootvate partnerite leidmiseks Eestis ja on rahvusvaheline koostööpartner maheorganisatsioonidele sihtturudel. Organisatsiooni kuulub üle 30 mahejoogi- ja -toidutootja.

Toiduvaldkonna taust ettevõtete vaatest³¹

Toiduvaldkonnana käsitatakse järgnevas ülevaates kõiki toidutööstusega seotud alamvaldkondi, näiteks pagari-, liha-, piima-, kalatoodete jne tootmine. Lisaks kuuluvad sellesse gruppi ka looduslikud ravimid, mille tootmine sarnaneb toiduainete valmistamisega, nõuded ja tihti ka tarvitamine on samad. 2020. aastal moodustas kogu tööstustoodangu maht ca 13,1 miljardit eurot, toidutööstuse osa sellest oli ca 1,6 miljardit eurot (12,2%). Suurimad alamvaldkonnad olid piima- (384 mln EUR) ja lihatoodete tootmine (348 mln EUR). Neile järgnesid joogi- (189 mln EUR), pagaritoodete (ca 168 mln EUR) ja kalatoodete tootmine (159 mln EUR). Toidusektoris hõivatute arv on 13 100, mis moodustab ligikaudu 3% Eesti erasektori tööjõust. 2021. aasta koguekspordist moodustas toidutoodang ca 5,5%. Valdkonna suuremad ettevõtted on näiteks E-Piim, TERE (Nordic Milk), Rakvere Lihatööstus, Atria, A'Le Coq, Saku Õlletööstus, Tartu Mill ja M.V.Wool.

Intellektuaalomandi kaitsmine valdkonnas ei ole laialdane, patendiregistris on 32 intellektuaalomandi (IO) kaitset, neist 27 tööstusdisaini ja 5 kasuliku mudeli kaitset. Teadus- ja arendustegevuse teenuste pakkumine on Eestis heal tasemel ja mitmekülgne. Muuhulgas asub Eestis ka globaalse tähtsusega inaktiivse pärmis arenduskeskus AS Toidu- ja Fermentatsioonitehnoloogiate Arenduskeskus (TFTAK) koos Salutaguse Pärmivabrikuga (DuPont korporatsioon). Väga heal tasemel teadus- ja arendustegevuse teenust pakuvad BioCC OÜ, Tartu Ülikool, Tallinna Tehnikaülikool, Tallinna Ülikool ja Eesti Maaülikool (sh Polli aiandusuuringute keskus) ning Eesti Taimekasvatuse Instituut. Tootearenduspartnerina on heal tasemel ka nt ESTIKO-PLASTAR.

Toidutööstus on Eestis pikkade traditsioonidega tööstusharu, kus tootearendus, sh laboritöö, on igapäevane tegevus. Ettevõtjatel ja teadlastel on pikaajalised koostöökogemused. Järgmise 10 aasta jooksul kasvavad kõige enam globaalselt järgmised valdkonnad: tehisoit (sh rakukasvatuse), mahetooted ja looduslikud toidulisandid. Toiduainetööstuse peamised väljakutsed Eestis keskpikas (7–10 aastat) perspektiivis on tervislik/funktsionaalne toit, loodussõbralik pakend ja energiatõhusus. Selleks on Eestis olemas heal tasemel teadus- ja arendustegevuse teenuse pakkujad (ka globaalsed tipptegijad) nii ülikoolides kui ka erasektoris. Puudu on kõrgtehnoloogial põhineva ärimudeli nõustamisest. Oluliseks abiks on riigipoolsed teadus- ja arendustegevuse toetused erasektorile.

31 Allikas: Ettevõtluse ja Innovatsiooni Sihtasutus

Lisa 4. Valdkonna teadustegevuse ja ettevõtluse jaoks olulise taristu ja rahvusvaheliste initsiatiivide kaardistus³²

Eesti teadustaristud

- Analüütilise keemia kvaliteedi infrastruktuur (AKKI)
- Loodusteaduslikud arhiivid ja andmevõrgustik (NATARC)
- ELIXIR Eesti – eluteaduste andmete teadustaristu
- Eesti Teadusarvutuste Infrastruktuur (ETAIS)
- Nanomaterjalide tehnoloogiate ja uuringute keskus (NAMUR+)
- Eesti Keskkonnaobservatoorium (KKobs)
- Taimebioloogia infrastruktuur (TAIM)
- Nutika tootmise tuumiktaristu (SmartIC)
- Eesti teaduse ja hariduse andmeside optiline magistraalvõrk (EENet)

Eesti osalemine rahvusvahelistes teadustaristutes

- ELIXIR: eluteaduste andmete teadustaristu (*A Distributed Infrastructure for Life-Science Information*)
- ICOS ERIC: integreeritud süsinikuseire süsteem (*Integrated Carbon Observation System*)
- AnaEE: ökosüsteemide analüüs ja eksperimentaaluurimised (*Analysis and Experimentation on Ecosystems*)
- DiSSCo: Euroopa loodusteaduslike kollektsioonide võrgustik (*Distributed Systems of Scientific Collections*)
- NeIC: Põhjamaade e-infrastruktuuride koostöörorganisatsioon (*Nordic e-Infrastructure Collaboration*)
- Eesti kiirekanal MAX-IV sünkrotronkiirguse allikale (FINESTBEAMS)
- Euroopa Neutronkiirguse Allikas (*European Spallation Source ERIC*)
- Euroopa Kosmoseagentuur (*European Space Agency, ESA*)
- Euroopa Tuumauuringute Keskus (*European Organization for Nuclear Research, CERN*)

- Euroopa Molekulaarbioloogia Laboratoorium (*European Molecular Biology Laboratory, EMBL*)

Valdkonna jaoks olulised rahvusvahelised TAI algatused (missioonid, partnerlused, programmid jms)

- „Euroopa horisondi“ klaster 6 (toit, biomajandus, loodusvarad, põllumajandus ja keskkond)

Euroopa partnerlused:

- European Biodiversity Partnership Biodiversa+
- Blue Oceans
- Water4All
- Circular Bio-based Europe
- Driving Urban Transitions (DUT)
- Sustainable Blue Economy
- Safe and Sustainable Food System*
- Accelerating Farming Systems Transition: Agroecology living labs and research infrastructures
- Agriculture of Data
- Animal Health and Welfare
- Innovaatilised VKE-d
- EIT KIC Raw Materials
- EIT KIC Manufacturing
- H2020 ERA-NETid: SusCrop
- NordForsk programm
- COST programmid
- AIRE (AI and Robotics Estonia)
- Euroopa horisondi“ missioonid: Euroopa mullakokulepe ning ookeani ja vete hea seisundi taastamine

* Partnerlused, mis alustavad 2023/24. aastal

32 Kaardistus hõlmab taristut ja rahvusvahelist koostööd, sh tulevikuperspektiivi arvestades (nt alles käivituvad tegevused ja osalemisvõimalused). Kaardistus ei ole nimetatud taristute või rahvusvahelises koostöös osalemise rahastusotsus, vaid toob esile võimaliku seose valdkonnaga. Teadustaristu kaardistuse puhul on lähtunud Eesti teadustaristu teekaardi objektide loetelust (2019), vt <https://www.etag.ee/rahastamine/infrastruktuuritoetused/teadustaristu-teekaart/>.

Eesti teadustaristud

Analüütilise keemia kvaliteedi infrastruktuur (AKKI). Analüütilise keemia kvaliteedi infrastruktuur ühendab kolme tuumiklaborit, sh **toidu ja keskkonna tuumiklaborit**, mis koondavad AKKI partnerite aparatuuri ja oskusteavet. Tuumiklaborid tegelevad analüüsimeetodite arendamise, analüüside tegemise ja erialase koolitamisega. AKKI potentsiaalne kasusaajate ring on väga lai. See hõlmab kõiki loodusteaduste ja tehnoloogia valdkondi alates alus- ja rakendusuringutest kuni tööstusprotsesside toodangu kvaliteedi jälgimiseni, aga ka tööstustoodangu ja eri tüüpi materjalide uuringuid, mis vajavad analüütilise keemia meetodeid. AKKI eesmärk on optimeerida Eestis piiratud kvaliteetse keemilise analüüsi ressursi kasutust ja teha see laiemalt kättesaadavaks.

Loodusteaduslikud arhiivid ja andmevõrgustik (NATARC) on loodusteaduslikel kogudel ja avaandmetel põhinev integreeritud taristu. NATARCis arendatav avaandmete infosüsteem hõlmab terviklikult kõik Eesti loodusteaduslike kollektioonidega seonduvad andmed. NATARCI kogude ja infosüsteemi põhjal saab luua valdkondadevahelisi teadusuuringuid ja loodushariduslikke rakendusi ning hinnata liikide ja ökosüsteemide ohustatuse seisundit. Üheks rahvusvaheliselt enimkasutatavaks teenuseks on kujunenud teaduse avaandmete halduse platvorm PlutoF. NATARC teenindab Eesti ametnikke, ettevõtjaid ja ühiskonda **elurikkuse ning maapõue** arhiivide ja infosüsteemide teenustega. Taristu annab nii avalikule sektorile kui ka eraettevõtetele juurdepääsu usaldusväärsetele keskkonnaandmetele.

ELIXIR Eesti – eluteaduste andmete teadustaristu. Teadustaristu kasutajad on **molekulaarbioloogia, keskkonnateaduste, põllumajanduse** ja arstiteaduse teadlased. Kõik need teadlased loovad väga eriomelisi andmeid, mille analüüsiks on vaja tipptasemel tarkvarateenuseid ja halduseks kestlikke andmebaase. ELIXIRi teadustaristu eesmärk on ühendada eluteaduse andmete, tööriistade, arvutiressursi, standardite ja koolituse teenusepakkujad ühtseks taristuks, mille liikmetel on bioloogiliste andmete esitamise ja juhtimise kaasvastutus. Et pakkuda parimaid teadmisi ja luua globaalselt konkurentsivõimelisi teenuseid, osaleb Eesti rahvusvahelises bioinformaatika teadustaristus ELIXIR. ELIXIR Eesti keskendub peamiselt tipptasemel teenuste ja tööriistade arendamisele ja käigushoidmisele, eluteadlaste andmeanalüüsi suutlikkuse parandamisele koolituste abil ning andmete haldamisele.

Eesti Teadusarvutuste Infrastruktuur (ETAIS). ETAISi ülesanne on pakkuda terviklahendust teadusliku andmetöötluse probleemidele, sh salvestuspinna ja analüüsivõime tagamine, erialaspetsiifiliste rakenduste tugi, andmete haldamine nende kogu elutsükli jooksul ja eksperditeadmiste vahendamine. Teenused on avatud kõigile teadus- ja arendustegevuse asutustele ning teaduspõhise ettevõtluse jaoks. ETAISi kasutavad näiteks **keemia- ja materjaliteaduse ning kliimauuringute** valdkonna teadlased.

Nanomaterjalide tehnoloogiate ja uuringute keskus (NAMUR+). Keskuse eesmärk on arendada välja **nanomaterjalide** valmistamise, uurimise ja rakendamise tipptasemel taristu ning koos partnerite kõrge uurimispädevusega luua sellest atraktiivne polüfunktsionaalne nanomaterjalide ja nanoohutusega seotud teadus- ja arendusteenuseid pakkuv tõmbekeskus. Nanotehnoloogia võivad olla toiduainesektorile väga kasulikud, nt seoses pakendite väljatöötamisega või kasutamisega toiduainetes.

Eesti Keskkonnaobservatoorium (KKobs) on Eesti teadusasutuste ühiselt arendatav keskkonnauuringute eksperimentaaljaamade võrgustik, mis katab integreeritult kolme **keskkonnauuringute** teadussuunda: 1) atmosfääri- ja kliimauuringud, 2) bioloogilise mitmekesisuse uuringud, 3) merekeskkonna uuringud. Eksperimentaaljaamade võrgustik hõlmab vaatluste ja eksperimentaalsete uuringutega nii elusloodust (linnustik, loomastik, taimestik, kalad, muu vee-elustik) kui ka nende elukeskkonna seisundit (atmosfäär, meri, siseveekogud, pinnas). Keskkonnaobservatoorium tegeleb atmosfääri ning biosfääri, sh mereökosüsteemide vaheliste aine- ja energivoogude analüüsi, maismaa- ja veeökosüsteemide adaptatsiooni küsimuste, globaalsete muutuste, eeskätt elurikkuse ja produktiivsuse muutustega.

Taimebioloogia infrastruktuur (TAIM) on arendatav taristuvõrk, mis hõlbustab **teaduspõhiste nutikate praktikate rakendamist taime efektiivseks kasutamiseks, taime rakendusvaldkondade laiendamist ja täppispõllumajanduse arendamist Eestis**. Teadustaristus kuuluvad energiasäästlikud kasvuumid ja -hooned, katsepõllud ja neid teenindavad seadmed ning sensorsüsteemid, millega saab jälgida taimi nende kasvukeskkonnas ning optimeerida taimekasvatust praktikaid, katsetada uute põllukultuuride ja sortide sobivust Eesti tingimustesse. Toiduturvalisuse tagamine ja biomajanduse arendamine on Euroopa Liidu üks peamisi eesmärgi, mille saavutamiseks on vajalikud taimebioloogide eksperditeadmised. Kasvab huvi taimse materjali kasutamise vastu eri eluvaldkondades, näiteks taime rakendamine terapeutiliste valkude efektiivseks tootmiseks või taimekasvatuse linnatingimustes. Teadustaristu arendused seovad ülikoolide laborites saadud alusteadmised Eesti Taimekasvatuse Instituudi praktilise sordiaretuse ja põllukultuuride suuremahuliste katsetega ning tagavad teadmussirde biomajandusse.

Nutika tootmise tuumiktaristu (Smart Industry Centre, SmartIC) eesmärk on parandada nutika tootmise valdkonna teadustööd ja taristute riskasutust nii Eestis (ülikoolid ja koostööpartnerid) kui ka rahvusvaheliselt (teadus- ja arendustegevuse koostööprojektid, rakendusuringud rahvusvaheliste ettevõtetele), kasutades selleks pöördprojekteerimise põhimõtteid ning nüüdisaegseid info- ja kommunikatsioonitehnoloogilisi (IKT) vahendeid. Tuumiktaristu kasutusvõimalused on tõesti suured, pakkudes **erinevate materjalide (metall, plast, orgaanilised ja mitte-orgaanilised) töötlemise võimalusi**.

Eesti teaduse ja hariduse andmeside optiline magistraalvõrk (EENet). Eesti teaduse ja hariduse andmeside optiline magistraalvõrk on alustaristu kõikidele teadus- ja arendusasutustele ning teadustaristutele, mis vajavad piiriülest koostööd, kiiret andmeedastust ning suurte andmemahtude ülekandmist. Taristuobjekti põhifunktsioon on pakkuda Eesti kõrgkoolidele ja teadusasutustele vajalikku nüüdisaegset andmesideühendust, mille kaudu saavad Eesti akadeemilisele kogukonnale kättesaadavaks uusimad andmesidelahendused ja nõudlikemad internetiteenused. Tavalisest internetiühendusest märksa mahukamat ja kvaliteetsemat andmeside-teenust vajavad Eesti teadus- ja arendusasutuste töötajad paljudes **loodus- ja täppisteaduste valdkondades, näiteks arvutuslik keemia, füüsika, materjaliteadused** jms.

Eesti osalemine rahvusvahelistes teadustaristutes

ELIXIR: eluteaduste andmete teadustaristu (A Distributed Infrastructure for Life-Science Information). ELIXIR on 23 riiki ühendav Euroopa eluteaduste teadustaristu, mille kasutajad on sajad tuhanded **molekulaarbioloogia, keskkonnateaduste, põllumajanduse** ja arstiteaduse teadlased. Teadustaristu eesmärk on ühendada eluteaduse andmete, tööriistade, arvutiressursi, standardite ja koolituse teenusepakkujad ühtseks taristuks, mille liikmetel on **bioloogiliste andmete** esitamise ja juhtimise kaasvastutus. Selleks, et pakkuda parimaid teadmisi ja luua globaalselt konkurentsivõimelisi teenuseid, osaleb Eesti rahvusvahelises bioinformaatika teadustaristus ELIXIR.

ICOS ERIC: integreeritud süsinikuseire süsteem (Integrated Carbon Observation System) on üleeuroopaline teadustaristu, mis tegeleb Maa kasvuhoonegaaside dünaamika mõõtmisega. ICOS seob atmosfääri, ökosüsteemi ja ookeani kasvuhoonegaaside vaatlused, et tagada kvaliteetsed andmed süsinikuringe jt kasvuhoonegaaside bilansi ning selle varieeruvuse kohta nii teadusuuringuteks kui ühiskonnale poliitika kujundamiseks. Hetkel koosneb ICOS jaamade võrgustik rohkem kui sajast mõõtejaamast 12 Euroopa riigis, kus mõõdetakse suure täpsusega kasvuhoonegaaside voogusid ja kontsentratsioone. Lisaks koordineerib ICOS andmete edastamist ühtseks andmekoguks (ICOS Carbon Portal) ja tagab keskuste kaudu andmete kvaliteedikontrolli. Seeläbi saab Eesti mh edasiste strateegiatega ja rakenduskavade väljatöötamiseks täpsema ülevaate kliimamuutuste leevendamise meetmete mõjust riigi ja EL tasandil. Andmestikku saab rakendada taime- ja metsakasvatuse ning veekogude kasutamise valdkonnas.

AnaEE: ökosüsteemide analüüs ja eksperimentaaluringud (Analysis and Experimentation on Ecosystems) on looduslike ja majanduslike maismaa ja vee-ökosüsteemide eksperimentaaluringute üleeuroopaline taristu. See koosneb erinevaid ökosüsteeme ja kliimavõtmeid hõlmavate eksperimentaalplatvormide (laborite ja katsejaamade) kooskõlastatult arendatud võrgust, mille põhitegevus on katsetega uurida kliimamuutuste, põllumajanduse ja maakasutusega seotud tulevikutsenaariume ehk prognoosida keskkonna- ja inimtegevusest tulevaid mõjusid majandusele ja loodusele. AnaEE võrgustikus osalemine aitab kaasa nii majanduskeskkonna arendamise rakenduskava kui kliimamuutustega kohanemist puudutavate strateegiatega ja arengukavade elluviimisele. AnaEE tegevus haakub Eesti keskkonnanõuandmise bioloogilise mitmekesisuse säilitamise ja kliimamuutuste leevendamise meetmetega. Eksperimentaalse ökoloogia taristu võimalused aitavad seada ja saavutada keskkonnakaitset ja säästlikumat ressursikasutust käsitlevaid eesmärgi, sh toetades **kohalike ressursside efektiivsema kasutamise kasvvaldkonda biomajanduse ressursside kasutamisel**.

DiSSCo: Euroopa loodusteaduslike kollektsioonide võrgustik (*Distributed Systems of Scientific Collections*) on üleeuroopaline loodusteaduslike kollektsioonide haldavate teadus- ja arendusasutuste konsortsium, mille eesmärk on Euroopa **loodusteaduslike kollektsioonide** (herbaariumid, entomoloogilised kogud, biopangad, DNA-kogud jne) digitaalne ühendamine, et luua eeldused nende ühis- ja riskasutuseks eesliiniteaduses ja innovatsioon. Konsortsiumi kuulub 21 Euroopa riigi 115 teadus- ja arendusasutust. Võrgustiku keskne element on NATARCI raames välja arendatud ja kollektsioonidel põhinevaid tiptasemel e-teenuseid pakkuv andmehaldussüsteem PlutoF.

NelC: Põhjamaade e-infrastruktuuride koostööorganisatsioon (*Nordic e-Infrastructure Collaboration*). NelC on Põhjamaade Ministrite Nõukogu teadusorganisatsiooni NordForsk alluvuses tegutsev koostööorganisatsioon, mille eesmärk on Põhjamaadele huvipakkuvates valdkondades kõrgetasemeliste e-infrastruktuuride teenuste arendamine ja opereerimine. Eesti täisliikmelisus aitab oluliselt suurendada Eesti teadusarvutuse võimsust ja panustada tiptasemel rahvusvahelisse koostösse (seotud ka ELIXIR Eestiga).

Eesti kiirekanal MAX-IV sünkrotonkiirguse allikale (*FINESTBEAMS*). Eesti-Soome kiirekanal FinEstBeAMS on osa MAX IV sünkrotronist, mis paikneb Lundis Rootsis, ja on mõeldud materjaliteaduse- ja atmosfäärifüüsika uuringuteks. Tänu oma kiirekanali ehitamisele koos Soomega sai Eesti juurdepääsu kõigile MAX IV sünkrotoni kanalitele ja nende juurde kuuluvatele instrumentidele, mis võivad sünkrotonkiirgusallikat MAX IV kasutades teha nt **biokeemia- ja materjaliuuringuid** nii alusteadmise saamiseks kui ka rakenduslikel eesmärkidel. Eesti rahastab praegu investeringute kava kaudu MAX-teenuse projekti, mis teeb MAX-IV laiad võimalused teadusuuringuteks Eesti teadlastele kättesaadavaks.

Euroopa Neutronkiirguse Allikas (*European Spallation Source ERIC*). Euroopa Neutronkiirguse Allikas (ESS) on 17 Euroopa riigi ühisprojekt, mille eesmärk on üles ehitada ja töös hoida järgmise põlvkonna teadustaristu objekti, mis on mõeldud **biokeemia- ja materjaliuuringuteks** neutronite abil. Euroopa Neutronkiirguse Allikas ehitatakse Lundi Rootsis ja selle arvutuskeskus hakkab tööle Kopenhaagenis Taanis. Teadustaristu valmib eeldatavasti aastaks 2025. Kuna neutronmeetodid on peaaegu mittedestruktiivsed, on nendega võimalik uurida paljude biokeemiliste ja -tehnoloogiliste protsesside dünaamikat pikkade ajavahemike vältel.

Euroopa Kosmoseagentuur (*European Space Agency (ESA)*). Euroopa Kosmoseagentuur (ESA) on 1975. aastal asutatud rahvusvaheline organisatsioon, mis koordineerib kosmose rahumeelset uurimist ja kasutamist Euroopas. ESA tegutseb paljudes valdkondades: kosmoseteadus, Maa-vaatlused, satelliitnavigatsioon, telekommunikatsioon, mehitatud kosmoselennud, kanderaketid, haridusprogrammid jms. ESA tegutseb paljudes valdkondades, sh uuritakse näiteks ka **toitu**.

Euroopa Tuumauringute Keskus (*European Organisation for Nuclear Research (CERN)*). Keskus on Šveitsi ja Prantsusmaa piiril Genfi linna lähedal asuv rahvusvaheline teadus- ja tehnoloogiakeskus, mille peamine uurimissuund on eksperimentaalne osakeste füüsika. CERNi tehnoloogiasirdeprogrammid liikmesriikidesse ei piirdu osakeste füüsikaga. Ülikoolide ja firmade koostöö CERNiga annab uusi rakendusi CERNis väljatöötatud metodoloogiatele ja seadmetele nt **materjaliteaduse ja keskkonnatehnoloogiate valdkonnas**, panustades seeläbi tehnoloogiasirdesse ja ühiskonna arengusse mitmel tasandil.

Euroopa Molekulaarbioloogia Laboratoorium (*European Molecular Biology Laboratory (EMBL)*). EMBLi täisliikme staatus võimaldab saada laiemalt kasu Euroopa ühisest teadusruumist ja pääseda ligi teenustele, mis Eestis on puudu või mis vajavad tõhustamist. Eesti saab kasu paranenud ligipääsust teadusaparatuurile, teadmisele ja koolitusele. EMBLi liikmesus avab uusi koostöövõimalusi Eesti väike- ja keskmise suurusega ettevõtetele ning võimaldab otsekontakte EMBLi võrgustikku kuuluvate maailma juhtivate suurtööstustega. Liitumine pakub uusi võimalusi ka ettevõtetele, mis tegelevad **uute keemiliste ainete ja materjalide väljatöötamisega** (EMBL haldab üht suurimat keemiliste ainete andmepanka).

Ettevõtlus

Ettevõtlaste ja Innovatsiooni Sihtasutuse juurde on kavandamisel ettevõtjate **andmepõhiste teadus- ja arendusprojektide teenindamise võimekus**, et soodustada uute toodete ja teenuste teket (sh toiduvaldkonna toodete ja teenuste teket) ja seeläbi suurendada välisinvesteeringute mahu ning loodavate toodete ja teenuste eksporti.

Valdkonna jaoks olulised rahvusvahelised TAI algatused

„Euroopa horisondi“ programmi teise samba **teemavaldkonna „toit, biomajandus, loodusvarad, põllumajandus ja keskkond“** projektikonkursside kaudu tellib Euroopa Komisjon uuringuid ja uudseid lahendusi. Toidu, biomajanduse, loodusvarade, põllumajanduse ja keskkonna teemavaldkonna ehk 6. klasteri eesmärk on parandada keskkonnaseisundit, aidata taastada elurikkust maismaal, siseveekogudes ja merel. Teaduse ja innovatsiooni kaudu edendatakse loodusvarade jätkusuutliku kasutamist ning kujundatakse ümber majanduse ja ühiskonna tavasid säästliku ressursikasutuse suunas.

Elurikkuse (European Biodiversity Partnership Biodiversa+) partnerlus pakub kõikehõlmavat platvormi, mis ühendab riiklike, kohalike ja üle-euroopalisi teadus- ja innovatsiooniprogramme ning koondab rahalisi ja mitte-rahalisi ressursse, et toetada üht prioriteetset sihti – aastaks 2030 on bioloogiline mitmekesisus Euroopas taastunud. Partnerlus arendab koos siht- ja sidusrühmadega multidistsiplinaarseid teadus- ja innovatsiooniprogramme, loob Euroopas ühtlustatud vaatluskeskuste võrgustikku bioloogilise mitmekesisuse seireks ning rakendab laia valikut tegevusi, et suurendada teadus- ja innovatsioonitegevuse asjakohasust, mõju ja nähtavust bioloogilise mitmekesisuse kriisiga toimetulekuks. Partnerlus panustab Euroopa roheline kokkulepe (*Green Deal*), bioloogilise mitmekesisuse konventsiooni, EL elurikkuse strateegia 2030 eesmärkide ning EL kliima- ja põllumajanduspoliitika eesmärkide täitmisel, sh seoses toidujulgeoleku tagamise temaatikaga. Saadud teadmisi võetakse arvesse erinevates sektorites loodusvarade hindamisel, looduspõhiste lahenduste rakendamisel ja regulatsioonide loomisel.

Ookeanide (Blue Oceans) partnerlus mobiliseerib erakapitali ookeanide jätkusuutlikkuse nimel. Partnerluse raames toetatakse eraalgatusi (sh investeeringute kaudu) lahenduste leidmisel ookeanide põhiohutegurite kõrvaldamiseks ning jätkusuutlikkuse tagamiseks. Ookeanide partnerluse eesmärk on tagada, et meil oleks terve, jätkusuutlik ja produktiivne ookeanikeskkond. Peamisteks tegevusteks on kavandatud sotsiaalmajanduslike sektorite ja teaduse vahelise koostöö parandamine; teadmiste kogumine ookeanide sinimajanduse roheliseks arenguks; prioriteetide ja investeeringute vastavusse viimine kogu Euroopas; ning digi- ja teadmispõhisele kliimanetraalsele ja säästvale sinimajandusele ülemineku toetamine.

Water4All – Water Security for the Planet on Horisont Euroopa programmi raames alustatud partnerlus, mille põhieesmärk on võimaldada veejulgeolekut, soodustades süsteemseid ümberkujundusi ja muutusi vee-uurin-gutega seotud innovatsiooniprotsessides ning toetades lahenduste pakkujate vahelist koostööd. Partnerlus pakub mitmerahvuselist mitmetahulist ja sektoritevahelist lähenemisviisi ja tegevuste portfelli, mis hõlmab poliitilisi, keskkonna, majanduse, tehnoloogilisi ja ühiskondlikke sekkumisi. Partnerlus keskendub sellistele teema-dele nagu ringmajandus veekeskonna kontekstis (sh veest pärinev toit), vee ökosüsteemid ja elurikkus, kestlik veemajandus, vesi ja tervis, veeinfrastruktuur.

Ringbiomajanduse (Circular Bio-based Europe – CBE JU) partnerlus on koostöökokkulepe Euroopa Liidu ja biopõhiste tööstuste konsortsiumi (*Bio-based Industries Consortium – BIC*) vahel, mis rahastab Euroopas konkurentsivõimelist ringmajandusel põhinevat biopõhist tööstust edendavaid projekte. Partnerluse ülesanne on tuua kokku biotööstuse osalisi alates põllumeestest kuni teadlasteni, et lahendada sektori tehnoloogilisi ja regulatiivseid väljakutseid, mis takistavad innovatiivsete lahenduste jõudmist turule. Eesmärk on arendada ja laiendada biomassi säästvat hankimist ja biopõhisteks toodeteks muutmist, keskendudes mitmetasandilisele biorafineerimistehases töötlemisele, ning rakendada ringmajanduse lähenemisviise, nagu põllumajanduse, tööstuse ja munitsipaalsektorite bioloogiliste jäätmete kasutamine.

Driving urban transitions to a sustainable future (DUT) partnerlus keskendub linnade jätkusuutlikule arengule, toetades ringmajandust, kliimamuutustega kohanemist linnakeskkonnas, innovatiivsete lahenduste väljatöötamist ruumiplaneerimisel ja transpordivaldkonnas, energiaefektiivsete ja paindlike energiakogukondade teket jms.

Sinimajanduse (Sustainable Blue Economy) partnerlus panustab Euroopa rohelise kokkuleppe (Green Deal) eesmärkide täitmisel, keskendudes keskkonnasõbraliku ja kliimaneutraalse sinimajanduse arendamisele. Viies vastavusse riiklike, piirkondlike ja Euroopa Liidu teadus-, arendus- ja innovatsiooniprioriteete ning tuues kokku teadust, tööstust, avalikke sektoreid ja ühiskonda, pakub partnerlus teadmisi ja lahendusi sinimajandusega seotud ettevõtluse jätkusuutlikuks muutmiseks.

Ohutu ja jätkusuutliku toidusüsteemi (Safe and Sustainable Food System) partnerluse eesmärgiks on pakkuda kõikehõlmavat platvormi ja protsessi selleks, et toetada vajalikku üleminekut säästvatele ja jätkusuutlikele toidusüsteemidele, pakkudes lahendusi „Talust taldrikule“ strateegia eesmärkidele, ühendades riiklike, piirkondlike ja üle-euroopalisi teadus-, arendus- ja innovatsiooniprogramme ning viies kokku toiduvaldkonna siht- ja sidusrühmi. Partnerlus keskendub prioriteetsetele teemadele, mis käsitlevad süsteemseid probleeme toiduvaldkonnas ning kiirendavad üleminekut jätkusuutlikele ja tervislikele toidusüsteemidele: tuleviku toiduohutussüsteem (sh toiduohutus ja toidu kvaliteet); säästev ja tervislik toitumine; toiduraiskamine; toidusüsteemi mikrobiomi uuringud.

Accelerating Farming Systems Transition: Agroecology living labs and research infrastructures partnerluse eesmärk on struktureerida ja toetada eluslaborite ja teadustaristu võrgustikku, mis kiirendab üleminekut agroökoloogiale kogu Euroopas. Partnerlus loob platvormi pikaajalisteks, kohaspetsiifilisteks, paljusid sidusrühmi hõlmavateks reaalses elus katsetamiseks ning pakub kasutuselevõtmiseks praktikaid, mis aitavad põllumajandustootjatel mõista ja rakendada agroökoloogilisi tavasid sellises ulatuses, mis on vajalik positiivsete majanduslike, keskkonna- ja sotsiaalsete mõjude saavutamiseks. Aastaks 2030 on agroökoloogia ökosüsteem ELi tasandil paremini ühendatud, agroökoloogiliste protsesside tundmine soodustab agroökoloogia põhimõtete omaksvõttu põllumajandustootjate hulgas ning paraneb põllumajanduse sotsiaalne tulemuslikkus.

Agriculture of Data partnerlus toetab säästvat põllumajandust ELis ning keskkonnaseires digi- ja andmetehnoloogiale toetuvat poliitikakujundust. Partnerlus loob kogu ELi hõlmavaid andmekogumeid ja teavet, kombineerides georuumilisi ja Maa seire andmeid ning kasutab andmetehnoloogiaid, et pakkuda põllumajandussektorile lahendusi, mis võimaldavad tõhusamat, keskkonnasõbralikumat ja tulusamat tootmist ning tugevdavad seiresuutlikkust kõigis poliitikaalaldkondades.

Animal Health and Welfare partnerluse eesmärk on pakkuda olulisi teadmisi, teenuseid ja tooteid, et oluliselt parandada loomade nakkushaiguste tõrjet ja loomade heaolu kooskõlastatud viisil, mis toetab loomakasvatust ja kaitseb rahvatervist. See hõlmab referentlaboriteid ja rahastamisasutusi ning teeb koostööd erasektoriga. Aastaks 2030 on programmid veelgi enam kooskõlastatud, loomade tervise ja heaolu uuringute ja innovatsiooni ökosüsteem on tugevam, parandades valmisolekut ja pakkudes täiendavaid lahendusi prioriteetsete loomanakkushaiguste ennetamiseks, avastamiseks ja neile reageerimiseks, antimikroobikumiresistentsuse vastu võitlemiseks ning loomade heaolu parandamiseks.

Partnerluse „Innovaatilised VKE-d“ (Innovative SMEs, INNOVSMES) eesmärk on toetada väike ja keskmiste ettevõtete innovaatilisi teadus- ja innovatsiooniprojekte ning võimaldada neil osaleda rahvusvahelises koostöös. Partnerluse tulemusena suureneb VKE-de konkurentsivõime, stimuleeritakse majanduskasvu ja töökohtade loomist ning panustatakse EL ühiskonda ja keskkonda väljakutsetesse. Fookuses on uute toodete, protsesside ja teenuste arendamine ja nende toomine turule (toetakse selgelt turule orienteeritud tegevusi). Partnerluse taotlusvoorud on teemaülesed, seega võivad potentsiaalsed taotlused käsitleda kõiki TAIE fookusvaldkondi, sh toiduressursside väärindamist.

Euroopa Innovatsiooni- ja Tehnoloogiainstituudi (EIT) partnerlused Raw Materials-KIC ja Manufacturing-KIC. EIT põhieesmärk on edendada innovatsiooni Euroopa Liidu liikmesriikides, toetades dünaamiliste pikaajaliste üle-euroopaliste partnerluste arendamist juhtivate ettevõtete, teaduslaborite ja -ettevõtete seas. Neid partnerlusi nimetatakse innovaatikakogukondadeks (KIC – Knowledge and Innovation Community) ja igaüks neist tegeleb lahenduste otsimisega konkreetsele ülemaailmsele probleemile. **Toomaterjalide innovaatikakogukond (Raw Materials-KIC)** tegeleb erinevate materjalide uurimise, töötlemise ja käitlemise valguses toiduvaldkonna kontekstis kõige otsesemalt pakenditemaatikaga. **Tootmise innovaatikakogukond (Manufacturing-KIC)** toetab tootmisprotsesside jätkusuutlikkust ja säästlikkust.

SusCrop on „Euroopa horisondi“ algatus, mille eesmärk on tugevdada Euroopa teadusruumi (ERA) säästva taimekasvatuse valdkonnas erinevate riiklike ja piirkondlike teadusprogrammide mõju tõhusa koostöö ja koordineerimise kaudu. Algatus koondab Euroopa Liidu liikmesriikide, assotsieerunud riikide ja kolmandate riikide riiklikke ja piirkondlikke TAI programme, ühendades märkimisväärse kogemuse teadusuuringute rahastamisel ja koordineerimisel.

NordForsk programmid. NordForsk on Põhjamaade (Island, Norra, Rootsi, Taani ja Soome ning autonoomsete piirkondade Fääri saarte, Gröönimaa ja Ahvenamaa) teaduse ja teaduspoliitika arendamise platvorm, mille eesmärk on edendada Põhjamaade teaduse kvaliteeti, mõju ja kuluefektiivsust ning edendada koostööd teaduse infrastruktuuri arendamisel. Mitmed programmid puudutavad toiduteemasid, nt **Põllumajandus (Agriculture), Veekeskond (Aquaculture), Biomajandus (Bioeconomy) ja Roheline areng (Green Growth).**

COST (European Cooperation in Science and Technology) on Euroopa vanim valitsustevaheline koostööprogramm teaduse ja tehnika valdkonnas. COSTi idee on erialasid, sektoreid, eluetappe ja riigipiire ületava koostöö edendamine. Eesmärk on tuua eri maadest ning eriala- ja sektoriüleselt kokku mingi võrdlemisi konkreetse probleemiga tegelejad, nii teadlased kui ka sidusrühmade esindajad. Koostöö toimub nelja-aastaste võrgustikuprojektide (COST Actions) raames. Rahaliselt toetab COST just koostööd, mitte teadust vm projekti keskmes olevaid sisutegevusi, ent COSTi projektis süvenenud koostöö suurendab taotluste eduvõimalusi teistes programmides. COSTi kaudu toetatakse mh toiduvaldkonna tegevusi.

Tehisintellekti- ja robotikakeskus AIRE toob kokku tööstusettevõtted, lahenduste pakkujad, ülikoolid ja teaduspargid, kes kõik töötavad pühendunult Eesti tööstusettevõtete konkurentsivõime tõstmise nimel. AIRE on tulevikus Eesti riigi ettepanekul osa EDIH (*European Digital Innovation Hubs*) võrgustikust, tänu millele saame Eestisse tuua ka uusi teadmisi oma partneritelt (200+ keskust üle Euroopa). AIRE toetab tööstusinnovatsiooni loomist, tuues kokku ülikoolide teadmised ja ettevõtete vajadused. Koos ülikoolide ja teadusasutustega ühendatakse teadmised IT, inseneeria, robotika ja elektroonika vallast, et luua ettevõtetele digitaliseerimise ja automatiseerimise arendamise platvorm.

Euroopa Komisjoni mullakokkulepe ning ookeanide ja vete hea seisundi taastamise missioonid. Euroopa Liidu missioonide eesmärk on kaasata avaliku ja erasektori osalejaid nagu ELi liikmesriigid, piirkondlikud ja kohalikud ametiasutused, uurimisasutused, ettevõtjad ja investorid, et luua mõjukaid lahendusi suurtele probleemidele. Missioonid toimivad tegevuste portfelliina (nt uurimistoetused, poliitikakujundamise meetmed, seadusandlikud algatused). Euroopa mullakokkulepe on oluline pinnase tervise ja toidu seisukohalt, keskendudes mullakaitsele ja mulla tervendamisele, aidates kaasa kestlikule põllumajandusele ja metsandusele, tervislikele ja ohututele toidusüsteemidele, vastupanuvõimele kliimamuutuste suhtes, elurikkusele ja muude rohelise kokkuleppe eesmärkide täitmisele. Ookeanide ja vete hea seisundi taastamise missioon keskendub ookeanidele ja vetele kui olulistele süsiniku sidujatele (kliimamuutustega kohanemiseks hädavajalikud), elurikkusele ja majandusliku heaolu tagajatele.

Lisa 5. Toiduressursside väärindamise fookusvaldkonna võtmetegevused ja meetmed

Alus- ja rakendusüürikingute ning eksperimentaalarenduste toetamine



Nii alus- ja rakendusüürikingud kui eksperimentaalarendused on oluliseks eeltingimuseks teadmismahuka innovatsiooni loomisele ja lahenduste skaleerimisele ettevõtluses. Alusüürikingute rolli ei saa rakenduste loomisel alahinnata.

| Meede/sekkumine vajaduse katmiseks | Vastutav ministerium | Mida ja kuidas täpsemalt toetatakse |
|--|----------------------|--|
| Temaatilised teadus- ja arendustegevuse programmid fookusvaldkondades | HTM | Valik tegevusi, kuhu kuuluvad ka alus- ja rakendusüürikingud ning eksperimentaalarendused toiduressursside väärindamise valdkonna määratletud prioriteetsetes suundades. Puudutab ka doktorantide-nooremteadurite kaasamist projektidesse (valdkonna spetsialistide järel- ja juurdekasvu toetamine). Teadus- ja arendustegevus on kvaliteetse kõrghariduse sisendiks. Toiduressursside väärindamise teadus- ja arendustegevuse toetamiseks viiakse ellu eraldi programmi. |
| Tipptasemel teadmiste ja teadustaristu teenuste pakkumise parandamine era- ja avaliku sektori nõudlusest tulenevate vajaduste rahuldamiseks (tippkeskuste ja teadustaristu teenuste meede) | HTM | Oluline meede eelkõige toiduvaldkonda puudutavate tippkeskuste üürikingute ja arenduste kontekstis. Puudutab ka doktorantide-nooremteadurite kaasamist projektidesse (valdkonna spetsialistide järel- ja juurdekasvu toetamine). Teadus- ja arendustegevus on kvaliteetse kõrghariduse sisendiks. Toetatakse TAIE fookusvaldkondi, sh toiduressursside väärindamise valdkonda. |
| Riigi teadus- ja arendustegevuse võimekuse arendamine (RITA+) | HTM | Oluline meede eelkõige toiduvaldkonnas Eesti arenguvajadustele lahendusi loovate strateegiliste sektoriüleste ja interdistsiplinaarsete rakendusüürikingute kontekstis. Toetatakse TAIE fookusvaldkondi, sh toiduressursside väärindamise valdkonda. |
| Uurimistoetused | HTM | Uurimistoetus on positiivselt eelnevalt teadus- ja arendus- ja arendustegevuse projekti elluviimiseks eraldatav toetus. Konkurentsipõhine toetus, kus temaatilisi fookusi ja prioriteete ei seata, toetatakse mh toiduvaldkonna teadusprojekte. Puudutab ka doktorantide-nooremteadurite kaasamist projektidesse (valdkonna spetsialistide järel- ja juurdekasvu toetamine). Teadus- ja arendustegevus on kvaliteetse kõrghariduse sisendiks. |
| Arendusgrandid (<i>proof-of-concept</i>) | HTM | Arendusgrantide eesmärk on eksperimentaalarendusprojektide toetamise kaudu edendada tehnoloogiasektori, teadustulemuste rakendamist ettevõtluses ja ühiskonnas laiemalt ning suurendada teaduse ühiskondlikku ja majanduslikku mõju. Võimendab teadus- ja arendustegevuse, kõrghariduse ja ettevõtete koostööd suure lisandväärtusega toodete ja teenuste arendamisel. Konkurentsipõhine toetus, kus temaatilisi fookusi ja prioriteete ei seata, toetatakse mh toiduvaldkonna projekte. |

Alus- ja rakendusuringute ning eksperimentaalarenduste toetamine

| | | |
|--|-----|--|
| Teaduse tippkeskused | HTM | Tippkeskuste toetamisel temaatilisi fookusi ja prioriteete ei seata, toetatakse mh toiduvaldkonnaga seotud tippkeskusi. Puudutab ka doktorantide-nooremteadurite kaasamist projektidesse (valdkonna spetsialistide järel- ja juurdekasvu toetamine). Teadus- ja arendustegevus on kvaliteetse kõrghariduse sisendiks. |
| Rakendusuringute programm (RUP) | MKM | Rakendusuringute programm toetab ettevõtete vajadustest lähtuvate rakendusuringute ja tootearenduse elluviimist, et arendada ettevõtte jaoks välja innovaatilisi tooteid, tehnoloogiaid, protsesse või teenuseid. Rakendusuringute programmi üks fookusvaldkond on toiduressursside väärindamine. |
| Arendus- ja innovatsiooniosakud | MKM | Arendus- ja innovatsiooniosakud on väike- ja keskmise suurusega ettevõtetele (VKE-dele) suunatud toetusmeede, mille eesmärk on võimaldada VKE-del koos pädeva teenusepakkujaga arendada uuenduslikke ja kõrgema lisandväärtusega tooteid, teenuseid ja tehnoloogiaid. Arendus- ja innovatsiooniosakute abil on muuhulgas võimalik sisse osta vajalikku teadus- ja arendustegevust. Uuel perioodil on arendus- ja innovatsiooniosakute üks fookus toiduressursside väärindamine. |
| Tootearenduse toetus | MKM | Tootearenduse toetuse eesmärk on julgustada ettevõtete investeeringuid arendustegevustesse, mille tulemusel töötatakse välja uued konkurentsivõimelised tooted ja teenused. Uuel perioodil on tootearenduse toetuse üks fookus toiduressursside väärindamine ning antud valdkonnas erinevate teenuste, protsesside ja toodete väljatöötamine. |
| Ettevõtete arenguprogramm | MKM | Ettevõtte arenguprogramm toetab ambitsioonikate ettevõtete pikaajalist läbimõeldud arengut, tegevuste paremat planeerimist ja innovatsiooni rakendamist. Programm toetab mh toote- või teenuse arendamist, mille käigus saab toetust kasutada ka arendustegevusteks vajalike eeluuringute, rakendusuringute ja tootearenduse läbiviimiseks. Uuel perioodil on ettevõtete arenguprogrammi üks fookus toiduressursside väärindamine. |
| Innovatsiooni edendavate hangete toetamine | MKM | Innovatsiooni edendavate hangete toetuse eesmärk on pakkuda praktilise innovatsiooni toetava hanke kogemust, et suurendada avaliku sektori nõudlust innovaatiliste lahenduste järele ja sellealast teadlikkust ning arendada innovaatiliste lahenduste turgu. Lisaks hanke läbiviimist toetavatele tegevustele antakse toetust ka innovaatilise toote, teenuse või lahenduse hankimiseks, st teostatavusuuringu, rakendusuringu ja tootearenduse hankimiseks. Uuel perioodil on innovatsiooni edendavate hangete üks fookus toiduressursside väärindamine. |
| Rahvusvahelised võrgustikud | MKM | MKM toetab ettevõtete osalemist Euroopa Liidu ülestes rahvusvahelistes TAI võrgustikes, näiteks ESA ja CERN ning „Euroopa horisondi“ partnerlustes „Innovaatilised VKE-d“ ja „Võtme digitehnoloogiad“. Enamik eelpool nimetatud võrgustikest on horisontaalsed, pakkudes osalusvõimalusi ka toiduvaldkonda kuuluvatele ettevõtetele. |

Teadmus- ja tehnoloogiasiiiret toetavad tegevused teadusasutustes ja ettevõtluses



Vajadus teaduse ja ettevõtluse vahel toimuva teadmus- ja tehnoloogiasiiiret tugevdavate ja toetatavate tegevuste laia ja mitmekesise paketi järele, nt intellektuaalomandi kaitse ja jagamine (sh reeglistiku ja praktikate, mudelite väljatöötamine, akadeemilise ja tugipersonali koolitus teadmussiirde alal jms); tegevused, mis soodustavad patenteerimist ja litsentsimist, väärtuspakkumiste koostamine koostöösoovidele, kontaktide vahendamine jms süsteemne ja koordineeritud teadmussiirdetegevus asutustes; (välis)spetsialistide kaasamine teadmussiirdevõimekuse suurendamiseks, inimeste liikumine sektorite vahel, teadmussiirde doktorantuur; teadusmahukate hargettevõtete loomise ja tegevuse toetamine ülikoolides, sh selleks vajalik tugisüsteem ja ülikooli enda sisene toetus jms tegevused; ettevõtjatele vajalike teadus- ja arendusteenuste süsteemne väljatöötamine ja pakkumine; ettevõtjate teadmussiirde alaste oskuste arendamine (juhtimisoskused, strateegiliste arenduste planeerimine jms), teadlaste ja ettevõtjate kokkupuutepunktide tekitamine jms. Teadmussiirde toetus on eriti vajalik väiketootjate vaatest, kuna nende ressursid on innovatsioonitegevuse osas piiratud.

Tegemist on ühe olulisema võtmetegevusega valdkonna arendamisel.

| Meede/sekkumine vajaduse katmiseks | Vastutav ministerium | Mida ja kuidas täpsemalt toetatakse |
|---|----------------------|--|
| Teadus- ja arendusteenuste ning institutsionaalse teadmussiirdevõimekuse suurendamine teadus- ja arendusasutustes ja kõrgkoolides (ASTRA+) | HTM | Teadusasutuste ja kõrgkoolide institutsionaalse teadmus- ja tehnoloogiasiiirdevõimekuse suurendamine ja teadmussiirde teenuste arendamine, akadeemilise ja tugipersonali teadmussiirde oskuste arendamine; toetatakse nii asutusepõhiseid tegevusi kui asutustevahelisi koostöötegevusi (nt ühislaborite arendamine, Adapter-tüüpi tegevused jms). |
| Temaatilised teadus- ja arendustegevuse programmid fookusvaldkondades | HTM | Valik tegevusi, kuhu kuuluvad ka alus- ja rakendusuringud ning eksperimentaalarendused toiduvaldkonna määratletud prioriteetsetes suundades, mis peavad silmas ettevõtluse ja avaliku sektori huvisid ja soodustavad koostööd. Eesmärk on ettevõtluse ja avaliku sektori huvidest kantud TA-võimekuse ja kasvatamine teadusasutustes. Puudutab ka doktorantide-nooremteadurite kaasamist projektidesse (valdkonna spetsialistide järel- ja juurdekasvu toetamine). Teadus- ja arendustegevus on kvaliteetse kõrghariduse sisendiks. Toiduressursside väärindamise toetamiseks viiakse ellu eraldi programmi. |
| Tiiptasemel teadmiste ja teadustaristu teenuste pakkumise parandamine era- ja avaliku sektori nõudlustest tulenevate vajaduste rahuldamiseks (tippkeskuste ja teadustaristu teenuste meede) | HTM | Tippkeskuste ja teadustaristu teenuste arendamine ja kättesaadavaks tegemine teadmussiirde soodustamiseks. Puudutab ka doktorantide-nooremteadurite kaasamist tippkeskuste tegevustesse (valdkonna spetsialistide järel- ja juurdekasvu toetamine). Teadus- ja arendustegevus on kvaliteetse kõrghariduse sisendiks. Vt ka lisa 4. Toetatakse TAIE fookusvaldkondi, sh toiduressursside väärindamist. |
| Riigi teadus- ja arendustegevuse võimekuse arendamine (RITA+) | HTM | Oluline meede eelkõige toiduvaldkonnas Eesti arenguvajadustele lahendusi loovate strateegiliste sektoriüleste ja interdistsiplinaarsete rakendusuringute kontekstis. Toetatakse TAIE fookusvaldkondi, sh toiduvaldkonda. Samuti toetatakse teadmussiirde soodustamiseks ministeriumide ja erialaliitude teadus- ja arendusnõunike võrgustikutegevusi. |

Teadmus- ja tehnoloogiasiiiret toetavad tegevused teadusasutustes ja ettevõtluses

| | | |
|--|-----|---|
| Teadmusvõrgustike ning äri- ja akadeemiliste ringkondade vaheliste sidemete arendamine teadus- ja arendustöötajate liikumise kaudu akadeemilise, era- ja avaliku sektori vahel (sektoritevaheline mobiilsus, sh teadmussiirdedoktorantuuri, SekMo) | HTM | Spetsialistide kahesuunaline liikumine sektorite vahel (teadlased ettevõttesse ja avalikku sektorisse, spetsialistid ettevõtlusest ja avalikust sektorist akadeemiasse) kompetentsi ja kogemuste saamiseks ja edasiandmiseks, võrgustike tekkeks ja koostöö soodustamiseks; teadmussiirdedoktorantuuri toetamine valdkonna teadlaste järel- ja juurdekasvu ning teadmus- ja tehnoloogiasiiire toetamiseks. Toetatakse TAIE fookusvaldkondi, sh toiduressurside väärindamist. |
| Teadus- ja arendustegevuse rahvusvahelistumise toetamine: osalemine Euroopa Teadusruumis (teadlas mobiilsus ja osalemine missioonides, partnerlustes, programmides jm rahvusvahelistes TAI initsiatiivides, Mobilitas++) | HTM | Toetatakse teadlas mobiilsust ja rahvusvahelist teaduskoostööd, teadmiste ringlust, rahvusvaheliste kontaktide ja võrgustike arendamist ning suurendatakse Eesti teadussaavutuste ja väärtuspakkumiste nähtavust rahvusvahelisel tasandil (vt ka lisa 4). Toetatakse TAIE fookusvaldkondi, sh toiduressurside väärindamist. |
| TA-asutuste baasfinantseerimine | HTM | Baasfinantseerimine on teadus- ja arendustegevuse finantseerimine positiivselt evalveeritud teadus- ja arendusasutuste strateegiliste arengueesmärkide realiseerimiseks, sh riigisiseste ja -väliste projektide kaasfinantseerimiseks, uute uurimissuundade avamiseks ning taristusse investeerimiseks. Toetus, kus temaatilisi fookusi ja prioriteete ei seata, eesmärgiks on teadusasutuste ja teadussüsteemi baasvõimekuse tagamine mh toiduvallkonna tegevusi arvestades. |
| Arendusgrandid (<i>proof-of-concept</i>) | HTM | Arendusgrantide eesmärk on eksperimentaalarendusprojektide toetamise kaudu edendada tehnoloogiasiiiret, teadustulemuste rakendamist ettevõtluses ja ühiskonnas laiemalt ning suurendada teaduse ühiskondlikku ja majanduslikku mõju. Võimendab teadusasutuste, kõrgkoolide ja ettevõtete koostööd suure lisandväärtusega toodete ja teenuste arendamisel. Konkurentsipõhine toetus, kus temaatilisi fookusi ja prioriteete ei seata, toetatakse mh toiduvallkonna projekte. |
| Teadustaristu toetused ³³ | HTM | Vallkonnas toimuva kvaliteetse teadus- ja arendustöö, teadmussiirde toimimise ja TA-teenuste arendamise ja pakkumise eelduseks oleva teadustaristu baasvõimekuse tagamine. Temaatilisi fookusi ja prioriteete ei seata, toetatakse mh toiduvallkonna taristut (vt ka lisa 4). |
| Teaduskommunikatsioon ja teaduse populariseerimine | HTM | Teaduse populariseerimise ja teadushariduse eesmärk on tuua Eesti elanikud, sh noored teaduse ja tehnoloogia juurde, tekitada vallkonna vastu huvi ja seda hoida, et toetada teadusliku mõtteviisi levikut ühiskonnas, tagada teaduse ja teadlaskonna innustunud järelkasv ning suurendada teadustegevuse ja selle väljundite nähtavust ühiskonnas laiemalt (sh erinevatest allikatest rahastatud teadusprojektide tulemuste avalikult kättesaadavaks tegemine), soodustades nii teadmuspõhise ühiskonna arengut. Temaatilisi fookusi ja prioriteete toiduvallkonnale otseselt ei seata, kuid toetatakse süsteemseid teadust populariseerivaid tegevusi loodus-, täppisteaduste ja tehnikavallkondades. |

33 Teadustaristud on vahendid (labor, aparaat, seadmed, kollektioonid, andmebaasid, arhiivid, andmekogud, struktureeritud informatsioon või nende kompleks) ning nende vahenditega seotud tingimused, oskusteave, meetodid, materjalid, tegevused ja teenused, mida kasutatakse teadus- ja arendustegevuses uute teadmiste loomisel, teadmiste ülekandmiseks, vahetamiseks ja/või säilitamiseks.

Teadmus- ja tehnoloogiasiiiret toetavad tegevused teadusasutustes ja ettevõtluses

| | | |
|--|-----|--|
| Rakendusuringute programm (RUP) | MKM | Rakendusuringute programm toetab ettevõtete vajadustest lähtuvate rakendusuringute ja tootearenduse elluviimist, et arendada ettevõtte jaoks välja innovaatilisi tooteid, tehnoloogiaid, protsesse või teenuseid. Rakendusuringute programmi üks fookusvaldkond on toiduressursside väärindamine. |
| Ettevõtete TAI teadlikkuse ja võimekuse tõstmine | MKM | Ettevõtete TAI teadlikkuse ja võimekuse tõstmise eesmärk on arenda Ettevõtluse ja Innovatsiooni Sihtasutuse omateenuseid, sh innovatsioonialased tugiteenused, ettevõtete kompetentside kasvatamine ja koostöövõrgustike arendamine. Uuel perioodil on tegevuse üks fookus toiduressursside väärindamine. |
| Arendus- ja innovatsiooniosakud | MKM | Arendus- ja innovatsiooniosakud on väike- ja keskmise suurusega ettevõtetele (VKE-dele) suunatud toetusmeede, mille eesmärk on võimaldada VKE-del koos pädeva teenusepakkujaga arendada uuenduslikke ja kõrgema lisandväärtusega tooteid, teenuseid ja tehnoloogiaid. Arendus- ja innovatsiooniosakute abil on muuhulgas võimalik sisse osta vajalikku teadus- ja arendustegevust. Uuel perioodil on arendus- ja innovatsiooniosakute üks fookus toiduressursside väärindamine. |
| Tootearenduse toetus | MKM | Tootearenduse toetuse eesmärk on julgustada ettevõtete investeeringuid arendustegevustesse, mille tulemusel töötatakse välja uued konkurentsivõimelised tooted ja teenused. Uuel perioodil on tootearenduse toetuse fookuses ka toiduressursside väärindamine, mh toetatakse antud valdkonnas erinevate teenuste, protsesside ja toodete väljatootamist. |
| Innovatsiooni edendavate hangete toetamine | MKM | Innovatsiooni edendavate hangete toetuse eesmärk on pakkuda praktilise innovatsiooni toetava hanke kogemust, et suurendada avaliku sektori nõudlust innovaatiliste lahenduste järele ja sellealast teadlikkust ning seeläbi arendada innovaatiliste lahenduste turgu. Lisaks hanke läbiviimist toetavatele tegevustele antakse toetust ka innovaatilise toote, teenuse või lahenduse hankimiseks teadus- ja arendusasutustelt või erasektorist. Uuel perioodil on innovatsiooni edendavate hangete üks fookus toiduressursside väärindamine. |
| Accelerate Estonia | MKM | Accelerate Estonia toob kokku era- ja avaliku sektori, et koostöös lahendada kompleksseid globaalseid väljakutseid. Programm toob idufirmaliku mõtteviisi avalikku sektorisse, et testida, valideerida ja rakendada lahendusi, mis loovad Eestile rahvusvahelise konkurentseelise ja millel on globaalne skaleeritavuse võimalus. Accelerate Estonia otsib lahendusi ühiskonda häirivatele nurjatutele probleemidele, sh toiduvaldkonnas. |
| Finantsinstrumendid | MKM | Laenud, käendused, riski- ja erakapitali meetmed (finantsinstrumendid) on loodud ettevõtjate kapitalile ligipääsu parandamiseks ja ettevõtete äritegevuse finantseerimiseks olukorras, kus krediidasutused ei soovi riski võtta. Tegemist on horisontaalsete meetmetega, st et toiduvaldkonna ettevõtjaid toetatakse võrdsetel alusetel teiste valdkondade ettevõtjatega. |

Interdistsiplinaarse ja sektoriteülese koostöö ning tööstussümbioosi toetamine



Bio- ja ringmajanduse, ressursside (sh toidu) väärindamise ja innovatsiooni rakendamise teemad on oma olemuselt keerulised ja interdistsiplinaarsed ning eeldavad seega valdkondade koostööd (nt materjaliteaduste, IT, keskkonnateaduste, sotsiaalteaduste valdkond). Vajalik on valdkonna kompetentsi sihipärane ja süsteemne arendamine bio- ja ringmajanduse, ressursside (sh toidu) väärindamise ja innovatsiooni rakendamise küsimustes, samuti keskkonna- ja sotsiaalmajanduslike/sotsiaalkultuuriliste mõjude käsitlemiseks; interdistsiplinaarsete uurimissuundade ja uurimisrühmade arendamine, sh professorid, tennuri-toetused; uurimisteede käsitlemine, nt interdistsiplinaarse koostöö teadusgrantide abil; koostöövormide, platvormide ja võrgustike arendamine. Ettevõtluse/tööstuste poolelt on vajalik tööstussümbioosi kontseptsiooni laiem tutvustamine (ühe tööstuse kõrvalsaadused on teise tööstuse toore) ja toetamine, muutuste juhtimine, väline koordinatsioon jms.

Tegemist on ühe olulisema võtmetegevusega valdkonna arendamisel.

| Meede/sekkumine vajaduse katmiseks | Vastutav ministerium | Mida ja kuidas täpsemalt toetatakse |
|---|----------------------|--|
| Temaatilised teadus- ja arendustegevuse programmid fookusvaldkondades | HTM | Valik erinevatest toetatavatest tegevustest, kuhu kuuluvad ka alus- ja rakendusuringud ning eksperimentaalarendused toiduvaldkonna määratletud prioriteetsetes suundades, mis peavad silmas ettevõtluse ja avaliku sektori huvisid ja koostööd. Eesmärk on ettevõtluse ja avaliku sektori huvidest kantud TA-võimekuse kasvatamine teadusasutustes. Puudutab ka doktorantide-nooremteadurite kaasamist projektidesse (valdkonna spetsialistide järel- ja juurdekasvu toetamine). Teadus- ja arendustegevus on kvaliteetse kõrghariduse sisendiks. Toiduvaldkonna toetamiseks viiakse ellu eraldi TA-programmi. |
| Teadus- ja arendusteenuste ning institutsionaalse teadmussiirde võimekuse suurendamine teadus- ja arendusasutustes ja kõrgkoolides (ASTRA+) | HTM | Teadusasutuste ja kõrgkoolide institutsionaalse teadmus- ja tehnoloogiarsiirdevõimekuse suurendamine ja teadmussiirde-teenuste arendamine, akadeemilise ja tugipersonali teadmussiirde-teenuste arendamine; toetatakse nii asutusepõhiseid tegevusi kui asutustevahelisi koostöötegevusi (nt ühislaborite arendamine, Adapter-tüüpi tegevused jms). Toetab teadusasutuste ja kõrgkoolide võimekuse kasvu teha koostööd ettevõtete ja avaliku sektori asutustega. |
| Riigi teadus- ja arendustegevuse võimekuse arendamine (RITA+) | HTM | Oluline meede eelkõige toiduvaldkonnas Eesti arenguvajadustele lahendusi loovate strateegiliste sektoriüleste ja interdistsiplinaarsete rakendusuringute kontekstis. Samuti kasvab avaliku sektori TA-võimekus, sh teadus- ja arendusnõunike võrgustikutegevuste kaudu, et tugevdada sektoritevahelist koostööd ja riigi kui targa tellija ja koostööpartneri rolli valdkonnas. Toetatakse TAIE fookusvaldkondi, sh toiduvaldkonda. |
| Tipptasemel teadmiste ja teadustaristu teenuste pakkumise parandamine era- ja avaliku sektori nõudlustest tulenevate vajaduste rahuldamiseks (tippkeskuste ja teadustaristu teenuste meede) | HTM | Tippkeskuste ja teadustaristu teenuste arendamine ja kättesaadavaks tegemine teadmussiirde soodustamiseks. Tegevused on kantud ettevõtluse ja avaliku sektori huvidest ja mõeldud TA-teenuste arendamise ja pakkumise toetamiseks, toetab interdistsiplinaarset koostööd ja koostööd ettevõtete ja avaliku sektori asutustega. Puudutab ka doktorantide-nooremteadurite kaasamist tippkeskuste tegevustesse (valdkonna spetsialistide järel- ja juurdekasvu toetamine). Teadus- ja arendustegevus on kvaliteetse kõrghariduse sisendiks. Vt ka lisa 4. Toetatakse TAIE fookusvaldkondi, sh toiduresursside väärindamist. |

Interdistsiplinaarse ja sektoriteülese koostöö ning tööstussümbioosi toetamine

| | | |
|---|-----|---|
| Teadus- ja arendustegevuse rahvusvahelistumise toetamine: osalemine Euroopa Teadusruumis (teadlas-mobiilsus ja osalemine missioonides, partnerlustes, programmides jm rahvusvahelistes TAI initsiatiivides, Mobilitas++) | HTM | Koostöö toetamine rahvusvahelises mõtmes. Toetatakse teadlas-mobiilsust ja rahvusvahelist teaduskoostööd, teadmiste ringlust, rahvusvaheliste kontaktide ja võrgustike arendamist ning suurendatakse Eesti teadussaavutuste ja väärtuspakkumiste nähtavust rahvusvahelisel tasandil (vt ka lisa 4). Toetatakse TAIE fookusvaldkondi, sh toiduressursside väärindamist. |
| Teadmusvõrgustike ning äri- ja akadeemiliste ringkondade vaheliste sidemete arendamine teadus- ja arendustöötajate liikumise kaudu akadeemilise, era- ja avaliku sektori vahel (sektoritevaheline mobiilsus, sh teadmussiirdedoktorantuur, SekMo) | HTM | Spetsialistide kahe-suunaline liikumine sektorite vahel (teadlased ettevõttesse ja avalikku sektorisse, spetsialistid ettevõtlusest ja avalikust sektorist akadeemiasse) kompetentsi ja kogemuste saamiseks ja edasiandmiseks, võrgustike tekkeks ja koostöö soodustamiseks; teadmussiirdedoktorantuuri toetamine valdkonna teadlaste järel- ja juurdekasvu ning teadmus- ja tehnoloogiasirde toetamiseks. Toetatakse TAIE fookusvaldkondi, sh toiduressursside väärindamist. |
| TA-asutuste baasfinantseerimine | HTM | Baasfinantseerimine on teadus- ja arendustegevuse finantseerimine positiivselt evalveeritud teadus- ja arendusasutuste strateegiliste arengueesmärkide realiseerimiseks, sh riigisiseste ja -väliste projektide kaasfinantseerimiseks, uute uurimissuundade avamiseks ning taristusse investeerimiseks. Toetus, kus temaatilisi fookusi ja prioriteete ei seata, eesmärgiks on teadusasutuste ja teadussüsteemi baasvõimekuse tagamine mh toiduvaldkonna tegevusi arvestades. |
| Arendusgrandid (<i>proof-of-concept</i>) | HTM | Arendusgrantide eesmärk on eksperimentaalarendusprojektide toetamise kaudu edendada tehnoloogiasiret, teadustulemuste rakendamist ettevõtluses ja ühiskonnas laiemalt ning suurendada teaduse ühiskondlikku ja majanduslikku mõju. Võimendab teadusasutuste, kõrgkoolide ja ettevõtete koostööd suure lisandväärtusega toodete ja teenuste arendamisel. Konkurentsipõhine toetus, kus temaatilisi fookusi ja prioriteete ei seata, toetatakse mh toiduvaldkonna projekte. |
| Teaduse tippkeskused | HTM | Tippkeskuste toetamisel temaatilisi fookusi ja prioriteete ei seata, toetatakse mh toiduvaldkonnaga seotud tippkeskusi. Seotud interdistsiplinaarse koostööga tippkeskustes. Puudutab ka doktorantide-nooremteadurite kaasamist projektidesse (valdkonna spetsialistide järel- ja juurdekasvu toetamine). Teadus- ja arendustegevus on kvaliteetse kõrghariduse sisendiks. |
| Teadustaristu toetamine | HTM | Valdkonnas toimuva kvaliteetse teadus- ja arendustöö, teadmus-sirde toimimise ja TA-teenuste arendamise ja pakkumise eelduseks oleva teadustaristu baasvõimekuse tagamine. Temaatilisi fookusi ja prioriteete ei seata, toetatakse mh toiduvaldkonnaga seotud taristut (vt ka lisa 4). |

Interdistsiplinaarse ja sektoriteülese koostöö ning tööstussümbioosi toetamine

| | | |
|--|-----|--|
| Teaduskommunikatsioon ja teaduse populariseerimine | HTM | Teaduse populariseerimise ja teadushariduse eesmärk on tuua Eesti elanikud, sh noored teaduse ja tehnoloogia juurde, tekitada valdkonna vastu huvi ja seda hoida, et toetada teadusliku mõtteviisi levikut ühiskonnas, tagada teaduse ja teadlaskonna innustunud järelkasv ning suurendada teadustegevuse ja selle väljundite nähtavust ühiskonnas laiemalt (sh erinevatest allikatest rahastatud teadusprojektide tulemuste avalikult kättesaadavaks tegemine), soodustades nii teadmuspõhise ühiskonna arengut. Teemaatilisi fookusi ja prioriteete toiduvaldkonnale otseselt ei seata, kuid toetatakse süsteemseid teadust populariseerivaid tegevusi loodus-, täppisteaduste ja tehnikavaldkondades. |
| Rakendusuringute programm (RUP) | MKM | Rakendusuringute programm toetab ettevõtete vajadustest lähtuvate rakendusuringute ja tootearenduse elluviimist, et arendada ettevõtete jaoks välja innovaatilisi tooteid, tehnoloogiaid, protsesse või teenuseid. Rakendusuringute programm toetab koostööd ettevõtete või ettevõtete ning teadus- ja arendusasutuste vahel. Rakendusuringute programmi üks fookusvaldkond on toiduresursside väärindamine. |
| Arendus- ja innovatsiooniosakud | MKM | Arendus- ja innovatsiooniosakud on väike- ja keskmise suurusega ettevõtetele (VKE-dele) suunatud toetusmeede, mille eesmärk on võimaldada VKE-del koos pädeva teenusepakkujaga arendada uuenduslikke ja kõrgema lisandväärtusega tooteid, teenuseid ja tehnoloogiaid. Uuel perioodil on arendus- ja innovatsiooniosakute üheks fookuseks toiduresursside väärindamine. |
| Innovatsiooni edendavate hangete toetamine | MKM | Innovatsiooni edendavate hangete toetuse eesmärk on pakkuda praktilise innovatsiooni toetava hanke kogemust, et suurendada avaliku sektori nõudlust innovaatiliste lahenduste järele ja sellealast teadlikkust ning seeläbi arendada innovaatiliste lahenduste turgu. Lisaks hanke läbiviimist toetavatele tegevustele antakse toetust ka innovaatilise toote, teenuse või lahenduse hankimiseks teadus- ja arendusasutustelt või erasektorist. Uuel perioodil on innovatsiooni edendavate hangete üks fookus toiduresursside väärindamine. |
| Ettevõtete TAI teadlikkuse ja võimekuse tõstmine | MKM | Ettevõtete TAI teadlikkuse ja võimekuse tõstmise eesmärk on arendada Ettevõtete ja Innovatsiooni Sihtasutuse omateenuseid, sh innovatsiooni tugiteenused, ettevõtete kompetentside ja koostöövõrgustike arendamine. Uuel perioodil on tegevuse üks fookus toiduresursside väärindamine. |
| E-DIH AIRE | MKM | AIRE eesmärk on tõsta Eesti tööstusettevõtete konkurentsivõimet, aidates neil kasutusele võtta tehisintellekti- ja robotikalahendusi. Selleks toetatakse tööstusinnovatsiooni loomist, tuues kokku ülikoolide teadmised ja ettevõtete vajadused. AIRE keskendub ettevõtete digitaliseerimise ja automatiseerimise arendamisel mh toiduresursside väärindamise valdkonnas. |

Interdistsiplinaarse ja sektoriteülese koostöö ning tööstussümbioosi toetamine

| | | |
|--|-----|--|
| Accelerate Estonia | MKM | Accelerate Estonia toob kokku era- ja avaliku sektori erksamad pead, et koostöös lahendada kompleksseid globaalseid väljakutseid. Programm toob idufirmaliku mõtteviisi avalikku sektorisse, et testida, valideerida ja rakendada lahendusi, mis loovad Eestile rahvusvahelise konkurentsieelise ja millel on globaalse skaleeritavuse võimalus. Accelerate Estonia otsib lahendusi ühiskonda häirivatele nurjatutele probleemidele mh toiduvaldkonnas. |
| Erasektori tehisintellekti pilootprojektid | MKM | Erasektori tehisintellekti (AI) pilootprojektide eesmärk on Eesti ettevõtete AI kasutuselevõtu võimekuse parendamine, valdkondliku tootearendus- ja teadusarendustegevuse võimendamine ning uusettevõtluse tekitamine. Programmi raames viiakse kokku AI vajadusega ettevõtted ja potentsiaalsed lahenduste pakkujad, sh startupid, VKEd, ülikoolid, teadus- ja arenduskeskused, et käivitada 6–8 pilootprojekti. Programm on avatud kõikide valdkondade ettevõtetele sh toiduvaldkonnas. |
| Startup Estonia | MKM | Startup Estonia eesmärk on arendada idufirmade ökosüsteemi. Startup Estonia programm on iduettevõtete arendamisele suunatud teenuste kogum, mis aitab iduettevõttel läbida teekond alates ideest kuni laiapõhjalise kasvu saavutamiseni võimalikult lühikese aja jooksul. Meetme sihtgrupp on nii tegutsevad kui potentsiaalsed iduettevõtete asutajad ning nende esindajad. Tegu on nn horisontaalse meetmega, st toiduvaldkonna iduettevõtteid toetatakse võrdsetel alustel teiste valdkondade ettevõtetega. |

Rahvusvaheline koostöö



Rahvusvahelise koostöö võimaluste parem kasutamine, juurdepääs tegevustele, rahvusvaheline mobiilsus, kogemuste ja teadmiste saamine välismaalt ja väliskompetentsi kaasamine Eestis. Interdistsiplinaarne rahvusvaheline koostöö ja selle toetamiseks vajalikud tööriistad. Teiste riikide parimate praktikate ja kogemuste integreerimine. Rahvusvahelistes partnerlustes osalemine annab hea ligipääsu tiptasemel teenustele ja toodetele, rahastusele, kompetentsile jms. Konsortiumite loomine (sh rahvusvaheliselt) erinevate lahenduste loomiseks, võrgustikutegevused, konsortiumite moodustamise tugi ka tehniliselt poolelt (tugiteenused ja -süsteemid). Potentsiaal suurte keskuste rajamiseks või filiaalide toomiseks Eestisse, arvestades regiooni vajadusi ja regionaalset koostööd.

| Meede/sekkumine vajaduse katmiseks | Vastutav ministeerium | Mida ja kuidas täpsemalt toetatakse |
|--|-----------------------|--|
| Teadus- ja arendustegevuse rahvusvahelistumise toetamine: osalemine Euroopa Teadusruumis (teadlas mobiilsus ja osalemine missioonides, partnerlustes, programmides jm rahvusvahelistes TAI initsiatiivides, Mobilitas++) | HTM | Mobilitas toetab teadlas mobiilsust ja rahvusvahelist teaduskoostööd, sh tiptasemel uurimisprojektide elluviimist ning rahvusvaheliste kontaktide loomist ja rahvusvahelistes TAI algatustes (nt ERA algatused, „Euroopa horisondi“ partnerlused, missioonid ja teaming ’ud) osalemist. Kontaktide leidmist, võrgustike tugevdamist ja rahvusvahelisel tasandil nähtavuse tõstmist toetavad Research in Estonia ja Brüsseli kontaktbüroo. Toetatakse TAIE fookusvaldkondi, sh toiduvaldkonda. |
| Temaatilised teadus- ja arendustegevuse programmid fookusvaldkondades | HTM | Valik erinevatest tegevustest, kuhu kuuluvad ka toiduvaldkonna rahvusvahelised koostöötegevused. Toiduvaldkonna toetamiseks viiakse ellu eraldi TA-programmi. |

Rahvusvaheline koostöö

| | | |
|---|-----|---|
| Teadus- ja arendusteenuste ning institutsionaalse teadmussiirde võimekuse suurendamine teadus- ja arendusasutustes ja kõrgkoolides (ASTRA+) | HTM | Valik tegevusi, sh rahvusvahelised koostöötegevused ja rahvusvahelistes võrgustikes osalemise toetamine asutuste teadmussiirde võimekuse kasvatamiseks. |
| Tiptasemel teadmiste ja teadustaristu teenuste pakkumise parandamine era- ja avaliku sektori nõudlusest tulenevate vajaduste rahuldamiseks (tippkeskuste ja teadustaristu teenuste meede) | HTM | Oluline meede, et toetada tippkeskuste ja teadustaristu tegevuste kontekstis selliste TA-teenuste arendamist ja pakkumist, mis on kantud ettevõtluse ja avaliku sektori huvidest. Meede toetab koostööd ettevõtete ja avaliku sektori asutustega, sh Eesti osalust rahvusvahelistes teadustaristutes (vt ka lisa 4). Toetatakse TAIE fookusvaldkondi, sh toiduressursside väärindamist. |
| Teadustaristu toetused | HTM | Valdkonnas toimuva kvaliteetse teadus- ja arendustöö, teadmussiirde toimimise ja TA-teenuste arendamise ja pakkumise eelduseks oleva teadustaristu baasvõimekuse tagamine, sh arvestades Eesti osalust rahvusvahelistes teadustaristutes. Teematilisi fookusi ja prioriteete ei seata, toetatakse mh toiduvaldkonnaga seotud taristut (vt ka lisa 4). |
| Teaduse tippkeskused | HTM | Tippkeskuste toetamisel teematilisi fookusi ja prioriteete ei seata, toetatakse mh ka toiduvaldkonnaga seotud tippkeskusi. Muu hulgas toetatakse tippkeskuste rahvusvahelisi koostöötegevusi. |
| Ettevõtete TAI teadlikkuse ja võimekuse tõstmine | MKM | Ettevõtete TAI teadlikkuse ja võimekuse tõstmise eesmärk on arendada Ettevõtluse ja Innovatsiooni Sihtasutuse omateenuseid, sh innovatsiooni tugiteenused, ettevõtete kompetentside ja koostöövõrgustike arendamine. Üks tegevuste eesmärk on ettevõtete toetamine rahvusvahelistes programmides. Uuel perioodil on ettevõtete TAI teadlikkuse ja võimekuse tõstmise üheks fookuseks toiduressursside väärindamine. |
| Rahvusvahelised võrgustikud | MKM | MKM toetab ettevõtete osalemist Euroopa Liidu ülestes rahvusvahelistes TAI võrgustikes, näiteks ESA ja CERN ning „Euroopa horisondi“ partnerlustes „Innovaatilised VKE-d“ ja „Võtme digitehnoloogiad“ ühissetevõttes. Enamik eespool nimetatud võrgustikke on horisontaalsed, pakkudes osalemisvõimalusi ka toiduvaldkonna ettevõtetele. |
| TAI-mahukate välisinvesteeringute Eestisse toomine | MKM | TAI-mahukate välisinvesteeringute Eestisse toomise eesmärk on kujundada Eestist atraktiivne investeerimiskeskond, tuua siia uusi välisinvesteeringuid ning pakkuda siin juba tegutsevatele investoritele laienemisvõimalusi. Tegevused hõlmavad regionaalsete investorkonsultantide, atraktiivse ärikeskkonna, äridiplomaatia, välispetsialistide palkamise, e-residentsuse programmi toetamist. Tegevused on avatud kõikide valdkondade, sh toiduvaldkonna ettevõtetele. |

Tehnoloogiate ja lahenduste piloteerimisvõimaluste parandamine ja piloteerimistaristute arendamine



Skaleerimisvõimaluste loomine ja tööstustele lihtsalt kättesaadavaks muutmine on oluline lüli teadmismahuka innovatsiooni loomise ja uute lahenduste integreerimise ning rakendusuuringutest toodeni ülemineku vahel. Vajalik on olemasoleva piloteerimisvõimekuse kaardistus, piloteerimiseks vajaliku taristu arendamine, platvormide ja lahenduste loomine, ettevõtete ligipääsu lihtsustamine piloteerimisvõimalustele (nt tehnoparkide kaudu). Vajalik on teadus- ja arendustegevuste ning tootearenduse kaudu loodud lahenduste katsetamine väljaspool laboritingimusi suuremal (tööstuslikul) skaalal ja reaalelu keskkonnas, et tekiks konkreetseid igapäevaelus töötavad lahendused. Oma väiksuse tõttu võiks Eesti olla innovaatiliste lahenduste testkeskkond, nn *living lab* (sh erinevate lahenduste kasutamise ja katsetamise toetamine).

Tegemist on ühe olulisema võtmetegevusega valdkonna arendamisel.

| Meede/sekkumine vajaduse katmiseks | Vastutav ministerium | Mida ja kuidas täpsemalt toetatakse |
|--|----------------------|--|
| Teadus- ja arendusteenuste ning institutsionaalse teadmussiirde võimekuse suurendamine teadus- ja arendusasutustes ja kõrgkoolides (ASTRA+) | HTM | Teadusasutuste ja kõrgkoolide institutsionaalne teadus- ja tehnoloogiasiirde võimekuse kasvatamine ja teadmussiirde teenuste arendamine, akadeemilise ja tugipersonali teadmussiirde alaste oskuste arendamine; toetatakse nii asutusepõhiseid kui asutustevahelisi koostöötegevusi (nt ühislaborite, test- ja demokeskkondade arendamine, Adapter-tüüpi tegevused jms). Toetab teadusasutuste ja kõrgkoolide võimekuse kasvu ettevõtluskoostööks, sh tugi tehnoloogiate ja rakenduste hindamise ja laborite teenuste pakkumiseks. |
| Tiiptasemel teadmiste ja teadustaristu teenuste pakkumise parandamine era- ja avaliku sektori nõudlusest tulenevate vajaduste rahuldamiseks (tippkeskuste ja teadustaristu teenuste meede) | HTM | Oluline meede teadustaristu tegevuste kontekstis, mis on kantud ettevõtluse ja avaliku sektori huvidest ja TA-teenuste arendamise ja pakkumise toetamiseks, toetab koostööd ettevõtete ja avaliku sektori asutustega, sh puudutab Eesti osalust rahvusvahelistes teadustaristutes (vt ka lisa 4). Üheks toetatavaks valdkonnaks on toiduressursside väärindamine. |
| Teadustaristu toetamine | HTM | Valdkonnas toimuva kvaliteetse teadus- ja arendustöö, teadmussiirde toimimise ja TA-teenuste arendamise ja pakkumise eelduseks oleva teadustaristu baasvõimekuse tagamine, sh arvestades Eesti osalust rahvusvahelistes teadustaristutes. Teemaatilisi fookusi ja prioriteete ei seata, toetatakse mh toiduvaldkonnaga seotud taristut (vt ka lisa 4). |
| Arendusgrandid (<i>proof-of-concept</i>) | HTM | Arendusgrantide eesmärk on eksperimentaalarendusprojektide toetamise kaudu edendada tehnoloogiasiiret, teadustulemuste rakendamist ettevõtluses ja ühiskonnas laiemalt ning suurendada teaduse ühiskondlikku ja majanduslikku mõju. Võimendab teadusasutuste, kõrgkoolide ja ettevõtete koostööd suure lisandväärtusega toodete ja teenuste arendamisel. Konkurentsipõhine toetus, kus teemaatilisi fookusi ja prioriteete ei seata, toetatakse mh toiduvaldkonna projekte. |

Tehnoloogiate ja lahenduste piloteerimisvõimaluste parandamine ja piloteerimistaristute arendamine

| | | |
|--|-----|---|
| Rakendusuringute programm (RUP) | MKM | Rakendusuringute programm toetab ettevõtete vajadustest lähtuvate rakendusuringute ja tootearenduse elluviimist, et arendada ettevõtete jaoks välja innovaatilisi tooteid, tehnoloogiaid, protsesse või teenuseid. Rakendusuringute programmis toetakse ka teostatavusuuringuid ja intellektuaalse omandi kaitsega seotud tegevusi ning pakutakse eelnõustamist. Rakendusuringute programmi üks fookusvaldkond on toiduressursside väärimine. |
| Arendus- ja innovatsiooniosak | MKM | Arendus- ja innovatsiooniosakud on väike- ja keskmise suurusega ettevõtetele (VKE-dele) suunatud toetusmeede, mille eesmärk on võimaldada VKE-del koos pädeva teenusepakkujaga arendada uuenduslikke ja kõrgema lisandväärtusega tooteid, teenuseid ja tehnoloogiaid. Arendus- ja innovatsiooniosaku toetuse abil on võimalik tellida mh metroloogia, akrediteerimise, standardiseerimise, vastavushindamise ja sertifitseerimise alast nõustamist, toote ja teenusearenduse tehnoloogilist nõustamist ja intellektuaalomandi õiguskaitse nõustamist. Uuel perioodil on ettevõtete arenguprogrammi üks fookus toiduressursside väärimine. |
| Tootearenduse toetus | MKM | Tootearenduse toetuse eesmärk on julgustada ettevõtete investeeringuid arendustegevustesse, mille tulemusel töötatakse välja uued konkurentsivõimelised tooted ja teenused, mh toetatakse antud valdkonnas erinevate teenuste, protsesside ja toodete väljatöötamist. Uuel perioodil on tootearenduse toetuse fookuses ühe valdkonnana toiduressursside väärimine. |
| Ettevõtete arenguprogramm | MKM | Ettevõtte arenguprogramm toetab ambitsioonikate ettevõtete pikaajalist läbimõeldud arengut, tegevuste paremat planeerimist ja innovatsiooni rakendamist. Programmis toetatakse mh arendustegevusega seotud nõustamist, projekteerimist ja prototüüpimist, intellektuaalomandi hankimist ning arendatava tootega seotud testimist ja sertifitseerimist. Uuel perioodil on ettevõtete arenguprogrammi üks fookus toiduressursside väärimine. |
| Innovatsiooni edendavate hangete toetamine | MKM | Innovatsiooni edendavate hangete toetuse eesmärk on pakkuda praktilise innovatsiooni toetava hanke kogemust, et suurendada avaliku sektori nõudlust innovaatiliste lahenduste järele ja sellealast teadlikkust ning seeläbi arendada innovaatiliste lahenduste turgu. Lisaks hanke läbiviimist toetavatele tegevustele antakse toetust ka innovaatilise toote, teenuse või lahenduse hankimiseks, mis võib sisaldada teostatavusuuringu, rakendusuringu ja tootearenduse hankimist. Uuel perioodil on innovatsiooni edendavate hangete üheks fookuseks toiduressursside väärimine. |
| E-DIH AIRE | MKM | AIRE eesmärk on tõsta Eesti tööstusettevõtete konkurentsivõimet, aidates neil kasutusele võtta tehisintellekti- ja robotikalahendusi. Selleks toetatakse tööstusinnovatsiooni, tuues kokku ülikoolide teadmised ja ettevõtete vajadused. AIRE pakub ettevõtetele koostöö- ja nõustamisteenust, uue tehnoloogia või tarkvara testimist ja digitaalse küpsuse hindamist. AIRE keskendub ettevõtete digitaliseerimise ja automatiseerimise arendamisele, sh toiduvaldkonnas. |

Tehnoloogiate ja lahenduste piloteerimisvõimaluste parandamine ja piloteerimistaristute arendamine

| | | |
|---|-----|--|
| Teadus- ja tehnoloogiamahukate iduettevõtete kiirendi | MKM | Teadus- ja tehnoloogiamahukate iduettevõtete kiirendi eesmärk on teadmuspõhise iduettevõtluse ökosüsteemi arendamine, teadus- ja tehnoloogiamahukate ärikontseptsioonide testimine ja prototüüpide arendamine ning teadmuspõhistele ettevõtjatele suunatud äriarendusteenused. Tegu on nn horisontaalse meetmega, st toiduressursside väärindamise valdkonna iduettevõtteid toetatakse võrdsetel alustel teiste valdkondade ettevõtetega. |
| Accelerate Estonia | MKM | Accelerate Estonia toob kokku era- ja avaliku sektori, et koostöös lahendada kompleksseid globaalseid väljakutseid. Programm toob idufirmaliku mõtteviisi avalikku sektorisse, et testida, valideerida ja rakendada lahendusi, mis loovad Eestile rahvusvahelise konkurentsieelise ja millel on globaalse skaleeritavuse võimalus. Accelerate Estonia otsib lahendusi ühiskonda häirivatele nurjatutele probleemidele, sh toiduvaldkonnas. |
| Erasektori tehisintellekti pilootprojektid | MKM | Erasektori tehisintellekti (AI) pilootprojektide eesmärk on Eesti ettevõtete AI kasutuselevõtu võimekuse parendamine, valdkondliku tootearendus- ja teadusarendustegevuse võimendamine ning uuettevõtluse tekitamine. Programmi raames viiakse kokku AI vajadusega ettevõtted ja potentsiaalsed lahenduste pakkujad, sh startupid, VKEd, ülikoolid, teadus- ja arenduskeskused, et käivitada 6–8 pilootprojekti. Programm on avatud kõikide valdkondade ettevõtetele sh toiduvaldkonnas. |

Andmetega seotud tegevused, tööstuse automatiseerimine ja robotiseerimine



Andmekvaliteeti tõstvate ja andmeid targalt väärindavate lahenduste ja koostöömudelite arendamine, sh tehisintellekti ja robotika rakendamine, automatiseerimine jms. Andmete kasutamine toidutoorme voogude väljaselgitamisel (tootmismahud, kättesaadavus töötlemiseks, töötlemiskohad ja viisid).

Toiduvaldkonna kõrvalsaaduste ja jääkide väärindamine vajab andmeid ja analüüsi selle osas, mis liiki kõrvalsaadusi ja jääke tekib, kus tekib, kui palju tekib, kuidas neid praegu käideldakse/töödeldakse, mis potentsiaal neil oleks. Selle põhjal saab hinnata majandusliku potentsiaali ja võimalikke sekkumismeetmeid. Praegu on toidujäätmete kohta rohkem andmeid kui kõrvalsaaduste ja jääkide kohta. Eeldab spetsialiste, väljaõpet (nt andmeanalüütika, andmete tõlgendamine), tööriistu (kogumine, töötlemine, jagamine jne) jms. Toiduressursside väärindamise valdkonna üks probleeme on asjaolu, et valdkonna juhtimine ja koordineerimine vajab rohkem tuge ja ettevõtete digitaliseerimise ja automatiseerimise tempo on aeglane.

Tegemist on ühe olulisema võtmetegevusega valdkonna arendamisel.

| Meede/sekkumine vajaduse katmiseks | Vastutav ministerium | Mida ja kuidas täpsemalt toetatakse |
|--|----------------------|--|
| Tiipkasemal teadmiste ja teadustaristu teenuste pakkumise parandamine era- ja avaliku sektori nõudlusest tulenevate vajaduste rahuldamiseks (tippkeskuste ja teadustaristu teenuste meede) | HTM | Toiduvaldkonnaga seotud tippkeskuste uuringute ja arenduste ning teadustaristu teenuste kontekstis oluline meede, puudutab ka doktorantide-nooremteadurite kaasamist projektidesse (valdkonna spetsialistide järel- ja juurdekasvu toetamine). Määratletud prioriteetsed suunad puudutavad ka andmeteadusi ja andmete tarka kasutust. Teadus- ja arendustegevus selles vallas on ka kvaliteetse kõrghariduse sisend. Toetatakse TAIE fookusvaldkondi, sh toiduressursside väärindamist. |
| Temaatilised teadus- ja arendustegevuse programmid fookusvaldkondades | HTM | Valik tegevusi, sh alus- ja rakendusuuringud ning eksperimentaalarendused määratletud prioriteetses suundades, millest üks puudutab andme- ja IKT-teadust. Toiduressursside väärindamise toetamiseks viiakse ellu eraldi TA-programmi. |
| Riigi teadus- ja arendustegevuse võimekuse arendamine (RITA+) | HTM | Oluline meede eelkõige toiduvaldkonnas Eesti arenguvajadustele lahendusi loovate strateegiliste sektoriüleste ja interdistsiplinaarsete rakendusuuringute kontekstis ja avaliku sektori TA-võimekuse suurendamiseks. Rahastatavad projektid võivad potentsiaalselt puudutada ka toiduvaldkonnaga seotud andmete tarka kasutust ja IT-lahenduste arendamist. Toetatakse TAIE fookusvaldkondi, sh toiduressursside väärindamise valdkonda. |
| Uurimistoetused | HTM | Uurimistoetus on positiivselt evalueeritud teadus- ja arendusastutes töötava isiku või uurimisrühma kõrgetasemelise teadus- ja arendustegevuse projekti elluviimiseks eraldatav toetus. Konkurentsipõhine toetus, kus temaatilisi fookusi ja prioriteete ei seata, toetatakse mh toiduvaldkonna ja andmeteaduste projekte. Puudutab ka doktorantide-nooremteadurite kaasamist projektidesse (valdkonna spetsialistide järel- ja juurdekasvu toetamine). Teadus- ja arendustegevus selles valdkonnas on ka kvaliteetse kõrghariduse sisend. |

Andmetega seotud tegevused, tööstuse automatiseerimine ja robotiseerimine

| | | |
|--|-----|---|
| Arendusgrandid (<i>proof-of-concept</i>) | HTM | Arendusgrantide eesmärk on eksperimentaalarendusprojektide toetamise kaudu edendada tehnoloogiasiiret, teadustulemuste rakendamist ettevõtluses ja ühiskonnas laiemalt ning suurendada teaduse ühiskondlikku ja majanduslikku mõju. Võimendab teadus- ja arendustegevuse, kõrgkoolide ja ettevõtete koostööd suure lisandväärtusega toodete ja teenuste arendamisel. Konkurentsipõhine toetus, kus temaatilisi fookusi ja prioriteete ei seata, toetatakse mh toiduvaldkonna ja andmeteaduste projekte. |
| Teaduse tippkeskused | HTM | Tippkeskuste toetamisel temaatilisi fookusi ja prioriteete ei seata, toetatakse ka toiduvaldkonna ja andmeteadustega seotud tippkeskusi. Puudutab ka doktorantide-nooremteadurite kaasamist projektidesse (valdkonna spetsialistide järel- ja juurdekasvu toetamine). Teadus- ja arendustegevus on ka kvaliteetse kõrghariduse sisend. |
| Teadustaristu toetused | HTM | Valdkonnas toimuva kvaliteetse teadus- ja arendustöö, teadus-siirde toimimise ja TA-teenuste arendamise ja pakkumise eelduseks oleva teadustaristu baasvõimekuse tagamine, sh arvestades Eesti osalust rahvusvahelistes teadustaristutes. Temaatilisi fookusi ja prioriteete ei seata, toetatakse mh toiduvaldkonna taristut (vt ka lisa 4). |
| Rakendusuringute programm (RUP) | MKM | Rakendusuringute programm toetab ettevõtete vajadustest lähtuvate rakendusuringute ja tootearenduse elluviimist, et arendada ettevõtete jaoks välja innovaatilisi tooteid, tehnoloogiaid, protsesse või teenuseid. Rakendusuringute programmi üks fookusvaldkond toiduressursside väärdamise kõrval on digilahendused igas valdkonnas, seega toetatakse mh erinevate andmepõhiste lahenduste väljatöötamist. |
| Arendus- ja innovatsiooniosakud | MKM | Arendus- ja innovatsiooniosakud on väike- ja keskmise suurusega ettevõtetele (VKE-dele) suunatud toetusmeede, mille eesmärk on võimaldada VKE-del koos pädeva teenusepakkujaga arendada uuenduslikke ja kõrgema lisandväärtusega tooteid, teenuseid ja tehnoloogiaid. Arendus- ja innovatsiooniosakute abil on muuhulgas võimalik sisse osta vajalikku teadus- ja arendustegevust. Uuel perioodil on arendus- ja innovatsiooniosakute üks fookusvaldkond toiduressursside väärdamine ning samuti digilahendused igas valdkonnas, seega toetatakse mh erinevate andmepõhiste lahenduste väljatöötamist. |
| Tootearenduse toetus | MKM | Tootearenduse toetuse eesmärk on julgustada ettevõtete investeeringuid arendustegevustesse, mille tulemusel töötatakse välja uued konkurentsivõimelised tooted ja teenused. Uuel perioodil on tootearenduse toetuse fookusteks kohalike ressursside, sh toiduressursside väärdamine, kus mh toetatakse valdkonnas erinevate andmepõhiste lahenduste, teenuste, protsesside ja toodete väljatöötamist. Tootearenduse toetuse eesmärk on julgustada ettevõtete investeeringuid arendustegevustesse, mille tulemusel töötatakse välja uued konkurentsivõimelised tooted ja teenused. Uuel perioodil on tootearenduse toetuse fookuses nii toiduressursside väärdamine kui ka digilahendused igas valdkonnas, seega toetatakse mh andmepõhiste lahenduste, teenuste, protsesside ja toodete väljatöötamist toiduvaldkonnas. |

Andmetega seotud tegevused, tööstuse automatiseerimine ja robotiseerimine

| | | |
|---|-----|---|
| Innovatsiooni edendavate hangete toetamine | MKM | Innovatsiooni edendavate hangete toetuse eesmärk on pakkuda praktilise innovatsiooni toetava hanke kogemust, et suurendada avaliku sektori nõudlust innovaatiliste lahenduste järele ja sellealast teadlikkust ning seeläbi arendada innovaatiliste lahenduste turgu. Lisaks hanke läbiviimist toetavatele tegevustele antakse toetust ka innovaatilise toote, teenuse või lahenduse hankimiseks teadus- ja arendusasutustelt või erasektorist. Uuel perioodil on innovatsiooni edendavate hangete üks fookusvaldkond toiduresursside väärindamine, kus mh toetatakse erinevate andmepõhiste lahenduste väljatöötamist. |
| Rahvusvahelised võrgustikud | MKM | MKM toetab ettevõtete osalemist Euroopa Liidu ülestes rahvusvahelistes TAI võrgustikes, näiteks ESA ja CERN ning „Euroopa horisondi“ partnerlustes „Innovaatilised VKE-d“ ja „Võtme digitehnoloogiad“ ühissetevõttes. Enamik eespool nimetatud võrgustikke on horisontaalsed, pakkudes võimalusi ka andmepõhiste lahenduste loomiseks. |
| E-DIH AIRE | MKM | AIRE eesmärk on tõsta Eesti tööstusettevõtete konkurentsivõimet, aidates neil kasutusele võtta tehisintellekti- ja robotikalahendusi. Selleks toetatakse tööstusinnovatsiooni, tuues kokku ülikoolide teadmised ja ettevõtete vajadused. AIRE keskendub ettevõtete digitaliseerimise ja automatiseerimise arendamisele mh toiduvaldkonnas. |
| Accelerate Estonia | MKM | Accelerate Estonia toob kokku era- ja avaliku sektori, et koostöös lahendada kompleksseid globaalseid väljakutseid. Programm toob idufirmaliku mõtteviisi avalikku sektorisse, et testida, valideerida ja rakendada lahendusi, mis loovad Eestile rahvusvahelise konkurentseelise ja millel on globaalse skaleeritavuse võimalus. Accelerate Estonia otsib lahendusi ühiskonda häirivatele nurjatutele probleemidele mh arendades potentsiaalselt toiduvaldkonnaga seotud andmepõhiseid lahendusi. |
| Erasektori tehisintellekti pilootprojektid | MKM | Erasektori tehisintellekti (AI) pilootprojektide eesmärk on Eesti ettevõtete AI kasutuselevõtu võimekuse parendamine, valdkonna tootearenduse ja teadus-arendustegevuse võimendamine ning uusettevõtluse tekitamine. Kokku viiakse AI vajadusega ettevõtteid ning potentsiaalsed lahenduse pakkujad, sh iduettevõtteid, VKE-d, ülikoolid, teadus- ja arenduskeskused, et käivitada 6–8 katseprojekti. Programm on avatud kõikide valdkondade ettevõtetele, sh toidu-, andme- ja IT-teaduste valdkonnas. |
| Teadus- ja tehnoloogiamahukate iduettevõtete kiirendi | MKM | Teadus- ja tehnoloogiamahukate iduettevõtete kiirendi eesmärk on teadmuspõhise iduettevõtluse ökosüsteemi arendamine, teadus- ja tehnoloogiamahukate ärikontseptsioonide testimine ja prototüüpide arendamine ning teadmuspõhiste ettevõtjatele suunatud äriarendusteenus. Tegu on nn horisontaalse meetmega, st toiduvaldkonna iduettevõtteid toetatakse võrdsetel alustel teiste valdkondade ettevõtetega. |

Investeeringud ja eksport

Toetus eksportimisel ja välisurule sisenemisel, nt ettevõtete mentorlus, võrgustikutegevused, kontaktide leidmine. Vajalik investeeringute suurendamine arendustegevuste läbiviimiseks.



| Meede/sekkumine vajaduse katmiseks | Vastutav ministerium | Mida ja kuidas täpsemalt toetatakse |
|--|----------------------|--|
| TAI-mahukate välisinvesteeringute Eestisse toomine | MKM | TAI-mahukate välisinvesteeringute Eestisse toomise eesmärk on kujundada Eestist atraktiivne investeerimiskeskond, tuua siia uusi välisinvesteeringuid ja pakkuda siin juba tegutsevatele investoritele laienemisvõimalusi. Tegevused hõlmavad regionaalsete investorkonsultantide, atraktiivse ärikeskkonna, äridiplomaatia, välispetsialistide palkamise, e-residentsuse programmi toetamist ning on avatud kõikide valdkondade ettevõtetele, sh toiduvaldkonnas. |
| Ettevõtete arenguprogramm | MKM | Ettevõtte arenguprogramm toetab ambitsioonikate ettevõtete pikaajalist läbimõeldud arengut, tegevuste paremat planeerimist ja innovatsiooni rakendamist. Programmi raames toetatakse mh ettevõtete organisatsiooni ja töötajate arengut (mentorlus) ning müügi- ja turundustegevuse arendamist (sh eksport välisurgetele). Uuel perioodil on ettevõtete arenguprogrammi üks fookus toiduressursside väärindamine. |
| Ettevõtete ekspordi arendamise tegevused | MKM | Ettevõtete ekspordi arendamise tegevused hõlmavad sihturgude tutvustamist, eksporditeenuseid (ekspordiprogramm, turupõhine nõustamine, messidel osalemine, kontaktreisid), sobiva rahastuse leidmist. Tegevused on avatud kõikide valdkondade ettevõtetele, sh toiduvaldkonnas. |
| Finantsinstrumendid | MKM | Laenud, käendused, riski- ja erakapitali meetmed (finantsinstrumendid) on loodud ettevõtjate kapitalile ligipääsu parandamiseks ja ettevõtete äritegevuse finantseerimiseks olukorras, kus krediidasutused ei soovi riski võtta. Tegemist on horisontaalsete meetmetega, st toiduvaldkonna ettevõtjaid toetatakse võrdsetel alusetel teiste valdkondadega. |

Lisa 6. Valdkonna väljakutsete lahendamise ja võtmetegevuste elluviimise eeldused, võimaldajad ja taustategurid

Toiduressursside väärindamise valdkonna spetsialistide väljaõpe, haridusküsimused, töötingimused

- Oluline on **valdkonna spetsialistide** piisavus, väljaõpe, konkurentsivõimelised töötingimused ja töötasu, valdkonna õppejõudude järel- ja juurdekasvu tagamine, kõrg- ja kutsehariduse, täiendus- ja ümberõppevõimaluste tagamine, arvestades seda, et kõrgetasemeline teadus- ja arendustegevus on seotud kvaliteetse kõrghariduse ja õppetööga valdkonnas.
- Vaja on **uusi kompetentse** (nt interdistsiplinaarne lähenemine, andmete tark kasutus valdkonnas, bio- ja ringmajanduse alased teadmised ja oskused, keskkonnamõjude ja ökoloogilise jalajälje arvestamine, kogukonna ja tarbijakäitumise arvestamine jms) ja sellest tulenevalt õppekavade ja ainekursuste arendamist ja pakkumist.

Tööstussümbioosi toetamine

- Tööstussümbioosil (ühe ettevõtte jäigid on teise toore) on mitmeid eesmärke: ressursside sääst, majanduslik kasu, keskkonnanõuete täitmine, nt kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamine, loodusvarade efektiivsem kasutus ja jäätmetekke vähendamine. Positiivsete majanduslike, keskkonnavalaste ja sotsiaalsete tulemustega tööstussümbioosi näiteid on maailmas küllalt palju. Eestis on **vaja tööstussümbioosi kontseptsiooni laiemalt tutvustada ning poliitilise juhtimise ja koordinaatsiooni abil toetada** (sh väliskompetentsi ja teiste riikide kogemuse integreerimine).
- Suunatud ja toetatud tööstussümbioos saab areneda olukorras, kus kolmas osapool kaasab projekti ettevõtteid, kes mingil põhjusel pole ise koostööd alustanud. Koostööd võib takistada nt teadmiste ja kontaktide puudumine. Väikeste ja keskmise suurusega ettevõtete (VKE) kaasamine tööstussümbioosi on enamasti toimunud just kolmanda osapoole vahendusel. Tööstussümbioosi soodustava ja toetava kolmanda osapoole rollis on enamasti maakondlikud arenduskeskused, kohaliku omavalitsuse üksused või tööstuste erialaliidud. **VKE-del pole enamasti kolmanda osapoole vahenduseta piisavat võimekust ega võimalusi tööstussümbioosi alasteks uuringuteks ega investeeringuteks, seega on oluline ka riigi roll, kuna Eesti toidutööstuses on VKE-de osakaal märkimisväärne.**
- Toetada tuleb tööstussümbioosi koostööprojekte, klastrite ja võrgustike loomist, samuti ettevõtete, teadusasutuste ja ettevõtlusorganisatsioonide koostööd; suurendada ringmajanduse ja tööstussümbioosi põhimõtete ülevõttu riiklikesse ja maakondlikesse arengustrateegiasse; motiveerida ettevõtteid tööstussümbioosi lahenduste otsimisel nt maksusoodustuste või eelistega riigihangetel; kaasata erainvesteeringuid, toetada projekte, mis kaardistavad regionaalsete materjalivoogude kasutust ja tööstussümbioosi projektide võimalikke osalisi; tutvustada tööstussümbioosi parimaid näiteid ettevõtetele ja omavalitsustele.

Lahenduste viimine laborist pärisellu ja tööstuslikule tasemele

Vaja on arendada piloteerimisvõimalusi, sh taristuvõimekust selleks, et **viia tehnoloogiaid ja lahendusi laboris-kaalalt tööstusskaalale ja rakendada päriselus**. Eelduseks on olemasoleva piloottasemel katsete võimekuse kaardistus, pilootmahus taristu arendamine Eestis, platvormide ja lahenduste loomine ja ettevõtete liigipääsu lihtsustamine piloottehaste kasutamisele (nt tehnoparkide kaudu).

Toidutootmisel tekkivate kõrvalsaaduste ja jääkide väärindamise eeldused ja võimaldajad

Vaja on välja töötada **kõrvalsaaduste ja jääkide kogumise ja hoiustamise, sh säilitamise ja transpordi lahendused ja luua taristu**, sh koostöös (lokaalsete) töötajatega. Olulised on väiketootjate koostöövormid, mis võimaldavad ühiselt kõrvalsaadusi ja jääke väärindada, kuna üksi tegutsemiseks on kas enda mahud liiga väikesed või napib muid ressursse. Oluline on soodustada ka rahvusvahelist koostööd, et õppida teiste riikide parimatest praktikatest.

Kogukonna ja tarbijate teadlikkus, haritus ja teaduspõhine kommunikatsioon

Oluline on tõsta tarbijate teadlikkust mitmes aspektis, sh toidujäätmete vähendamise, tervisliku toitumise, toiduohutuse ja -kvaliteedi vallas, lõimida toidu- ja tarbimisteemad varakult kooliharidusse, teha sotsiaal-majanduslikke ja sotsiaal-kultuurilisi uuringuid ja tegevusi tarbijate ja kogukondade hoiakute, väärtuste, mõtte- ja käitumismustrite kujundamiseks, sh avaliku arvamuse, muutuste juhtimiseks ja teaduspõhise kommunikatsiooni osas. Olulist rolli täidavad üldharidus ja koolitused.

Ühekordse plasti direktiivi ülevõtmine

2019. aastal võeti Euroopa Liidus vastu Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv (EL) 2019/904 teatavate plasttoodete keskkonnamõju vähendamise kohta, nn ühekordse plasti direktiiv. Direktiiv keskendub kümnele merekeskkonnas enim levinud plasttootele ning direktiivi eesmärk on vähendada nende plasttoodete tarbimist ja nendega kaasnevat mõju. Teine oluline eesmärk on edendada ringmajandust. Eestis on direktiivi ülevõtmise protsess pooleli. Direktiivi ülevõtmise järel rakendub teatud ühekordselt kasutatavate plasttoodete turule laskmise keeld. Edaspidi ei või Eesti turule lasta oksüdantide toimel lagunevast plastist tooteid üldisemalt ja ühekordselt kasutatavaid plasti sisaldavaid vatitikuvarsi, söögiriistu (kahvlid, noad, lusikad), taldrikuid, joogikõrsi, õhupallide varsi, vahtpolüstüreenist valmistatud toidupakendeid, joogipakendeid ja joogitopse. Direktiivist tuleneb ka kohustus vähendada 2026. aastaks ühekordselt kasutatavate plastist toidupakendite ja joogitopside tarbimist võrreldes 2022. aastaga.

Toiduvaldkonda puudutab otseselt ka pakenditega seonduv. Eesti toiduainetööstuse ettevõtted seisavad uute keskkonnanahoiu algatuste valguses silmitsi olukorraga, kus ühekordse plastpakendi vähendamise eesmärki on keeruline täita, kuna toiduainetööstustele sobivaid korduskasutuspakendeid ei ole ja ükski pakenditootja neid ka ei arenda, st pole ei pakendeid ega pakendamislaine. Muudatuse tõttu peavad ettevõtted välja vahetama tootmisliinid, täiendavad kulud tekivad seoses tootmise ja logistika ümberkorraldamise, täiendava kvaliteedikontrolli, tootearenduse ja kõigi muude tegevustega, mis pakendite vahetusega vältimatult kaasnevad. Tööstuste jaoks on probleemiks ka kindluse puudumine, kas **toiduohutuse ja hügieeni nõudeid suudetakse uudsete pakendi-lahenduste puhul korrektelt järgida**. Korduskasutusega plastpakend on elutsükli jooksul palju kordi tarbijate valduses. Tarbija käes olevaid pakendeid ega hea tootmistava järgimist pole võimalik jälgida ning tagastatava pakendi füüsilised ja keemilised omadused võivad seetõttu oluliselt muutuda. Ühekordse plasti keskkonnamõju vähendamise töökindlaimaks lahenduseks on tänase kogemuse põhjal pakendijäätmete liigiti kogumise tõhustamine ja plasti ringlussevõtu võimaluste arendamine. Praktikas tähendab see praeguse tootjavastutuse süsteemi tõhustamist ning uute sortimis- ja ringlussevõtutehaste rajamist.

Direktiivist tulenevate uute kohustuste valguses ei piisa vaid sellest, kui keskenduda jäätmete liigiti kogumisele, vajalikud on ka muudatused tootedisainis ning jäätmetekke vältimine ja vähendamine. Uute ühekordse plasti direktiivist tulenevate nõuete täitmiseks ja ühekordselt kasutatavate plastpakendite tarbimise vähendamiseks on **vaja arendada uusi materjale ja pakendeid, mis oleksid alternatiiviks ühekordselt kasutatavatele plastpakenditele, kergesti ringlussevõetavad ning samuti toiduainetööstuses kasutatavad, kahjustamata samas toiduhügieeni ja -ohutust.**

Toiduohutuse tagamine ja toidupettuste avastamise seire

Toidukvaliteedi, -ohutuse ja toidupettuste avastamise eelduseks on kehtestatud nõuete täitmise tõhus **seire ja järelvalve.**



Lisa 7. Valdkonna seire ja arengut peegeldavad mõõdikud

1. Fookusvaldkonna arengu seire lähtealused

Fookusvaldkondade arengu seiramisel on aluseks võetud Haridus- ja Teadusministeeriumi (HTM) ja Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi (MKM) ühise **teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtluse arengukava 2021–2035 (TAIE arengukava) mõõdikute raamistik**³⁴. TAIE arengukava mõõdikud käsitlevad mh järgmist:

- erasektori TA kulutused;
- lisandväärtuse kasv töötaja kohta;
- kaupade ja teenuste ekspordi maht;
- ettevõtete investeringud mittemateriaalsesse põhivarasse;
- teaduspublikatsioonid;
- teadusasutuste lepingulise koostöö maht;
- inimressursi mõõde (teadlased ja insenerid, nende järel- ja juurdekasv).

Kuna TAIE fookusvaldkonnad on TAIE arengukava lahutamatu osa, on arengukava mõõdikuid kohandatud ka fookusvaldkondade arengu seireks. Teiseks lähtekohaks on valdkondade seireuuring³⁵, milles on tehtud ettepanekuid fookusvaldkondade seireks.

2. Seire üldised põhimõtted

- **Kasutatav mõõdikute komplekt on tööriist, juhtimislaud (juhtimisinstrument)**, nn tähelepanu juhtimise instrument TAIE juhtkomisjonile. See tähendab, et **seireks sobilik lähenemine, mõõdikud ja meetodika peavad olema kergesti kasutatavad**, samuti arvestama seda, milliseid andmeid juba praegu kogutakse, mida saab kasutada ja kui töömahukas on andmeanalüüs. Seireks sobilik lähenemine peab olema piisavalt lihtne ja kasutatav iga-aastaselt. Vajaduse korral saab teha täiendavaid süvaanalüüse või uurimusi. Pakutud lähenemisel on oma puudused ja piirangud ning seda arvestatakse ka andmete tõlgendamisel.
- **Lähenemise eesmärk ei ole detailselt (metoodiliselt ja statistiliselt) ja ammendavalt kõike katta, vaid jälgida suuri trende valdkondade arengus**. Lähenemine järgib n-ö valgusfoori põhimõtet – tuua esile, mis on üldjoontes hästi ja mis vajaks tähelepanu. Näiteks fookusvaldkondade statistika seires on olulised kriitilised ja kesksed teadus- ja ettevõtlusvaldkonnad, ilma milleta fookusvaldkonna areng ei ole võimalik.
- Oluline on teadvustada, et statistilisi tulemusi **kombineeritakse kvalitatiivse lähenemisega, st andmete tõlgendamiseks ja hinnangute andmiseks on olulised ka eksperthinnangud, valdkonna siht- ja sidusrühmade peegeldus ja arutelu**. Fookusvaldkondade seire koosneb seega kahest komponendist: kvantitatiivsest ehk nn statistilisest trendianalüüsist ja kvalitatiivsest ehk eksperthinnangul põhinevast osast.
- Oluline on teadvustada, et **fookusvaldkondade statistika seire puhul ei ole tegemist rahastuseks kvalifitseerumise või projektide valiku kriteeriumidega**. See tähendab, et rahastust võivad taotleda ja saada ka ettevõtted või teadlased, kelle tegevus ei ole seotud seirataivate EMTAK või teadusvaldkondadega. Oluline on mitte välistada teatud valdkondade panust fookusvaldkondade arengusse. Samuti peab lähenemine olema paindlik, et arvestada valdkonna arengu ja muutuvate vajadustega.
- Silmas on peetud, et pakutud mõõdikute baasil oleks võimalik **vaadelda suuri trende ja üldisi arenguid kõikide fookusvaldkondade lõikes**, kohandades teatud juhtudel lähenemist valdkondade eripärasid arvestades (nt publikatsioonide puhul) ja tuues lisaks juurde sobivaid valdkonnaga seotud konteksti- või taustamõõdikuid (nt valdkonda puudutavad „Eesti 2035“ või valdkondlike arengukavade mõõdikud).

34 TAIE arengukava https://www.hm.ee/sites/default/files/taie_arengukava_kinnitatud_15.07.2021.pdf ja mõõdikute meetodika, vt Lisa 3 https://www.hm.ee/sites/default/files/taie_arengukava_lisad_15.07.2021.pdf

35 TÜ RAKE (2021) „Nutika spetsialiseerumise seiresüsteem ja tõhus valitsemine“. Uuringu raport on kättesaadav siin (vt eelkõige failid 02-03): <https://datadoi.ee/handle/33/356>

- **Lähene mine on avatud muutusteks.** Seiresüsteem võib vajada muudatusi nii valdkondade määratluse, mõõdikute kui seire korraldamise osas.
- Lähene mist täiendavad meetmete ja rahastusinstrumentide (tegevuste, sekkumiste) tasandi mõõdikud, mis kujunevad nende väljatöötamisel, ent tasub arvestada, et need keskenduvad konkreetse sekkumise eesmärgile ja mõjule ega käsitle fookusvaldkonda üldiselt. **Meetmete ja rahastusinstrumentide tasandi mõõdikud annavad täiendavat informatsiooni ja toetavad fookusvaldkondade seiret.**

3. Fookusvaldkonna määratlemine

Fookusvaldkonna statistilisel määratlemisel on lähtutud TAIE fookusvaldkondade kirjeldusest ja käesolevas teekaardis esitatust. Määratlemine ei kaardista kõikvõimalikke seoseid erinevate teadus- ja ettevõtlusvaldkondadega ega taotle ammendavat katvust, vaid toob esile valdkonna absoluutselt vajalikud aspektid. Fookusvaldkonna arengut peegeldavate mõõdikute seiramisel lähtutakse fookusvaldkonna statistilisest määratlusest:

| Fookusvaldkond | Ettevõtlus | Teadus |
|---|--|---|
| Kohalike ressurside väärindamine: toit | EMTAK/NACE <ul style="list-style-type: none"> • A01 Taime- ja loomakasvatus, jahindus ja neid teenindavad tegevusalad • A03 Kalapüük ja vesiviljelus • M75 Veterinaaria • C10 Toiduainetööstus • C11 Joogitootmine G4617+G463+G4711+G472+G4781 (toidu-sektori jae- ja hulgikaubandus) <ul style="list-style-type: none"> • C462 Põllumajandustoorme ja elusloomade hulgimüük | ETIS <ul style="list-style-type: none"> • 1.7. Toiduteadused • 3.9. Toitumisteadus • 1.6. Põllumajandusteadus • 1.1. Biokeemia • 1.12. Bio- ja keskkonnateadustega seotud uuringud, näiteks biotehnoloogia, molekulaarbioloogia, raku-bioloogia, biofüüsika, majandus- ja tehnoloogiauringud |

4. Fookusvaldkonna arengut peegeldavad mõõdikud³⁶

Mõõdikud on valitud, lähtudes üldistest sihtidest fookusvaldkonna arendamisel:

- valdkonnas areneb teadusmahukas ettevõtlus ning loodav lisandväärtus ja eksport kasvab;
- valdkonna teadus- ja arendustegevus on kvaliteetne ja maailmatasemel ning annab vajalikku sisendit ettevõtluse ja avaliku sektori väljakutsete lahendamiseks;
- valdkonnas areneb ja kasvab koostöö teadusasutuste ja ettevõtete vahel;
- tagatud on valdkonna teadusmahukaks arenguks vajalik inimressurss – valdkonna spetsialistide järel- ja juurdekasv nii teadussüsteemi kui ettevõtlust silmas pidades.

| Mõõdik | Selgitus | Aasta | Väärtus | Lisainfo |
|---|---|-----------|--|--|
| 1.1. Ettevõtlusvõimekuse vaade: seiret teeb MKM | | | | |
| Valdkonna ettevõtete TA kulutused (mln eurodes) | Peegeldab valdkonna ettevõtete teadusmahukust | 2020 | 2,5 | Allikas: Statistikaamet ³⁷ Algaasta 2020, kasv Eesti keskmisest kiirem |
| Valdkonna ettevõtete lisandväärtuse kasv töötaja kohta (tuhandetes eurodes) | Töötaja kohta loodud keskmine majanduslik lisandväärtus on valdkonna majanduskasvu peegeldaja. Teadusmahukus kasvatab lisandväärtust. | 2020 | 28,1 | Allikas: Statistikaamet ³⁸ Algaasta 2020, kasv Eesti keskmisest kiirem |
| Valdkonna kaupade ja teenuste ekspordi maht (eurodes) | Peegeldab valdkonna ettevõtete rahvusvahelist konkurentsivõimet | 2020 | 2,3 mld | Allikas: Statistikaamet ³⁹ Algaasta 2020, kasv Eesti keskmisest kiirem, arvestades müüki mitteresidentidele |
| Valdkonna ettevõtete investeeringud mittemateriaalsesse põhivarasse (tuhat eurot) | Peegeldab valdkonna ettevõtete konkurentsivõimet | 2018–2020 | 13 800 | Allikas: Statistikaamet ⁴⁰ Algaasta 2018–2020 keskmine, kasv Eesti 3 aasta keskmisest kiirem (libisev keskmine) |
| 1.2. Teadusvõimekuse vaade: seiret teeb HTM | | | | |
| 10% maailmas enamsiteeritud teadusartikli hulka kuuluvate Eesti artiklite osakaal valdkonnas (%) Era- ja avaliku sektori ühispublikatsioonid (%) | Peegeldab valdkonna teaduse tipptaset ja vaadet, et rakendusteni jõudmine eeldab tipptasemel alusteadust Peegeldab valdkonnas toimuvat koostööd avaliku ja erasektori vahel, ettevõtluse TA-küpsust ja innovatsioonisüsteemi avatust | 2018–2020 | Artiklite arv: 186 ; mõjukuse indeks 1,07 ; 10% maailmas enamsiteeritud teadusartikli hulka kuuluvate Eesti artiklite osakaal valdkonnas 10,22% ; era- ja avaliku sektori ühispublikatsioonid 0% | Allikas: <i>Web of Science</i> Alla 50 autoriga (suured konsortsiumid välistatud) ja Eesti juhtivautoriga publikatsioonid (meie teadlased võiks olla praegusest enam juhtivas rollis, eestvedajad) ja seda ka valdkonna arengu kontekstis. Valdkondlik mõjukuse indeks (<i>category normalized citation impact</i> , keskmine = 1) peegeldab positsiooni, võrreldes teistega laiemas maailma perspektiivis, publikatsioonide arv taustatunnusena. Vaadatakse libisevat keskmist (3 aasta keskmine) juhuslike hüpete tasandamiseks. |

36 TAIE arengukava mõõdikute alusel kohandatud valdkonnale sobivad ettevõtlus- ja teadusvõimekust peegeldavad mõõdikud

37 Statistikaameti andmebaasis tabel TD024

38 Statistikaameti andmebaasis tabel EM001

39 Statistikaameti andmebaasis tabel EM001

40 Statistikaameti andmebaasis tabel EM001

| | | | | |
|--|---|------|--|--|
| Teadusasutuste lepingulise koostöö maht ettevõtetega (eurodes) | Peegeldab teaduse mõjukust ja teadussuhte toimimist, TA-alast koostööd erasektoriga, TA teenuste ettevõtetele müügi mahtu/mahu kasvu. Mõõdik näitab TA-asutuste osalemist ühiskonna ees seisvate ülesannete lahendamises koostöös erasektoriga, iseloomustab TA-asutuste valmisolekut pakkuda erasektorile vajalikke konkurentsivõimelisi teenuseid | 2020 | 787 130 | Algaasta 2020, edaspidi jälgida trendi. Baasfinantseerimise andmed kajastavad lepingute infot, arvestatakse ettevõtluslepinguid mahus vähemalt 500 eurot. Andmetes on info teadusasutuste lepingupartnerite (Eesti ettevõtluspartnerite) registrikoodide kohta, mis seotakse EMTAK valdkonnaga ja selle kaudu fookusvaldkonnaga. |
| Valdkonna noorteadlaste (alla 35 a) suhtarv vanematesse teadlastesse (35 a ja vanemad) | Valdkonna inimressursi mõõde, TA-spetsialistide järel- ja juurdekasvu peegeldaja, valdkonna elujõulisus ja jätkusuutlikkus vanuselise struktuuri kontekstis. Eesti teadlaskonna vananemine on üldine trend ja kui fookusvaldkondades on noorteadlasi, peegeldab see valdkonna atraktiivsust ja potentsiaali. | 2022 | 0,25 | Allikas: ETIS Aluseks käimasolevate ETISes märgitud teadusprojektidega seotud inimete (projektide täitjad, põhitäitjaid ja vastutavaid täitjaid) andmed. Fookusvaldkonda kuuluvateks loetakse projektid, kus vähemalt ühe fookusvaldkonna alla loetud valdkonna osakaal on vähemalt 50%. Kui projekt (järelkult ka täitja) on korruga mitmes fookusvaldkonnas, läheb projekt (täitja) arvesse mitmes fookusvaldkonnas. Leitakse isikute vanused projekti panustamise hetkel. Nt u 0,30 võiks olla hea seis, mis tähendaks, et valdkonnas oleks ca 1/3 noori peale kasvamas. |
| Doktorantide ja kaitstud doktorikraadide arv valdkonnas võrrelduna doktorantide ja kaitstud doktorikraadide koguarvuga | Valdkonna inimressursi mõõde, TA-spetsialistide järel- ja juurdekasvu peegeldaja, valdkonna elujõulisus ja jätkusuutlikkus, sh arvestades erasektori vajadusi (teadlaste ja inseneride arvu kasv erasektoris on üks TAIE arengukava siht). Doktorantide arv peegeldab hetkeseisu, valdkonna atraktiivsust ja potentsiaali, kaitsmiste arv näitab pikemat perspektiivi, spetsialistide seisu tööturul. | 2021 | Doktorantide arv (teadusvaldkond märgitud) 144 (6% kõikidest doktorantidest); doktorikraadi kaitsnute arv 22 (10% kõikidest kraadi kaitsnuteist) ⁴¹ | Allikas: EHS EHISe andmed, mis on esitatud ISCED klassifikaatori alusel, on seos ka CERCS klassifikaatoriga, millest saab omakorda luua vastavuse ETISe klassifikaatori valdkondadega. Kui õppija või kraadi kaitsja puhul on määratletud korruga mitu valdkonda, on arvestatud ainult esimesena märgitud valdkonda, eeldades, et see on peamine. Praegu puuduvad andmed teadmussuhte doktorantide ja kaitstud doktorikraadide kohta, neid hakatakse koguma edaspidi. |

41 Doktorantide arv valdkonnas on alates 2018. a näitamas väikest kasvu (2018. a 5%, 2021. a 6% kõikidest doktorantidest), doktorikraadi kaitsmiste arv näitab vahemikus 2018-2021 kasvutrendi (2018. a 6%, 2021. a 10% kõikide kaitsnute arvust).

| | | | | |
|--------------------------------------|---|-----------|------------|---|
| Eesti patenditaotluse arv valdkonnas | Teadmus- ning tehnoloogiasirde seisukohalt oluline näitaja, seos ka investeringutega immateriaalsesse põhivarasse. Patenditaotlused peegeldavad paremini teadussirde alast aktiivsust valdkonnas. | 2016–2018 | 9,9 | Allikas: OECD (EPO, USPTO, PCT) OECD andmete IPC (International Patent Classification) patentide klassifikaatori koodid seostatakse patenditaotluste puhul fookusvaldkonnaga ning patenditaotlused summeeritakse aastate lõikes (aluseks patenditaotluste fraktsionaliseeritud arvestus, libisev keskmine, st viimase 3 aasta keskmine juhuslike hüpete tasandamiseks). |
|--------------------------------------|---|-----------|------------|---|

| 4.3. Fookusvaldkonna kontekstimõõdikud (taustamõõdikud) | | | |
|---|-------|---------|---|
| Mõõdik | Aasta | Väärtus | Lisainfo |
| Osatähtsus Eesti tarbijatest, kes eelistavad osta kodumaist toitu Allikas: Eesti Konjukturiinstituut | 2020 | 74% | Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava 2030 mõõdik. Peegeldab seda, kuivõrd Eesti tarbijad eelistavad ja tarbivad Eestis toodetud toitu. Eelduslikult tarbijate osatähtsus kasvab, siht 2030 on vähemalt 75%. |
| Toiduohutuse baromeeter Allikas: Maaeluministerium, Põllumajandus- ja Toiduamet | 2021 | 99,33 | Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava 2030 mõõdik. Peegeldab seda, kuivõrd Eestis toodetud ja tarbitav toit on ohutu. Eelduslikult tase säilib või kasvab, siht 2030 on mitterandane alla 100 (toiduohutuse baromeetri algtase on alati 100). Mõõdetavat perioodi iseloomustab taseme langus alla või tõus üle 100. Eelneva perioodi lõpptulemus muutub järgmisel perioodi algtasemeks väljendatuna uues algtasemes 100). |
| Tarbija teadlikkuse baromeeter Allikas: Maaeluministerium | 2019 | 69,4% | Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava 2030 mõõdik. Peegeldab seda, kuivõrd on tarbijad teadlikud toiduohutusest ja tehtud valikud tervist toetavad. Eelduslikult tase säilib või kasvab, siht 2030 on 76,4%. |
| Regulaarselt (vähemalt kord nädalas) mahe-toitu tarvitavate inimeste osatähtsus Allikas: Eesti Konjukturiinstituut | 2020 | 13% | Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava 2030 mõõdik. Peegeldab seda, kuivõrd Eesti tarbijad eelistavad ja tarbivad toitu, mis on ohutu ja tervist toetav. Eelduslikult tarbijate osatähtsus kasvab, siht 2030 on 20%. |

Mõõdikute komplekt võib ajas täieneda. Mõne mõõdiku kohta praegu andmed puuduvad, kuid neid hakatakse koguma edaspidi (nt teadussuuredoktorantuur).

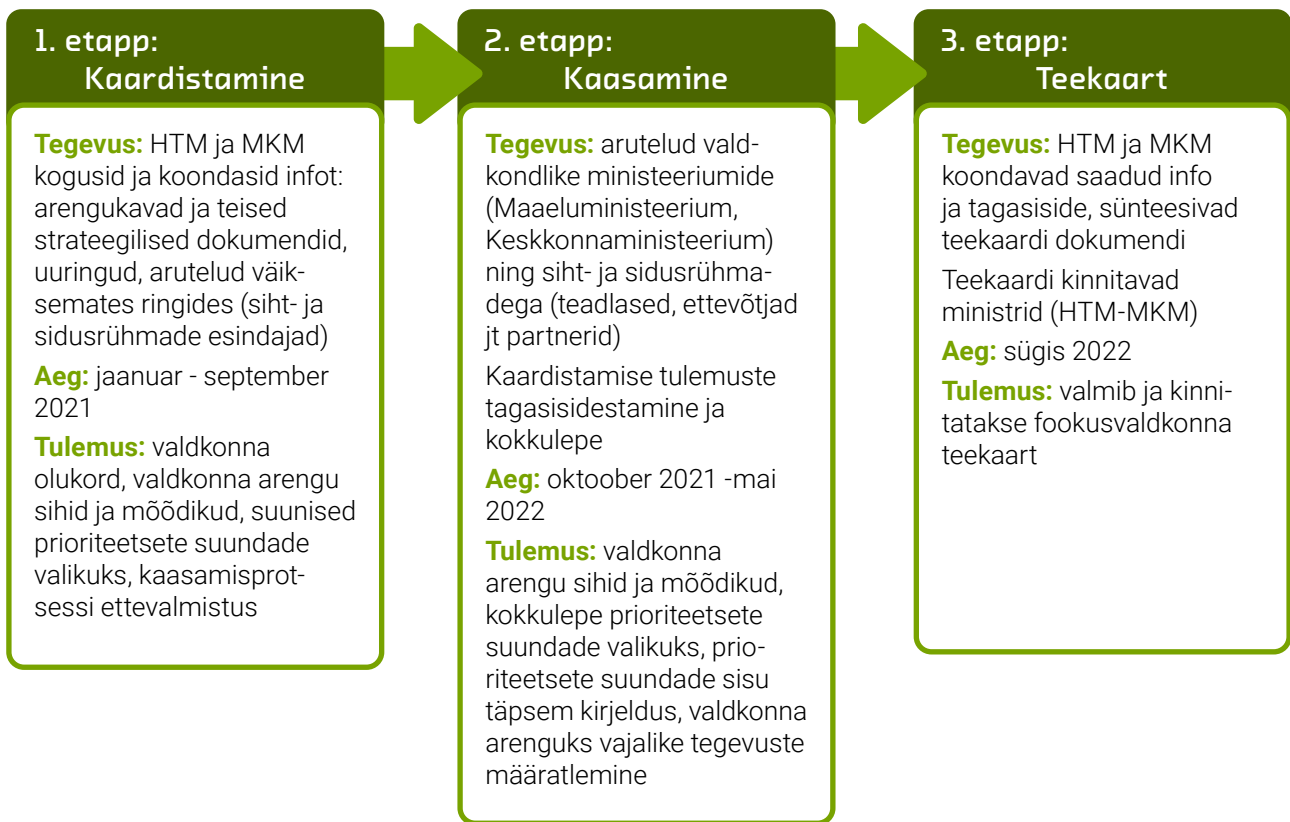
5. Seire korraldamine

Fookusvaldkonna seire koosneb kahest komponendist:

1. kvantitatiivsete andmete kogumine ja väljavõtted fookusvaldkonna mõõdikute ja metoodika alusel selleks, et välja selgitada olukord ja üldised suured trendid valdkondade arengus;
2. kvantitatiivseid andmeid kombineeritakse kvalitatiivse osaga – olulised on eksperthinnangud, valdkonna siht- ja sidusrühmade peegeldus ning arutelu andmete tõlgendamiseks ja hinnangute andmiseks.

HTM ja MKM korraldavad kõigi fookusvaldkondade seiret igal aastal. Kvantitatiivsete andmete alusel korraldatakse **ekspertide arutelud** (kvalitatiivne komponent). Fookusvaldkonna jaoks luuakse ekspertrühmad, seega osalevad siht- ja sidusrühmade esindajad fookusvaldkondade tegevuste elluviimisel ja arengu jälgimisel valdkondlike ekspertrühmade, (meetmete) hindamis- ja juhtkogude jm tööformaatide kaudu. **Tulemused esitatakse TAIE juhtkomisjonile**, mille ülesandeid täidavad teadus- ja arendustegevuse korralduse seaduse muudatuste jõustumiseni teaduspoliitika komisjon ja innovatsioonipoliitika komisjon ühendkomisjonina. TAIE juhtkomisjon jälgib seiretulemuste alusel fookusvaldkondade arengut, teeb ettepanekuid ja soovitusi fookusvaldkondade ja sekkumiste kujundamiseks ja muutmiseks, sh teeb vajadusel ettepanekuid seire korraldamise, mõõdikute ja metoodika osas. Seiret täiendavad **meetmete ja rahastusinstrumentide (tegevuste, sekkumiste) tasandi mõõdikud**, mis kujunevad meetmete väljatöötamisel.

Lisa 8. Teekaardi koostamise kaasamisprotsessi ülevaade



Joonis 1. Teekaardi koostamise protsess

Arutelud siht- ja sidusrühmadega

Siht- ja sidusrühmade esindajad osalesid teekaardi koostamises intervjuude ja väiksemate arutelingide kaudu (vt **joonis 1**), millele järgnesid laiapõhjalisemad arutelud valdkonna esindajatega.

Laiapõhjalisemate arutelude tulemusel

- tehti nn ideekorje valdkonna probleemide ja vajaduste kirjeldamiseks ja tagasisidestati eelmises etapis (1. etapp: kaardistamine) kogutud prioriteetsete suundade ettepanekud;
- sõnastati valdkonna arengu seisukohalt prioriteetsed suunad;
- kirjeldati prioriteetseid suundi põhjalikumalt (panus fookusvaldkonna arengusse, TAI komponendi ja panuse kirjeldus jms);
- kirjeldati fookusvaldkonna vajaduste seisukohalt vajalikke tegevusi (võtmetegevused);
- tagasisidestati ja sõnastati valdkonna arengu jälgimiseks vajalikke mõõdikuid.

Laiapõhjalisemad arutelud toimusid kolmes etapis vahemikus aprill-mai 2022:

I etapp (ideekorje: valdkonna vajadused, probleemid, väljakutsed, arenguperspektiivid) **14. aprillil 2022**

II etapp (prioriteetsed arengusuunad) **3. mail 2022**

III etapp (prioriteetsed arengusuunad, sihid ja mõõdikud) **25. mail 2022**

Aruteludele järgnes kirjaliku tagasisidestamise voor (**august–september 2022**).

Teekaart sai 18. oktoobri 2022. a teaduspoliitika komisjoni ja innovatsioonipoliitika komisjoni koosolekul heakskiidu kinnitamiseks.

Teekaardi aruteludes ja koostamises osalenud partnerid

Valitsusasutused ja nende allasutused, sh

Maaeluministerium
Keskkonnaministerium
Riigikantselei
Keskkonnainvesteeringute Keskus
Ettevõtluse ja Innovatsiooni Sihtasutus
Eesti Teadusagentuur

Ettevõtted ja liidud, sh

Toiduliit
Eesti Põllumajandus-Kaubanduskoda
Atria Eesti AS
Saaremaa Piimatööstus AS

Teadusasutused ja kõrgkoolid, sh

Tallinna Ülikool
Eesti Maaülikool, sh Polli Aiandusuuringute Keskus
Tartu Ülikool, sh TÜ Eesti Mereinstituut
Tallinna Tehnikaülikool (TalTech), sh TTÜ Kuressaare kolledž
Toidu- ja Fermentatsioonitehnoloogia Arenduskeskus (TFTAK AS)
Eesti Taimekasvatuse Instituut
Biokompetentsi Keskus BioCC

Maakondlikud arenduskeskused

Pärnumaa Innovatsioonikeskus
Lääne-Viru Arenduskeskus
Saaremaa Arenduskeskus

*Erialaliidud täidavad peamist esindusrolli ettevõtete seisukohtade ja arenguvajaduste koondamisel ja edastamisel