Estonian Defence and Aerospace Industry Association

Ülevaade Eesti Kaitse- ja Kosmosetööstuse Liidu ettevõtete arendustegevustest

Tallinn 2022

Euroopa Liit
Euroopa Regionaalarengu Fond

Eesti tuleviku heaks

Käesolev kaardistus on koostatud Haridus- ja Teadusministeeriumi poolt käivitatud valdkondliku teadus- ja arendustegevuse tugevdamise programmi (RITA) tegevus 7 „Arendusnõunike ametikohtade toetamine erialaliitudes“ raames.

Ettevõtete nimed, intervjueeritud isikud ning nende poolt esitatud andmed on vastavalt kokkuleppele konfidentsiaalsed ning esitletakse üldistatud kujul. Autor tänab kõiki küsitluses osalenud ettevõtteid ning kolleege Eesti Kaitse- ja Kosmosetööstuse Liidus toe ja abi eest.

Aruande koostaja
Eesti Kaitse- ja Kosmosetööstuse Liit
Lõõtsa 6, Tallinn, 11415
www.defence.ee

Kertu Metsoja, teadus- ja arendusnõunik
kertu.metsoja@defence.ee

Sisukord

Eesti Kaitse- ja Kosmosetööstus Liit 4

Metoodika 5

Tulemused 6

Ülevaade kaitse- ja kosmosetööstussektori ettevõtlusest ja arendustegevusest ettevõtetes .. 6

Ettepanekud ettevõtluskeskkonna parendamiseks ja TAI süsteemi arendamiseks 20

Kokkuvõte 23

Executive summary 25

Lisa 27

Veebiküsitlus 27

Intervjuu 34

Eesti Kaitse- ja Kosmosetööstus Liit

Eesti Kaitse- ja Kosmosetööstuse Liit sai alguse 2012. aastal ja 2022 aasta seisuga hõlmab liit peaaegu kõiki kaitsealaseid tööstusvaldkondasid Eestis enama kui 100 liikmega liidus. Eesti Kaitse- ja Kosmosetööstuse Liit esindab Eesti kaitse-, lennundus- ja julgeolekutööstust. Eesti Kaitse- ja Kosmosetööstuse Liidu missiooniks on luua oma liikmesettevõtetele paremaid võimalusi turgudel kaitse- ja julgeolekuotstarbeliste kaupade ja teenuste jaoks ning aidata seeläbi kaasa Eesti kaitse- ja julgeolekuvõimekuse tõstmisele ning majandusarengule.

Eesti Kaitse- ja Kosmosetööstuse Liidu liikmelisuse eelised:

- Eesti Kaitse- ja Kosmosetööstuse Liidu liikmete huvide esindamine ja kaitsmine ning uute võimaluste ja suhete loomine kaitse- ja julgeolekutööstuse toodete tarbijate, arendajate ja tootjate vahel
- Koostöö arendamine Eesti ja rahvusvaheliste organisatsioonidega Eesti Kaitse- ja Kosmosetööstuse Liidu eesmärkide saavutamiseks
- Osalemine koostöökomisjonides Kaitseministeeriumi, Siseministeeriumi, Kaitseväe ja Kaitseliiduga

Eesti Kaitse- ja Kosmosetööstuse Liit jaguneb järgmisteks alamosadeks:

- Piirikaitse ja vaatlussüsteemid
- Robootika ja autonoomia
- Küberkaitse ja "nutikas tarkvara"
- Elektrooniline sõjapidamine ja droonitõrje
- Militaarmeditsiin
- Sõidukite ja relvasüsteemide hooldusteenused ning energialahendused
- Isiku- ja erivarustus
- Pioneerilahendused
- Sidelahendused
- Laevaehitus
- Väljaõppevahendid ja simulaatorid
- Relvastus ja relvasüsteemid
- Kosmos

Metoodika

Ettevõtete kaardistus viidi läbi kahes osas: elektrooniline küsitlus (september 2021 – november 2021) ja veebiintervjuud (mai – oktoober 2022). Elektroonilisele küsimusele vastasid 25 liidu ettevõtet ning veebiintervjuud viidi läbi veel lisaks 25 liidu ettevõttega. Intervjuude planeerimisel pandi intervjueeritavate valimisel rõhku sellele, et igast tegevusvaldkonnast oleks olemas esindatav ettevõtte. Sellisel juhul tagati, et liidust saaks kaardistuseks üldine pilt.

Veebiküsitlused ja intervjuudel käsitleti järgmisi teemasid:

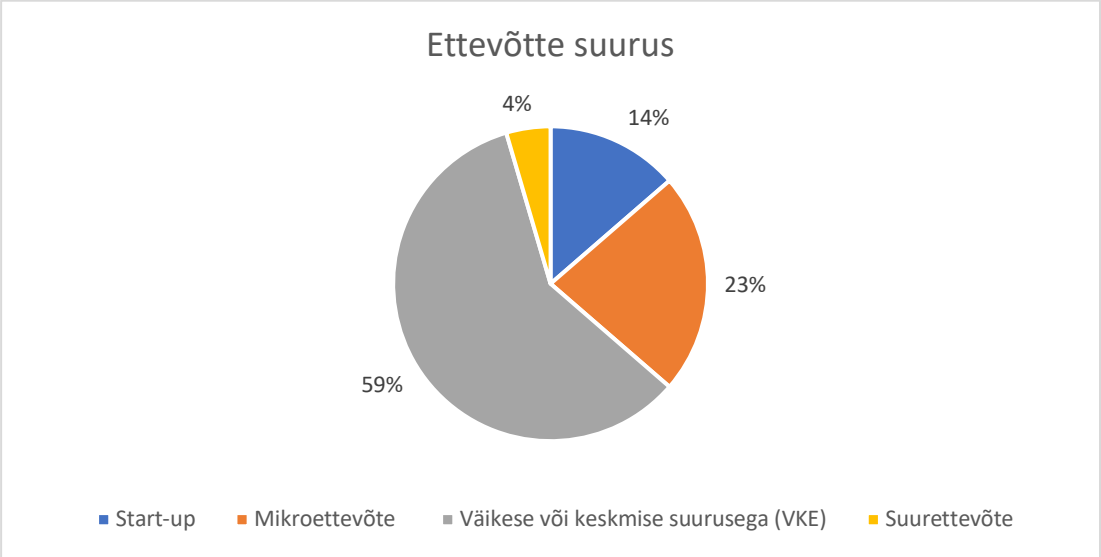
- Ettevõtte üldine kirjeldus - kui suure ettevõttega on tegemist
- Teadus- ja arendustegevused ettevõtetes - koostööd teiste ettevõttetega või teiste teadus- ja arendusasutustega
- Toetusmeetmete kasutamine ja nendest informeerumine
- Uute või olemasolevate toodete/teenuste/tehnoloogiate arendamine
- Valdkonna ettevõtlustrendid lähima 5 aasta ja 5+ aasta jooksul
- Ettevõtte tehnoloogilise taseme hinnang ja digitaliseerimine
- Ettevõtete arengut takistavad barjäärid ja lahendused nendest üle saamiseks

Kaardistuse käigus läbiviidud veebiküsitluse küsimused ja intervjuudel lähtutud küsimused on leitavad Lisadest.

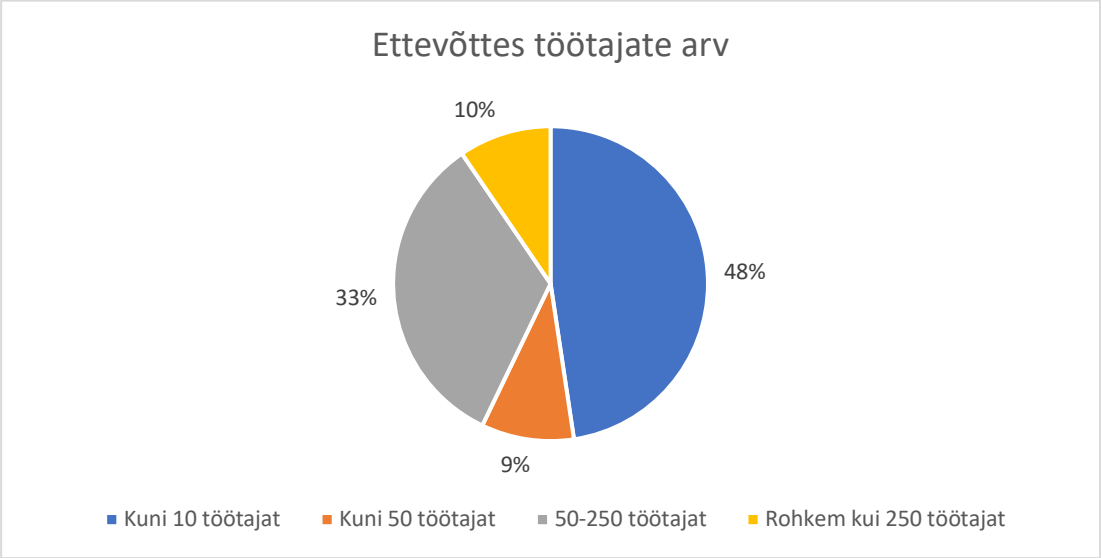
Tulemused

Ülevaade kaitse- ja kosmosetööstussektori ettevõtlusest ja arendustegevusest ettevõtetes

Veebiküsitlusele vastas 25 ettevõtet ja intervjuud viidi eraldi läbi veel 25 ettevõttega. Seega kaardistusel osales kokku 50 ettevõtet. Enamasti vastasid küsitlusele väikese või keskmise suurusega ettevõtted, 59% vastanutest. Seejärel mikroettevõtted ja start-up'id, vastavalt 23% ja 14% vastanutest. Kõige vähem vastas küsitlusele suurettevõtted, mis moodustas vastanutest 4% (Joonis 1). Peaaegu pooltes ehk 48% vastanud ettevõtetes töötab kuni 10 töötajat. Ühes kolmandikus ehk 33% vastanud ettevõtetes töötab 50-250 töötajat. Järelejäänud vastanutest 10% ettevõtetes töötab rohkem kui 250 töötajat ja 9% vastanutest kuni 50 töötajat (Joonis 2).

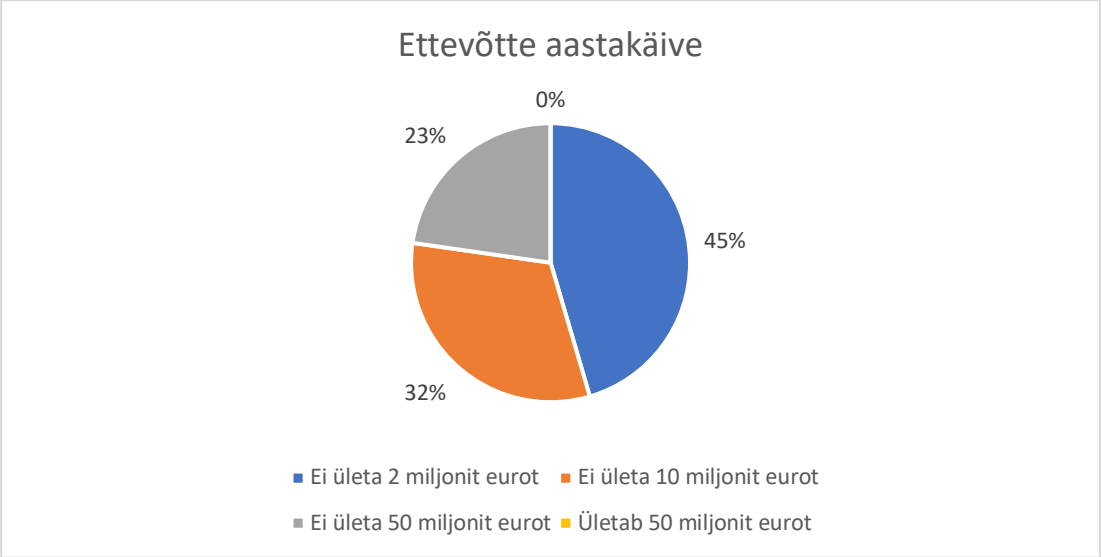


Joonis 1. Ettevõtte suurus



Joonis 2. Töötajate arv ettevõttes

Peaaegu poolte ehk 45% vastanud ettevõtete aastakäive ei ületa 2 miljonit eurot. Kolmandiku ehk 32% ettevõtete aastakäive ei ületa 10 miljonit eurot ja ülejäänud ehk 23% vastanute ettevõttete aastakäive ei ületa 50 miljonit eurot. Ühegi vastanud ettevõtte aastakäive ei ole suurem kui 50 miljonit eurot (Joonis 3).

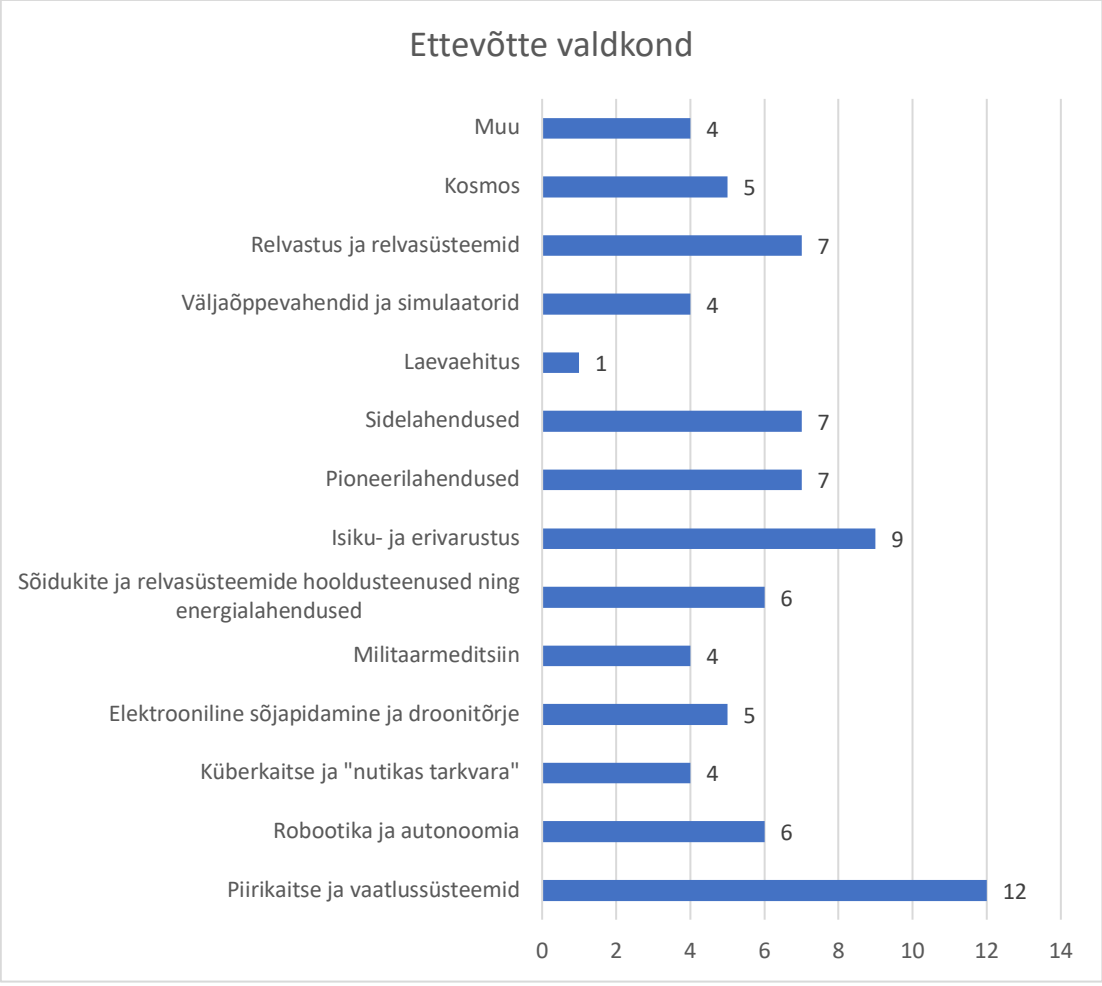


Joonis 3. Ettevõtte aastakäive

Uurisime ettevõtete käest ka nende kuuluvust järgmistesse valdkondadesse: piirikaitse ja vaatlussüsteemid; robootika ja autonoomia; küberkaitse ja "nutikas tarkvara"; elektrooniline sõjapidamine ja droonitõrje; militaarmeditsiin; sõidukite ja relvasüsteemide hooldusteenused ning energialahendused; isiku- ja erivarustus; pioneerilahendused; sidelahendused; laevaehitus; väljaõppevahendid ja simulaatorid; relvastus ja relvasüsteemid; kosmos ja muu. Nii mõnigi ettevõte liigitas ennast enamasse kui ühte valdkonda ning lisaks toodi välja järgmised valdkonnad: mõõteseadmed tee- ja elamuehitusele; elektrilised ja kiudoptilised kaablid ja kaablikomplektid; sõidukite ehitamine; mehitamata lennuvahendid ja vaatlusseadmed. Intervjueeritavad ettevõtteid valiti peamiselt eesmärgil, et igast valdkonnast oleks esindatav ettevõte olemas. Näiteks veebiküsitlusel laevaehitus valdkonnast ei vastatud, seega pidasime oluliseks, et ühtlase pildi saamiseks viidaks läbi intervjuu vähemalt ühe ettevõttega laevaehitus valdkonnast.

Piirikaitse ja vaatlussüsteemide valdkonda liigitas ennast kõige rohkem ettevõtteid ehk 12 vastanut. Järgmisena vastas palju isiku- ja erivarustuse valdkonna ettevõtteid ehk 9 vastanut. Relvastus ja relvasüsteemide, sidelahenduste ja pioneerlahenduste valdkonnast vastas igast

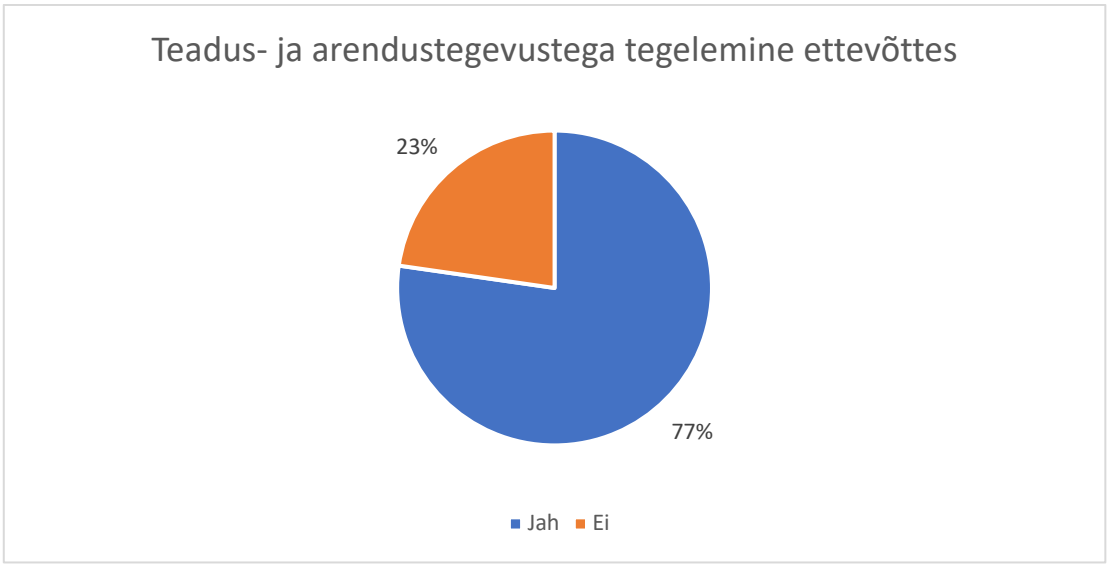
valdkonnast 7 ettevõtet. Sõidukite ja relvasüsteemide hooldusteenuste ning energialahenduste ja robootika ja autonoomia valdkonnast vastasid mõlemast valdkonnast 6 ettevõtet. Kosmose ja elektroonilise sõjapidamise ja droonitõrje valdkonnast vastas mõlemast valdkonnast 5 ettevõtet. Väljaõppevahendite ja simulaatorite, militaarmeditsiini ja küberkaitse ja "nutika tarkvara" valdkonnast vastas igast valdkonnast 4 ettevõtet ning viimasena laevaehituse valdkonnast vastas ainult 1 ettevõte. Muu alla oli neli ettevõtet veel eraldi välja toonud eelnevalt mainitud valdkonnad: mõõteseadmed tee- ja elamuehitusele; elektrilised ja kiudoptilised kaablid ja kaablikomplektid; sõidukite ehitamine; mehitamata lennuvahendid ja vaatlusseadmed (Joonis 4).



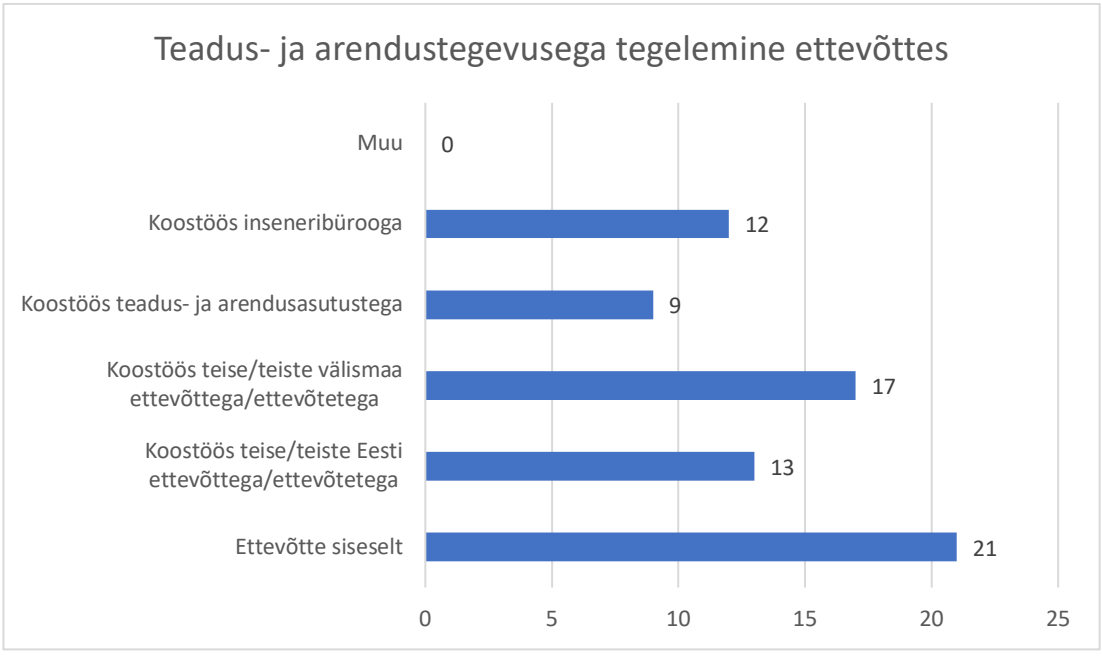
Joonis 4. Ettevõtte valdkonda kuuluvus

Järgmisena uurisime, kas ettevõtte tegeleb teadus- ja arendustegevustega. Suur osa vastanutest ehk 77% tegeleb ettevõttes mingis vormis teadus- ja arendustegevusega. Ülejäänud ehk 23% vastanutest oma ettevõttes teadus- ja arendustegevusega ei tegele (Joonis 5). Ettevõtetelt, kes vastasid positiivselt ehk kes tegelevad oma ettevõttes teadus- ja arendustegevusega uurisime

lisaks, millises vormis nad oma ettevõttes teadus- ja arendustegevusi teevad ning ka sellele küsimusele ei antud ainult ühte vastust. Ettevõtte siseselt tegeleb enamus ehk 21 positiivselt vastanud ettevõtet teadus- ja arendustegevusega. Järgmisena tegeleb teadus- ja arendustegevustega koostöös teise/teiste välismaa ettevõtte/ettevõtetega 17 positiivselt vastanud ettevõtet. 13 jaatavalt vastanud ettevõtet tegeleb teadus- ja arendustegevustega koostöös teise/teiste Eesti ettevõtte/ettevõtetega. Ühe ettevõtte võrra vähem ehk 12 jaatavalt vastanud ettevõtet tegelevad koostöös inseneribürooga teadus- ja arendustegevustega. Kõige vähem ehk 9 positiivselt vastanud ettevõtted teevad koostööd teadus- ja arendusasutustega (Joonis 6).



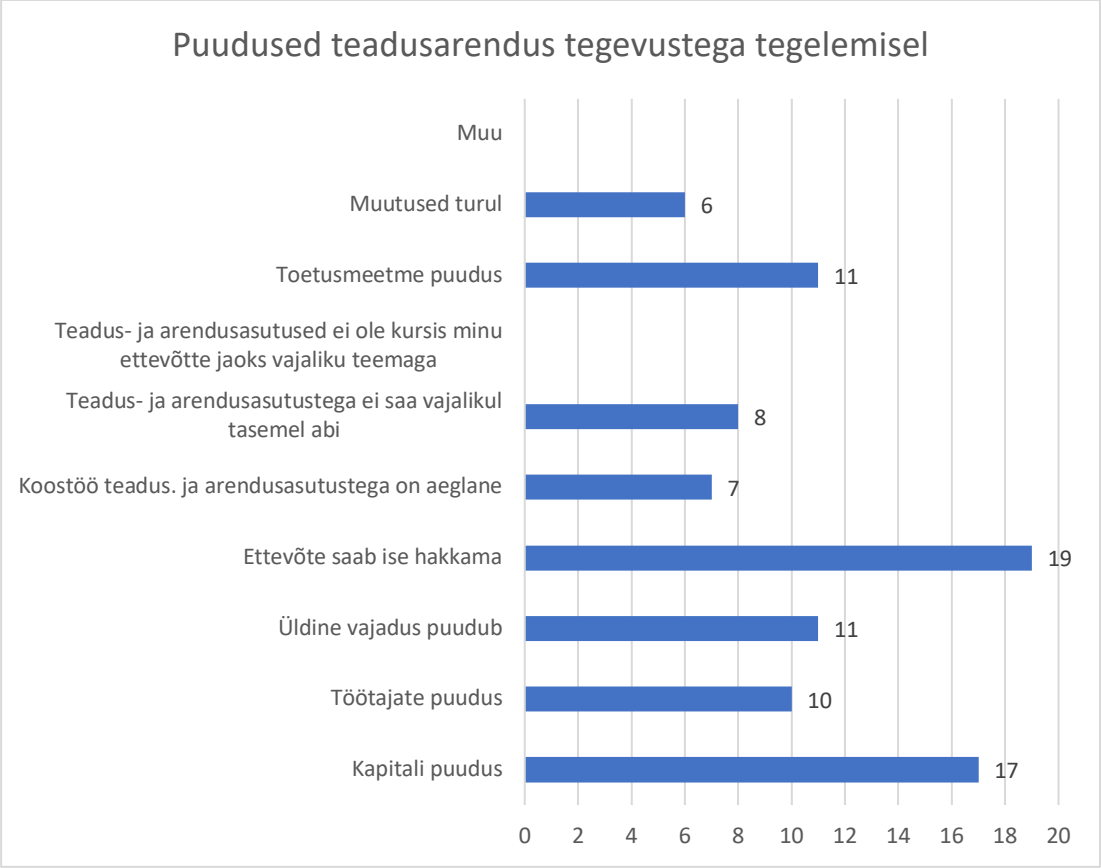
Joonis 5. Teadus- ja arendustegevustega tegelemine ettevõttes.



Joonis 6. Jaatavalt vastanud ettevõtete teadus- ja arendustegevuse vorm ettevõttes

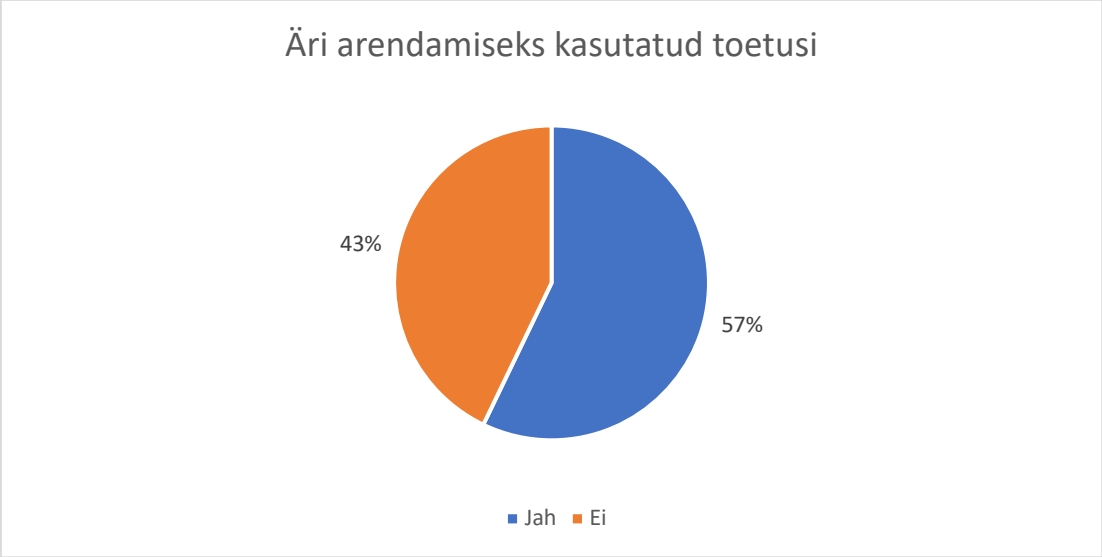
Negatiivselt ehk eitavalt vastanud ettevõtted tõid mitte teadus- ja arendustegevustega tegelemiseks järgmised põhjused: ei ole siiani olnud nende ampluaa; on vahendusettevõtte; teadusarendus ja innovatsioon ei ole hangete hinna tõttu konkurentsivõimelised; piiratud ressurss; tegemist on "build to print" tüüpi ettevõttega; uus ettevõte ja ei ole plaani teadus- ja arendustegevusi lähiajal ette võtta.

Järgmisena uurisime ettevõtetelt milliste puudustega on nad kokku puutunud teadusarendus tegevustega tegelemisel. Enamik ehk 19 vastanud ettevõtet tõi välja, et ettevõte saab ise hakkama ja neil pole väljaspoolt tuge vaja olnud. Veidi vähem ehk 17 ettevõtet tõid aga välja kapitali puuduse. Sellele järgnes toetusmeetmete puudus ja üleüldine vajaduste puudus, mille mõlema aspekti korral oli neid välja toonud 11 ettevõtet. 10 vastanud ettevõtet tõid välja puuduseks töötajate puuduse. 8 vastanud ettevõtet olid kokku puutunud olukorraga, kus teadus- ja arendusasutustega ei saa vajalikul tasemel abi ning 7 ettevõtet oli kogenud, et teadus- ja arendusasutusega oli koostöö olnud aeglane. 6 ettevõtet tõdes puuduseks muutused turul, mis on raskendanud teaduarendus tegevustega tegelemist. Ükski ettevõte ei maininud, et teadus- ja arendusasutused ei ole kursis nende ettevõtte jaoks vajaliku teemaga (Joonis 7).



Joonis 7. Puudused teadusarendusega tegevustega tegelemisel

Uurisime järgmisena kas ettevõte on oma äri arendamiseks kasutanud toetusi nagu näiteks KredEx, Horisont 2020 ja EAS. Vastanutest veidi rohkem kui pooled ehk 57% vastanutest on oma äri arendamiseks kasutanud toetusi ning 43% vastanutest toetusi kasutanud ei ole (Joonis 8). Positiivselt ehk jaatavalt vastanud tõid välja järgmised allikad toetuse saamiseks: EAS; Kaitseministeeriumi arendustoetus; Disainiprogramm; KredEx; EDIDP; Horisont 2020; ESA BIC. Kõige rohkem oli toetusi saadud EAS'ist. Ettevõtted, kes toetusi kasutanud ei ole tõid peamiselt välja järgmised põhjused: nende ettevõte ei kvalifitseeru; ei ole olnud alust ega vajadust toetust kasutada; liiga noor ettevõte sellise meetmete jaoks, kuid plaan tulevikus taodelda; keeruline taotlusprotsess; finantseerimine kontsemisiseselt.

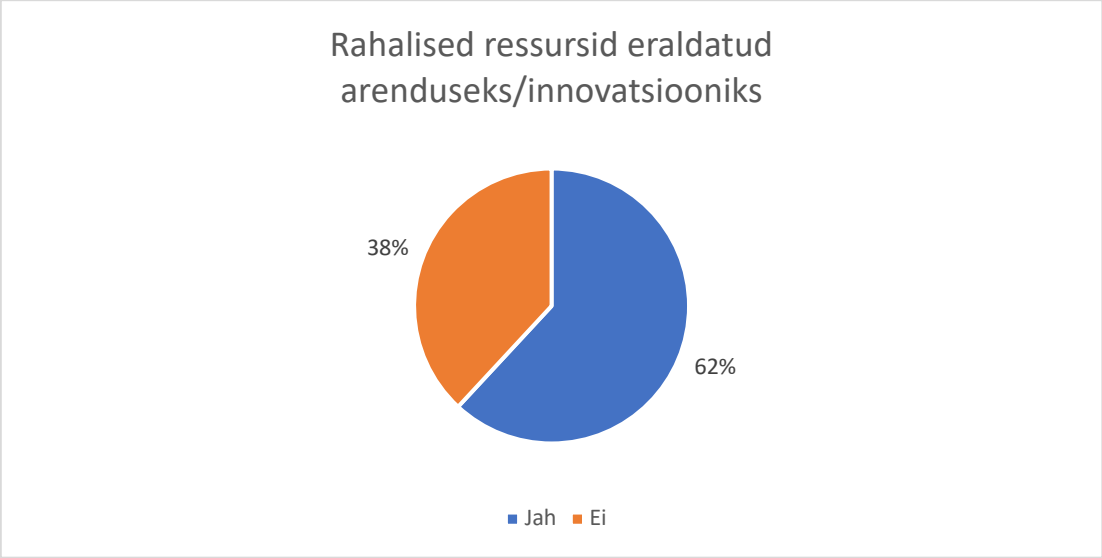


Joonis 8. Äri arendamiseks on ettevõte kasutanud toetusi

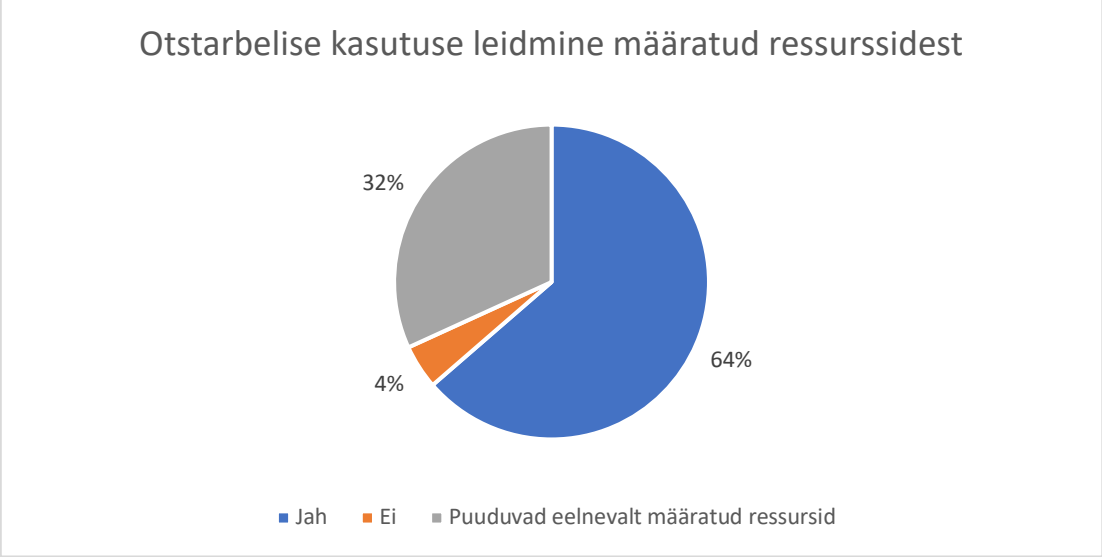
Vastanud ettevõttetest enamus ehk 62% vastanutest on oma ettevõtte eelarvesse määranud rahalisi ressursse arenduseks ja innovatsiooniks. Ülejäänud ehk 38% vastanutest rahalisi ressursse eraldanud selleks pole (Joonis 9).

Ettevõtted, kes eelmisel aastal määrasid rahalise ressursi arenduseks ja/või innovatsiooniks leidsid enamasti ehk 64% vastanutest ka otstarbelise kasutuse sellele. Ainult 4% vastanutest ei leidnud määratud rahalistele ressurssidele otstarbelist kasutust ning ülejäänud vastajad ehk 32% vastanutest ei olnud eelmisel aastal oma ettevõtte eelarvesse määranud rahalisi ressursse arenduseks ja/või innovatsiooniks (Joonis 10).

Täpsustuseks tõid ettevõtted enamasti välja, et eelmistel aastatel ettevõtte eelarvesse määratud rahalised ressursid arenduseks ja/või innovatsiooniks leidsid otstarbelist kasutust just tootearenduses, et toota uusi tooteid ja tehnoloogiaid.



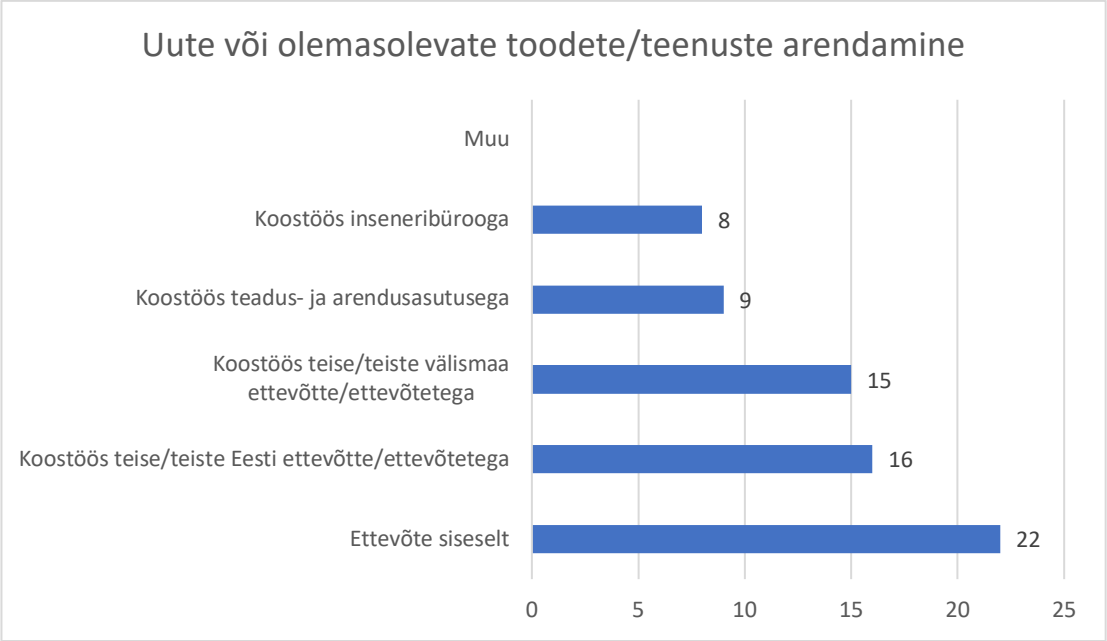
Joonis 9. Rahaliste ressursside eraldamine ettevõttes arenduseks/innovatsiooniks



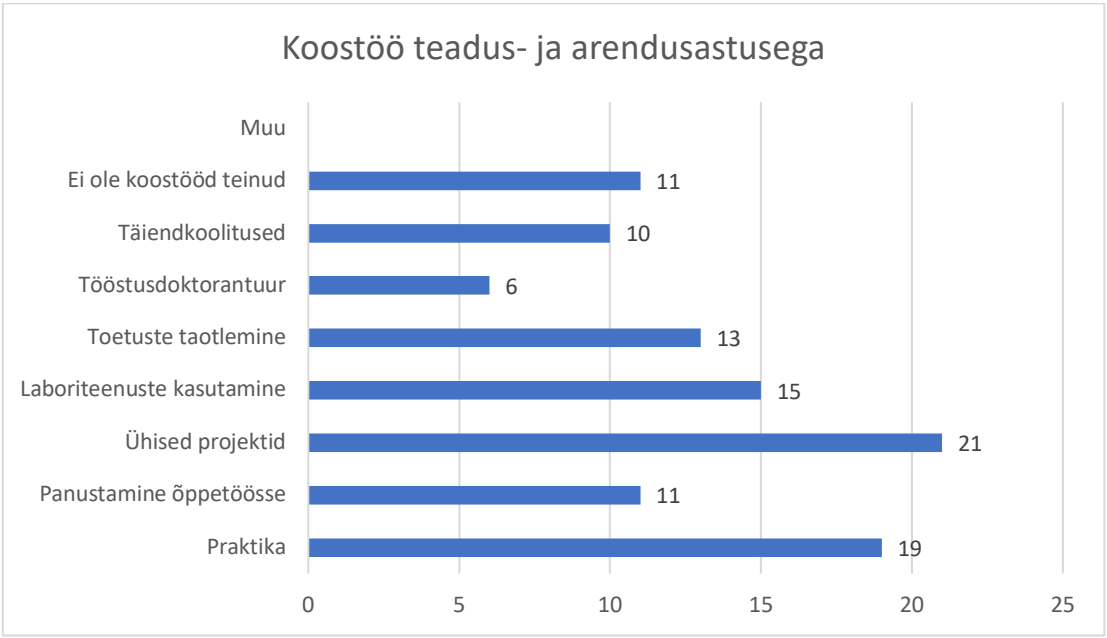
Joonis 10. Eelnevatel aastatel määratud rahaliste ressursside otstarbelise kasutuse leidmine arenduseks/innovatsiooniks

Ettevõtted tegelesid peamiselt ettevõtte siseselt, kui tuli teemaks uute ja/või olemasolevare toodete/teenuste arendamine koostöös teiste asutustega või ettevõtetega. Nii vastas 22 ettevõtet vastanutest. Koostööd teiste Eesti ettevõtetega tegid 16 vastanud ettevõtet ning koostööd välismaa ettevõtetega 15 vastanud ettevõtet. Koostööd uute ja/või olemasolevate toodete/teenuste arendamiseks teadus- ja arendusasutusega tegi 9 vastanud ettevõtet ja

inseneribüroodega 8 vastanud ettevõtet. Ükski ettevõte ei toonud välja muud koostöö vormi oma ettevõtte uute ja/või olemasolevate toodete/teenuste arendamiseks (Joonis 11).



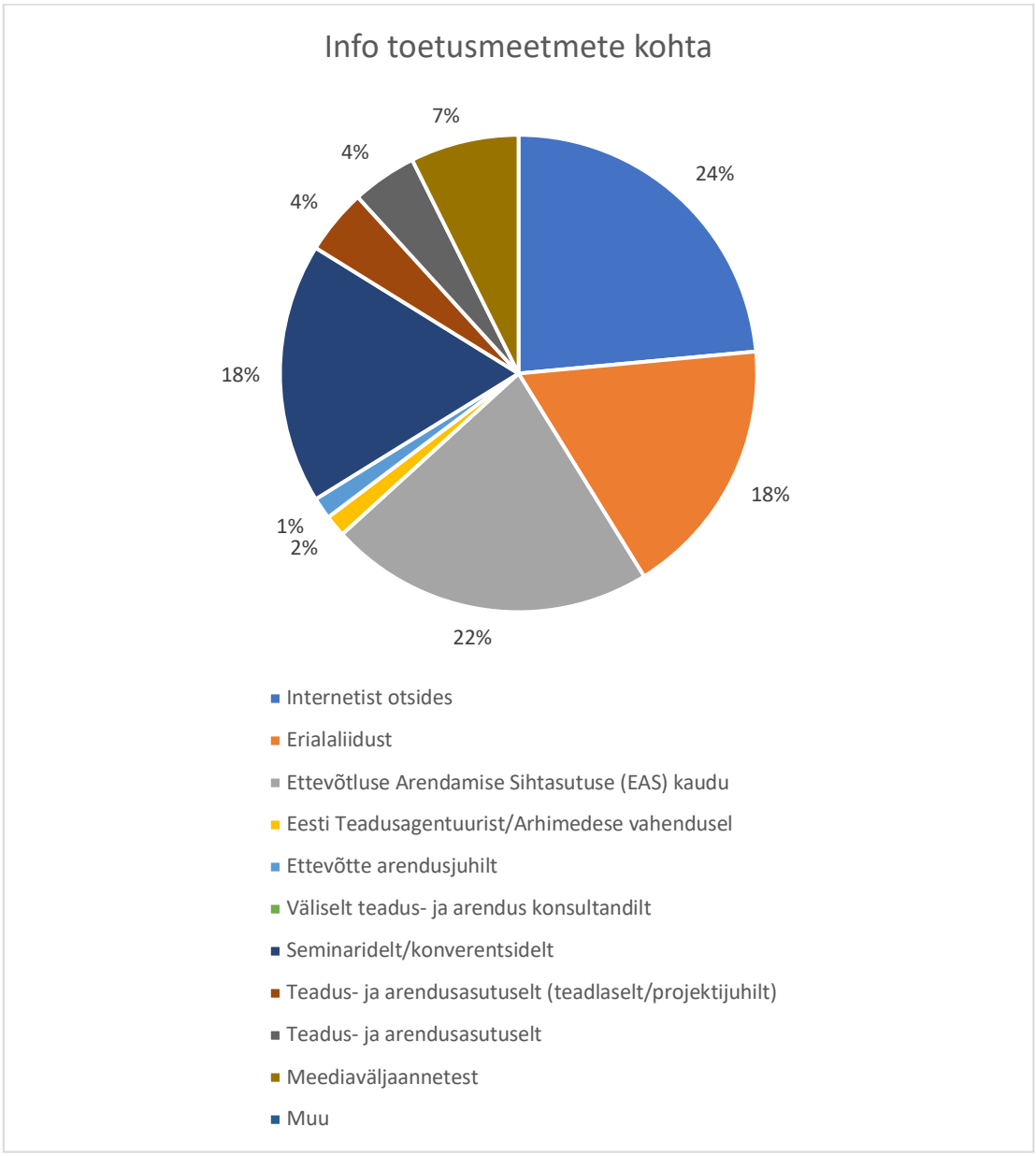
Joonis 11. Uute ja/või olemasolevare toodete/teenuste arendamine



Joonis 12. Koostöö teadus- ja arendusasutustega

Kõige rohkem on ettevõtted, 21 vastanud ettevõtet, koostöös teadus- ja arendusasutustega teinud ühiseid projekte. Järgmiseks menukaks koostöövormiks on ettevõtete ja teadus- ja arendusasutuste vahel praktika, mille valis 19 ettevõtet. Sellele järgnes teadus- ja arendusasutuste laboriteenuste kasutamine, mida on teinud 15 vastanud ettevõtet. 13 vastanud

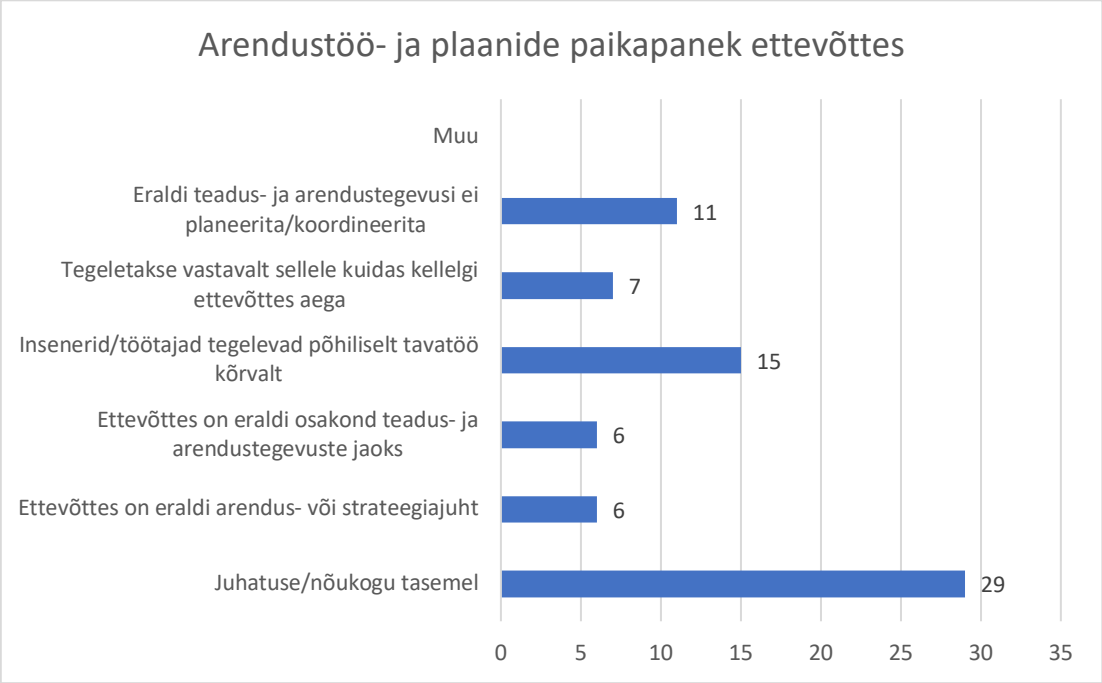
ettevõtet on teadus- ja arendusasutustega taotlenud koos toetust. 11 ettevõtet on panustanud teadus- ja arendusasutuse õppetöösse mingil viisil. Täiendkoolitusi on läbi viinud või nendel osalenud 10 vastanud ettevõtet. Ning viimaseks koostöö vormiks on 6 ettevõtet märkinud ka tööstusdoktorantuuri. 11 vastanud ettevõtet ei olnud teadus- ja arendusasutusega üldse koostööd teinud. Ükski ettevõte ei toonud lisaks etteantud koostöövormidele midagi juurde (Joonis 12).



Joonis 13. Kus kohast saavad ettevõtted infot erinevate toetusmeetmete kohta

Kõige populaarsemaks infoallikaks erinevate toetusmeetmete kohta on ettevõtete jaoks iseseisvalt internetist otsimine. Tihti on ettevõtetel oma enda kommuunid, kus nad saavad kursis olla uuemate teadusuuringute ja toetusmeetmetega. Iseseisvalt otsivad internetist infot

toetusmeetmete kohta 24% vastanud ettevõtetest. Järgmine populaarne infoallikas toetusmeetmete leidmiseks on Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus, mille kaudu saab infot 22% vastanud ettevõtetest. Järgmiseks infoallikaks on erialaliit ja seminarid ning konverentsid, kus mõlemast kohast saab omale toetusmeetmete kohta infot 18% ettevõtteid. Juba palju vähem ehk 7% ettevõtetest saab teavet toetusmeetmete kohta meediaväljaannetest. Sellele järgneb 4% ettevõtetest vastanute poolt valitud teadus- ja arendusasutuselt, ühel juhul lähi teadlase ja/või projektijuhi ning teisel juhul otse asutuselt. Vastanute seast saadakse kõige vähem infot Eesti Teadusagentuuri/Arhimedese vahendusel ja ettevõtte arendusjuhilt, vastavalt siis 2% ja 1% vastanud ettevõtted. Ei saa öelda, et nendest allikatest kõige vähem infot tuleks, vaid pigem need ei ole vastanud ettevõtete seas väga populaarsed, kuid siiski esindatud. Üheski vastanud ettevõttes ei saada infot väliselt teadus- ja arenduskonsultandilt ning ükski ettevõtte ei toonud lisaks ühtki teist infoallikat välja (Joonis 13).



Joonis 14. Arendustöö- ja plaanide paikapanek ettevõttes

Ettevõtetes toimub peamiselt arendustöö- ja plaanide paikapanek juhatuse ja/või nõukogu tasemel. Nõnda vastasid üle poolte ehk 29 ettevõtet kõikidest vastanutest. Lisaks juhatuse ja/või nõukogu tasemel teevad arendustöö- ja plaane 15. ettevõttes ka insenerid ja/või töötajad tavatöö kõrvalt. Ainult 6. ettevõttes on eraldi osakond teadus- ja arendustegevuste jaoks ning eraldi arendus- ja strateegiajuht. Vastanud ettevõttetes 7. kohas tegeletakse arendustöödega vastavalt sellele, kuidas kellelgi ettevõttes aega on. 11 ettevõtet vastas, et nende ettevõttes eraldi teadus- ja arendustegevusi ei planeerita ega koordineerita. Ükski ettevõtte lisaks

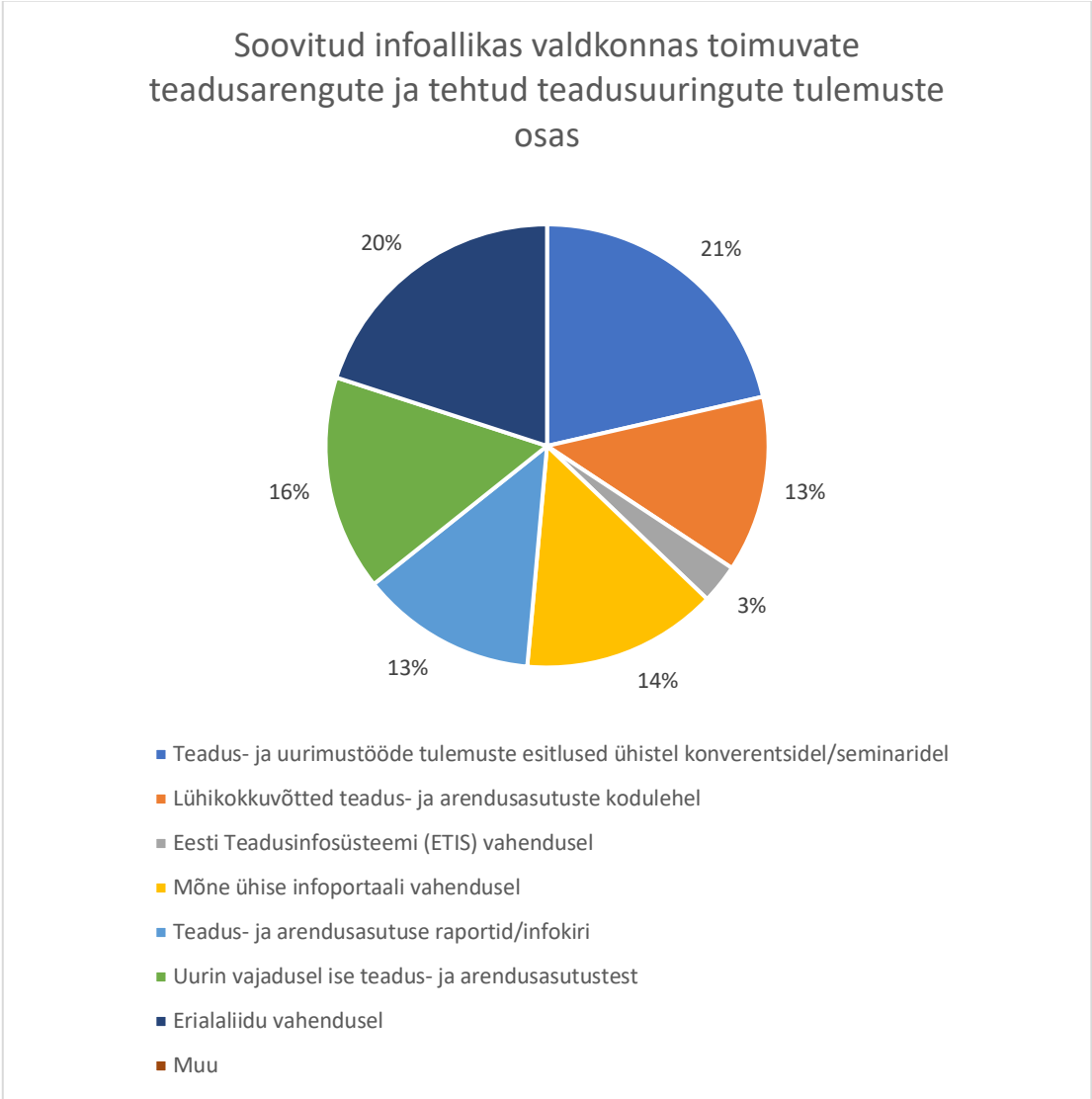
etteantud valikuvariantidele muid viise välja ei toonud, kuidas nende ettevõttes arendustöö- ja plaanide paikapanekut tehakse (Joonis 14).

Järgmise 5 aasta jooksul näevad ettevõtted kaitse- ja kosmosetööstuse arengusuundadest ja trendidest, et arenevad kõige rohkem küber- ja piirikaitse, digitaliseerimine, tehisintelligents ja mehitamata seadmed ning nähakse üleüldist valdkonna arengut ja laienemist. Koos digitaliseerimisega nähakse suuremat signaali edastamise kiirust ja mahtu. Seadmete asemel vajatakse rohkem tarkvaralahendusi, mis asendaksid otsustusprotsessides inimesi seega robootika ja autonoomsete süsteemide osakaal kaitsevõime arendamisel kasvab märkimisväärselt. Võetakse kasutusele kergemad ja vastupidavamad ning ökoloogilisemad toodetud materjalid, oluline on ka ümberkäitlemine ja kliendikeskused, kuid nähakse ka materjalikulu kallinemist. Satelliitinfo väärindamine. Sõidukite modemiseerimine ja ümberehitus jääb peamiselt kohalikule turule. Ennustatakse, et raha liigub turvalisuse tagamisse ja jälgimissüsteemidesse. Nähakse kasvutrende ergonoomiliste ja kõrgtehnoloogiliste toodetes ja täislahendusetes, innovaatiliste toodete osakaalu kasvu. Samas leidub ka arvamusi, et 5 aastat on liiga lühike aeg, et suuri trendimuutusi kaitsetööstuses tuleks, seega nähakse stabiilsust. Nähakse, et valdkonnas toimub palju tegevusi, mis ei ole mõtestatud ning raiskavad ressursse, et kaitse- ja kosmostööstus efektiivselt saaks edasi areneda.

Järgmise 5+ aasta jooksul näevad ettevõtted kaitse- ja kosmosetööstuse arengusuundadest ja trendidest veelgi edasiarengut küber- ja piirikaitses, digitaliseerimises, tehisintelligentsis, mehitamata seadmetes ja veelgi üleüldist valdkonna arengut ja laienemist. Ka signaali edastamise kiirus ja maht muutub järjest suuremaks. 5+ aasta pärast loodetakse näha inimeste jõudmist taas Kuule ja ka uue sihtkohana Marsile. Mehitatud ja mehitamata süsteemide kombineerimine erinevate väeliikide tasemel ja nende vaheline valdav võimearendus. Nähakse tehnoloogiliste ja innovaatiliste lahenduste rakendamist erialaste inimeste tööriietuses, veelgi rohkem trende automatiseerumises, autonoomsust, robotiseerumises, andmete ristkasutuses igas mõttes võivad võtta väga suure osa. Nähakse, et valdkonna üheks peamiseks arengusuunaks on uute materjalide kasutuselevõtt.

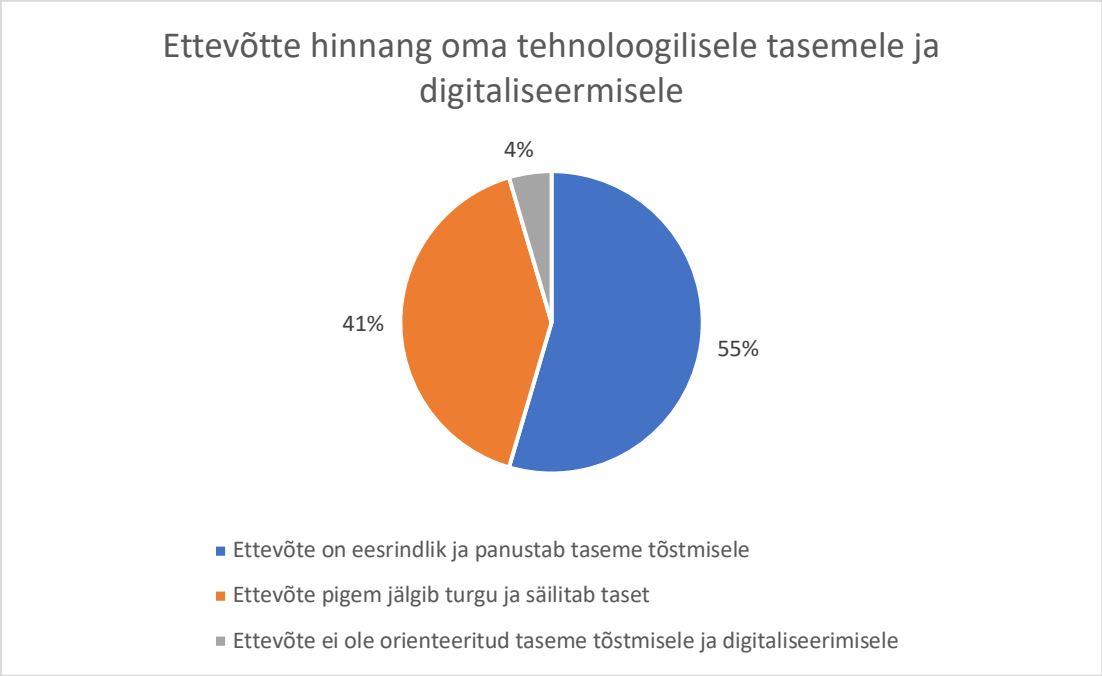
Kui uurisime ettevõtete käest, millisel viisil sooviksid nad edaspidiselt infot saada kaitse- ja kosmosetööstuse valdkonnas toimuvate teadusarengute ja tehtud teadusuuringute tulemuste osas, osutus kõige populaarsemaks valikuks teadus- ja uurimistööde tulemuste esitlused ühistel

konverentsidel ja/või seminaridel. Sellisest kohast infot kätte saada soovis 21% vastanud ettevõtetest. Teiseks populaarseks infoallikaks osutus erialaliit, mille vahendusel sooviks uute teadusarengute ja teadusuuringute tulemuste kohta infot saada 20% vastanud ettevõtetest. Järgmine populaarne valik oli ettevõtete seas iseseisev vajadusel uurimine teadus- ja arendusasutustest. Iseseisva uurimise valis 16% vastanud ettevõtetest. 14% vastanud ettevõtetest sooviks infot saada mõne ühise infoportaali vahendusel. Lühikokkuvõtteid teadus- ja arendusasutuste kodulehel ning teadus- ja arendusasutuste raporteid ja/või infokirju sooviks mõlemaid lugeda 13% vastanud ettevõtetest. Kõige väiksem huvi on Eesti Teadusinfosüsteemi vahendusel saada infot valdkonnas toimunud teadusarengute ja tehtud teadusuuringute tulemuste osas, kuid siiski 3% vastanutest pöörduks sinna. Ükski vastanud ettevõte ei toonud lisaks etteantud infoallikate lisaks midagi juurde (Joonis 15).



Joonis 15. Ettevõtete eelistatud infoallikas kaitse- ja kosmosetööstuse valdkonnas toimuvate teaduarengute ja tehtud teadusuuringute tulemuse osas

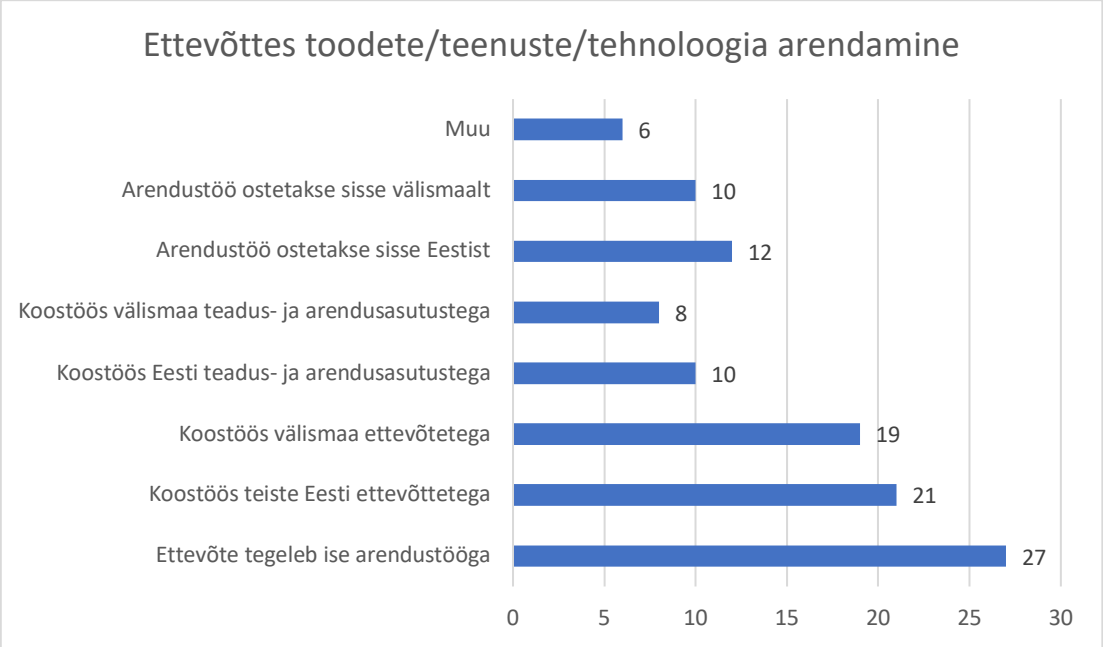
Uurisime ka kuidas Eesti kaitse- ja kosmosetööstuse ettevõtted ise hindavad oma tehnoloogilist taset ja digitaliseerimist. Üle poolte vastanud ettevõtetest ehk 55% vastanutest peavad oma ettevõtet eesrindlikuks ja nad panustavad taseme tõstmisele. Veidi vähem ehk 44% vastanutest hindavad, et nende ettevõtte pigem jälgib turgu ja säilitab taset. Ainult 4% vastanud ettevõtetest ei ole orienteeritud taseme tõstmisele ega digitaliseerimisele (Joonis 16).



Joonis 16. Ettevõtte hinnang oma tehnoloogilisele tasemele ja digitaliseerimisele

Järgmiste aastate jooksul on ettevõtetel plaanis anda endast parim, et tehnoloogilist taset tõsta ja digitaliseerida. Plaan võtta kasutusele uued tehnoloogiad ja protsessid, kuid tehnoloogiline ja digitaalne areng on nii mõnelgi ettevõttel seotud üldiselt ettevõtte enda arenguga, kas ettevõtte suudab valdkonnas püsima jääda. Ettevõtte ressursiplaneerimise ja töökorralduse tarkvaraliste lahendustest on siht muuta paremaks interigeeritus nii Eestis kui ettevõtte välisüksustes. Plaan uuendada töövahendeid ja tooteid pidevalt innovaatiliselt arendada, laieneda ja investeerida rohkem teadus- ja arendustegevustesse. Jälgida turgu ja leida lahendusi juba tuntud tootjatelt, samas püsida üle turu keskmise ning käia kaasas modemiseerimisega. Eesmärk efektiivsuse tõstmisel - nii toodete/teenuste osas mida arendatakse, kui ka ettevõtte siseselt. Peamiselt panna rõhku veelgi enam digitaliseerimisele, mille abil suurendada efektiivsust ja vähendada kulusid. Leidub ka ettevõtteid, kelle tehnoloogiline ja digitaalne areng on pigem seotud uute teenustega.

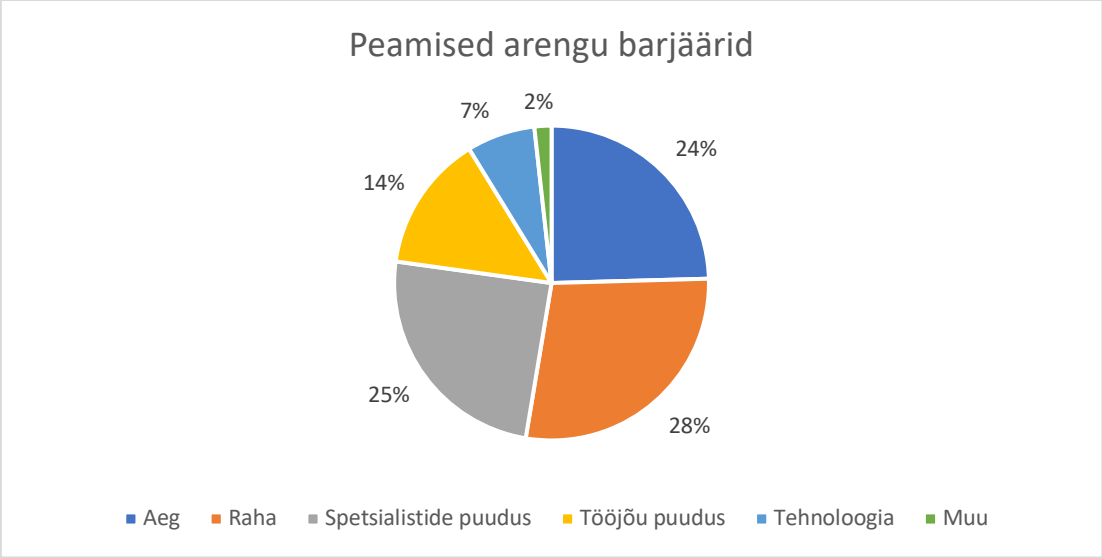
Kaardistusele vastanud ettevõtted tegelevad peamiselt ettevõtte siseselt toodete/teenuste/tehnoloogia arendamisega. Nõnda vastasid veidi üle poolte vastanutest ehk 27 ettevõtet. Lisaks tehakse palju koostööd ka teiste Eesti ja välismaa ettevõtetega, vastavalt 21 ettevõtet ja 19 ettevõtet vastanutest. Nii mõnigi vastanud ettevõte on oma ettevõtte toodete/teenuste/tehnoloogia arendustöö sisse ostnud kas Eestist või välismaalt, vastavalt 12 ettevõtet ja 10 vastanud ettevõtet. Kõige vähem tehakse koostööd oma toodete/teenuste/tehnoloogia arendamiseks Eesti või välismaa teadus- ja arendusasutustega, kuid siiski tehakse. Eesti teadus- ja arendusasutusega on teinud koostööd 10 vastanud ettevõtet ja välismaa teadus- ja arendusasutusega on teinud koostööd oma toodete/teenuste/tehnoloogia arendamiseks 8 ettevõtet. Ettevõtted, kes valisid "Muu" variandi tõid välja, et nende ettevõttetes ei tegeleta toodete/teenuste/tehnoloogiate arendamisega või siis ühe ettevõtte puhul tehakse arendustööd emaettevõtte riigis. Neid ettevõtteid oli vastanutest 6 (Joonis 17).



Joonis 17. Kuidas toimib ettevõttes toodete/teenuste/tehnoloogia arendamine

Ettepanekud ettevõtluskeskkonna parendamiseks ja TAI süsteemi arendamiseks

Kaardistusele vastanud ettevõtted pidasid suurel osal oma peamiseks arengu barjääriks raha, mis moodustas 28% vastustest. Suurt rolli arengu takistamisel mängivad ka spetsialistide puudus ning aeg, vastavalt 25% vastustest ja 24% vastustest. Väiksemal määral tundsid ettevõtted, et nende arengut peatab tööjõu puudus, mis moodustas 14% vastustest. Leidus ka ettevõtteid, kelle arengu barjääriks on tehnoloogia, kas siis sobiva tehnoloogia või selle kättesaadavuse puudumine. Sellised ettevõtted moodustasid 7% vastanutest. Lisaks 2% vastustest tõi välja, et määravaks arengu barjääriks on ka kliendi reageerimise kiirus, mis just aegluse ja viivituste tõttu ei vii edasi (Joonis 18).



Joonis 18. Ettevõtte peamised arengu barjäärid

Uurisime ettevõtetelt, millist tuge nad ootaksid riigilt ja teadus- ja arendusasutustelt, et eelmainitud barjääre vähendada. Ettevõtted tõid välja, et start-up ettevõtluse reklaami ja promomise vähendamisega võtaks riik ära liigse surve tööturule. Soovitakse rohkem harimist, inseneride koolituse suurendamist ja selle elukutse populariseerimist ning uute teadmiste publitseerimist. Lisaks inseneride koolituse suurendamist ka teisi turuvajaduste kohaseid koolitusprogramme sobiva personali värbamiseks. Riigilt oodatakse rohkem teavet ja suuremat koostööd riigi enda vajaduste osas ettevõtete poolt pakutavate toodete suhtes. Peamine toetus võiks olla rahaline nagu näiteks arendustoetused ja arendatud toodete ostmine/kasutusevõtt/testimine ning ka hangete ülesehitused, kus teadusareng Eestis teostatakse. Oodatakse tootearendusmeetmeid, mis ei ole suunatud vaid ideest prototüübi arendamisele vaid ka industrialiseerimisele ja toote turuküpseks arendamiseks ehk näiteks

sertifitseerime ja standardid. Soovitakse paindlikust ja kiireid lahendusi, samas rohkem julgemaid ostuprotsesse, rohkem koostööd ja mõningat vajaduse julgemat defineerimist, välja ütlemist, sõna pidamist ja järjepidevust. Tuuakse välja, et innovatsioonitoetused võiksid minna innovaatilistele ettevõtetele. Riigilt soovitakse kaasamõtlemist, kuidas koos tugevdada Eesti ettevõtete positsioone globaalsel areenil ning siis ka praktilist tuge vastavalt plaanile pakkuda, laenu võimaldamist riigi poolt või käendusel. Oodatakse riiklikke investeerimisfonde kaitsevaldkonda, riigigarantiid ja ostuprogramme tootearendusest alates. Riigilt soovitakse rohkem panustamist Eesti tööstuse arenguks, mis võib tulevikus osutuda väga vajalikuks ja ettenägelikuks suunaks. Oodatakse, et Eestis oleks olemas akrediteeritud laborid oma toodete/tehnoloogiate testimiseks.

Uurisime lisaks ettevõtetelt, mida nad sooviksid teadus- ja arendusasutustelt, et nende vahelist koostööd suurendada. Vastanud ettevõtted tõid välja, et oleks vaja suurendada sisulist inseneritöö osakaalu ja lisada teaduslikule tööle rohkem praktilist poolt. Teadus- ja arendusasutustel võiks olla äriline vaade koostöö tegemisel, nad võiksid pakkuda teadus- ja arendusalaseid tugiteenuseid ka väljaspool õppeprogramme ning nad võiksid ise olla kursis ettevõtete ja turu arengutega. Lisaks võiksid nad pakkuda turuvajadustega haakuvaid kooliprogramme. Teadus- ja arendusasutused võiksid mõelda turu vajadustest lähtuvatele tulemustele ning mitte keskenduda nii-öelda teadlaste töötundide väljamüümisele. Soovitakse tihedamat koostööd ja projektijuhtide rakendamist, kes veaksid koostööprojekte. Tihti on ettevõtted olnud olukordades, kus koostöös teadus- ja arendusasutusega ei ole määratud kindlat projektijuhti ja seega on koostöö olnud raske, aeglane ja keegi vastutust ei ole võtnud. Teadus- ja arendusasutuses võiks üldine suund olla mitmetahulisem, see tähendab teha paralleelselt nii hetkel võimalikke kui ka tulevikku suunatud teaduslikke uuringuid ning välja pakkuda teemasid ning nende võimalikke lahendusi. Ettevõtted ei ole täielikult kindlad, et nad on kursis kõikide võimalustega, mida teadus- ja arendusasutused neile pakkuda saaksid, seega soovitakse teha omavahel ühist plaani, et aru saada kuidas teineteist paremini toetada. Soovitakse otsesemat infovahetust, infopäevasid ja et teadus- ja arendusasutused pakuksid koostööks seda, mille järele on ka turul nõudlust. Selleks võiksidki teadus- ja arendusasutused ettevõtetelt uurida, mida oleks mõistlik arendada, mitte et igaüks ajaks oma asja ja arengut edasi efektiivselt ei toimu. Lisaks tuleks koostööl teadus- ja arendusasutuste ja ettevõtete vahel vältida huvide konflikti tekkimist ja olla koostöös aus, eriti kui on tegemist uute toodete ja meetodite väljatöötamisega. Üks ettevõte tõi välja, et koostööd teadus- ja arendusasutusega ei

saa sundida vaid see peab toimuma orgaaniliselt ja vajaduspõhiselt. Kui eeldatakse, et koostöö ei arene kuna info ei liigu, siis peaks teadus- ja arendusasutus tegelema kommunikatsiooniga. Need ettevõtted kellel on reaalne vajadus koostööks teadus- ja arendusasutusega peaks olema võimelised vajaliku info ise üles leidma või kui soovitakse, et nende info leitaks, peaksid seda ka piisavas vormis avaldama.

Kokkuvõte

Eesti Kaitse- ja kosmosetööstuse Liidu poolt läbiviidud kaardistusele vastas kokku 50 ettevõtet. Enamus nendest ettevõtetest olid väikese või keskmise suurusega ettevõtted. Pooltes vastanud ettevõtetes oli vähem kui 10 töötajat ja kolmandik vastanud ettevõtetes oli 50-250 töötajat. Peamiselt oli esindatud ettevõtted piirikaitse ja vaatlussüsteemide valdkonnast, kuid igast valdkonnast oli leitud vähemalt 1 esindaja, et kaardistusel saaks liidust üldist korralikku pilti.

Teadus- ja arendustegevustega tegelevad peaaegu kolmveerand vastanud ettevõtetest. Peamiselt tegeletakse aga teadus- ja arendustegevustega ettevõtte siseselt. Toodi välja, et peamiselt ettevõtted ei näe põhjust koostööks teiste ettevõtetega või teadus- ja arendusasutustega, sest nad saavad ettevõtte siseselt ise hakkama. Suureks takistuseks on teadus- ja arendustegevusteks ka kapitali puudus.

Enamus vastanud ettevõtteid on taotlenud toetusmeetmeid ja peamiselt EAS-i vahendusel. Lisaks on enamus vastanud ettevõtteid ka eraldanud oma eelarves rahalisi ressursse teadus- ja arendustöödeks ning innovatsiooniks. Eelnevatel aastatel määratud rahalised ressursid arenduseks ja innovatsiooniks leidsid kasutust just peamiselt uute toodete arendamiseks.

Uute või olemasolevate toodete/teenuste arendamist teevad jällegi ettevõtted peamiselt ettevõtte siseselt, seejärel teiste ettevõtetega ja siis teadus- ja arendusasutustega. Kuid koostöö viimasega ei ole täiesti olematu. Koostöös teadus- ja arendusasutustega viivad kaardistuses osalenud ettevõtted peamiselt läbi ühiseid projekte ja praktikume. Kasutatakse ka laboriteenuseid.

Kaardistuses osalenud ettevõtted saavad peamiselt infot erinevate toetusmeetmete kohta kas iseseisvalt internetist otsides, EAS-i vahendusel või erialaliidu kaudu. Kui vastanud ettevõtted plaanivad tegema hakata või paika panna arendustöösid, käib enamasti otsute tegemine juhatuse ja/või nõukogu tasemel või siis enamus juhtudel teevad seda insenerid oma tavatöö kõrvalt. Vähestel ettevõttetel on erialdi arendustöödele spetsialiseerunud töörühm või inimene. Järgmise 5 aasta jooksul nähakse, et järjest rohkem pannakse rõhku küber- ja piirikaitsele, digitaliseerimisele, tehisintelligentsile ja autonoomiale. Mõeldakse palju ka innovaatiliste materjalide kasutusele võtmisele. Järgmise 5+ aasta jooksul loodetakse, et inimene jõuab taas Kuule ja uue sihtkohana Marsile. Nähakse tehnoloogiliste ja innovaatiliste lahenduste

rakendamist erialaste inimeste tööriietuses, veelgi rohkem trende automatiseerumises, autonoomsust, robotiseerumises.

Kuna uute teadusarengute ja teadusuuringute tulemustega pidevalt kursis olemine on ettevõtte arengule tähtsa osakaaluga uurisime, millistest infoallikatest kaardistusele vastanud ettevõtted seda infot kätte sooviks saada. Peamiselt nimetati ühised seminarid ja/või konverentsid, erialaliidu vahendusel või siis uurib ettevõte iseseisvalt internetist endale huvipakkuva teadusteema kohta.

Veidi üle poolte ettevõtete peavad ennast tehnoloogilisel ja digitaliseerimise tasemel eesrindlikuks ja nad panustavad taseme tõstmisele. Järgmiste aastate jooksul on ettevõtetel plaan püsida konkurentsivõimelised ja järjest arendada oma tehnoloogilist taset. Ka toodete/teenuste/tehnoloogia arendamine toimib peamiselt ettevõtte siseselt.

Ettevõtete peamiseks arengu barjääriks toodi välja raha, spetsialistide puudus ja aeg. Nende barjääride eemaldamiseks soovitakse riigilt suuremat koostööd, et ettevõtted saaksid oma tooteid/teenuseid/tehnoloogiat Eestis katsetada. Teadus- ja arendusasutustelt soovitakse suuremat inseneride eriala populariseerimist. Lisaks, et ettevõtete ja teadus- ja arendusasutuste vahel oleks tulevikus rohkem koostööd, soovitavad ettevõtted palgata projektijuhte, et koostöö ei hakkaks venima ja keegi oleks koostööprojektis vastutav. Lisaks soovitakse rohkem kooskõlastamist ettevõtete vahel, millised on teadus- ja arendusasutuse võimalused ning millised on aktuaalsed teadusteemad, milles koostööd teha.

Executive summary

A total of 50 companies responded to the survey conducted by the Estonian Defense and Space Industry Association. Most of these companies were small or medium-sized companies. Half of the responding companies had less than 10 employees, and one third of the responding companies had 50-250 employees. Companies from the field of border protection and observation systems were mainly represented, but at least 1 representative was found from each field, so that the mapping would give a general, decent picture of the Association.

Almost three-quarters of the responding companies are engaged in research and development activities. However, research and development activities are mainly carried out within the company. It was pointed out that companies mostly see no reason or need to cooperate with other companies or research and development institutions, because they can manage themselves within the company. Lack of capital for research and development activities is also a big obstacle.

The majority of responding companies have applied for support measures and mainly through EAS. In addition, most of the companies have allocated financial resources for research and development and innovation in their budgets. The financial resources allocated for development and innovation in previous years were mainly used for the development of new products.

Development of new or existing products/services is again carried out by companies mainly internally, then with other companies and then with research and development institutions. But cooperation with the latter is not completely absent. In cooperation with research and development institutions, the companies that participated in the mapping mainly carry out projects and practices. Laboratory services are also used.

The companies that participated in the mapping mainly get information about various support measures either by searching on the internet independently, through EAS or through the Association. When the responding companies plan to start or set up development works, decisions are usually made at the level of the board and/or council, or in most cases, engineers do it on the side of their regular work. Few companies have a team or a person who specializes in research and development.

The next 5 years will see an increasing emphasis on cyber and border protection, digitalization, artificial intelligence and autonomy. A lot of thought is also given to the use of innovative materials. Within the next 5+ years, it is hoped that man will reach the Moon again and Mars is seen as a new destination. Companies hope to see the application of technological and innovative solutions in the work clothes of professional people, even more trends in automation, autonomy, robotization.

Since being constantly informed about new scientific developments and research results is an important part of the company's development, we asked which information sources the companies that responded to the survey would like to receive this information from. Joint seminars and/or conferences were mainly mentioned, through the Association, or the company independently researches a scientific topic of interest to them on the Internet.

A little over half of the companies consider themselves to be at the forefront of technology and digitization, and they invest in raising the level. Over the next few years, companies plan to remain competitive and continuously develop their technological level. The development of products/services/technology also works mainly within the company.

Money, lack of specialists and time were identified as the main barriers to the development of companies. To remove these barriers, greater cooperation from the country is requested, so that companies can test their products/services/technology in Estonia. Greater popularization of the engineering profession is requested from research and development institutions. In addition, in order for there to be more cooperation between companies and research and development institutions in the future, companies recommend hiring project managers so that the cooperation does not drag on and someone is responsible in the cooperation project. In addition, more coordination between companies is wished, so to understand what are the possibilities of the research and development institution and what are the current research topics in which it is best to cooperate.

Lisa

Veebiküsitlus

Eesti Kaitsetööstuse Liidu ettevõtete kaardistus

Tere!

Antud uuringus osalemisega annad oma panuse Eesti kaitsetööstussektorit mõjutavate arenduskavade väljatöötamisele, mis aitavad kaasa ettevõtete ja teadus- ja arendusasutuste vahelisele koostööle ning aitavad tõsta valdkonna tulemuslikkust ja toetavad selle arengut. Kaardistus annab erialaliidule teadmise valdkonna ettevõtete teadus- ja arendustegevuste vajadustest ning ettevõtluse, teadusarenduse ja innovatsiooni ning tehnoloogia arengusuundumustest Eestis ja maailmas, luues valdkonna ettevõtetele täiendava konkurentsieelise. Uuringus osalemisega on võimalus välja tuua oma ettevõtte arenguks vajalikud meetmed, mida saab täita teadus- ja arendusasutuste või riigi abiga. Lisaks annab küsimustikule vastamine erialaliidule võimaluse sektori ettevõteid paremini nõustada.

Küsimustikule vastamine võtab aega maksimaalselt 15 minutit. Küsitluse vastuseid kasutatakse tulemuste põhjal valmivas raportis anonüümselt.

Olen tänulik, kui võtad selle aja olemasoleva analüüsimiseks ning tuleviku visualiseerimiseks parema ettevõtluskeskkonna, koostöö, toetusmeetmete ning arengudokumentide ajakohastamise nimel.

Kui küsimuste vastamisel tekib küsimusi, siis võta ühendust numbril +372 5566 8622 või kirjuta kertu.metsoja@defence.ee.

Tänades
Eesti Kaitsetööstuse Liit

1. Kui suure ettevõttega on tegemist?

1.1 Start-up

1.2 Mikroettevõte

1.3 Väikese või keskmise suurusega (VKE)

1.4 Suurettevõte

2. Mitu inimest Teie ettevõttes töötab?

2.1 Kuni 10 töötajat

2.2 Kuni 50 töötajat

2.3 50-250 töötajat

2.4 Rohkem kui 250 töötajat

3. Milline on Teie ettevõtte aastakäive?

3.1 Ei ületa 2 miljonit eurot

3.2 Ei ületa 10 miljonit eurot

3.3 Ei ületa 50 miljonit eurot

3.4 Ületab 50 miljonit eurot

4. Millisesse valdkonda ettevõte kuulub?

4.1 Piirikaitse ja vaatlussüsteemid

4.2 Robootika ja autonoomia

4.3 Küberkaitse ja "nutikas tarkvara"

4.4 Elektrooniline sõjapidamine ja droonitõrje

4.5 Militaarmeditsiin

4.6 Sõidukite ja relvasüsteemide hooldusteenused ning energialahendused

4.7 Isiku- ja erivarustus

4.8 Pioneerilahendused

4.9 Sidelahendused

4.10 Laevaehitus

4.11 Väljaõppevahendid ja simulaatorid

4.12 Relvastus ja relvasüsteemid

4.13 Kosmos

4.14 Muu

5. Kas ette võte on teadusarendus ja innovatsiooni tegevustega tegelenud?

5.1 Jah

5.2 Ei

6. Kui jah, siis millises vormis?

6.1 Ettevõtte siseselt

6.2 Koostöös teise/teiste Eesti ettevõttega/ettevõtetega

6.3 Koostöös teise/teiste välismaa ettevõttega/ettevõtetega

6.4 Koostöös teadus- ja arendusasutustega

6.5 Koostöös inseneribürooga

6.6 Muu

7. Kui ei, siis miks ei ole ettevõte tegelenud teadusarenduse ja innovatsiooni tegevustega?

8. Milliste puudustega olete kokku puutunud teadusarendus tegevustega tegelemisel?

8.1 Kapitali puudus

8.2 Töötajate puudus

8.3 Üldine vajadus puudub

8.4 Ettevõte saab ise hakkama

8.5 Koostöö teadus. ja arendusasutustega on aeglane

8.6 Teadus- ja arendusasutustega ei saa vajalikul tasemel abi

8.7 Teadus- ja arendusasutused ei ole kursis minu ettevõtte jaoks vajaliku teemaga

8.8 Toetusmeetme puudus

8.9 Muutused turul

8.9 Muu

9. Kas ettevõte on kasutanud äri arendamiseks toetusi (nt EAS, KredEx, Horisont 2020)?

9.1 Jah

9.2 Ei

10. Kui jah, siis millistest allikatest olete toetusi äri arendamiseks saanud?

11. Kui ei, siis mis põhjustel ei ole Teie ettevõte kasutanud toetusi äri arendamiseks?

12. Kas ettevõttel on eelarvesse määratud ka rahalisi ressursse arenduseks/innovatsiooniks?
12.1 Jah
12.2 Ei

13. Kas eelnevatel aastatel määratud rahalised ressursid arenduseks/innovatsiooniks on leidnud otstarbelist kasutust?
13.1 Jah
13.2 Ei
13.3 Puuduvad eelnevalt määratud ressursid

14. Kui jah, siis kuidas eelnevatel aastatel määratud rahalised ressursid arenduseks/innovatsiooniks on leidnud otstarbelist kasutust?

15. Missuguseid koostöövorme on ettevõte kasutanud uute/olemasolevate teenuste/toodete arendamiseks?
15.1 Ettevõte siseselt
15.2 Koostöös teise/teiste Eesti ettevõtte/ettevõtetega
15.3 Koostöös teise/teiste välismaa ettevõtte/ettevõtetega
15.4 Koostöös teadus- ja arendusasutusega
15.5 Koostöös inseneribürooga
15.6 Muu

16. Millises vormis on Teil koostöö teadus- ja arendusasutustega varasemalt toiminud?
16.1 Praktika
16.2 Panustamine õppetöösse
16.3 Ühised projektid
16.4 Laboriteenuste kasutamine
16.5 Toetuste taotlemine
16.6 Tööstusdoktorantuur
16.7 Täiendkoolitused
16.8 Ei ole koostööd teinud

16.9 Muu

17. Kus kohast saate infot erinevate toetusmeetmete kohta?
17.1 Internetist otsides
17.2 Erialaliidust
17.3 Ettevõtluse Arendamise Sihtasutuse (EAS) kaudu
17.4 Eesti Teadusagentuurist/Arhimedese vahendusel
17.5 Ettevõtte arendusjuhilt
17.6 Väliselt teadus- ja arendus konsultandilt
17.7 Seminaridelt/konverentsidelt
17.8 Teadus- ja arendusasutuselt (teadlaselt/projektijuhilt)
17.9 Teadus- ja arendusasutuselt
17.10 Meediaväljaannetest
17.11 Muu

18. Kuidas toimub Teie ettevõttes arendustöö- ja plaanide paikapanek?
18.1 Juhatuse/nõukogu tasemel
18.2 Ettevõttes on eraldi arendus- või strateegiajuht
18.3 Ettevõttes on eraldi osakond teadus- ja arendustegevuste jaoks
18.4 Insenerid/töötajad tegelevad põhiliselt tavatöö kõrvalt
18.5 Tegeletakse vastavalt sellele kuidas kellelgi ettevõttes aega
18.6 Eraldi teadus- ja arendustegevusi ei planeerita/koordineerita
18.7 Muu

19. Millised on Teie arvates valdkonna arengusuunad ja trendid lähima 5 aasta jooksul?

20. Millised on Teie arvates valdkonna arengusuunad ja trendid järgmise 5+ aasta jooksul?

21. Millisel viisil sooviksite infot saada oma valdkonnas toimuvate teadusarengute ja tehtud teadusuuringute tulemuste osas?
21.1 Teadus- ja uurimustööde tulemuste esitlused ühistel konverentsidel/seminaridel
21.2 Lühikokkuvõtted teadus- ja arendusasutuste kodulehel
21.3 Eesti Teadusinfosüsteemi (ETIS) vahendusel

21.4 Mõne ühise infoportaali vahendusel

21.5 Teadus- ja arendusasutuse raportid/infokiri

21.6 Uurin vajadusel ise teadus- ja arendusasutustest

21.7 Erialaliidu vahendusel

21.8 Muu

22. Milline on Teie hinnang oma ettevõtte tehnoloogilisele tasemele ja digitaliseerimisele?

22.1 Ettevõte on eesrindlik ja panustab taseme tõstmisele

22.2 Ettevõte pigem jälgib turgu ja säilitab taset

22.3 Ettevõte ei ole orienteeritud taseme tõstmisele ja digitaliseerimisele

23. Millised on Teie tulevikuplaanid digitaliseerimisele ja tehnoloogilise taseme tõstmise osas?

24. Kuidas toimub Teie ettevõttes toodete/teenuste/tehnoloogia arendamine?

24.1 Ettevõte tegeleb ise arendustööga

24.2 Koostöös teiste Eesti ettevõttetega

24.3 Koostöös välismaa ettevõtetega

24.4 Koostöös Eesti teadus- ja arendusasutustega

24.5 Koostöös välismaa teadus- ja arendusasutustega

24.6 Arendustöö ostetakse sisse Eestist

24.7 Arendustöö ostetakse sisse välismaalt

24.8 Muu

25. Millised on peamised ettevõtte arengu barjäärid?

25.1 Aeg

25.2 Raha

25.3 Spetsialistide puudus

25.4 Tööjõu puudus

25.5 Tehnoloogia

25.6 Muu

26. Millist tuge ootate riigilt ja teadus- ja arendusasutustelt nende barjääride vähendamiseks?

27. Millised on Teie soovitused teadus- ja arendusasutustele, et paremini vastata ettevõtete ootustele koostöö osas?

Intervjuu

Kui palju inimesi ettevõttes töötab? (hinnanguliselt)
Milline on ettevõtte aastakäive? (alla 2 milj, alla 10 milj, alla 50 milj, üle 50 milj.)

Milliste teadus- ja arendustegevusega ettevõte tegeleb uurimisteemade mõttes? Loetleda peamised uurimisvaldkonnad/teemad.
Millistel tehnoloogilisel valmisoleku tasemetel?

Kas ja kui suur osa ettevõtte teadus- ja arendustegevustest tehakse: ettevõttesiseselt, koostöös kohalike teadus- ja arendusasutustega, koostöös välismaiste teadus- ja arendusasutustega?

Milliste uurimisvaldkondade/teemade osas tehakse koostööd välismaiste teadus- ja arendusasutustega?
Miks nende teemade osas ei tehta koostööd kohalike asutustega? Kas oleks mõtet seda kompetentsi Eestis kasvatada?

Milliste uurimisvaldkondade/teemade osas tehakse koostööd kohalike teadus- ja arendusasutustega?
Kuidas hindate kohalike teadus- ja arendusasutuste võimekust toetada Teid Teie ettevõttele oluliste teadus- ja arendusteemade osas?
Kas ja milliste uurimisteemade/kompetentside osas sooviksite kohalikelt teadus- ja arendusasutustelt rohkem toetust oma ettevõtte seisukohast?

Millised on peamised ajendid ettevõtte ja teadus- ja arendusasutuste vaheliseks koostööks?
Millised on peamised takistused ettevõtte ja teadus- ja arendusasutuste vaheliseks koostööks (sh taristu piisavus)?

Millistest kriteeriumitest lähtutakse teadus- ja arendustegevuste partneri valikul (eelkõige ettevõtte perspektiivist)?
Kuidas koostööd kavandatakse ja ellu viiakse?
Milliseid takistusi kogevad ettevõtted teadus- ja arendustegevuste partnerite otsingul?
Mis tagab eduka koostöö? Milline näeb välja edukas koostöö?

Millised tegurid takistavad teadus- ja arendustegevustega tegelemist (nt ekspertiisi puudumine, info puudumine)?
Millised on peamised takistused ettevõtte ja teadus- ja arendusasutuste vaheliseks koostööks (sh taristu piisavus)?

Millist tuge vajatakse ettevõtteväliselt? Millistes valdkondades/teemade lõikes? Millistel tehnoloogilise valmisoleku tasemetel?
Kas olete äri arendamiseks kasutanud toetusi (EAS, KredEx, Horisont 2020)?

Kust saab ettevõte infot teadus- ja arendustegevuse ja tehnoloogia valdkonna trendide kohta?

Mis suunas plaanib ettevõtte oma tegevust arendada ning millist teadus- ja arendustegevust vajatakse/plaanitakse teha:
Järgmise 5 aasta jooksul?
Järgmise 5+ aasta jooksul?

Palun nimetage 2-3 valdkonna arengut mõjutavat arengusuundmust, millele on vaja leida TA tegevuse abil vastused lähima 3-5 aasta jooksul?
Ootused riigile, ootused teadus- ja arendusasutustele ja ootused ettevõtetele, et edendada koostööd ettevõtete ja teadus- ja arendusasutuste vahel.