



Teadustaristu kasutuskogemuse uuring

RITA+ alategevus 2: teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni poliitika analüüsimine ja seire

Lõpparuanne

Balti Uuringute Instituut

Kats Kivistik, Kristiina Toomik, Kristjan Kaldur, Kirill Jurkov, Simo Järvela



Uuringut rahastas SA Eesti Teadusagentuur Euroopa Regionaalarengu Fondist toetatava programmi RITA+ raames.

Uuringu on teinud Balti Uuringute Instituut.

Autorid: Kats Kivistik, Kristiina Toomik, Kristjan Kaldur, Kirill Jurkov, Simo Järvela

Keeletoimetaja: Kristel Ress

Viitamine: Kivistik, K., Toomik, K., Kaldur, K., Jurkov, K. & Järvela, S. (2024). Teadustaristu kasutuskogemuse uuring. Tartu: Balti Uuringute Instituut. DOI:

RITA+ on Euroopa Regionaalarengu Fondist toetatav programm, mille eesmärk on suurendada avaliku sektori rolli Eesti teadus- ja arendustegevuse strateegilisel suunamisel ning toetada riigi jaoks oluliste teadus- ja arendussuundade arendamist. Alategevuse raames tehtud teadus- ja arendusuuringud, poliitikaanalüüsid ning tellitud eksperdihinnangud toetavad TAI poliitika kujundamist ning võimaldavad tõendus põhiselt hinnata arengukava tegevuste tõhusust ja mõju.

Alategevus 2: teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni poliitika analüüsimine ja seire ning teadus- ja arendustegevuse ning innovatsioonipoliitika kujundajate ja elluvijate pädevuse kasvatamine

Täname intervjuudes osalenud teadustaristu juhte ning küsitlusele vastanud teadustaristu töötajaid ja kasutajaid, samuti tellija meeskonda heade nõuannete eest.



Balti Uuringute Instituut

Lai 30

51005 Tartu

tel 699 9480

ibs.ee

DOI: <https://doi.org/10.58009/aere-perennius0144>

Sisukord

Executive summary	4
Sissejuhatus	6
1. Metoodika	7
1.1. Küsitlus	7
1.2. Intervjuud	9
2. Teadustaristu asjakohasus	11
2.1. Teadustaristu avatus	11
2.2. Teadustaristu alternatiivid	17
3. Teadustaristu tõhusus	18
4. Teadustaristu tulemuslikkus	21
4.1. Teadustaristu pakutavad võimalused ja teenused.....	21
4.2. Teadustaristu osutatavad tugiteenused.....	27
4.3. Teadustaristu töökorraldus	29
5. Teadustaristu jätkusuutlikkus	32
5.1. Teadustaristu rahastus	32
5.2. Teadustaristu teenuste kasu ja areng	35
Kokkuvõtte ja soovitused	38
Soovitused	39
Lisad	42
Lisa 1. Teadustaristu kasutuskogemuse küsitluse ankeet: töötajad	42
Lisa 2. Teadustaristu kasutuskogemuse küsitluse ankeet: kasutajad	48
Lisa 3. Joonised taristurühmade lõikes	54
Lisa 4. Küsitlustulemused: töötajad	60
Lisa 5. Küsitlustulemused: kasutajad.....	64

Executive summary

Study on the user experience of research infrastructure

In Estonian science, nationally important research infrastructure plays a significant role in supporting scientific activities and innovation. The main goal of this study was to assess the user experience of research infrastructure included in the 2019 research infrastructure roadmap, focusing on accessibility, quality of services, and user satisfaction. The study explored how well the services provided by the research infrastructure meet user needs and support research and development activities.

The study employed both quantitative and qualitative data collection methods. The primary method was an online survey aimed at users and employees of the research infrastructure. A total of 191 users from 16 research infrastructure objects and 127 employees from 27 research infrastructure objects, including 33 managers, participated in the survey. Additionally, 14 interviews were conducted with the heads of the research infrastructure objects and one interview with a representative of the Estonian Research Council. For analysis purposes, research infrastructure was grouped into three categories: e-infrastructure, physical infrastructure, and infrastructure outside Estonia.

The following are the main findings summarized:

- There is greater awareness of the opportunities offered by the research infrastructure than of the infrastructure itself. This is confirmed by the fact that even users from leading and partner institutions of the research infrastructure are often unaware of their institution's connection to the research infrastructure.
- Access to the research infrastructure is mainly through scientific and higher education institutions, but also through personal contacts and the website. For companies, personal contact is crucial.
- According to employees, the number of users for most research infrastructure objects is currently optimal or there is room for new users.
- Access to the infrastructure possibilities is generally good. Physical infrastructure users face more problems compared to e-infrastructure users.
- According to users and managers, there are no good alternatives for most of the research infrastructure objects covered by the survey.
- According to employees, the research infrastructure (including physical and outside of Estonia) offers the most opportunities for shared use of apparatus and conducting analyses and studies, as well as providing consultations and training. E-infrastructure mainly offers the use of datasets.
- Users are generally satisfied with the services and support provided and recommended using the infrastructure to colleagues as well. However, opinions of e-infrastructure are somewhat less positive, mainly due to dissatisfaction with the speed of IT systems and data accessibility.
- Feedback from users indicates that the research infrastructure significantly promotes research and development work. New research groups, topics, and methodologies have emerged as a result of working with the infrastructure.
- The most common outcome of using the research infrastructure is high-level scientific work, but there has been increasing involvement in solving societal problems (especially in case of

e-infrastructure) and collaboration with companies (mainly in physical infrastructure). Practical collaboration with policymakers ranges from the development of personalized medicine in healthcare to cooperation with local governments on population policy and advising research firms on survey methodology.

- The research infrastructure provides more services, as well as training and consultations for their use, especially with online trainings.
- Cross-sectoral cooperation is increasingly important, particularly collaboration between different fields and the areas of information technology and computational capacity.
- Developing the capabilities of the infrastructure is considered very important. Many infrastructure objects are currently affected by the development of artificial intelligence, the production and use of machine-readable data, etc.
- The biggest problem for the infrastructure is obtaining stable and continuous funding to ensure its operation. Core infrastructure support is considered a very important funding measure.

In conclusion, nationally important research infrastructure is a crucial part of Estonia's research and development activities, but its role, efficiency, effectiveness, and user satisfaction can be enhanced. On the positive side, the creation of the new research infrastructure roadmap has already taken into account the need to ensure more systematic funding and to reduce reporting, by combining the funding of the different measures to support both activities and investments in research infrastructure, thus reducing the reporting burden. Based on this study, the following recommendations were made.

Recommendations for research infrastructure:

- Increase user awareness of the research infrastructure's opportunities through better communication and outreach, including in general education schools and among students.
- Promote collaboration with companies through professional associations and alumni and seek opportunities for direct contacts and further cooperation.

Recommendations for the Estonian Research Council:

- Support the research infrastructure to cover its operational costs, while also taking into account the proportions of different fields.
- Reduce the reporting burden where possible.
- Take a leading role in research infrastructure communication, including organizing regular events to introduce the research infrastructure and sharing success stories.
- Promote cooperation between the research infrastructure and the private sector based on formats previously proven successful.

Recommendations for the Estonian Research Council and ministries related to research and development activities:

- Use various measures and policies to develop the private sector's research and development capabilities.

Sissejuhatus

Riikliku tähtsusega teadustaristu on Eesti teaduselus vaieldamatult tähtis, toetades teadustegevust ja innovatsiooni kogu riigis. Sellegipoolest tuleb süsteemselt ja põhjalikult analüüsida, kuidas neid ressursse kasutatakse ja milline on kasutajate rahulolu. See uuring pakubki võimaluse heita nendele küsimustele valgust, andes teaduspoliitika kujundajatele vajalikke andmeid otsuste tegemiseks.

Uuringu peamine eesmärk on hinnata Eesti teadustaristu teekaardile 2019¹ kantud riikliku tähtsusega teadustaristu kasutuskogemust, uurides selle kättesaadavust, teenuste kvaliteeti ja kasutajate üldist rahulolu. See hõlmab paljusid komponente: juurdepääsu taristu võimalustele ja teenustele, tugiteenuste kvaliteeti, kasutamise lihtsust ning teadustaristu panust kasutajate teadus- ja arendustöö edendamisse. Uuring keskendub teadustaristu osutatavate teenuste vastavusele kasutajate vajadustele ning taristu rollile teadus- ja arendustegevuse toetamises. Lisaks toetab uuring Eesti teadustaristu teekaardi koostamist 2024. aastal.

Uuring annab ülevaate järgmistest aspektidest.

- 1. Teadustaristu asjakohasus.** Kui teadlikud on võimalikud kasutajad teadustaristu teenustest ja kasutusvõimalustest? Kui hästi on tagatud juurdepääs teadustaristule? Milliseid alternatiive leidub lisaks konkreetsele teadustaristu objektile samaväärseks uurimistööks?
- 2. Teadustaristu tõhusus.** Kas teadustaristu kasutuskogemus on piisav ja kasutajate hulk arvestatav? Milliseid protsesse on teadustaristu töös võimalik optimeerida?
- 3. Teadustaristu tulemuslikkus ja rahulolu teadustaristuga.** Kui rahul ollakse juurdepääsu, teenuste ja tugiteenustega? Kui rahul ollakse teadustaristu juhtimise ja töökorraldusega? Kui rahul ollakse tööjaotusega partnerasutuste vahel?
- 4. Teadustaristu jätkusuutlikkus ja mõju.** Kui stabiilne on teadustaristu rahastus? Kui paindlikud ja ajas kohanduvad on teadustaristu teenused? Milline on teadustaristus loodav kasu?

Metoodiliselt lähenetakse uurimisküsimustele kvantitatiivseid ja kvalitatiivseid andmekogumise meetodeid kombineerides. Põhiline andmekogumise meetod on veebiküsitlus teadustaristu objektide kasutajate ja töötajate seas. Lisaks on kogutud infot intervjuudega, et saada üksikasjalikum ülevaade taristu probleemidest ja võimalikest lahendustest.

Uuring näitab, millised on riikliku tähtsusega teadustaristu praegused tugevad ja nõrgad küljed Eestis. Teadustaristu töötajate ja kasutajate tagasiside põhjal anname hinnangu ka taristu tõhususele ja tähtsusele Eesti teadusmaailmas ning selgitame, milline on teadustaristu roll teadlaste igapäevatoos, milline on juurdepääsetavus ja kasutusmugavus. Uuringu tulemused, ettepanekud ja soovitusel aitavad teadustaristut paremini edasi arendada, et see vastaks praegustele teaduselu ja innovatsiooni vajadustele Eestis.

Lõpparuanne koosneb viiest peatükist ning lõpeb kokkuvõtte ja soovitustega.

Kõigepealt tutvustatakse lühidalt uuringu metoodikat, seejärel analüüsitakse kogutud infot nelja hindamiskriteeriumi – asjakohasuse, tõhususe, tulemuslikkuse ja jätkusuutlikkuse – järgi.

¹ Tamm, P., Räim, T. (koostanud) (2019). *Eesti teadustaristu teekaart 2019*. Eesti Teadusagentuur.

1. Metoodika

Uuringu peamine andmekogumise meetod oli küsitlus teadustaristu kasutajate ja töötajate seas. Lisaks tehti intervjuud küsitlusankeedi koostamiseks ja täiendamiseks enne küsitlust, aga ka küsitlustulemuste täpsustamiseks ja mõnele vähem kaetud uurimisküsimusele vastamiseks pärast küsitlust.

1.1. Küsitlus

Uuringu jaoks korraldati teadustaristu kasutajate ja töötajate küsitlus 09.05.–14.06.2024. Kokku täitis küsitlusankeedi lõpuni 197 kasutajat. Sellest on analüüsi kaasatud 191 kasutaja vastused 16 teadustaristu objekti kohta² ja 127 töötaja vastused 27 teadustaristu objekti kohta. Ühe objekti (Euroopa Neutronkiirguse Allikas, ESSource) kohta ei vastanud ükski töötaja.

Küsitlusankeeti prooviti võimalikult palju ühtlustada, kuid kuna teadustaristu objektide vahel on suured erinevused, jäeti mitmes kohas valikvariantina sisse võimalus märkida, et vastavale küsimusele ei ole võimalik teadustaristu sellele objektile mõeldes vastata („ei kehti“ variant). Peale valikvariantidega küsimuste sisaldasid ankeedid avatud küsimusi. Osa töötajate küsitluse küsimusi oli suunatud ainult teadustaristu objektide juhtidele (N = 33). Küsitlusankeedid on lisades 1 ja 2.

Otselinke sisaldav küsitluskutse saadeti teadustaristu objektide töötajatele ja kasutajatele, kelle kohta oli sellekohane info olemas. Veel saadeti küsitluskutsed edastamiseks teadustaristu objektide juhtidele. Küsitluse ajal saadeti töötajatele kaks meeldetuletust ja kasutajatele üks meeldetuletus. Küsitluskutsele ja küsitlusele vastasid ka üksikud kutse saajad kirja teel, öeldes, et nad ei ole seda taristuobjekti kasutanud või tunnetavad, et nende kasutus oli nii põgus, et neil ei ole jagada olulist infot.

Kuigi üldjuhul on iga teadustaristu objekt oma nägu, on tulemuste analüüsi huvides nad rühmitatud. Tabelis 1 on näha küsitlusele vastanud teadustaristu objektide töötajate ja kasutajate jaotus. E-taristu rühmas on teadustaristu objektid, mis on valdavalt andmebaasid. Füüsiline taristu hõlmab objekte, mis sisaldavad füüsilist taristut Eestis, aga tihti ka andmebaasi osa. Eesti-väline taristu tähendab füüsilist taristut, mis ei asu Eestis.

Küsitlusele vastanud töötajatest 22% töötas taristu jaoks vähemalt poole kohaga. E-taristu objektide töötajatest töötas taristu jaoks vähemalt poole kohaga 30%, füüsilise taristu objektide töötajatest 32% ning Eesti-välise taristu objektide töötajatest 16%.

² Kuue kasutaja vastused eemaldati, sest nad vastasid sellise teadustaristu objekti kohta, mille kasutajatelt ei olnud eesmärk tagasisidet küsida.

Tabel 1. Teadustaristu rühmad

Teadustaristu rühm	Küsitluse sihtrühm: töötajad ja kasutajad	Küsitluse sihtrühm: ainult töötajad
E-taristu	Eesti Keeleressursside Keskus (EKRK)	Ühiseid keeleressursse ja -tehnoloogiaid hõlmav taristu (CLARIN)
	Eesti osalus Euroopa Sotsiaaluuringus (ESS)	Eesti E-varamu ja kogude säilitamine (E-varamu)
	Eesti pere- ja sündimusuuring 2020 (GGS2020-EE)	Euroopa loodusteaduslike kolleksioonide võrgustik (DiSSCo)
	Infotehnoloogiline mobiilsusobservatoorium (IMO)	
	ELIXIR Eesti	
	Loodusteaduslikud arhiivid ja andmevõrgustik (NATARC)	
Füüsiline taristu	Analüütilise keemia kvaliteedi infrastruktuur (AKKI)	Biopankade ja biomolekulaar-ressursside taristu (BBMRI)
	Eesti Genoomikakeskus (EGK)	Integreeritud süsinikuseire süsteem (ICOS)
	Eesti Keskkonnaobservatoorium (KKobs)	Ökosüsteemide analüüs ja eksperimentaaluuringud (AnaEE)
	Eesti Teadusarvutuste Infrastruktuur (ETAIS)	Põhjamaade e-infrastruktuuride koostööorganisatsioon (NEiC)
	Meretehnoloogia ja hüdrodünaamika teadustaristu (SCC)	Eesti teaduse ja hariduse andmeside optiline magistraalvõrk (EEnet)
	Nutika tootmise tuumiktaristu (SmartIC)	
	Riiklik siirdemeditsiini ja kliiniliste teadusuuringute keskus (RSKTK)	
	Nanomaterjalide tehnoloogiate ja uuringute keskus (NAMUR+)	
	Taimebioloogia infrastruktuur (TAIM)	
Eesti-väline taristu	Eesti kiirekanal MAX-IV sünkrotronkiirguse allikale (FinestBeams)	Eesti osalus Euroopa Tuumauuringute Keskuses (CERN)
		Euroopa Molekulaarbioloogia Laboratoorium (EMBL)
		Eesti osalus Euroopa Kosmoseagentuuris (ESA)

Tabelis 2 on esitatud olulisimad taustatunnused, mille alusel on analüüsitud ka erinevusi tulemuste vahel. Küsitlusele vastanud teadustaristu töötajate seas on kõige rohkem akadeemilisi töötajaid (50%), juhirollis ja mitteakadeemilisi töötajaid on vastajate seas peaaegu võrdselt. Kõige ühtlasem jaotus on e-taristu töötajate seas.

Küsitlusele vastanud kasutajatest on valdav osa seotud kõrgharidus- ja teadussektoriga (79%). Avaliku sektori taustaga kasutajaid on rohkem e-taristu kohta vastajate seas (12%) ja erasektorist pärit kasutajaid füüsilise taristu kohta vastajate seas (23%). Kasutajatest ligikaudu pooled märkisid, et kuuluvad juht- või partnerasutusse, kuid suhteliselt suur osakaal (eriti füüsilise taristu puhul: 21%) ei osanud öelda, kas nende asutus on osa teadustaristust.³

³ Osa vastajate puhul (N = 41) on võimalik võrrelda nende enda valikut juht- või partnerasutusse kuulumise kohta ka taristust pärit infoga. Selle järgi märkis enda kuulumise õigesti juht- või partnerasutusse kuulujatest 54% ja mittekuulujatest 59%,

Tabel 2. Küsitlusele vastanud töötajate roll teadustaristu juures, küsitlusele vastanud kasutajate sektor/tegevusala ning teadustaristu juht- või partnerasutuse koosseisu kuulumine

	Kõik taristuobjektid	E-taristu objektid	Füüsilise taristu objektid	Eesti-välise taristu objektid
Töötaja roll teadustaristu juures				
Juhtiv, vastutav roll	26%	29%	27%	19%
Akadeemiline töötaja	50%	38%	48%	73%
Mitteakadeemiline töötaja, tugitöötaja	21%	29%	21%	8%
Muu, täpsustage:	3%	3%	5%	0%
Kokku vastajaid (N)	127	34	67	26
Kasutaja sektor/tegevusala				
Kõrgharidus- ja teadusasutused	79%	80%	74%	93%
Avalik sektor	8%	12%	2%	0%
Erasektor	10%	5%	23%	7%
Vabaihendus	3%	3%	2%	0%
Kokku vastajaid (N)	191	124	53	14
Kasutaja teadustaristu juht- või partnerasutuse koosseisu kuulumine				
Jah	52%	52%	47%	79%
Ei	34%	35%	32%	21%
Ei oska öelda	14%	13%	21%	0%
Kokku kasutajaid (N)	191	124	53	14

1.2. Intervjuud

Enne küsitlust (04.04.–19.04.2024) tehti kolm sissejuhatavat intervjuud Eesti Teadusagentuuri esindaja ning teadustaristu objektide juhtidega, et mõista paremini teadustaristu toimimist. Saadud infot kasutati küsitlusankeetide koostamiseks. Intervjuud kestsid 45–90 minutit.

Pärast küsitlust (27.06.–05.07.2024) tehti 12 intervjuud teadustaristu objektide juhtidega (kokku 14 intervjuueeritavat 14 teadustaristu objektist), et peegeldada ja täpsustada küsitlustulemusi, panna tulemused konteksti ning saada vastused küsimustele, mida küsitluses ei olnud võimalik soovitud detailsuses küsida (näiteks rahastuse, avatuse tagamise ja alternatiivide kohta). Intervjuud kestsid valdavalt 40–60 minutit.

Kõik intervjuud salvestati, neist tehti kokkuvõtted või põhjalikud märkmed ning neist saadud infot kasutati lõpparuande täiendamiseks. Osa teemade puhul (nt rahastus) oli intervjuudest saadud infot ka suurem kaal.

Uuringus analüüsime läbivalt teadustaristu töötajate ja kasutajate küsitluse tulemusi kolme taristurühma jaotatuna (vt tabel 1). Kuna Eesti-välise taristu kasutajaid on vähem ja nad on vaid ühest

valesti märkis vastavalt 25% juht- või partnerasutusse kuulujatest ja 18% mittekuulujatest ning vastavalt 21% ja 25% ei osanud öelda. Seega võib öelda, et kasutajad ei teadvusta väga selgelt enda asutuse kuuluvust taristusse.

taristuobjektist, on info nende kohta esitatud vaid tekstis, mitte joonistel. Kus oluline, esitame teatud infot, näiteid positiivseid külgi ja soove tulevikuarendusteks, konkreetsete taristuobjektide kohta. Samuti oleme toonud esile olulisimad erinevused kasutajate seas selle alusel, kas tegu on teadus- ja haridussektorist pärit või muu kasutajaga, juht- või partnerasutusse kuuluva või muu kasutajaga, ning selle alusel, kui sagedase kasutajaga on tegu. Töötajate puhul esitame olulisimad erinevused töötaja rolli järgi.

Põhilised küsitlustulemused on esitatud lõpparuande põhiosas joonistel, kuid mahukamad joonised asuvad lisa 3. Peale selle on lisatud kõigi tulemuste ülevaade tabelina lisadesse 4 ja 5.

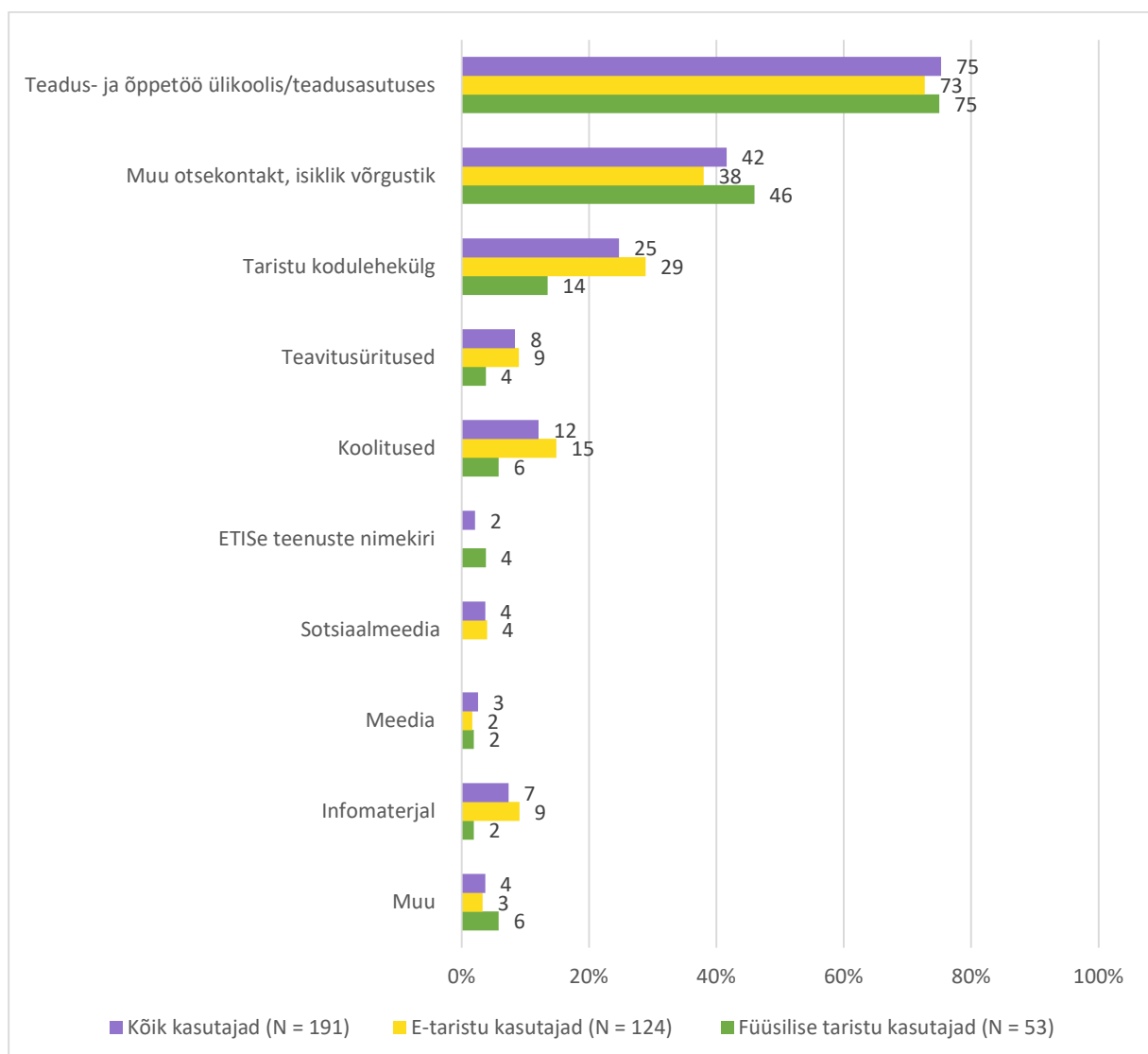
2. Teadustaristu asjakohasus

Teises peatükis käsitletakse taristuobjektide avatust, teadlikkust neist ja juurdepääsu neile ning võimalikke alternatiive kasutatud objektidele.

2.1. Teadustaristu avatus

Teadustaristu kasutajatelt ja töötajatelt (siinsel juhul juhtidelt) küsiti, kuidas nad on jõudnud taristu kasutamiseni. Vastajad said valida mitu varianti.

Kõigi kolme taristurühma puhul oli kõige levinum viis (keskmiselt 75%) taristu kasutamiseni jõuda teadus- ja õppetöö ülikoolis/teadusasutuses (vt joonis 1). Ligikaudu pooled füüsilise taristu kasutajatest jõudsid kasutamiseni isikliku võrgustiku või muu otsekontakti kaudu, aga e-taristu puhul oli see osakaal veidi väiksem (38%).



Joonis 1. „Millise kanali kaudu Te jõudsite teadustaristu kasutamiseni?“ (teadustaristu kasutajad)

Populaarsuselt kolmas kanal on kõigil kolmel rühmal taristu enda koduleht, mida kasutatakse kõige vähem füüsilise taristu puhul (14% kasutajatest vs. 29% teised rühmad). Seejuures jõudsid juht- või

partnerasutuse kasutajad ning teadus- ja kõrgharidussektori kasutajad taristuni teistest sagedamini teadus- ja õppetöö kaudu (mõlemad 83%) ning erasektori kasutajad isikliku kontakti kaudu (63%). Avaliku sektori kasutajad olid teistest rohkem märkinud ka taristu kodulehte.

E-taristu kasutamiseni oli jõutud ka koolituste ja infomaterjalide kaudu. Seevastu füüsilisel taristul olid kõik teised kanalid (meedia, sotsiaalmeedia, infomaterjal, koolitused, teavitusüritused) vähem kasutatud, mis viitab tõenäoliselt sellele, et need kas ei toimi parimal moel või ei ole taristu ise piisavalt avatud, et nende kanalite võimalusi ära kasutada.

Kui võrrelda teadustaristu töötajate (siinsel juhul juhtide) ja kasutajate kogemust teadustaristu võimalustest teavitamisel, saab parema ülevaate sellest, mis kanalid töötavad ning kuhu suunatakse rohkem ressursi. Töötajate ehk siinsel juhul juhtide kõigi rühmade (e-taristu, füüsiline ja Eesti-väline taristu) vastused kinnitavad sama mustrit nagu kasutajate vastused: **kõige levinumad viisid teadustaristu tutvustamiseks on teadus- ja õppetöö ülikoolis/teadusasutustes, muu otsekontakt / isiklik võrgustik ning taristuobjekti enda koduleht**. Seejuures märkisid kõik taristujuhid, et kasutavad teadustaristu võimaluste tutvustamiseks teadus- ja õppetööd asutustes, aga ligikaudu 90% eri taristurühmade vastajatest kasutab selleks taristuobjekti kodulehte ja otsekontakte / isiklikke võrgustikke.

E-taristu juhtidest vastas 80%, et nad kasutavad info levitamiseks koolitusi. See on kooskõlas tulemusega, et koolituse abil leiab tee e-taristuni rohkem inimesi kui teiste taristurühmadeni, kuid ka nende puhul jõudis teadustaristuni koolituse kaudu ainult 15% kasutajatest. Kõiki teisi viise (Eesti teaduse infosüsteemi (ETIS) teenuste nimekirja, meedia, sotsiaalmeedia, teavitusüritused, infomaterjalid) kasutavad pooled e-taristu objektid, kuid see ei kattu kasutajate teekonna hinnanguga.

Füüsilise taristu objektide juhtide hinnangul kasutab enamik neist oma taristuobjekti võimaluste tutvustamiseks ETIS-e teenuste nimekirja, teavitusüritusi, koolitusi ja infomaterjale, meediat ja sotsiaalmeediat. Kuid nende tegevuste kasutamine ei kajastu kasutajate tagasisides: kõigi mainitud kanalite kaudu jõuab füüsilise taristuni alla 10% kasutajatest.

Eesti-välise taristu objektide juhtidest märkis 80%, et kasutab kommunikatsioonis meediat, sotsiaalmeediat, koolitusi ja teavitusüritusi, ning 40% mainis ETIS-e teenuste nimekirja ja 60% infomaterjale. Selle taristurühma teenuste kasutamiseni on jõutud ka alternatiivsete kommunikatsioonikanalite kaudu.

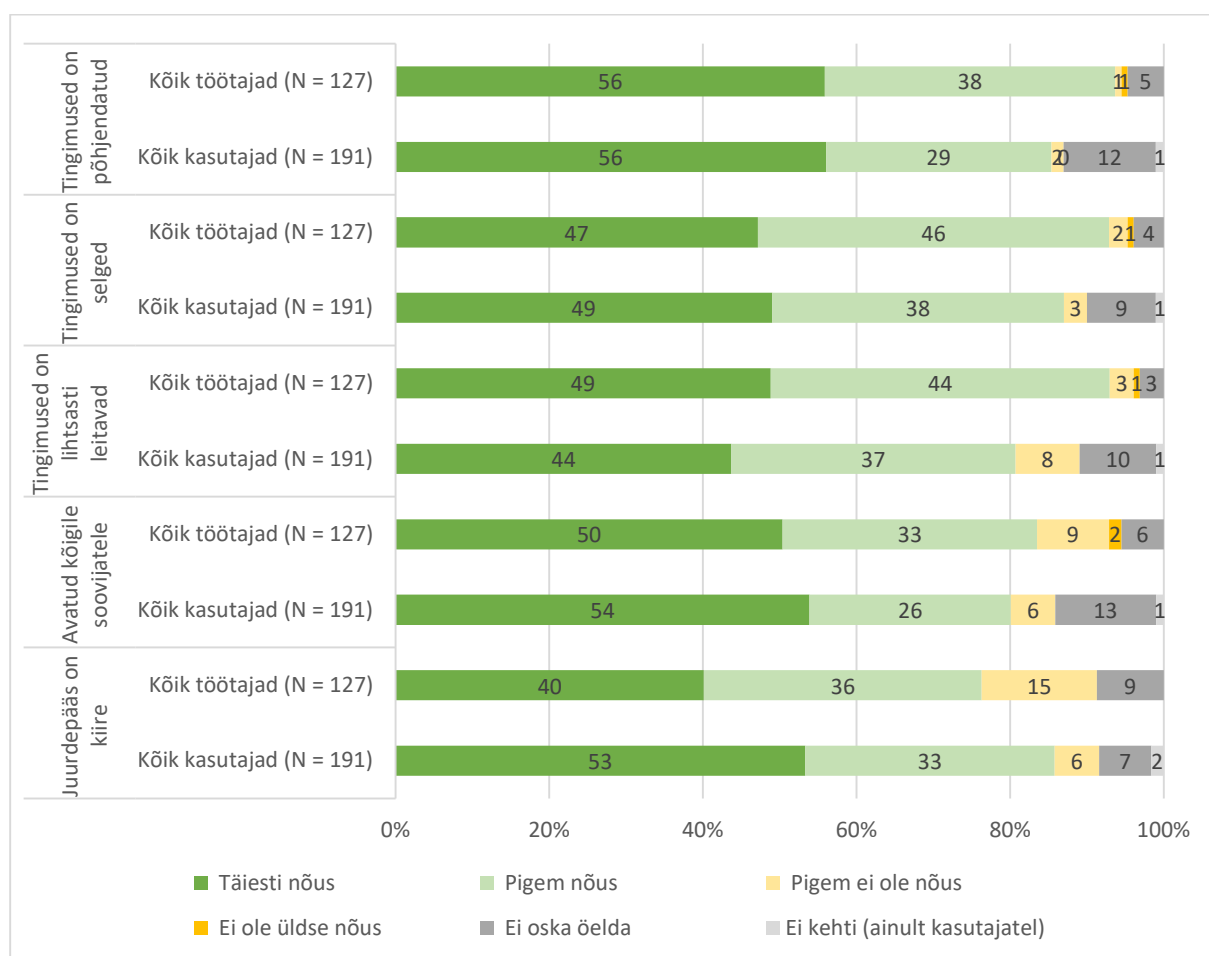
Taristuobjektide juhtidelt küsiti veel selle kohta, millised sihtrühmad võiksid kasutada nende taristuobjekti teenuseid senisest rohkem. E-taristu objektide juhtide meelest on kõige rohkem võimalusi alakasutanud kraadiõppurid (80%) ja avalik sektor (70%). Lisaks mainiti pooltel juhtudel, et senisest paremini võiks jõuda ettevõtetenii ja teiste teadustöötajatenii, sh juht- ja partnerasutuste teadustöötajatenii.

Füüsilise taristu objektide juhtidel oli natuke teistsugune arusaam: kõige rohkem arenguruumi on nende hinnangul ettevõtete (83%) ja avaliku sektori sihtrühmas (67%), teisi välja pakutud sihtrühmi nimetasid nad harvem ning huvitaval kombel on näiteks kraadiõppurid nende kõige vähem mainitud sihtrühm (28%). Eesti-välise taristuobjektide juhid soovivad kõige rohkem jõuda kraadiõppuritenii (100%), seejärel ettevõtetenii ja teiste teadustöötajatenii. 80% vastanutest tahaks infoga rohkem jõuda

juht- ja partnerasutuste teadustöötajateni. Kui teistes taristuobjektide rühmades oli avalik sektor teisel kohal, siis Eesti-välise taristu objektide puhul nähti siin kõige vähem arenguruumi.

Küsitluses uuriti nii kasutajatelt kui ka töötajatelt taristule juurdepääsuga seotud aspektide kohta, et hinnata taristu avatust ja juurdepääsu sellele. Eraldi küsiti juurdepääsutingimuste põhjendatuse, selguse, leitavuse, avatuse ja taristule ligipääsu kiiruse kohta. Nii kasutajad kui ka töötajad hindasid heaks peaaegu kõik juurdepääsuaspektid: ligikaudu kolm neljandikku vastajatest nõustusid esitatud positiivsete väidetega (vt joonis 2).

Kõige kriitilisemad oldi juurdepääsu kiiruse ja teadustaristu kõigile soovijatele avatuse suhtes. Valdavalt oli kasutajate seas natuke rohkem neid, kes ei osanud hinnangut anda. Kasutajad olid kriitilisemad ka selle suhtes, et juurdepääsutingimused on lihtsasti leitavad. Samas leidub töötajaid, kes on olnud kriitilised ja vastanud küsimusele „pole üldse nõus“, mida ei valinud ükski kasutajatest.



Joonis 2. „Palun hinnake järgmisi väiteid teadustaristu kohta“ (teadustaristu töötajad ja kasutajad)

Üle nelja viiendiku teadustaristu kasutajatest vastas, et taristu juurdepääsutingimused on neile selged. Ainult väike osa füüsilise taristu (8%) ja Eesti-välise taristu (7%) kasutajatest olid seisukohal, et juurdepääsutingimused ei ole piisavalt selged. Veidi alla kümnendiku (7%) Eesti-välise taristu kasutajatest leidsid, et nad ei pea taristule seotud juurdepääsutingimusi põhjendatuks. E-taristule pääsevad ligi peaaegu kõik soovijad, mistõttu oli nende taristuobjektide puhul ka vähem märgitud probleeme juurdepääsuga.

Mõnevõrra suurem rahulolematumus ilmnis juurdepääsutingimuste leitavuse puhul. Üle kümnendiku Eesti-välise (14%) ja füüsilise taristu (13%) kasutajatest vastas, et neil on olnud raskusi juurdepääsutingimuste leidmisega. Juurdepääsutingimustega oli rahulolu veidi suurem e-taristu kasutajate seas (raskusi juurdepääsutingimuste leidmisega oli 6%-l vastajatest). See on seletatav asjaoluga, et e-taristu paikneb täielikult veebikeskkonnas, mistõttu on süsteeme arendades keskendunud ilmselt rohkem ka kodulehtede kasutusmugavusele.

Juurdepääsukiiruse hinnangutes on suurem erinevus taristurühmade vahel. E-taristu kasutajatest (pigem) nõustus väitega, et juurdepääs on kiire, ligikaudu 90%. Füüsilise taristu kasutajate hinnangud olid sarnased, sama väitega oli (pigem) nõus umbes 80% vastanutest. Kõige erinevamad olid Eesti-välise taristu kasutajate hinnangud: kiire ligipääsu väitega olid (pigem) nõus ainult pooled vastanutest, seevastu 36% vastanutest pigem ei nõustunud väitega.

E-taristu kasutajad selgitasid, et teatud taristuobjektide juurdepääsu teeb keerulisemaks tundlike andmete käsitus ja andmekaitsega seotu (üks võimalus on lubada taristu andmete analüüsi veebipõhiselt, ilma neid alla laadimata).

Kõigi taristurühmade kasutajad rõhutasid parema teavitustöö vajadust alates info rohkemast ja paremast esitlusest kodulehel ning (eelkõige füüsilise taristu puhul) eraldi teenuste nimetamisest erasektorile. Paar füüsilise taristu kohta vastajat soovis rohkem seadmeid ja kiiremat juurdepääsu. Vajadust kiire ja lühiajalise ligipääsu järele nimetasid ühtlasi Eesti-välise taristu kasutajad. Veel oldi arvamusel, et kasutamisstatistika ja kasutajakogemuse jagamine koos selgemate suunistega (eriti Eesti-välise taristu puhul) aitaks taristu kasutamise lihtsusele kaasa. Valdavalt võib juurdepääsu ja avatusega seotud teema kokku võtta ühe kasutaja sõnadega:

„Juurdepääs ei tohiks olla probleem. Pigem on barjääriks teadmised taristust ja soov taristut kasutada.“ (Taristu kasutaja küsitluses)

Tuleb aga silmas pidada, et taristu avatust on keeruline hinnata ainult ligipääsukanalite kaudu. Näiteks võib taristul olla väga hea koduleht, kuid kasutaja ei kasuta seda näiteks juhtudel, kui tal on teadmine taristust ja vajalikud kontaktid juba olemas. Siiski tõdes mitu juhti intervjuus, et ka koduleht ja muud materjalid on infokanalitena elemendid, mida nad soovivad tulevikus põhjalikult edasi arendada.

Kõikide taristurühmade töötajad mainisid võimalike kasutajate vähest teadlikkust, st muret, et andmete ja seadmeteni ei jõua kõik, kellele see oleks vajalik. Teadustaristu objektide juhid leidsid intervjuudes, et tihti tuntakse teatud uurimisrühma või asutust ja seal pakutavaid võimalusi, vähem seotakse neid aga kindla taristuobjektiga. Nii on see muu seas seetõttu, et taristuobjektid on sageli suured ja hajusad ning seetõttu raskesti hoomatavad. Need paiknevad eri asutustes ja asukohtades, võimaldades täita väga erinevaid ülesandeid ning olles suunatud erinevatele sihtrühmadele.

Intervjuudes pidasid teadustaristu objektide juhid kõige olulisemaks isiklikku kontakti ja silmapaistvat teadustööd või muid tulemusi, mis aitavad võimalikel kasutajatel taristuobjekti võimalusi märgata. Näiteks suurendab taristuobjekti nähtavust sellekohase info lisamine kõikidele seotud tulemustele, eelkõige teadusartiklitele, sest selle järgi osatakse teadusmaailmas leida tee õige taristuni. Intervjueeritud pidasid tähtsaks ka populariseerimist. Näiteks võiksid nii üldhariduskoolide õpetajad kui ka kõrgkoolide õppejõud nende hinnangul tutvustada õppijatele teadustaristu võimalusi, kasutada andmeid, lasta teha katseid jne.

Kuigi üldjuhul on taristuobjektid kasutanud enda tutvustamiseks palju võimalusi, nägid paljud intervjueritud juhid arenguruumi kommunikatsioonis, et jagada infot nähtavuse, võimaluste ja tulemuste kohta. Samas tõdesid nad, et taristu ressursid on piiratud, ja olid seisukohal, et võti peitub omavahelises koostöös ning koostöös Eesti Teadusagentuuriga. Nii võiks kommunikatsioon teadustaristu nähtavust ja teadlikkust sellest parandada. Eduka näitena toodi esile aastaid tagasi toimunud teadustaristu tutvustusüritus ja öeldi, et seda võiks korraldada igal aastal. Lisaks arvati, et edulugude jagamine võiks olla huvitav, võimalus õppimiseks ja inspiratsiooniks.

„Võiks korraldada teekaardi tegevusi tutvustavaid üritusi, kus taristud saaksid oma teenuseid teadlastele ja teistele huvilistele tutvustada. Hetkel on kõik pandud taristu enda ülesandeks, aga võiks need teavitussyritused regulaarseks ja keskseks muuta.“ (E-taristu töötaja küsitluses)

Teisalt saavad taristuobjektid ise pöörata rohkem tähelepanu enda nähtavusele alates sellest, et nende kodulehel on info lihtsasti mõistetav ja juurdepääsulingid on kõrgharidusasutuste kodulehtedel silmatorkavamalt esitletud. Veel mainiti, et infot taristu kohta võiks rohkem levitada koolituste, konverentside ja teiste ürituste, samuti meedia ja otsekontaktide kaudu. Kuigi intervjuudes kõlas arvamusi, et kodulehe roll on teiste kanalite kõrval üha vähem oluline, peeti vajalikuks, et see koondaks vajaliku info kompaktselt, eriti välispartnerite ja väljastpoolt Eestit pärit kasutajate jaoks.

Intervjuudes nimetasid teadustaristu objektide juhid suurima arengupotentsiaaliga sihtrühmana ettevõtteid ja laiemat probleemistikku, mistõttu ei kasutata teadustaristu võimalusi ära. Eesti ettevõtted on suhteliselt väikesed ja piiratud võimalustega ning pole sageli valmis teadus- ja arendustegevusega tegelema, sest ei näe selles piisavalt arengupotentsiaali.

„Asi on väga palju selles, et lihtsalt ei ole rahalist võimekust või ei usuta, et me [taristuna] suudame anda piisavalt väärtust selle raha eest. Võib-olla see on ka mure, et teadlased tahavad palju raha, aga tulemus, mis nad saavad, ei ole ettevõtjatele piisavalt väärtuslik.“ (Taristujuht intervjuus)

„Ettevõtetel ei ole piisavalt finantsvõimekust arendustööd tellida nii, et see tellimine kataks kulud.“ (Taristujuht intervjuus)

Teadustaristu objektide juhid nentisid, et ettevõtted tegelevad arendustegevusega tihti ainult siis, kui riik maksab selle eest. Riigi toetuse puhul aga nähakse ebakõlana asjaolu, et ettevõtteid toetatakse avalikust rahast ja ettevõtte teenib lõpuks endale tulu. Arvati, et pigem võiks anda toetuse teadusasutustele, sest nii jääb see avalikkuse kasutusse, st teadlaskonnale ja valdkonna arenguks.

Seega on erasektori kaasamiseks kõige tähtsam parandada erasektori võimekust rahastada teadus- ja arendustegevust. Ühe hea näitena selle võimekuse arendamiseks toodi esile temaatilised teadus- ja arendusprogrammid (TemTA). Paar intervjueritud juhti ütles, et Eesti olukorra lahendus võiks olla süsteem, mis toimib hästi paljudes riikides, näiteks Rootsis. Seal tegutsevad ettevõtete ja teadlaste vahel vahendajatena teadusteenuste ettevõtted, kes müüvad ettevõtetele valmisteenusi ja -toodet, mitte mõõtmist. Tegu peaks olema ettevõtlusega, mida riik võib esialgu ka toetada.

Intervjueritud teadustaristu objektide juhid pidasid vajalikuks ka teadlaste ja ettevõtete tihedamat suhtlust, millele saab kaasa aidata Ettevõtluse ja Innovatsiooni Sihtasutus (endine EAS). Teadustaristu objektide ja sihtasutuse koostöö võiks olla tihedam näiteks innovatsiooniosakute toetuse puhul. Hea

näitena mainiti sektoritevahelise mobiilsuse toetusega (SekMo) korraldatud üritusi, mis toovad kokku ettevõtted ja teadlased.⁴

„Seal on võimalus kohtuda ettevõtetega, kellega muidu ei saaks jutule. Sul on küll viis minutit aega, aga sellest tekib igasugu huvitavaid mõtteid ja võrgustumine on märksõna. Seda peavad korraldama meie, kellel on taristu, ja ka näiteks EAS.“
(Taristujuht intervjuus)

Samuti arvasid teadustaristu objektide juhid intervjuudes, et ettevõtetele jõudmiseks tuleks kasutada rohkem erialaliitude abi ja koostööd. Teiseks ettevõtetele jõudmise võimaluseks peeti endiste tudengite ja kraadiõppurite abi, näiteks doktoriõppe lõpetanu on võimalik hea koostööpartner, kes on kursis taristu võimalustega ja näeb nende kasu ettevõttele. Mitmel korral tõsteti esile Adapterit, mille kaudu leitakse vajalik taristu üles.⁵ Nii intervjuudes kui ka küsitluses vastati, et ettevõtetega tuleb suhelda otse ning pakkuda lisatuge, nõustamist ja koolitusi. Hea näitena toodi esile ka ettevõtlusspetsialist (Tallinna Tehnikaülikoolis), kes suhtleb ettevõtetega ja viib nad kokku ülikooli teadlastega.

„Oleme ise omast ettepanekust ettevõttesse kohale läinud [...] ja seejärel sama ettevõtte endale külla kutsunud, et kogu seadmeparki näidata. Nii potentsiaalseid kliente ükshaaval läbi töötades õnnestub tekitada huvi ja saada konkreetseid ettepanekuid koostöök.“ (Taristu töötaja küsitluses)

„Eriti just ettevõtted ei suuda teinekord iseseisvalt otsustada, milliseid uuringuid nad vajavad, ning vajavad seetõttu eelnevat konsultatsiooni. Kuna ettevõtluskoostöö on prioriteet, oleme meie poole pöördunud ettevõtteid aidanud võimalikult kiiresti.“ (Taristu töötaja küsitluses)

Füüsilise ja Eesti-välise taristu suuruselt teiseks mureks peeti järjekordi taristu kasutamisel. Seejuures ei ole teadustaristu töötajatel alati võimalik osutada taristu kasutajatele teenuseid oma põhitöö kõrvalt piisavalt kiiresti. Omajagu mainiti viise, kuidas võiks taristule juurdepääsu parandada lisarahastus, sh aparatuuri haldamise ja (tugi)personali palkamise jaoks.

„Juurdepääsu aitaks parandada täiendav finantseerimine. Kuigi aparaatuur ise on ostetud erinevate riiklike finantseerimisskeemide abil, on aparatuuri remont ja operaatoritele töötasu leidmine jäetud ikkagi ülikoolide mureks. Positiivse erandina tuleb muidugi ära märkida tuumiktaristu toetust, aga arvestades aparatuuri remondi ja operaatorite tööjõukulusid, on see toetus siiski tagasihoidlik.“ (Taristu töötaja küsitluses)

„Saab natuke parandada, kui oleks palgafond teenuseid osutava spetsialisti palkamiseks. [...] Alusteaduslike uuringute / teadusliku koostöö raames tehtavate teenuste puhul partneritelt teenustasu ei küsita, vaid selle tulemusena valmib teaduslik koostööartikkel.“ (Taristu töötaja küsitluses)

E-taristu puhul oldi seisukohal, et juurdepääsu parandamiseks on oluline kodulehe haldamine ja tehniliste tõrgete kiire lahendamine, milleks on aga vähe ressursi. Lisaks öeldi, et humanitaaria

⁴ Vt täpsemalt: <https://etag.ee/rahastamine/mobiilsustoetused/sekmo/>.

⁵ Vt täpsemalt: <https://adapter.ee/>.

taristuobjektide andmebaase tuleb aktiivselt edasi indekseerida. Mõne füüsilise ja e-taristu objekti puhul takistavad juurdepääsu andmekaitseküsimused, mistõttu on andmetele ligipääs piiratud või viibib. Teatud määral piiravad kasutamist veel kasutaja oskused ja kvalifikatsioon, eriti mainiti seda Eesti-välise taristu kasutamise puhul.

Kokkuvõttes olid nii kasutajad kui ka töötajad taristule juurdepääsuga valdavalt rahul. Mõnevõrra lihtsamaks ja kiiremaks peeti juurdepääsu e-taristule ja kõige piiratumaks Eesti-välisele taristule. Kuna paljude teadustaristu objektide juhtide hinnangul on teadlikkust ikka veel vähe, tuleks nende hinnangul kaaluda kõikvõimalikke teavitusvõimalusi, kuid lähtuda turundamisel kõige rohkem peamistest kanalitest, mille kaudu taristu kasutamiseni jõutakse: need on teadus- ja kõrgharidusasutused, isiklikud kontaktid ning võrgustik ja koduleht. Kodulehe arendust ja otsekontaktide loomist toodi ettepanekutena korduvalt ka eraldi esile. Kui taristul püsib soov kasutada teavitustööks alternatiivseid kanaleid, siis tuleks läbi mõelda, kuidas nende abil paremini kasutajateni jõuda ja kas see meetod on rahaliselt jätkusuutlik, sest see ei avalda praegu kasutajate teekonnale piisavat mõju. Täiesti eraldi peaks tegelema erasektori huviga arendustöö vastu ja sellealase võimekuse suurendamisega.

2.2. Teadustaristu alternatiivid

Nii teadustaristu töötajatelt kui ka kasutajatelt küsiti teadustaristu alternatiivide kohta. Suurem osa kasutajatest on arvamusel, et teadustaristule ei ole alternatiivi, ennekõike Eesti kontekstis. E-taristu puhul leiti, et andmed on unikaalsed ja teine võimalus oleks neid ise koguda (ülikeeruline) või vastav töö tegemata jätta. Mõni vastaja oli seisukohal, et alternatiiviks oleksid üleilmsed andmebaasid või muud ajamahukad programmid, kuid neis sisalduv info oleks vähem asjakohane ega hõlmaks Eesti infot, ent see on eriti oluline (nt sotsiaalteadustes).

Füüsilise taristu kasutajad pidasid alternatiiviks väljaspool Eestit ja lähipiirkonda asuvaid taristuobjekte, mida saab kasutada teiste ülikoolide ja rahvusvahelise teaduskoostöö kaudu, kuid selliste alternatiivide puhul oleks ooteaeg palju pikem ning muu ressursikulu suurem. Lisaks märkisid mõned vastajad alternatiivina muu meetodi kasutamist või ise instrumendi soetamist. Ise soetamist ei peetud siiski väga realistlikuks, vähemasti enamikul puhkudel, sest kui arvestada Eesti väiksust ja piiratud ressursse, siis ei ole võimalik ega otstarbekas soetada kõiki võimalikke seadmeid ja vahendeid, millega teha teadustööd ja -uuringuid.

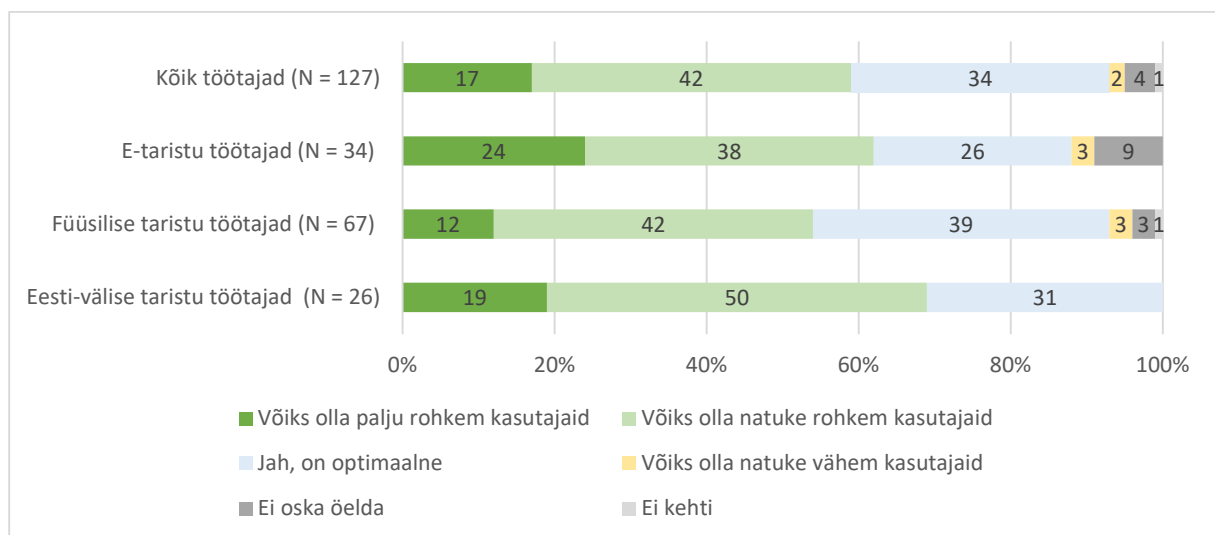
Kokkuvõttes saame öelda, et enamikule uuringus osalenud teadustaristu objektidele ei leidu head alternatiivi. On taristuobjekte, mille võimalused, teenused ja andmed on ainulaadsed, ning neid, millele on alternatiivid küll olemas, kuid millele juurdepääs on märksa keerulisem nii ajaliselt kui ka rahaliselt.

3. Teadustaristu tõhusus

Kolmandas peatükis antakse ülevaade taristu kasutuskoormusest, seadmete ja personali kasutusest ning optimeerimisvõimalustest.

Teadustaristu töötajatel paluti hinnata, kui optimaalne on nende taristu kasutajate arv, kui pidada silmas teadustaristu töötajate arvu ja seadmeid. Joonisel 3 on vastused visualiseeritud, arvestades töötajate arvu: see näitab, kas taristu personal on kasutajate nõudluse rahuldamiseks piisav.

Tulemuste järgi **peavad töötajad taristuobjektide personali valdavalt piisavaks ja enamiku vastajate hinnangul võiks kasutajaid olla isegi rohkem**. Seda, et kasutajaid võiks olla rohkem, arvati enamikul juhtudel kõikide taristurühmade kohta, aga kõige sagedamini Eesti-välise taristu puhul (19% vastajatest hindas, et kasutajaid võiks olla palju rohkem, ja 50% hindas, et natuke rohkem). Sarnane, kuigi natuke tagasihoidlikum hinnang joonistus välja e-taristu ja füüsilise taristu töötajate vastustest: 62% e-taristu ja 54% füüsilise taristu töötajatest leidis, et praegust töötajate arvu arvestades võiks kasutajaid olla rohkem. See näitab, et **taristus on ruumi nõudluse kasvuks**.



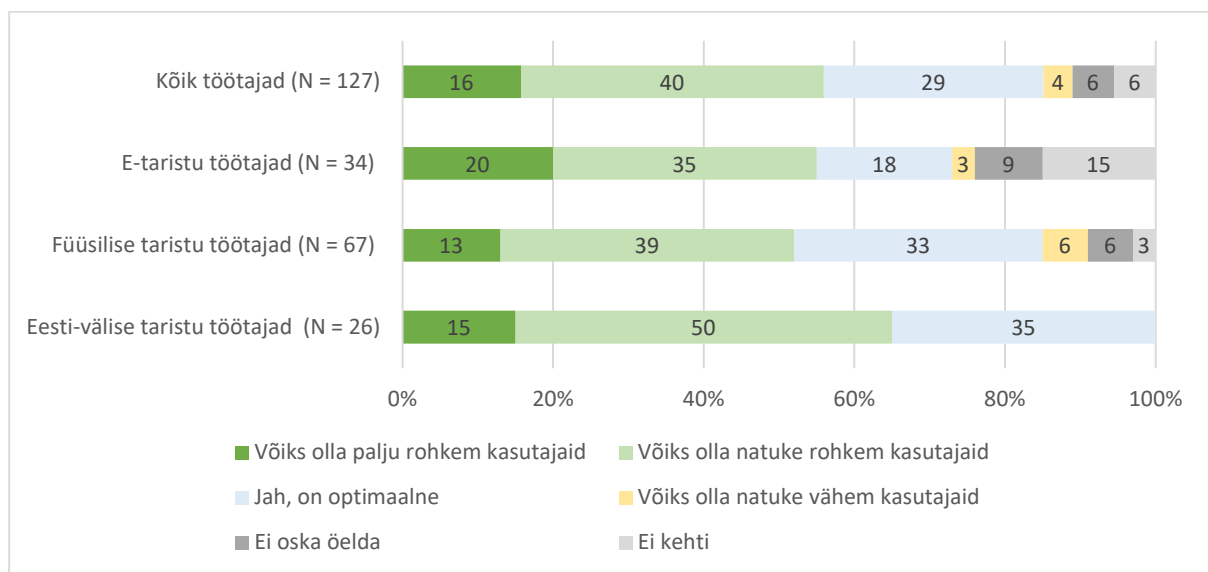
Joonis 3. „Milline on Teie tunnetus, kas teadustaristu kasutajate arv on optimaalne, arvestades olemasolevat inimressurssi?“ (teadustaristu töötajad)

Kuigi enamikul taristuobjektidel võiks olla rohkem kasutajaid, ei ole nende vähesus mureks igal pool. Kolmandik Eesti-välise taristu ja neljandik e-taristu töötajatest on seisukohal, et personali kasutus oli küsitluse ajal optimaalne (kõige sagedamini olid sel seisukohal füüsilise taristu töötajad: 39%). Tulemus oli oodatav, kuna füüsilise taristu ülalpidamine nõuab kõige rohkem tööjõudu ja seega on proportsionaalselt vähem ressursi võimalike kasutajate teenendamiseks.

Kogutud andmete põhjal on taristuobjektide rühmitamise alusel võimalik täheldada mõningaid sarnasusi, ent uute kasutajate juurde toomisel tuleb lähtuda iga taristuobjekti olukorrast ja eripärast. Kui soovitada kasutajaskonda suurendada kõikidel taristuobjektidel, siis tähendaks see osa objektide jaoks kindlasti ülekoormust, sest neis on praegune olukord juba optimaalne. Samuti võib kasutus suurel määral varieeruda ühe taristuobjekti piires, näiteks neis, kus leidub kümneid seadmeid ja nende kasutusega seotud teenuseid.

Inimressursi kõrval tuleb hinnata kasutajate arvu optimaalsust, lähtudes taristu seadmetest ehk tehnilisest ressursist (vt joonis 4). Selle kohta saadud tulemused on koondatult sarnased inimressursi kohta antud hinnangutega: enamjaolt leiti, et taristul võiks olla mõnevõrra rohkem kasutajaid.

Ka see hinnang ei kehti kõikide taristuobjektide kohta: näiteks kolmandik Eesti-väliste ja füüsilise taristu objektide töötajatest peab oma taristu kasutajate hulka praegu optimaalseks. Samuti märkisid füüsilise taristu objektide juhid intervjuudes, et taristu paljud seadmed on kasutuses ööpäev ringi. E-taristu töötajate seas on palju neid, kes ei osanud kasutajate arvu optimaalsust hinnata (ligi neljandik vastajatest ei väljendanud selles küsimuses oma seisukohta). **Üldpildis võimaldaks tehniline ressurss seega enamiku taristuobjektide kasutajate arvu suurendada, kuid seda tehes tuleb lähtuda iga taristuobjekti võimalustest.**



Joonis 4. „Milline on Teie tunnetus, kas teadustaristu kasutajate arv on optimaalne, arvestades olemasolevaid seadmeid?“ (teadustaristu töötajad)

Töötajatel paluti küsitluse avatud vastustes pikemalt seletada, kuidas võiks teadustaristu tööd tõhustada. Taristuobjektide üleselt tehti hulk ettepanekuid, mis on seotud nelja põhiteemaga: tõhususe parendamise, teadlikkuse suurendamise, taristuga seotud ressursikasutusega ja koostööga sidusrühmadega. Kõikides taristurühmades oli töötajaid, kes on mures taristu rahastamise jätkusuutlikkuse pärast.

E-taristu objektide töötajad väljendasid kõige sagedamini arvamust protsesside automatiseerimise ja taristu võimaluste täies mahus rakendamise kohta. Sealjuures pidasid nad oluliseks andmestike standardiseerimist ja süstematiseerimist, sest paremad ja ajakohasemad andmestikud säästaksid nende hinnangul kõikide taristuga seotud osapoolte aega. Välja pakuti ka töötajate ühiskoolitust selleks, et tõhustada nende taristuobjektide koostööd, mida haldab mitu partnerorganisatsiooni.

Füüsilise taristu objektide töötajad nimetasid sageli teadlikkuse suurendamist ja kommunikatsiooni edendamist partnerite vahel. Veel sooviti kaasata taristu arendamisse selle kasutajaid. Tihti mainiti ka automatiseerimist, andmehalduse tõhustamist ja halduskoormuse vähendamist, näiteks avalike hangete süsteemi lihtsustamise teel. Täielikku automatiseeritust ja rutiinanalüüside pakkumist ei peetud aga tingimata taristu ülesandeks: mitu intervjuueeritut oli arvamusel, et seda võiksid pakkuda ettevõtted n-ö vahendusteenusena taristu ja lõppkasusaaja vahel, kusjuures lõppkasusaaja võib olla

nii teadus-, era- kui ka avalik sektor. Seega oli mitu intervjuueeritud seisukohal, et teadustaristu eesmärk on töötada välja valdavalt keerukamaid ja uuenduslikke lahendusi, mitte osutada lihtsaid teenuseid (nt teha rutiinseid ja lihtsaid analüüse). Teadustaristu objektide juhtide intervjuude alusel saab öelda, et teadustaristu tööd on võimalik optimeerida kaudselt ka sel moel, et ettevõtte ja taristu suhtluse edendamise ülesanne antakse kolmandale osapoolle.

Eesti-välise taristu tõhususe suurendamise võimalustena nimetati näiteks üldist teadlikkuse kasvatamist ja teaduse laiemat populariseerimist ühiskonnas, samuti automatiseerimist ja halduskoormuse vähendamist. Üks intervjuueeritud taristujuht leidis, et kasutajate teadlikkus ja pädevus määrab ka nende taristuobjekti kasutamise suutlikkuse ja tõhususe, mistõttu peavad teadlased või teadus- ja arendustegevusega seotud osapooled olema teadustaristu võimalustega hästi kursis.

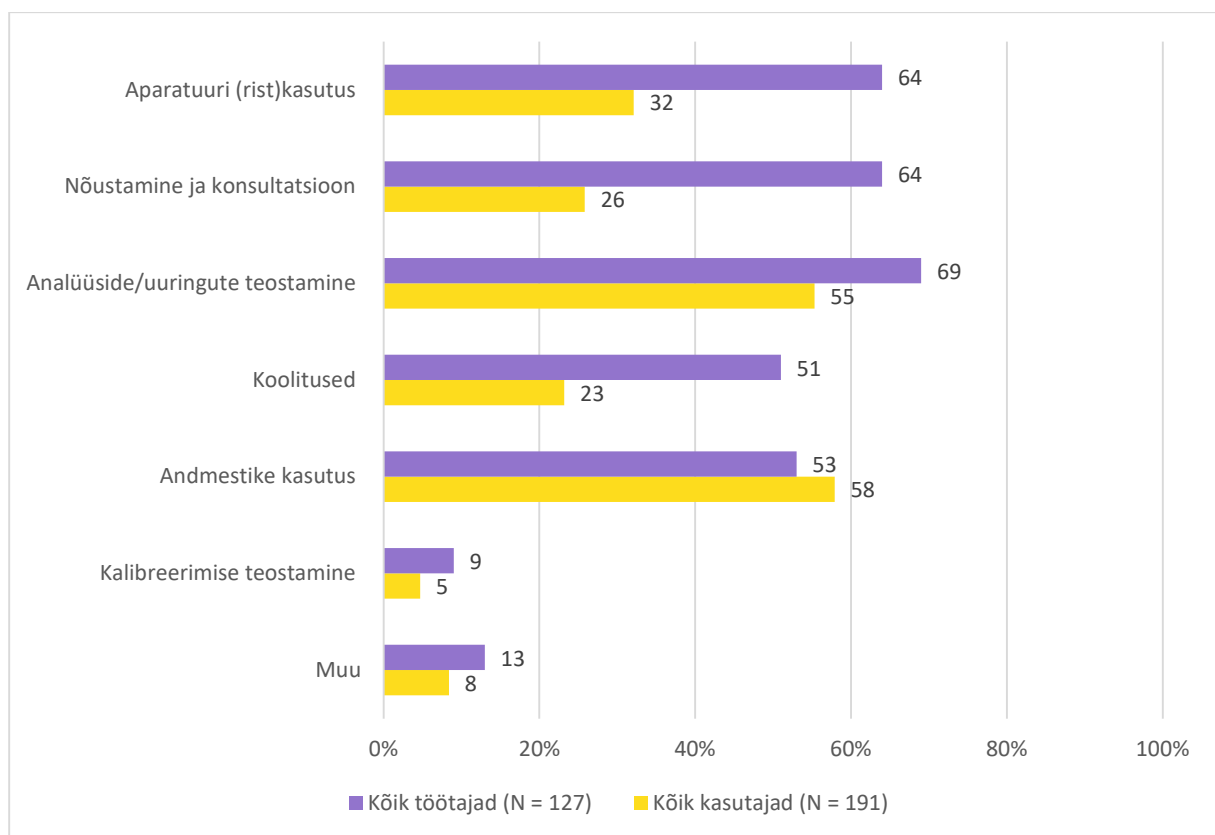
Kokkuvõttes olid teadustaristu töötajad arvamusel, et taristu kasutuskõrre on optimaalne või on mõnevõrra ruumi rohkemateks kasutajateks. Siiski on taristuobjekte, mille omatulu teenimise piirmäära arvestades on kogu ressurss täielikult kasutuses ning nõudluse täitmiseks ja kasvuks pole muud ruumi, kui suurendada taristu seadmeparki ja töötajate arvu. Taristu töö optimeerimise ettepanekud olid seotud kasutajate arvu suurendamise, teadlikkuse kasvatamise, rohkema automatiseerimise ja halduskoormuse vähendamisega.

4. Teadustaristu tulemuslikkus

Neljandas peatükis käsitletakse rahulolu nii teadustaristu pakutavate võimaluste ja teenustega kui ka tugiteenustega. Kajastatakse teadustaristu kasutamiseiga seotud meeldivaid tähelepanekuid ning muresid ja arenguvõimalusi, aga ka hinnanguid töökorraldusele.

4.1. Teadustaristu pakutavad võimalused ja teenused

Et mõõta rahulolu teadustaristu pakutavate võimaluste ja teenustega, palusime selle kasutajatel ja töötajatel vastata, milliseid teenuseid taristu osutab ning millist tüüpi teenuseid ja kui tihti on kasutatud. Joonisel 5 on kajastatud võimalused, mida taristu pakub töötajate hinnangul ja mida on seal kõige rohkem kasutatud. **Kõige levinumad teenused on töötajate hinnangul analüüside ja uuringute tegemine, aparatuuri ristikasutus ja nõustamine. Kasutajad on kõige enam kasutanud andmestikke ning teostanud analüüse ja uuringuid.**



Joonis 5. „Millist tüüpi teenuseid pakub teadustaristu kasutajatele?“ (teadustaristu töötajad) ja „Milliseid teadustaristu teenuseid olete kasutanud?“ (teadustaristu kasutajad)

Kui füüsiline ja Eesti-väline taristu osutab ka kokkuvõttes kõige levinumaid teenuseid (aparatuuri ristikasutus, analüüside ja uuringute tegemine, nõustamine ja koolitused), siis taristu töötajate märgitu põhjal erinevad e-taristu võimalused kahe teise rühma taristu pakutavatest võimalustest. **E-taristu pakub kõige rohkem andmestike kasutamise võimalust**, millele järgnevad analüüside ja uuringute tegemine ning nõustamine ja koolitused.

Kui võrrelda töötajate vastuseid taristu võimaluste kohta sellega, millist infot andsid taristu kasutajad enda kasutatud võimaluste kohta, siis e-taristu puhul kattub andmestike kasutamine ja analüüside/uuringute tegemine küllalt hästi.

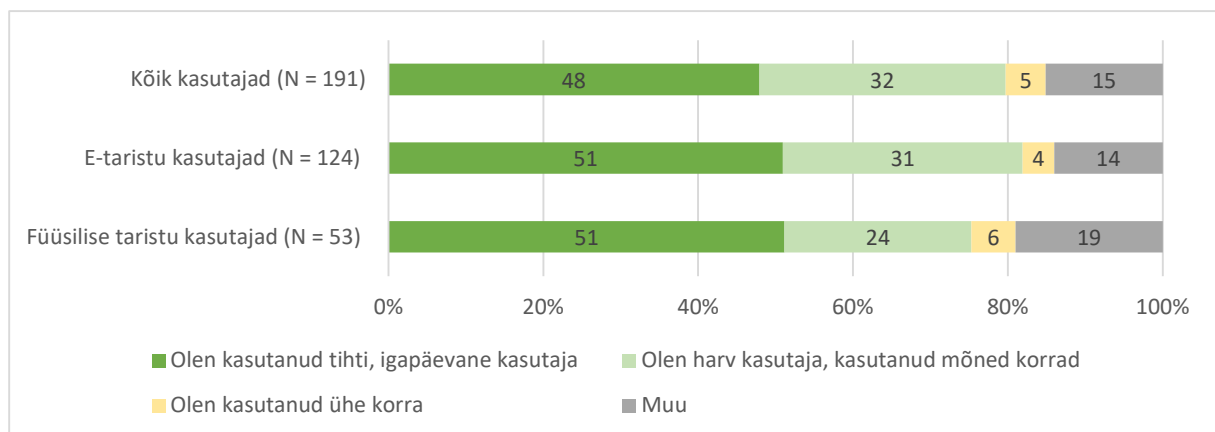
Füüsilise taristu kasutajad on valdavalt teinud taristu juures uuringuid ja analüüse (64%), kasutanud aparatuuri ning saanud nõustamist ja koolitusi (42%). Eesti-välise taristu puhul on enamik vastajatest kasutanud aparatuuri (93%) ning teinud analüüse või uuringuid.

Kõikide taristuobjektide ühekordsed kasutajad on teinud taristus peamiselt analüüse ja uuringuid (50%) ning kasutanud eraldi nimetatud rändekalkulaatorit (40%), sagedased kasutajad on kõige rohkem kasutanud andmestikke (73%). Avaliku sektori kasutajad on kasutanud valdavalt andmestikke (93%), erasektor analüüside ja uuringute tegemise võimalust (83%) ning teadus- ja kõrgharidussektoris on üle poole vastanutest kasutanud mõlemat: andmestikke ja uuringute tegemise võimalust.

Joonisel 6 on esitatud teadustaristu kasutamise intensiivsus. **Vastajatest olid ligikaudu pooled igapäevased või sagedased ning ligikaudu 5% ühekordsed kasutajad.** Kergemini ligipääsetavat e-taristut (51%) ja füüsilist taristut (51%) on igapäevaselt kasutatud rohkem kui Eesti-välisest taristut.

Teadustaristu kasutamise intensiivsust hinnates tuleb silmas pidada, et taristuobjektide teenused ja võimalused on väga erinevad (need kõik ei ole mõeldud igapäevaseks kasutamiseks). Seetõttu on ootuspärane, et kasutajate vajadustega koos erineb taristuobjektide kasutamise intensiivsus.

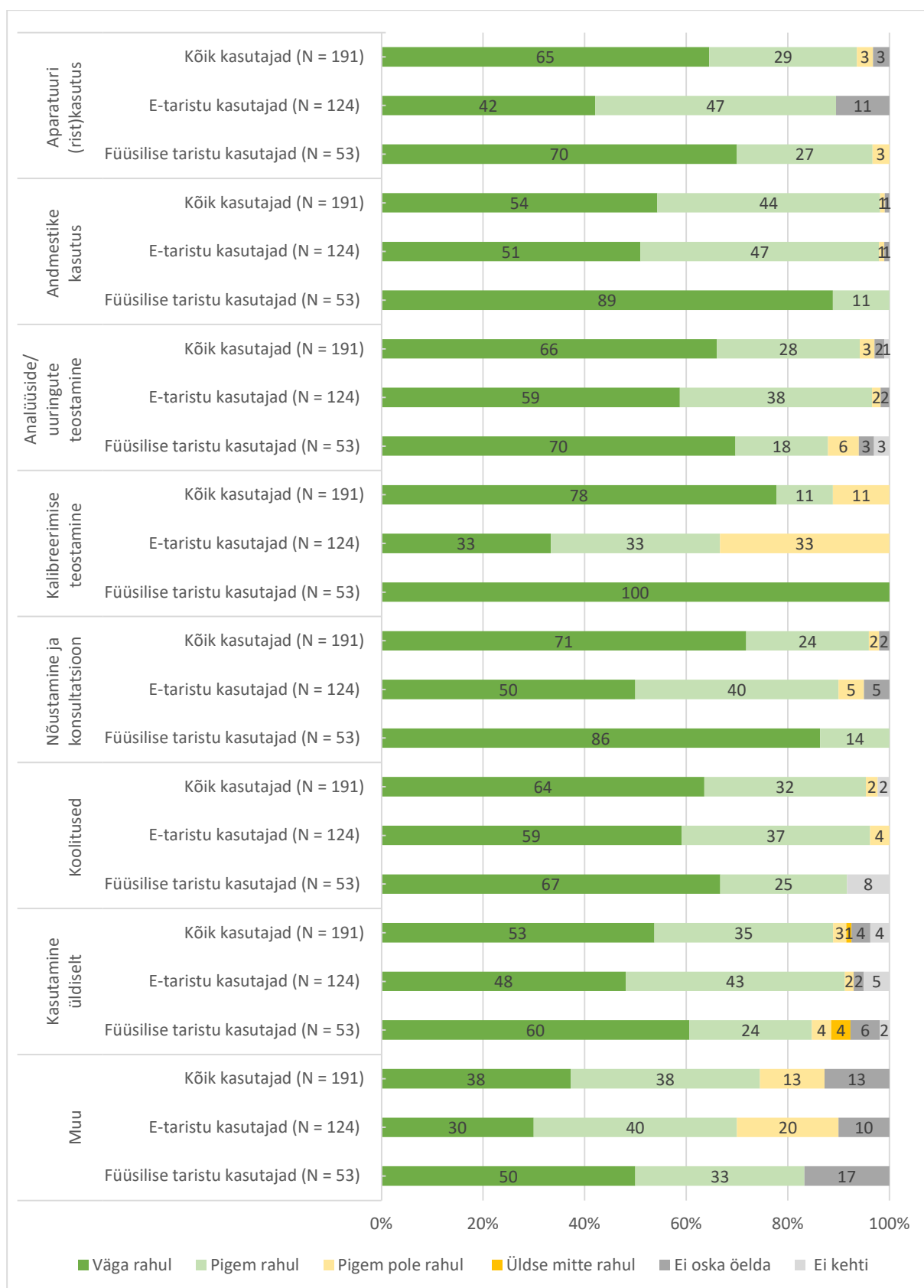
Teatud erinevus ilmneb ka kasutaja tegevusala ning juht- või partnerasutusse kuulumise järgi: nimelt on taristut tihti kasutavate inimeste seas erasektori esindajaid palju vähem (21%) kui juht- või partnerasutusse kuulujaid (56% vs. mittekuulujaid 42% ja need, kes ei tea oma kuuluvust, 33%).



Joonis 6. „Kui palju või tihti olete kasutanud teadustaristu võimalusi?“ (teadustaristu kasutajad)

Joonisel 7 on kajastatud teadustaristu kasutajate rahulolu teenustega. Valdavalt on nad kasutatud teenustega rahul, kuid see varieerub taristurühmade ja teenuste kaupa.

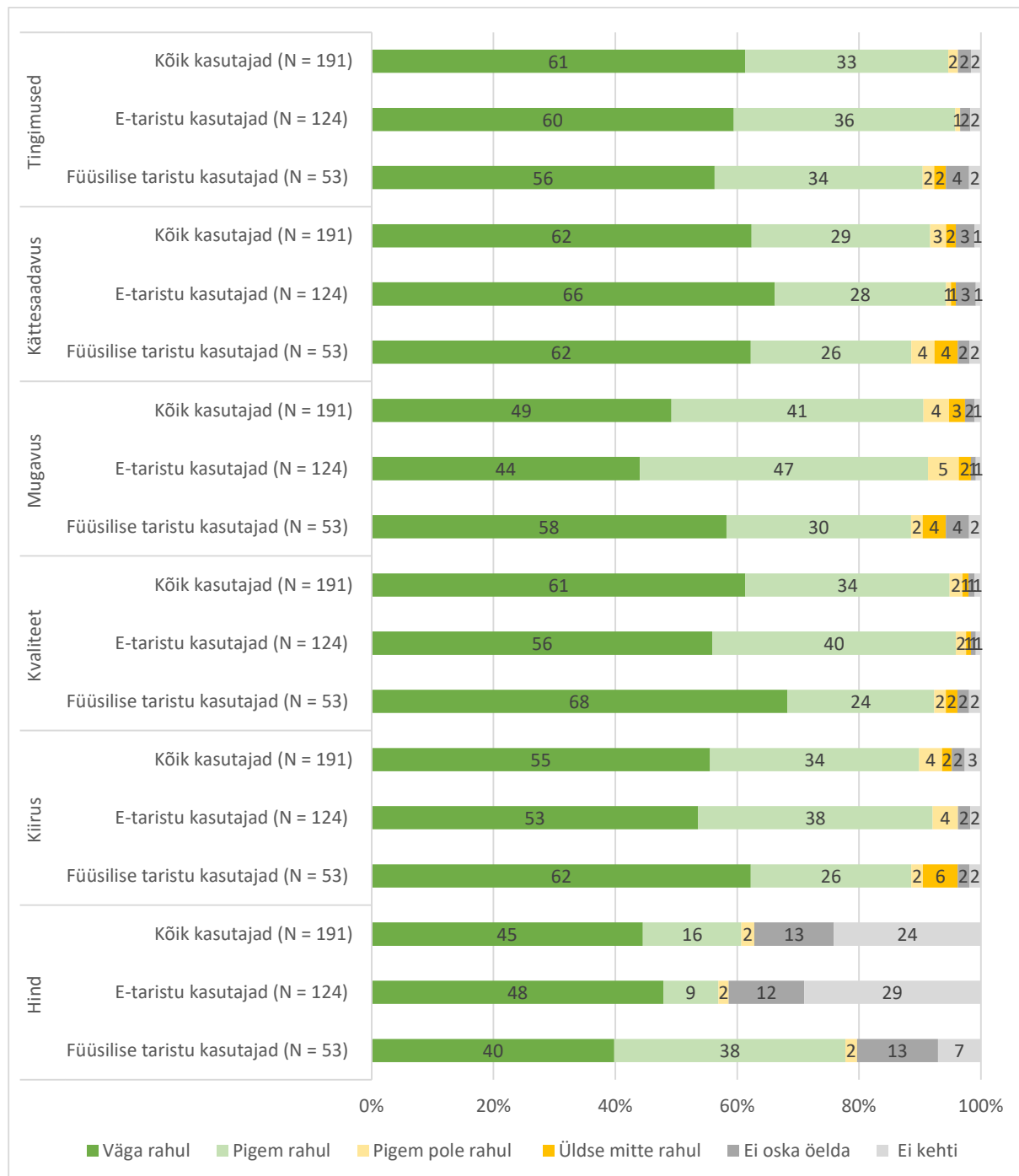
E-taristu puhul olid kasutajad kõige rahulolevamad andmestike kasutamise (98% väga või pigem rahul) ja koolitustega (96% väga või pigem rahul). Füüsilise taristu kasutajad olid kõige rohkem rahul kalibreerimisteenustega (100% väga rahul), andmestike kasutamise (100% väga või pigem rahul) ning nõustamise ja koolitustega (100% väga või pigem rahul). Eesti-välise taristu puhul on sarnaselt füüsilise taristuga rahulolu suurim kalibreerimise (100% väga rahul) ning nõustamise ja koolitustega (100% väga või pigem rahul). **Valdavalt on füüsilise ja Eesti-välise taristu kasutajad mõnevõrra rahulolevamad.**



Joonis 7. „Kui rahule olete jäänud järgnevaga?“ (teadustaristu kasutajad)

Kasutajad olid ka kasutamise eri aspektidega valdavalt rahul (vt joonis 8). Üldjuhul ollakse rohkem rahul füüsilise taristuga, sh on suurem nende osakaal, kes on väga rahul.

Teistest erinevad on aga sellised aspektid nagu hind (paljude e-taristu objektide võimalused on tasuta), tingimused ja kättesaadavus: nendega ollakse e-taristu puhul rohkem rahul. Eesti-välise taristu puhul oldi rohkem rahul kasutustingimuste ja -mugavusega (93% väga või pigem rahul), ent teatav rahulolematus esines kättesaadavuses (14% pigem ei ole rahul). Taristu ühekordsete kasutajate seas oli rohkem neid (u 20%), kes pole rahul kasutamise mugavuse ja kiirusega.



Joonis 8. „Kui rahul olete kasutatud teadustaristu võimaluse või teenuse kasutamisega?“ (teadustaristu kasutajad)

E-taristu kasutajad nimetasid eraldi korduvalt, et on tänulikud, et toode või teenus on saadaval tasuta ning selle kasutamine on tehtud väga intuitiivseks. Veel toodi esile IT-meeskonna head tööd pidevate uuendustega ja tagasisidele avatusele suhtes: probleemide korral vastatakse tavaliselt kiiresti ja

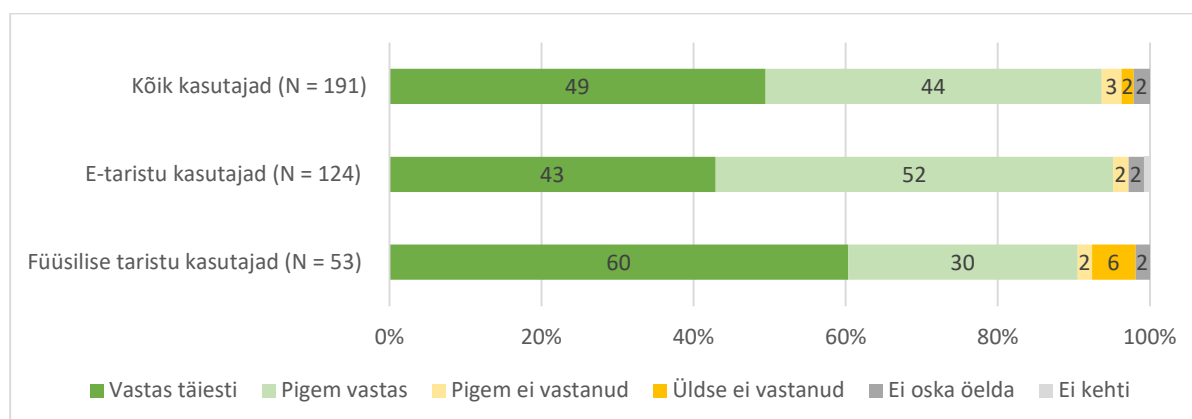
aidatakse, ning see on sellise teenuse või toote puhul väga hea. Uuringute puhul mainiti meeldivana andmete küllust (väga palju erinevaid ja huvitavaid andmeid), struktureeritust ja seda, et tihti on lihtne võrrelda andmeid teiste riikidega tänu sellele, et andmed on standarditud. Viimasena mainiti koolitusi, mis aitavad arendada tehnilisi oskusi (Python, C++, Java jm).

Põhiprobleemidena tõid e-taristu kasutajad esile IT-süsteemidega seotud probleemid, vead ja takistused, näiteks süsteemide vanamoodsa välimuse, aegluse, vähese ligipääsetavuse, andmete mittesalvestumise ja info kadumise. Üks kasutaja leidis, et andmetöötluskeskkonnast tulemuste kätte saamise protseduur ei ole mugav. Samuti märkis kaks vastajat, et tulevikus võiks kasutajaid rohkem teavitada andmebaasis või tarkvaras tehtavatest muudatustest, et kasutajad oleksid neist teadlikud. Analüüside ja uuringute tegemise võimalust kasutanud vastajad ütlesid, et neil on esinenud selliseid takistusi nagu süsteemirike, tarkvara vähene kasutusmugavus ja analüüsi ebaõnnestumine.

Füüsilise taristu kasutajad olid tänulikud võimaluse eest tellida uuringuid mõistliku hinna eest ja kasutada seadmeid, mis võimaldab teha parema kvaliteediga uurimistööd ja arendustegevust. Rõhutati teadustaristu personali vastutulelikkust, koostöövalmidust, paindlikkust ja pädevust. Ka Eesti-välise teadustaristu kasutajad tõstsid esile töötajate toetust ja nõustamisvalmidust, sh taotluse ettevalmistamisel. Nii füüsiliste seadmete kui ka teiste ekspertide ja teadlastega koostöö tegemise võimalus on võimaldanud tuua teadustaristu kasutajate uurimisrühmadesse ja projektidesse lisakompetentsi. Samuti mainiti füüsilise taristu puhul koolitusi, kiideti nii nende sisu kui ka vormi.

Enamikul kasutajatel ei esine taristu kasutamisel üldjuhul probleeme. Ainult üksikjuhtudel nimetati negatiivset kokkupuudet teadustaristu töötajatega, taristu kasutamise keerulisust ja vaevalisust ning kasutamist takistanud teenuse hinda.

Suur rahulolu teadustaristu võimaluste ja teenustega (vt joonis 9) kinnitab peatükis juba kajastatud rahulolu. Üle nelja viiendiku teadustaristu kasutajatest on seisukohal, et taristu kasutamine vastab ootustele. Väike rahulolematuus esines nii füüsilise kui ka Eesti-välise taristu puhul: nende kasutajatest leidis vastavalt 8% ja 7%, et taristu kasutamise kogemus ei vastanud ootustele. Üsna oodatavalt ilmnas, et taristut ainult korra kasutanud vastajate ootustele vastas taristu vähem: neist 50% märkis, et teenus vastas ootustele (teised kasutajad: 90%). Seega puudub esmakordsetel kasutajatel taristu kasutamise vilumus, mistõttu vastab kasutuskogemus vähem nende ootustele, või paneb vähene rahulolu piirduma ühe kasutuskorraga.



Joonis 9. „Kas taristu kasutamise võimalus või teenus vastas teie ootustele?“ (teadustaristu kasutajad)

Küsitluses küsiti, kas vastaja soovitaks teadustaristu kasutamist ka oma kolleegidele. Vastuste põhjal on arvatud teadustaristu soovitusindeksid⁶ (vt tabel 3), mis on e-taristul +56%, füüsilisel taristul +64% ja Eesti-välisel taristul +79%.

Kuna kõik üle 0% tulemused on positiivsed, võib järeldada, et küsitlusele vastanud kasutajad soovivad teadustaristut kasutada. Asjaolu, et mida sagedasem kasutaja, seda suurem on soovitusindeks, kinnitab, et kasutussagedus ja rahulolu on seotud. Ka kasutajate liigi alusel varieerus soovitusindeks üsna palju, kinnitades avaliku sektori kasutajate vähem positiivset suhtumist.

Tabel 3. Soovitusindeks

Vastajate taust	Soovitusindeks
Kõik taristu kasutajad	+50%
Taristu rühmad	
E-taristu	+56%
Füüsiline taristu	+64%
Eesti-välise taristu	+79%
Kasutamise sagedus	
Ühekordsed kasutajad	0%
Harvad kasutajad	+55%
Sagedased kasutajad	+74%
Kasutaja sektor/tegevusala	
Teadus- ja kõrgharidussektor	+62%
Avalik sektor	+38%
Erasektor	+77%
Vabasektor	+100%

Avatud vastustest selgus, et e-taristu kasutajad hindasid taristut soovitades seda peamiselt oma kasutuskogemuse ja taristu vahendusel saadavate andmete alusel. Mitu vastajat rõhutas, et taristuobjektid on ainulaadsed ja nende pakutavad andmed ei ole mujal saadaval, pakkudes samas suurt analüütilist potentsiaali ja teadustöö võimalusi. Üks vastaja märkis, et elektrooniline andmebaas lihtsustab andmete ristikasutust (sh rahvusvaheliselt) ja andmetöötlust ning on kasulik ka õppetöös tudengitega. Esile toodi taristuobjektide professionaalsust, kasutamislühtsust, väärtuslikku panust ühiskonda ja tasuta kasutamise võimalust. Murelikumad vastajad ütlesid, et elektrooniline teadustaristu võib serveririkke tagajärjel kaduda või et nende hinnang oleks kõrgem, kui tehnilised süsteemid oleksid uuenduslikumad.

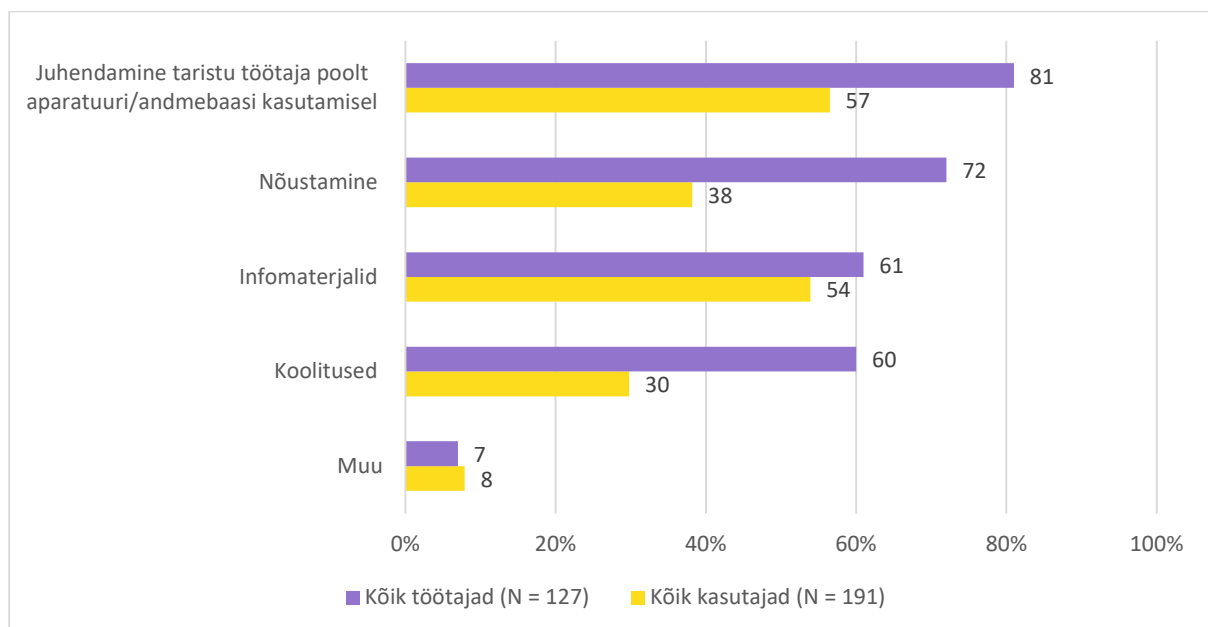
⁶ Soovitusindeks on arvatud, toetudes küsimusele „Kui tõenäoline on, et soovitate teadustaristu kasutamist kolleegile? Hinnake skaalal nullist kümneni, kus „0“ tähendab „ei ole üldse tõenäoline“ ning „10“ tähendab „väga tõenäoline““. Negatiivsete hindajatena käsitatakse neid, kes on teinud valikud 0–6, ja positiivsed soovitajad on hinnangu 9 ja 10 andjad. Hinnanguid 7 ja 8 ei võeta arvesse, sest eesmärk on leida aktiivsete soovitajate osakaal. Soovitusindeks jääb seega –100% (kui kõik oleksid negatiivsed) ja +100% (kui kõik oleksid positiivsed) vahele. Tulemus üle 0 on positiivne, sest sel juhul on aktiivseid soovitajaid rohkem kui negatiivse hinnangu andjaid.

Füüsilise taristu hindajad lähtusid soovitamisel taristu professionaalsusest, tippkvaliteedist ja täpsusest. Nad märkisid, et nende kogemus taristuga on olnud hea ja oluline valdkondliku teaduse arenguks. Kiitust pälvisid unikaalsed tehnikapargid ja nende mõistlik jagamine teadlaste vahel. Samuti töid kasutajad esile taristu kasutamise lihtsust ja mugavat ajaplaneerimise süsteemi. Eesti-välise taristu kasutajad lähtusid soovitamisel sellest, et taristust saadav sisend ja võimalused on valdkonna jaoks unikaalsed.

Kokkuvõttes pakutakse teadustaristus kõige rohkem aparatuuri ristkasutust, analüüside ja uuringute tegemise võimalust ning nõustamist ja koolitusi, kuid e-taristu pakub kõige rohkem andmestike kasutamist. Teadustaristu kasutajad on nende teenuste ja võimalustega rahul ning soovivad taristu kasutamist ka kolleegidele. Teistest kriitilisemad on ühekordsed kasutajad, avaliku sektori taustaga kasutajad ja e-taristu kasutajad. Enim ollakse rahul taristu andmestike, aparatuuri, analüüside ja kalibreerimise teostamisega. E-taristu puhul teeb muret selle uuendamine, kuid rahul oldi võimaluste tasuta kasutamiseega. Füüsilise taristu kasutajad rõhutasid personali vastutulelikkust, koostöövalmidust, paindlikkust ja pädevust, kuigi oli ka üksikuid halbu kogemusi. Kasutajad hindasid teadustaristu teenuseid ja võimalusi kõrgelt tänu nende laiadele võimalustele, kasutamiskihtsusele, enda (teadus)töö võimaldamisele ning taristu professionaalsusele ja kvaliteedile. Esile tõsteti ka teadustaristu ainulaadsust ja vajalikkust nende töö jaoks.

4.2. Teadustaristu osutatavad tugiteenused

Teadustaristu töötajatelt uuriti, millist tuge nende taristuobjekt pakub, ja kasutajatelt, millist tüüpi tuge nad on kasutanud (vt joonis 10). Kõige sagedamini on kasutajad abi saanud taristu töötajatelt, kes on neid juhendanud aparatuuri või andmebaasi kasutamisel (seda võimalust on kasutanud kõik Eesti-välise taristu kohta vastanud ja pooled teiste taristurühmade kasutajatest). Ka üldiselt on Eesti-välise taristu kasutajad kasutanud mitmesugust tuge rohkem.



Joonis 10. „Millist tuge olete teadustaristu kasutamisel kasutanud?“ (teadustaristu kasutajad) ja „Millist tüüpi tuge pakub teadustaristu kasutajatele?“ (teadustaristu töötajad)

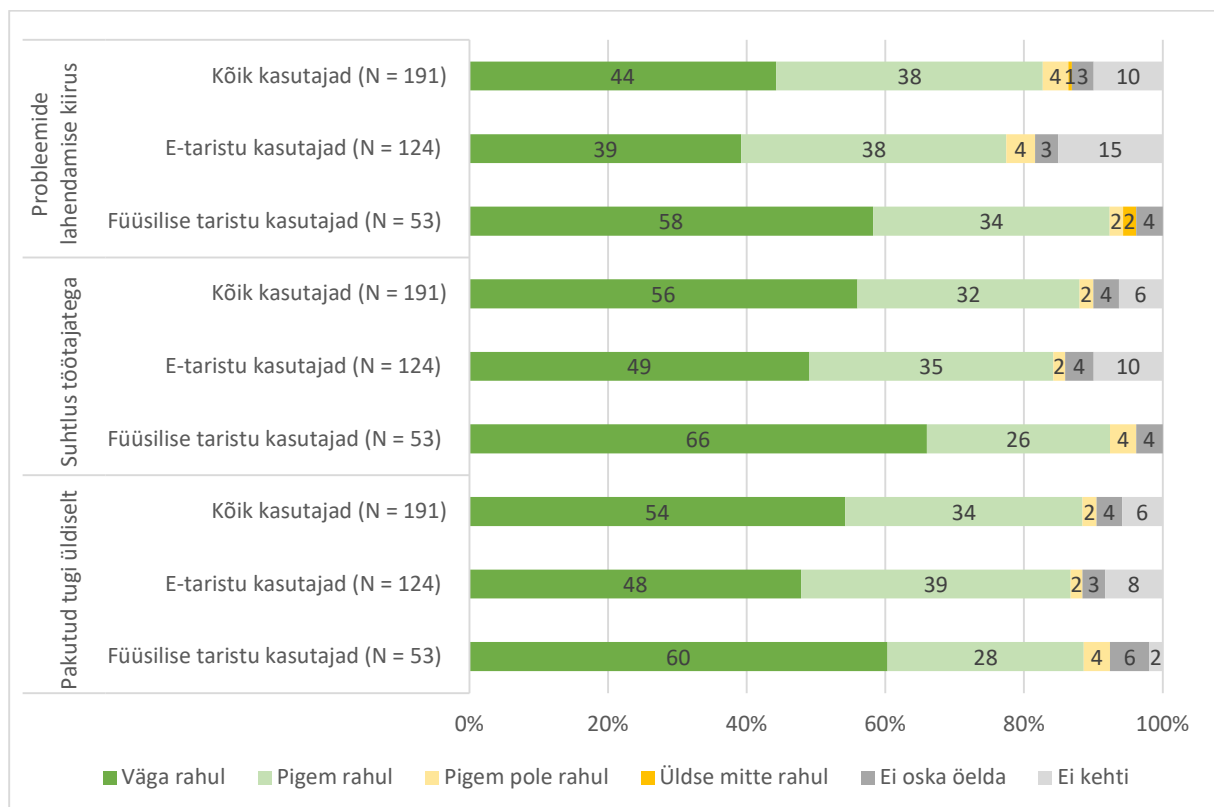
E- ja füüsilise taristu kasutajate vahel ilmneb erinevus kindlat tüüpi toe kasutamises: e-taristu puhul kasutati sagedamini infomaterjale (63% vs. 32%), füüsilise taristu puhul aga enam nõustamisvõimalust (60% vs. 23%). Tõenäoliselt on ka infomaterjalide vähene kasutus erasektori kasutajate puhul (16%) seotud sellega, et eelkõige on nad kasutanud füüsilist taristut. Seega on eri tüüpi taristu kasutajatel mõnevõrra erisugused vajadused.

Huvitava kombel eristusid vastajad ka selle alusel, kas nad kuuluvad juht- või partnerasutusse. Sealjuures on juht- või partnerasutusse kuulujad kasutanud rohkem tuge kõigis vormides, st nii juhendamise (63%), infomaterjalide (59%), nõustamise (46%) kui ka koolituste (35%) kujul.

Eri tüüpi toe kasutamine on osaliselt seotud ühtlasi sellega, millist tüüpi tuge teadustaristu pakub. Näiteks e-taristu töötajate vaates pakutakse rohkem infomaterjale kui nõustamist ja see ilmneb ka nende kasutamises. Füüsilise taristu objektid pakuvad nõustamist sagedamini kui infomaterjalide kasutamise võimalust ja see peegeldub kasutajate osakaaludes. Tõenäoliselt tulenevadki erisused taristutüüpide eripärast, millega seoses peetakse kindlat tüüpi tuge muust tõhusamaks.

Parema ülevaate saamiseks erinevat tüüpi toe kvaliteedist paluti teadustaristu kasutajatel hinnata oma rahulolu toe eri aspektidega: probleemide lahendamise kiirusega, suhtlusega taristu töötajatega ja pakutud toega üldiselt.

Teadustaristu kasutajad olid pakutava toega enamjaolt rahul (vt joonis 11): positiivsete vastuste osakaal oli vähemalt 78%. Seega tervikuna saab öelda, et **taristu kasutajad on toega üldjoontes rahul**. Eesti-välise teadustaristu puhul hindasid kasutajad, et Eesti-poolne tugi on olnud esmakordse kasutamise või uue meetodi rakendamisel väga vajalik.



Joonis 11. „Kui rahule olete jäänud teadustaristu kasutamisel pakutud toega?“ (teadustaristu kasutajad)

Kuigi kasutajad on toega laias laastus rahul, näitab hinnangu „pigem rahul“ suur osakaal, et leidub parenduskohti, eriti Eesti-välise ja e-taristu puhul probleemide lahendamise kiiruses ning e-taristu pakutavas toes üldiselt. Toega olid tavaliselt vähem rahul erasektori kasutajad (kokku rahul 68%) ning kõige rohkem kõrgharidus- ja teadusasutuse kasutajad, kellel on taristu kasutamiseiga tõenäoliselt ka rohkem vilumust.

Teadustaristus pakutakse läbivalt kolme tüüpi tuge: juhendamist, nõustamist ja infomaterjale ning harvem koolitusvõimalusi. Kokkuvõttes viitavad küsitlustulemused pakutava toe ja nõudluse heale tasakaalule. Valdav osa vastajatest on pakutava toe võimalusi kasutanud ja sellega rahul. Ühtlasi selgus, et eri tüüpi teadustaristus on vajadus toe järele mõnevõrra erinev ja toe pakkumine on viidud sellega kooskõlla.

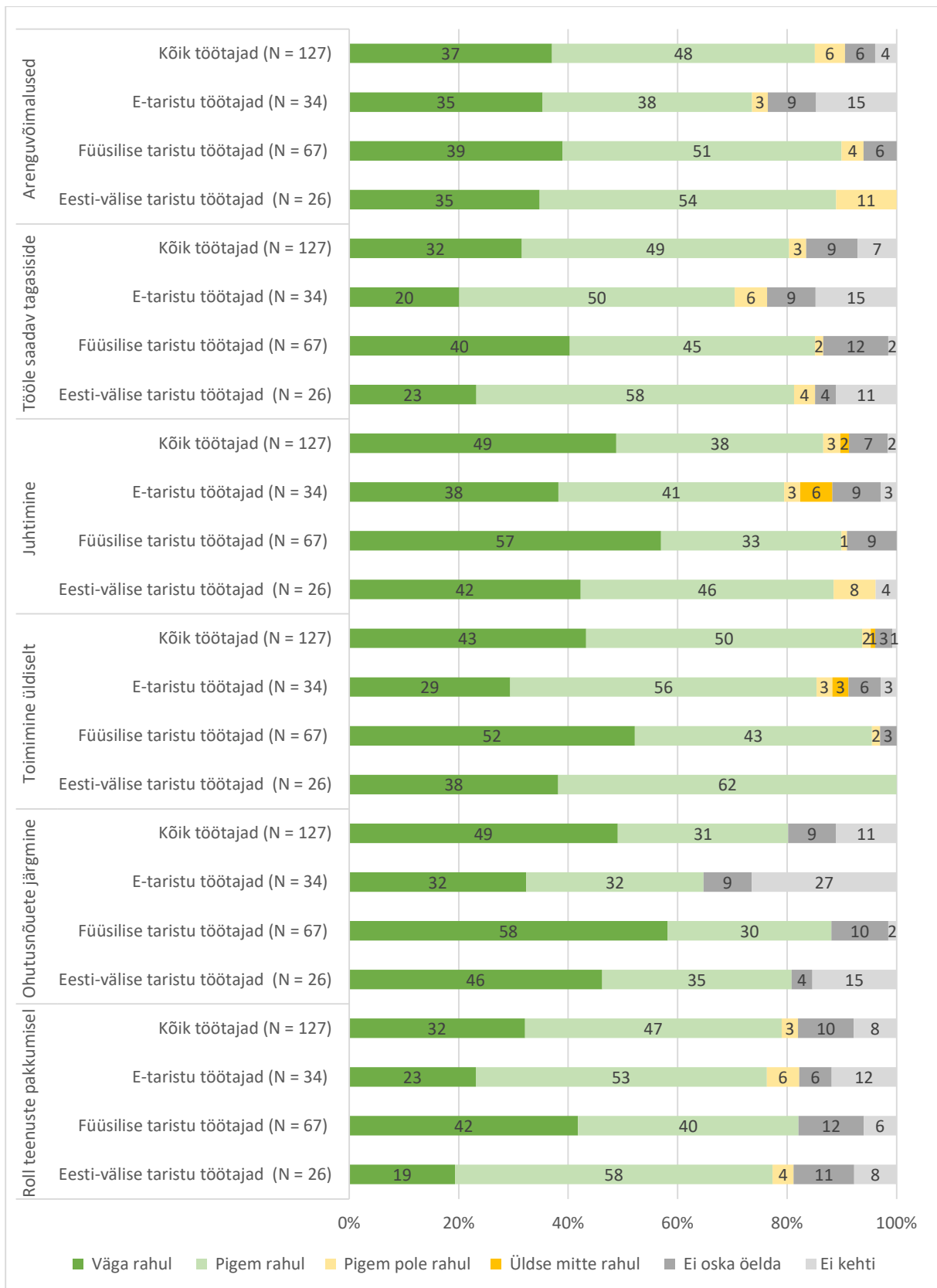
4.3. Teadustaristu töökorraldus

Teadustaristu objektide töökorraldusele hinnangu andmiseks paluti nende töötajatel hinnata oma rahulolu teadustaristu toimimisega üldiselt, juhtimisega, oma rolliga teadustaristu teenuste osutamisel, tagasiside ja arenguvõimalustega ning ohutusnõuete järgimisega.

Valdavalt olid töötajad kõikide aspektidega täielikult või pigem rahul (vt joonis 12). Keskmiselt olid teistega võrreldes eri aspektidega kõige rohkem rahul füüsilise taristu töötajad ja kõige vähem e-taristu töötajad. Eriti rahul olid füüsilise taristu töötajad taristu toimimisega üldiselt (väga rahul 52%), juhtimisega (väga rahul 57%) ja ohutusnõuete järgimisega (väga rahul 58%). Ohutusnõuete järgimise valdkonnas näib olevat palju teadmatust, eelkõige e-taristu puhul, kus see ongi vähem aktuaalne. Töötajate rolle arvestades olid tugitöötajad läbivalt mõnevõrra vähem rahul. Tulemused tervikuna viitavad sellele, et valdavalt ollakse teadustaristuga rahul, kuid on ka arenguruumi, ennekõike e-taristus.

Töötajatelt küsiti veel rahulolu kohta oma töökoormusega. Üldiselt olid töötajad oma koormusega rahul (87%), kuid juhtival kohal töötajate seas oli rohkem neid (15% vs. teiste 0–4%), kes soovivad väiksemat koormust.

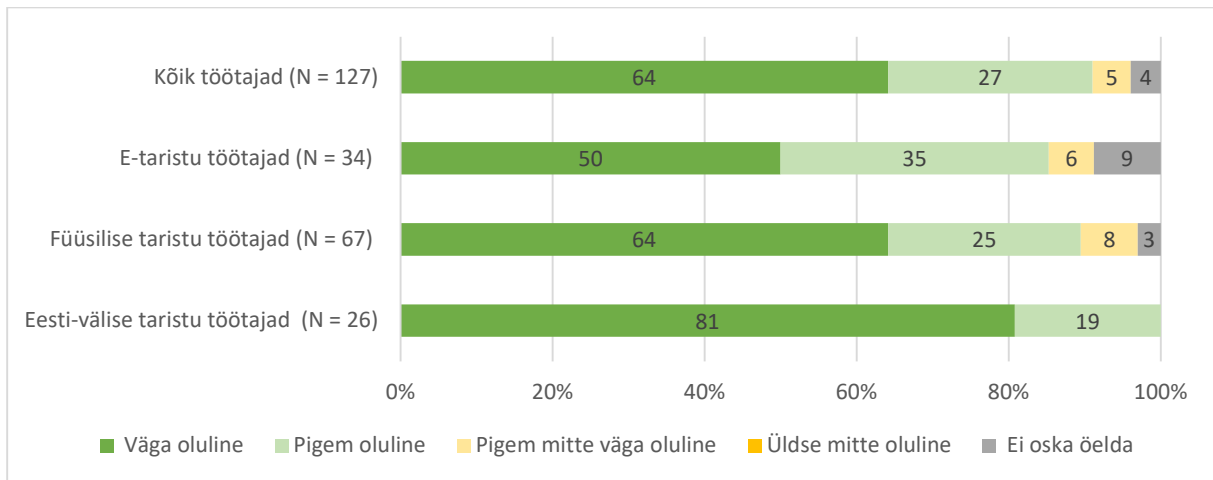
Kuna teadustaristu objektid on eriilmelised ning kasutajad vähealtid ja vähemotiveeritud jagama oma tagasisidet pika viiteajaga, on positiivne, et uuel teekaardil on planeeritud, et taristud küsivad oma kasutajatelt ise rahulolu ja tagasisidet kord aastas. Selline (jooksev) tagasiside võib anda väärtuslikku infot nii Eesti Teadusagentuurile kui ka teadustaristule, aidata olukorda jälgida ning näidata kätte teenuste arengu- ja fookuste seadmise kohti, kaaluda ühtse ja vähe ressursi vajava süsteemi sisseseadmist.



Joonis 12. „Kui rahul olete järgneva?“ (teadustaristu töötajad)

Teadustaristu töötajatel paluti hinnata teadustaristuga seotud enesearengu olulisust. Valdavalt pidasid seda oluliseks kõik töötajad (vt joonis 13), kõige rohkem Eesti-välise taristu töötajad (väga oluliseks

81%) ja kõige vähem e-taristu töötajad (väga oluliseks 50%). Seega on teadustaristus töötavad inimesed motiveeritud ennast seoses taristuga arendama.



Joonis 13. „Kui oluliseks peate enese arendamist seoses teadustaristuga?“ (teadustaristu töötajad)

Lisaks said töötajad hinnata oma rahulolu teadustaristu juht- ja partnerasutuste koostöoga. Kõik hinnangu andnud vastajad olid sellega kas täielikult või pigem rahul, kusjuures täielikult ja peaaegu rahul olevad vastajad jagunesid peaaegu võrdselt. Nagu paljude teiste aspektide puhul nii näitavad hinnangud ka seekord seda, et koostöö tõhususes on arenguruumi, kuid üldjoontes on see eri osapoolte hinnangul toimunud. Kõige rohkem olid seejuures täiesti rahul füüsilise taristu töötajad (67%) ja kõige vähem Eesti-välise taristu töötajad (kõik pigem rahul).

Kokkuvõttes hindavad teadustaristu töötajad selle töökorraldust heaks ja kõige rohkem on eri aspektidega rahul füüsilise taristu töötajad. Kuid kuna enamiku aspektide puhul on positiivsete hinnangute seas ülekaalus vastusevariant „pigem rahul“, näevad töötajad selles vallas ka arenguruumi.

5. Teadustaristu jätkusuutlikkus

Viiendas peatükis käsitletakse teadustaristu rahastuse, kasu ja arenguga seotud teemasid.

5.1. Teadustaristu rahastus

Nii küsitlusest kui ka intervjuudest juhtidega ilmnes, et teadustaristu kõigi rühmade ülalpidamiseks on vaja tagada stabiilne rahastus: ollakse seisukohal, et teadus saab edasi areneda ainult siis, kui põhivajadused on täidetud.

Intervjueeritud taristujuhid tõid esile, et Eesti teadustaristu teekaardil olemine on nende jaoks väga oluline, sest see näitab, et riik peab taristuobjekti tähtsaks. Teekaardiga seotud tuumiktaristu toetus ei ole olnud küll väga suur, kuid olnud siiski väga vajalik, sest on võimaldanud katta taristuga seotud kulused paindlikumalt (st katta ka neid kulusid, mida teiste (teadus)projektidega ei saa katta).

„Mõni ütleb, et te kasutate seda aukude lappimiseks, aga vastupidi, see väike tuumiktaristu raha on meile kõige olulisem. Sellest saame teha täpselt neid asju, mida on kõige rohkem vaja, sest suurtel projektidel on väga täpsed reeglid ja võib-olla need asjad, mida suurtes projektides tuleb teha, ei ole absoluutselt need kõige tähtsamad väikesed asjad, mida tuleks ära teha“. (Taristujuht intervjuus)

Teadustaristu juhid rõhutasid intervjuudes, et kuigi tuumiktaristu toetust kasutatakse teatud määral ka uuendamiseks ja arendamiseks, kasutatakse eriti suurteks arendustöödeks muud rahastust. Valdavalt pidasid nad seda loomulikuks, et arendusraha tuleb mujalt, kuid oli ka neid juhte, kes arvasid, et tuumiktaristu toetus võiks arenduskulu teatud määral katta. Viimasel ajal on valmistanud taristu käigushoidmine probleeme ka hüppelise hinnatõusu tõttu (nt elekter). Eelkõige füüsilise teadustaristu puhul on päevakorral aparatuuri korrashoid ja amortisatsioon, kuid suuremaid andmemassiive analüüsivate taristuobjektide puhul ka arvutusvõimsuse kasv.

Taristujuhid on seisukohal, et toetuste eraldajad ei taju alati õigesti taristuobjekti käigushoidmise kulu ega edasiste investeeringute vajadust. Nii ütles mitu neist intervjuus, et kuigi esialgsed investeeringud on tehtud, on praegu väga vajalik teha kaasa edasine tehnoloogiline hüpe, mis tähendab investeerimist arvutusvõimekusse, tehisarusse, masinloetavusse jm. Seega võib olla taristuobjektide vajadus raha järele lähiajal mõnevõrra suurem. Peale selle on teatud aja jooksul vältimatud lisainvesteeringud seadmetesse. Näiteks ei ole ühe teadustaristu juhi sõnul kasulik sageli levinud ekslik uskumus, et kui aparaat on olemas ja soetatud, siis seda pole vaja enam uuendada. Füüsilise taristu juhid väljendasid muret, et omafinantseeringut on keeruline leida, ja et seda saaks teha mõistlikult, peaks samuti nägema ette raha.

Taristule on valmistanud ebamugavust ja muret asjaolu, et tuumiktaristu toetusena saadav rahastus ei ole stabiilne ja sellega on eelarve planeerimisel raske arvestada, sest rahastusotsus kinnitatakse alles hiliskevadel. Intervjuudes öeldi, et aeg-ajalt kerkib esile ajakriitilisi arendusi, mille puhul tuleb otsus teha kiiresti, sellisel juhul on teadmatus ja ebakindlus rahastuses takistuseks.

Väga oluliseks peetakse investeerimist töötajatesse ja taristu käigus hoidjate (operaatorite) töötasu katmist. Selle aluseks on argumendid ja seisukohad, et „masinad ei tee üksi tööd ära“ ning „taristu vajab inimesi, nagu auto vajab juhti“. Taristu tehniliseks ülalpidamiseks vajalik väljaõpe on aga suhteliselt pikaajaline ning kui ressursid selleks kaob, võivad töötajad minna mujale tööle ja sellega

sisuliselt kaotatakse tehtud investeering. Teadusprojektide rahastus on sihtotstarbeline ja ei võimalda alati katta taristu käigushoidmiseks vajalikku tööjõukulu. Töötajate puudust ja sellega seotud probleeme mainiti kõikide taristurühmade puhul, kuid eelkõige Eesti-välise taristu puhul.

Paljud intervjueritud teadustaristu juhid märkisid, et seni on taristut juhitud ilma selle eest töötasu saamata. Teisalt ütles üks intervjueritud teadustaristu juht, et taristuga seotud inimesi peaks olema võimalikult vähe, st ei tohiks ehitada eraldi uurimisrühmi, mis toetuvad teadustaristule, sest see võtab ära taristu arendamiseks mõeldud ressursi.

Veel üks aspekt, millele pööras tähelepanu mõni teadustaristu juht, on taristu puhul oluline teadus- ja tehnoloogilise taristu arendamine, mitte äristamine (kommertsialiseerimine) ehk erasektori ärihuvide esikohale seadmine. Seejuures nähakse ettevõtetega koostöös küll väga suurt arengupotentsiaali ja vajadust, aga leitakse, et teadustaristu esmane eesmärk on luua teadus- ja arengupotentsiaali, mitte osutada ettevõtetele teenuseid. Selline seisukoht tagab ühtlasi selle, et loodud teadmised saab kasu ühiskond tervikuna või suurem osa sellest, võrreldes sellega, kui mõni ettevõtte monopoliseerib saadud teadmise.

„Tippkeskused ja taristud on kaks projekti Eestis, mis võimaldavad realselt teadust teha ja loovad konkurentsivõime.“ (Taristujuht intervjuus)

Paljud intervjueritud juhid olid seisukohal, et teaduses suureneb aruandluse maht pidevalt. Kontrollivajadust nad ei eita (sisulist kontrolli peetakse vajalikuks), kuid leiavad, et sellega ei tohi minna liiale. Väljendati arvamust, et tuumiktaristu toetuse aruandluse maht on pigem tavaline ja kord aastas aru anda on optimaalne. Siiski leidis neidki juhte, kes ütlesid, et kui investeering on juba viieks aastaks otsustatud, võiks anda kogu perioodiks ka rahastuse, sest siis ei peaks seda uuesti taotlema.

Järjepidevuse pärast muretseti ka pikemas plaanis. Näiteks kui ühte taristusse on kümme aastat järjest investeeritud, siis ei ole selle rahastamata jätmise taristujuhtide hinnangul hea praktika, sest võib tuua kaasa tagasilanguse. Ühtlasi on Eesti liiga väike, et siin saaks olla kaks sarnast taristuobjekti. Seetõttu on mõistlik toetada järjepidevalt üht taristuobjekti, mitte luua paralleelset võimalust, mis tõenäoliselt lõpeb kahe pooliku lahendusega.

Valdavalt ei ole intervjueritud juhtide hinnangul olnud aruandlusega probleeme ning juhised on olnud piisavalt selged. Üks taristujuht leidis siiski, et aruandlus võiks olla tehnoloogiliselt arenenum. Seega tasub läbi mõelda aruandluse optimeerimise võimalused, keskendudes sellele (nagu sõnastas üks juht), „mille küsimine on tõesti tähtis“. See muudaks aruandluse kompaktsemaks. Näiteks öeldi ühes intervjuus, et aruandluses kipub olema kordusi, st juba kirjeldatud asjaolusid tuleb selgitada uues kohas.

Intervjuudes märkisid teadustaristu juhid, et aruandluses võiks hinnata neid taristuobjekte, mille kohta pole võimalik esitada infot kasutaja tausta kohta, teiste selleks sobivate näitajate alusel. Ka arvasid paar intervjueritud juhti, et tuumiktaristu toetust mitte saanud teekaardile kantud teadustaristu objektide suhtes pole õiglane, kui nõutakse oma vahepealsete tegevuste kirjeldamist jätkutaotluse alusel toetuse saamiseks vaatamata sellele, et selle ajajooksul ei ole tuumiktaristu toetust saadud.

Ühe probleemina nimetasid intervjueritud taristujuhid tunnustuse vähesust. Esiteks ei taibata Eestis tihti tunnustada asjade eest, millele välismaalt saadaks väga hea tagasiside. Teise probleemina toodi näiteks e-taristu puhul esile, et sellega seotud tööd ei tunnustata akadeemiliselt, kuigi näiteks

andmebaasi loomine on keeruline ja vähe motiveeriv, sest tulemust ei näe kohe. Kui mujal teevad seda sageli inimesed, kes ei tööta ülikoolides ja teadusasutustes, siis Eestis on inimeste vähesuse tõttu taristu käigushoidmisega tihti seotud ka akadeemilised töötajad. Nende jaoks ei ole see teadlaskarjääri seisukohalt ülemäära kasulik tegevus.

Sotsiaalteaduste taristuobjektide juhid on mures selle pärast, et need objektid ei jääks rahastamisel vaeslapse ossa. Käidi välja mõtte, et nagu teadusgrantide jagamise puhul nii võiks ka eri teadusvaldkondadel (nt ühiskond ja kultuur) olla taristu üldises toetussummas selged osakaalud. Sellekohaseid nõuandeid on antud ka ühes varasemas uuringus⁷, kus soovitati rahvusvahelised sotsiaaluuringud kanda teadustaristu teekaardi taristuobjektide nimekirja, et Haridus- ja Teadusministeerium kataks püsiva osa uuringute rahastamisest oma eelarvest. Eeskätt oleks tegu andmetaristu ülalpidamise ja andmehaldusega seotud kuludega (andmete kogumine, hoidmine ja säilitamine).

Kokkuvõttes on teadustaristu järjepidevuse seisukohalt tähtis püsiv rahastus, millega saab katta teadustaristu ülalpidamise ja töös hoidmise kulu (seadmed, töötajad). Valdavalt pidasid taristujuhid loomulikuks, et arendusraha tuleb mujalt, kuigi oli ka neid, kes arvasid, et tuumiktaristu toetus võiks teatud määral katta ka arenduskulu. Seni on isegi teadustaristu juhtimine olnud tihti tasustamata töö.

Eesti teadustaristu teekaardiga seotud tuumiktaristu toetus ei ole küll suur, kuid on olnud väga vajalik, sest on võimaldanud katta taristuga seotud kulud paindlikumalt, sh on nii saanud katta väikeseid kulusid, mida teadusprojektidest ei saa katta. Eriti muretsevad stabiilse rahastuse osakaalu pärast sotsiaalteaduste valdkonna taristuobjektide juhid.

Samuti rõhutati, et teadustaristu eesmärk on arendada teadus- ja tehnoloogilist taristut, mitte seada esikohale erasektori ärihuve. Kuigi aruandluse mahtu peeti suhteliselt tavaliseks, tehti ka ettepanekuid selle lihtsustamiseks. Viimaks nimetati probleemi, et Eestis hoiavad teadustaristut töös tihti teadustöötajad, aga seda ei tunnustata akadeemiliselt ja see teeb selle ülesande nende jaoks keerulisemaks.

Nõuda teadustaristuga seotud halduskoormuse vähendamiseks võimalikult vähest aruandlust: ainult nii tihti ja palju, kui on eesmärkide täitmiseks vaja. Vajaduse korral teha esitatud aruannete väiksemahuline revisjon ja hinnata, kas kõik küsimused on vajalikud ning ega neile vastamisel ei ole sisulisi kordusi.

Uue teadustaristu teekaardi loomisest⁸ on aga juba arvestatud süsteemsema rahastuse tagamisega ja aruandluse vähendamisega. See ühendab riikliku tähtsusega teadustaristu toetuses seni eri meetmetest tulnud rahastuse. Toetus on jagatud tegevustoetuseks, investeeringutoetuseks ja rahvusvahelise teadustaristu algatatud teaduskoostöös osalemise toetuseks. Sel moel ühendatud toetus vähendab ka aruandluse mahtu mitmekordselt. Selline süsteem võiks aidata tagada pideva ja

⁷ Eamets, R., Pavlov, D., Espenberg, S., Saluveer, M., Klesment, M. (2022). *Eesti osalemine rahvusvaheliselt võrreldavates ühiskonnauuringutes: ettepanekud riikliku toetussüsteemi loomiseks*. Lõpparuanne. Tartu: Tartu Ülikool ja Tallinn: Tallinna Ülikool, https://etag.ee/wp-content/uploads/2022/09/Rahvusvahelised-uhiskonnauuringud_lopparuanne-1.pdf.

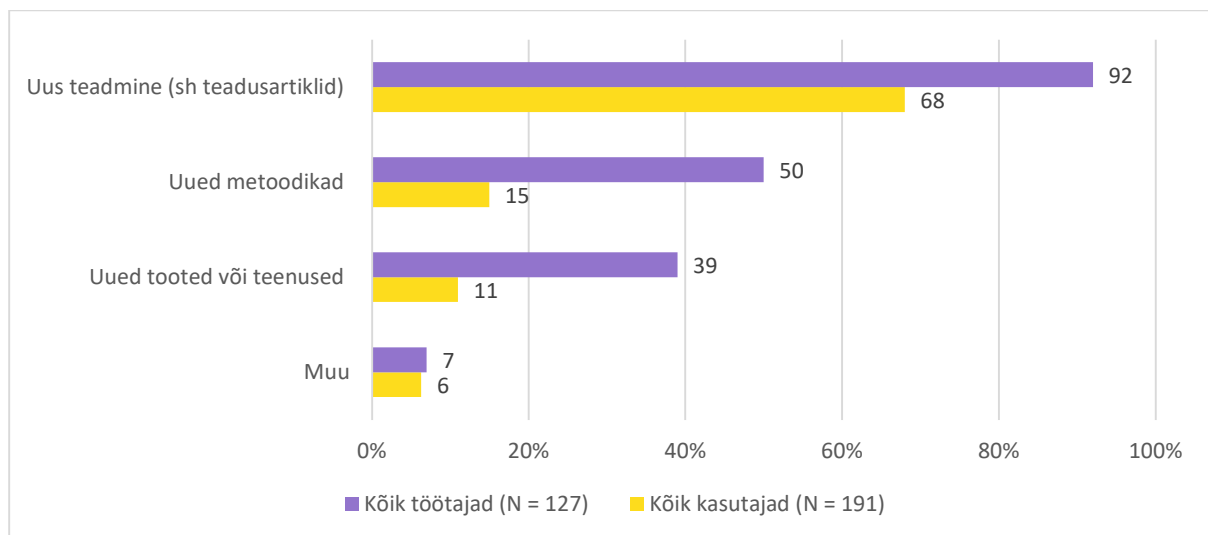
⁸ 2024. aasta Eesti teadustaristu teekaarti puudutav määrus „Riikliku tähtsusega teadustaristu toetamine“ (vastu võetud 28.09.2023).

stabiilse rahastuse teadustaristu ülalpidamiseks ning teadustaristut töös hoidva personali hoidmiseks (n-ö ellujäämiseks) ning vähemalt teatud määral võimaldada ka arendustegevusi.

5.2. Teadustaristu teenuste kasu ja areng

Teadustaristu kasutajatelt ja töötajatelt uuriti, millist kasu ja väärtust on taristu kasutamisel loodud. Eri taristurühmade kasutajad ja töötajad hindasid taristu peamiseks kasuteguriks panuse teadusesse (vt joonis 14): vähemalt 90% töötajate ja 71% kasutajate (välja arvatud füüsilise taristu kasutajate (53%)) hinnangul on teadustaristu kasutamise tulemusel sündinud uued teadmised, sh teadusartiklid. Kõige rohkem on uusi teadmisi ja teadusartikleid kasutegurina märkinud loomulikult kõrgharidus- ja teadussektori kasutajad (74%).

Mõnevõrra väiksemas mahus väljendub teadustaristu kasu uute meetodikate, toodete ja teenuste väljatöötamises. Uute toodete ja teenuste sündimist tõid teistest palju rohkem esile füüsilise taristu töötajad (54%) ja kasutajad (21%). Oodatavalt on tooted ja teenused põhiline kasulik aspekt just erasektori kasutajate jaoks (32%) kohe uute teadmiste järel (37%).



Joonis 14. „Milline oli Teie jaoks teadustaristu kasutamise peamine tulemus/kasu? (teadustaristu kasutajad) ja „Millist tüüpi tulemused on kõige tavalisemad teadustaristu kasutamisel?“ (teadustaristu töötajad)

Taristu tulemusel uue meetodika loomist mainis üle poole taristu töötajatest (v.a e-taristu puhul 24%) ja kuni viiendik kasutajatest. Meetodikaid tõid esile kõige rohkem avaliku sektori kasutajad (25%). Uue meetodika loomine teadustaristu tulemusel võib olla ühe intervjuueeritud taristujuhi hinnangul vähem levinud ka seetõttu, et see on ettevõttele suhteliselt kalline. Ta arvas, et meetodika arendamiseks võiks luua huvitatud ettevõtete klastrid või meetmeid, nii et meetodikat saaks kasutada mitu ettevõtet.

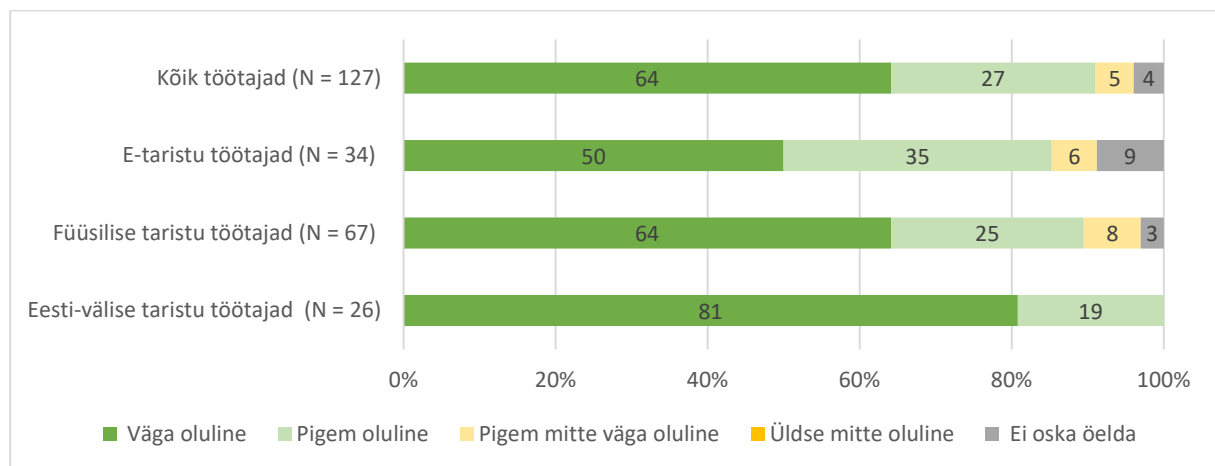
„Oleks siiski hea, kui oleks olemas mingid prototüüpimise lahendused või innovatsioonimeetmed, mis sobiksid selleks otstarbeks. Teine asi, mis riski maandaks, oleks see, kui tellijaid oleks rohkem kui üks, näiteks neli. Siis saaks meetodikat taaskasutada.“ (Taristujuht intervjuus)

E-taristu kasutajad olid seisukohal, et lisaks teadusartiklitele ja raamatutele aitas teadustaristu kasutamine neil panustada poliitikakujundamisse (ettekanded, infomaterjalid, valdkondlikud analüüsid, valdkondlik poliitika, rahvastikuprognosid), rahvusvahelistesse ja riigisisestesse

teadusprojektidesse ja grantide täitmise ning uute andmebaaside loomisse (nt seente ja taimede pildipõhine määraja, uued rakendused kodanikuteaduseks). Lisaks mainiti, et taristu kasutamise tulemusel on neil olnud võimalus enda kogutud andmeid säilitada ja hallata ning teiste teadlastega jagada. Hinnati taristu pakutavat võimalust teha analüüse ja arvutusi, mida poleks võimalik nii kiires tempos muidu teha.

Füüsilise taristu kasutajad tõid esile kasutamise tulemusel valminud tooteid ja teenuseid, aga ka teatud määral poliitikakujundamise ja avaliku hüve loomisse panustamise. Inseneeriavaldkonna taristujuhi hinnangul on nende valdkonnas taristu olemasolu tihti teadusprojekti partneriks võtmise eeldus. Taristu kasutegurina võib tõlgendada ka ühe taristujuhi intervjuus väljendatud mõtet, et andmed peavad olema usaldusväärsed ja taristu on üks koht, mille puhul saab kindel olla, et sealt tulevad usaldusväärsed andmed.

Taristu teenuste arengu ja kohandamise hindamiseks paluti taristu töötajatel hinnata uute teenuste ja võimaluste pakkumise olulisust (vt joonis 15). Arendustegevust peetakse oluliseks kõigi taristurühmade puhul (92%). Kõige vähem oluliseks pidasid seda e-taristu töötajad, kellest märkis selle väga oluliseks 35% (teised taristurühmad: 64% ja 58%).



Joonis 15. „Kui oluliseks peate uute teenuste ja võimaluste pakkumist?“ (teadustaristu töötajad)

Veel uuriti kasutajatelt, milliseid teenuseid ja tuge nad sooviksid näha taristus tulevikus. E-taristu kasutajad ootavad süsteemi tõrgeteta toimimist, otsingusüsteemi parandamist ja andmete ajakohastamist. Lisaks toodi konkreetsete taristuobjektide puhul esile, et arendada võiks avaandmeid (ESS), seoste analüüsi internetikeskkonnas (pere- ja sündimusuuring), pakkuda võiks koolitusi ja/või tehnilist juhendit kasutamise kohta (NATARC, pere- ja sündimusuuring jt) ning olemas võiks olla otsene tugisüsteem (nt veebis vastamine, NATARC).

Ka füüsilise taristu kasutajad tunnevad puudust rohkemast toest ja koolitustest, mh eetika ja andmekaitsega seotud dokumentide täitmise puhul. Mitu kasutajat rõhutas, et aparatuur vajab uuendamist ja teenused vajavad arendamist, sh ettevõtetele mõeldes, kellele võiks osutada ka renditeenust. Samas leidis üks kasutaja, et praegu on liiga suur rõhk ettevõtetele teenuste osutamisel: vaja oleks keskteed, sh teadustaristu teekaardi hindamisel ja mõõdikute seadmisel.

„Hetkel on taristu hindamisel suur rõhk seatud ettevõtetele teenuste pakkumisele. Teadustaristu peab teenima ka teadlaste huve. Loodan, et tuleviku teekaardid ja

taristud teenustööde kõrval panevad suuremat rõhku ka tippteaduse mõõdikutele, sh teaduskoostööle.“ (Taristu kasutaja küsitluses)

Eesti-väliste taristuobjektide puhul oldi seisukohal, et nende juurde võiks korraldada õppekäike ja oleks tore, kui kohapeal oleks eestlane juhendamas. Leiti ka, et väärtuslik võiks olla spetsiifiliste eksperimentide tegijate kogemuste vahetamise võrgustiku loomine (näiteks kohvihommikud veebis, et tuvastada ja lahendada probleeme kiiremini; MAX-IV).

Küsitlustulemustele tuginedes on taristu kõige olulisemad tulemused seotud teadustööga, kuid e-taristu (eriti sotsiaalvaldkonnas) puhul on tähtis ka poliitikakujundamisse panustamine ning füüsilise taristu puhul uute teenuste ja toodete arendamine. Teadustaristu töötajad peavad uute teenuste ja võimaluste pakkumist vajalikuks. Kasutajad on arvamusel, et arenguruumi on taristu kasutajate juhendamises, sh koolitustes ja õppekäikudes, taristu pidevas ajakohastamises (e-taristu puhul IT-süsteemid, füüsilise taristu puhul aparatuur), aga ka taristu võimaluste ja teenuste laiendamises.

Teadustaristu juhid pidasid intervjuudes kõige olulisemaks taristu üldise arenguga seoses kõrgetasemelist teadustööd. Taristu töö tulemusel on tekkinud uued uurimiserühmad, -teemad ja -metoodikad. Hinnati ka seda, et teekaardile lisatud teadustaristus on võimalik prioriteete muuta ning uusi suundi ja teemasid alustada. Teadustaristu osutab rohkem teenuseid, aga ka koolitusi ja nõustamist nende kasutamiseks, eelkõige on arenenud veebikoolituste pakkumine. Jätkatakse andmebaaside täiendamist, sh nii minevikku kui ka tulevikku ulatuvalt, ja otsingusüsteemi parandamist. Mitme taristuobjekti eesmärk on arendada jõudumööda kasutajasõbralikkust.

Eraldi ütles mitu taristujuhti, et varasemast rohkem tehakse praktilist koostööd poliitikakujundajatega alates personaalmeditsiini arendamisest tervishoius kuni koostööni kohalike omavalitsustega rahvastikupoliitika alal ja uuringufirmade nõustamiseni küsitlusmetoodika teemal. Pakutakse praktilisi valdkondlikke ja metoodilisi infomaterjale. Samuti on üha tähtsam valdkonnaülene koostöö, sh ennekõike erinevate valdkondade koostöö infotehnoloogia ja arvutusvõimekuse valdkondadega. Füüsilises taristus on laborikulule lisandunud eraldi kuluartiklina nn arvutamiskulu. Suurt osa taristuobjektidest puudutab ka parasjagu toimuv tehisaru areng, masinloetavate andmete tootmine ja kasutamine jms: see on tehnoloogiline hüpe, millega kaasaminek on vajalik ja milles on oluline ka kiirus.

Kokkuvõttes on teadustaristu kasutamise tulemusel sündinud kõige rohkem uusi teadmisi teaduses, sh teadusartikleid. Kõrgetasemelist teadustööd pidasid kõige tähtsamaks taristu üldises arengus ka taristujuhid. Taristu töö tulemusel on tekkinud uued uurimiserühmad, -teemad ja -metoodikad. Järjest rohkem on osaletud ühiskondlike probleemide lahendamises näiteks tervishoius ning demograafia ja lõimumise valdkonnas, valdavalt e-taristu puhul. Rohkem tehakse omavahelist ja valdkonnaülest koostööd.

Taristu võimaluste arendamist peetakse väga tähtsaks. Praeguse tehnoloogia arenguga peab teadustaristu minema kaasa (tehisaru, masinloetavad andmed jm). Just e-taristu kasutajad ootavad selle tõrgeteta toimimist, otsingusüsteemi parandamist ja andmete ajakohastamist. Samal ajal on oluline nii tulevaste teadlaste, kodanikuhariduse kui ka erasektori panuse suurendamise vaatest teadustaristu parem tutvustamine sihtrühmadele.

Kokkuvõte ja soovitused

Uuringu tulemuste järgi ollakse teadlikud pigem teadustaristu pakutavatest võimalustest kui taristust endast. Seda kinnitab asjaolu, et isegi teadustaristu objektide juht- ja partnerasutuse kasutajad ei ole tihti teadlikud oma asutuse seotusest teadustaristuga. Teadlikkus teadustaristu võimalustest võiks olla mõnevõrra parem, kuid see sõltub taristuobjektist. Enamiku teadustaristu objektide kasutajate arv on nende töötajate hinnangul praegu optimaalne või on ruumi ka uutele kasutajale.

Teadustaristu kasutamiseni jõutakse peamiselt teadus- ja kõrgharidusasutuste, isikliku kontakti või võrgustiku ning kodulehe kaudu. Kuigi teadustaristu objektide juhid ei ole huvitatud taristu liigsest seadmisest ettevõtete huvide järgi, leiavad nad, et ettevõtluses teadus- ja arendustegevuse soodustamise ning sellealase huvi ja võimekuse arendamisega tuleb tegeleda riiklikul tasemel. Samuti on vaja teadustaristut paremini tutvustada tulevase teadlaskonna suurendamiseks ja kodanikuhariduse edendamiseks. Teisisõnu on kommunikatsioon ja populariseerimine järjepidev töö.

Enamikule uuringus osalenud teadustaristu objektidele ei leidu nende kasutajate ja juhtide hinnangul head alternatiivi. Seejuures on taristuobjekte, mille pakutavad võimalused, teenused ja andmed on ainulaadsed, ning neid, millele on alternatiivid küll olemas, kuid neile alternatiividele juurdepääs on palju keerulisem, sest need asuvad väljaspool Eestit ja Läänemere piirkonda.

Nii kasutajad kui ka töötajad olid teadustaristule juurdepääsuga valdavalt rahul. Seoses juurdepääsu erinevustega on loomulik, et seda peeti mõnevõrra lihtsamaks ja kiiremaks e-taristu puhul ning kõige piiratumaks Eesti-välise taristu puhul.

Teadustaristu objektid on mitmekesised ja nende pakutavad võimalused varieeruvad palju. Töötajate hinnangul pakutakse taristus, sh füüsilises ja Eesti-välises, kõige rohkem aparatuuri ristkasutust, analüüsise ja uuringute tegemise võimalust ning nõustamist ja koolitusi, e-taristus aga andmestike kasutamist. Teadustaristu kasutamise lihtsustamiseks pakutakse läbivalt ka juhendamist, nõustamist ja infomaterjale, harvemini koolitusi. Seejuures on e-taristu kasutajad kasutanud teiste teadustaristu rühmade kasutajatest rohkem infomaterjale ja vähem isiklikku nõustamist.

Teadustaristu kasutajad on selle pakutavate teenuste ja võimalustega ning toega rahul ning soovivad taristu kasutamist ka kolleegidele. Teistest kriitilisemad on ühekordsed ja e-taristu kasutajad. Siinkohal on võimalik, et e-taristu kasutamise kogemuse erinevuse ja eripära tõttu – valdavalt on kasutus anonüümsem ja vähem isiklik, kokkupuude taristu juhtide ja töötajatega põgusam – ongi raskem leida tugevalt häid hinnanguid. Inimene kipub rohkem tänu avaldama pikaajalise abi ja nõu eest kui hinnatud andmestiku iseseisva kasutamise eest. Samas on e-taristul arenguruumi, sest kasutuskogemust saab muuta lihtsamaks ja mugavamaks, kui andesüsteeme edasi arendada.

Teadustaristu kasutamise kõige levinum tulemus on kõrgetasemeline teadustöö, kuid järjest rohkem on osaletud ühiskondlike probleemide lahendamises (eelkõige e-taristus) ja tehtud koostööd ettevõtetega (ennekõike füüsilises taristus).

Teadustaristu juhtide jaoks on valdavalt kõige tähtsam probleem tagada stabiilne rahastus, mis kataks taristu ülalpidamise ja töös hoidmise kulu, sh personali töötasu. Lisaks vajab teadustaristu lähiajal lisaraha tehisarvu arengu, masinloetavate andmete jms arendamiseks, aga ka sellest tulenevalt andmetöötlusmahu kasvuga seotud kulude katmiseks.

Eesti teadustaristu teekaardiga seotud tuumiktaristu toetus ei ole küll suur, kuid see on väga hinnatud. Aruandluse mahtu peeti suhteliselt tavaliseks, ehkki leiti ka, et selle mahtu võiks veel vähendada.

Uue teadustaristu teekaardi loomisel on ka juba arvestatud süsteemsema rahastuse tagamisega ja aruandluse vähendamisega, ühendades riikliku tähtsusega teadustaristu toetusse seni eri meetmete rahastuse nii tegevuse kui ka investeringute toetuseks ning vähendades sel moel aruandluse mahtu mitmekordselt.

Kokkuvõttes on teadustaristu nii Eesti teadlaste kui ka teiste tegevusalade inimeste jaoks tähtis ressurss ja töövahend ning tihti ainus võimalus (ilma ülisuure lisakuluta) oma tööd teha. Teadlikkus teadustaristu võimalustest võiks olla parem, kuid selle kasutamiseks ollakse valdavalt rahul ja selle toel on saavutatud eriilmelisi tulemusi. Samuti töötab küllalt hästi senine teekaardi ja tuumiktaristu toetuse süsteem tervikuna. Uue teekaardi jaoks tehtud muudatused võiksid teadustaristu rahastamist veelgi tõhustada.

Soovitused

Järgnevalt on esitatud uuringu tulemusel peamised soovitused teadustaristu arendamise ja selle laiemale kasutamisele kaasaitamise kohta.

Soovitused teadustaristu objektidele

Kommunikatsioon

- Toetada teadustaristu objektide kommunikatsiooni ja nähtavuse parandamist, kaasates erinevaid kanaleid ja sidusrühmi. Teadustaristu tutvustusüritused ja edulugude jagamine võiksid olla regulaarsed tegevused. Silmas on vaja pidada, et ka kommunikatsiooni puhul tuleb hoida järjepidavat nähtavuse taset isegi siis, kui ollakse juba tuntud ja kasutajate hulgas on optimaalne taristukasutus saavutatud.
- Kasutada teadustaristu visuaalset identiteeti terviklikuna kogu välises kommunikatsioonis, sh tasulisi teenuseid pakkuvate taristuobjektide puhul näiteks esitatavatel arvetel.
- Tutvustada oma võimalusi nii üliõpilastele kui ka õpetajate kaudu koolidele.

Koostöö ja võrgustikud

- Edendada koostööd ettevõtetega erialaliitude ja endiste üliõpilaste kaudu. Otsida aktiivsemalt võimalusi otsekontaktideks ja koostööks.
- Teadustaristu objektid võiksid kaaluda info kogumist neile tehtud päringute (sh selle kohta, mida ei ole võimalik teha) ja osutatud teenuste kohta. Nii saaksid nad info, mille põhjal on võimalik teha eneseanalüüsi ja plaanida arendustegevusi.

Soovitused Eesti Teadusagentuurile

Rahastus

- Pidada silmas, et teadustaristu toetamisel jälgitaks ka valdkondlikke proportsioone, sest muidu võib juhtuda, et mõne valdkonna taristuobjektid on ebasoodsamas seisus.

Aruandlus ja hindamine

- Jätkata teadustaristu toetamist nagu seda seni on tehtud – ilma piiravate lisatingimuste seadmiseta. Tuleks arvestada, et nende põhifunktsioon on teadustöö, kuid taristu võiks ise valida, kui valdkonnaülesed nad on ja kui palju teenuseid nad osutavad või kui palju nad on keskendunud ühiskondlikule kasule. Võimalike teadusväliste suundade poole võib nügida, aga neid ei peaks nõudma.
- Nõuda teadustaristuga seotud halduskoormuse vähendamiseks võimalikult vähest aruandlust. Vajaduse korral teha esitatud aruannete väiksemahuline revisjon ja hinnata, kas kõik küsimused on vajalikud ning ega neile vastamisel ei ole sisulisi kordusi.
-

Kommunikatsioon

- Toetada kommunikatsiooni ja koostööd teadustaristu teekaardile kantud ning tuumiktaristu toetust saavate teadustaristu objektide vahel. Näiteks võiks korraldada iga-aastaseid või pikema intervalliga teadustaristu tutvustusüritusi, kus jagatakse edulugusid. Seda võiks toetada Eesti Teadusagentuuri ja teadustaristu objektide tihedam koostöö, sest nii saaksid teadustaristu juhid tutvustada oma vajadusi ja probleeme.
- Levitada teadustaristu mõju, kasu ja edulugude kohta infot ettevõtetele, üldhariduskoolidele (õpetajad) ja avalikkusele, kuid seejuures ei tohiks panna lisakoormust teadustaristule. Eesti Teadusagentuur võiks kaaluda edulugude kogumist ise: näiteks teha igal aastal lühiintervjuud teatud arvu teadustaristu juhtidega ning sõnastada need lihtsalt, selgelt ja atraktiivselt või koguda edulugusid osana aruandlusest. Seda infot saaks levitada teaduse populariseerimise parimates kanalites (nii avalik-õiguslikus kui ka erameedias).
- Kaaluda võimalust luua ühine, taristuülene visuaalne identiteet, mida saavad kasutada kõik taristuobjektid peale oma objekti spetsiifilise identiteedi. See aitaks suurendada nii praeguse teadlaskonna, tulevase järelkasvu kui ka avalikkuse ja ettevõtjate üldist teadlikkust teadustaristu (teekaardi) olemasolust Eestis.
- Kuna praegu on taristuobjektid tihti raskesti tajutavad ja hajusad, nii et isegi teadustaristu juht- ja partnerasutustesse kuulujad ei ole neist teadlikud, mõelda, kuidas suurendada teadlikkust, ning kas seejuures on oluline teadustaristu objektide eristamine või erinevate võimaluste tajumine.

Koostöö ettevõtetega

- Luua teadustaristule rohkem võimalusi otsekontaktideks ja koostööks, näiteks sektoriüleseid mobiilsustoetusi ja innovatsiooniosakute programmide kaudu. Toetada, soodustada ja võimestada taristuobjektide osalemist sektoritevahelise mobiilsuse (SekMo) ja Adapterilaadsetes programmides.
- Tulemused viitavad sellele, et Eesti ettevõtetel kas puudub piisav võimekus rahastada teadus- ja arendustegevust ning selle kaudu kasutada teadustaristu potentsiaali või puudub neil osati ka usk selsesse, et teadustaristu kitsamalt või teadus- ja arendustegevus laiemalt suudaks anda piisavalt väärtust (investeeringute vastu). Seega tasub kaaluda heade koostöönäidete kogumist ja levitamist ettevõtjatele, mis võiks suurendada nende motivatsiooni arendustegevuseks koostöös teadustaristuga.

Soovitused Eesti Teadusagentuurile ning teadus- ja arendustegevusega seotud ministriumidele

Laiem teadus- ja arendustegevuse ökosüsteem

- Kasutada erinevaid meetmeid ja poliitikaid erasektori teadus- ja arendustegevuse võimekuse arendamiseks (vt ka eelmist osa: koostöö ettevõtetega).
- Kuna ees seisab järgmine tehnoloogiline hüpe, siis lähtuda teadus- ja arendustegevuse rahastamisel ja investeringutes sellest, et taristu nn põhiseadmed ja muud võimalused võivad vajada suuremat rahasüsti, et püsida kõrgel tasemel.

Lisad

Lisa 1. Teadustaristu kasutuskogemuse küsitluse ankeet: töötajad

Teie taust

1) Valige teadustaristu, mille kohta vastate:*

- Analüütilise keemia kvaliteedi infrastruktuur (AKKI)
- Eesti keeleressursside keskus (EKRK)
- Ühiseid keeleressursse ja -tehnoloogiaid hõlmav infrastruktuur (CLARIN)
- Eluteaduste andmete teadustaristu (ELIXIR)
- Eesti osalemine Euroopa Sotsiaaluuringus (ESS)
- Eesti teadusarvutuste infrastruktuur (ETAIS)
- Eesti genoomikakeskus (EGK)
- Biopankade ja biomolekulaarressursside infrastruktuur (BBMRI)
- Pere- ja sündimusuuring (GGS2020-EE)
- Infotehnoloogiline mobiilsusobservatoorium (IMO)
- Eesti keskkonnaobservatoorium (KKOBS)
- Eesti kiirekanal MAX-IV sünkrotronkiirguse allikale (FINESTBEAMS)
- Nanomaterjalid – uuringud ja rakendused / nano-biotehnoloogia ja mikrofabrikatsiooni keskus (NAMUR / NAMUR+)
- Loodusteaduslikud arhiivid ja andmevõrgustik (NATARC)
- Riiklik siirdemeditsiini ja kliiniliste teadusuuringute keskus (RSKTK)
- Meretehnoloogia ja hüdrodünaamika teadustaristu (SCC)
- Nutika tootmise tuumiktaristu (SmartIC)
- Taimebioloogia infrastruktuur (TAIM)
- Ökosüsteemide analüüs ja eksperimentaaluuringud (AnaEE)
- Eesti Osalemine Euroopa Tuumauuringute Keskuses (CERN)
- Euroopa loodusteaduslike kollektsoonide võrgustik (DiSSCo)
- Eesti teaduse ja hariduse andmeside optiline magistraalvõrk (EENet)
- Euroopa Molekulaarbioloogia Laboratoorium (EMBL)
- Eesti osalemine Euroopa kosmoseagentuuris (ESA)
- Eesti E-varamu ja kogude säilitamine (E-varamu)
- ESS Euroopa Neutronkiirguse allikas (ESSource)
- Integreeritud süsinikuseire süsteem (ICOS)
- Põhjamaade e-infrastruktuuride koostööorganisatsioon (NeiC)

2) **Teie roll teadustaristu juures ehk millega tegelete teadustaristu teenuste pakkumisel?***

- Juhtiv, vastutav roll
- Akadeemiline töötaja
- Mitteakadeemiline töötaja, tugitöötaja
- Muu, täpsustage: _____

3) **Kui suur osa Teie tööajast nädalas (keskmiselt) on seotud teadustaristu tööülesannetega?***

- Vastavalt vajadusele, keskmiselt vähem kui 5 tundi nädalas
- 5–19 tundi nädalas
- 20-39 tundi nädalas
- 40 või enam tundi nädalas
- Ei oska öelda

4) Soovi korral täpsustage:

5) **Kas Te olete rahul olete oma koormusega teadustaristu juures?***

- Jah
- Ei, võiks olla väiksem
- Ei, võiks olla suurem
- Muu, täpsustage:: _____

Teadustaristu võimalused ja teenused

6) **Millist tüüpi teenuseid pakub teadustaristu kasutajatele?***

- Aparatuuri (rist)kasutus
- Andmestike kasutus
- Analüüside/uuringute teostamine
- Kalibreerimise teostamine
- Nõustamine ja konsultatsioon
- Koolitused
- Muu, täpsustage:: _____

7) **Millist tüüpi tuge pakub teadustaristu kasutajatele?***

- Juhendamine taristu töötaja poolt aparatuuri/andmebaasi kasutamisel
- Infomaterjalid
- Nõustamine
- Koolitused
- Muu, täpsustage:: _____

8) **Millist tüüpi tulemused on kõige tavalisemad teadustaristu kasutamisel?***

- Uus teadmine, sh teadusartiklid
- Uued meetodikad
- Uued tooted või teenused
- Muu, täpsustage:: _____

9) **Milliseid uusi arendusi/tooteid on teadustaristu kasutamisel sündinud?**

Teadlikkus ja juurdepääs

10) **Kas on mingeid sihtrühmi, kes võiksid teadustaristu võimalusi rohkem kasutada?*** (vastasid ainult juhid)

Juht- ja partnerasutuste teadustöötajad

Teised teadustöötajad

Ettevõtted

Avalik sektor

Kraadiõppurid

Muu, täpsustage:: _____

Ei ole

11) **Kas oskate arvata, mis põhjusel neid võimalusi ei kasutata või kasutatakse vähe?** (vastasid ainult juhid)

12) **Kuidas tutvustate teadustaristu võimalusi?** (vastasid ainult juhid)

Valige kõik sobivad variandid.*

Teadus- ja õppetöö ülikoolis/teadusasutuses

Muu otsekontakt, isiklik võrgustik

Taristu kodulehekülg

ETISe teenuste nimekiri

Meedia

Sotsiaalmeedia

Koolitused

Teavitüsüritused

Infomaterjal

Muu, täpsustage:: _____

13) **Mis kanalite kaudu jõutakse peamiselt Teie teadustaristu kasutamiseni?** (vastasid ainult juhid)

Valige kuni kolm peamist kanalit.*

Teadus- ja õppetöö ülikoolis/teadusasutuses

Muu otsekontakt, isiklik võrgustik

Taristu kodulehekülg

ETISe teenuste nimekiri

Meedia

Sotsiaalmeedia

Koolitused

Teavitüsüritused

Infomaterjal

Muu, täpsustage:: _____

14) **Palun hinnake järgmisi väiteid teadustaristu kohta.***

	Täiesti nõus	Pigem nõus	Pigem ei ole nõus	Ei ole üldse nõus	Ei oska öelda
Juurdepääsu tingimused on lihtsasti leitavad					
Juurdepääsu tingimused on selged					
Juurdepääsu tingimused on põhjendatud					
Juurdepääs on kiire					
Juurdepääs on avatud kõigile soovijatele					

15) Millised on peamised probleemid teadustaristu teenustele juurdepääsus?

16) Kas juurdepääsu võiks kuidagi parandada? Kui jah, siis kuidas?

Teadustaristu töö korraldus

17) Kui rahul olete järgnevaga?*

	Väga rahul	Pigem rahul	Pigem ei ole rahul	Ei ole üldse rahul	Ei oska öelda	Ei kehti
Taristu juhtimine						
Tööle saadav tagasiside						
Teadustaristu pakutavad arenguvõimalused						
Minu roll teadustaristu teenuste pakkumisel						
Ohutusnõuete järgmine teadustaristu kasutamisel						

18) Millega olete/ei ole rahul? Miks?

19) **Kui rahul olete tööjaotusega teadustaristu juht- ja partnerasutuste vahel?*** (vastasid ainult juhid)

- Väga rahul
- Pigem rahul
- Pigem pole rahul
- Üldse mitte rahul
- Ei oska öelda
- Ei kehti

20) **Palun põhjendage enda vastust:** (vastasid ainult juhid)

21) **Kui oluliseks peate järgnevat?***

	Väga oluline	Pigem oluline	Pigem mitte väga oluline	Üldse mitte oluline	Ei oska öelda
Enese arendamine seoses teadustaristuga					
Uute teenuste ja võimaluste pakkumine					

22) **Milline on Teie tunnetus, kas teadustaristu kasutajate arv on optimaalne, arvestades olemasolevat inimressurssi?***

- Võiks olla palju rohkem kasutajaid
- Võiks olla natuke rohkem kasutajaid
- Jah, on optimaalne
- Võiks olla natuke vähem kasutajaid
- Võiks olla palju vähem kasutajaid
- Ei oska öelda
- Ei kehti

23) **Soovi korral selgitage:**

24) **Milline on Teie tunnetus, kas teadustaristu kasutajate arv on optimaalne, arvestades olemasolevaid seadmeid?***

- Võiks olla palju rohkem kasutajaid
- Võiks olla natuke rohkem kasutajaid
- Jah, on optimaalne
- Võiks olla natuke vähem kasutajaid
- Võiks olla palju vähem kasutajaid
- Ei oska öelda
- Ei kehti

25) **Soovi korral selgitage:**

26) Milliseid protsesse ja kuidas võiks teadustaristu töös muuta selle töö parendamiseks (nt automatiseeruda midagi, spetsialiseeruda, tsentraliseerida jne)?

27) Milliseid võimalusi on lisaks konkreetsele teadustaristule samaväärseks uurimistööks? *(vastasid ainult juhid)*

28) Kui Teil on soovitusi Eesti Teadusagentuurile teadustaristute toetamiseks, siis kirjutage siia: *(vastasid ainult juhid)*

Lisa 2. Teadustaristu kasutuskogemuse küsitluse ankeet: kasutajad

Teadustaristu

1) Valige teadustaristu, mille kohta vastate:*

- Analüütilise keemia kvaliteedi infrastruktuur (AKKI)
- Biopankade ja biomolekulaarressursside infrastruktuur (BBMRI)
- Eesti E-varamu ja kogude säilitamine (E-varamu)
- Eesti genoomikakeskus (EGK)
- Eesti keeleressursside keskus (EKRK)
- Eesti keskkonnaobservatoorium (KKOBS)
- Eesti kiirekanal MAX-IV sünkrotronkiirguse allikale (FINESTBEAMS)
- Eesti osalemine Euroopa kosmoseagentuuris (ESA)
- Eesti osalemine Euroopa Sotsiaaluuringus (ESS)
- Eesti Osalemine Euroopa Tuumauuringute Keskuses (CERN)
- Eesti teadusarvutuste infrastruktuur (ETAIS)
- Eesti teaduse ja hariduse andmeside optiline magistraalvõrk (EENet)
- Eluteaduste andmete teadustaristu (ELIXIR)
- ESS Euroopa Neutronkiirguse allikas (ESSource)
- Euroopa loodusteaduslike kollektsoonide võrgustik (DiSSCo)
- Euroopa Molekulaarbioloogia Laboratoorium (EMBL)
- Infotehnoloogiline mobiilsusobservatoorium (IMO)
- Integreeritud süsinikuseire süsteem (ICOS)
- Loodusteaduslikud arhiivid ja andmevõrgustik (NATARC)
- Meretehnoloogia ja hüdrodünaamika teadustaristu (SCC)
- Nanomaterjalid – uuringud ja rakendused / nano-biotehnoloogia ja mikrofabrikatsiooni keskus (NAMUR / NAMUR+)
- Nutika tootmise tuumiktaristu (SmartIC)
- Ökosüsteemide analüüs ja eksperimentaaluuringud (AnaEE)
- Pere- ja sündimusuuring (GG2020-EE)
- Põhjamaade e-infrastruktuuride koostööorganisatsioon (NeIC)
- Riiklik siirdemeditsiini ja kliiniliste teadusuuringute keskus (RSKTK)
- Taimebioloogia infrastruktuur (TAIM)
- Ühiseid keeleressursse ja -tehnoloogiaid hõlmav infrastruktuur (CLARIN)

Teie taust

2) Teie sektor/tegevusala:*

- Kõrgharidus- ja teadusasutused
- Avalik sektor
- Erasektor
- MTÜ

3) Kas te kuulute teadustaristu juht- või partnerasutuse koosseisu?*

- Jah
- Ei
- Ei oska öelda

Teadustaristu võimalused ja teenused

4) Milliseid teadustaristu teenuseid olete kasutanud?*

- Aparatuuri (rist)kasutus
- Andmestike kasutus

- Analüüside/uuringute teostamine
- Kalibreerimise teostamine
- Nõustamine ja konsultatsioon
- Koolitused
- Muu, täpsustage:: _____

5) Võite soovi korral täpsustada taristu kasutamist:

Teadustaristu võimalused ja teenused

6) Kui rahule olete jäänud järgnevaga?*

	Väga rahul	Pigem rahul	Pigem ei ole rahul	Ei ole üldse rahul	Ei oska öelda	Ei kehti
Aparatuuri (rist)kasutus						
Andmestike kasutus						
Analüüside/uuringute teostamine						
Kalibreerimise teostamine						
Nõustamine ja konsultatsioon						
Koolitused						
Muu						
Üldiselt teadustaristu kasutamine						

7) Soovi korral selgitage oma valikuid:

8) Kui tõenäoline on, et soovitate teadustaristu kasutamist kolleegile?

*Hinnake skaalal nullist kümneni, kus "0" tähendab "ei ole üldse tõenäoline" ning "10" tähendab "väga tõenäoline".**

9) Palun selgitage, mis teid selle hinnangu andmisel kõige rohkem mõjutas?

10) Kui palju või tihti olete kasutanud teadustaristu võimalusi?* (vastasid ainult juhid)

() Olen kasutanud ühe korra

() Olen harv kasutaja, kasutanud mõned korrad

() Olen kasutanud tihti, igapäevane kasutaja

() Muu, täpsustage: _____

11) Kui rahul olete kasutatud teadustaristu võimaluse või teenuse kasutamisega? (vastasid ainult juhid)

*Vastake küsimusele tulenevalt sellest, kas Teil on lihtsam mõelda teadustaristu kasutamisele üldiselt või selle kasutamise viimasele korrale.**

	Väga rahul	Pigem rahul	Pigem ei ole rahul	Ei ole üldse rahul	Ei oska öelda	Ei kehti
Kasutamise tingimused						
Kättesaadavus						
Kasutamise mugavus						
Kvaliteet						
Kasutamise kiirus						
Hind						

12) Soovi korral selgitage oma valikuid: (vastasid ainult juhid)

13) Kas taristu kasutamise võimalus või teenus vastas teie ootustele?* (vastasid ainult juhid)

() Vastas täiesti

() Pigem vastas

() Pigem ei vastanud

() Üldse ei vastanud

() Ei oska öelda

() Ei kehti

14) Kas teadustaristu võimaluste kasutamisel oli midagi positiivset, mida soovite eriti välja tuua?

15) Kas teadustaristu võimaluste kasutamisel ilmes mingeid probleeme?

16) Kas on midagi, millega arvestada enne teadustaristu kasutamist?

17) Milliseid uusi teenuseid või tuge sooviksite teadustaristu poolt tulevikus näha?

18) Millist tuge olete teadustaristu kasutamisel kasutanud?*

- Juhendamine taristu töötaja poolt aparatuuri/andmebaasi kasutamisel
- Infomaterjalid
- Nõustamine
- Koolitused
- Muu, täpsustage:: _____

19) Kui rahule olete jäänud teadustaristu kasutamisel pakutud toega?* (vastasid ainult juhid)

	Väga rahul	Pigem rahul	Pigem ei ole rahul	Ei ole üldse rahul	Ei oska öelda	Ei kehti
Pakutud tugi üldiselt						
Suhtlus teadustaristu töötajatega						
Probleemide lahendamise kiirus						

20) Soovi korral selgitage oma valikuid: (vastasid ainult juhid)

21) Milline oli Teie jaoks teadustaristu kasutamise peamine tulemus/kasu?*

- Uus teadmised, sh teadusartiklid
- Uued meetodid
- Uued tooted või teenused
- Muu, täpsustage:: _____

22) Milliseid uusi arendusi/tooteid on taristu kasutamisel sündinud?

Teadlikkus ja juurdepääs

23) Millise kanali kaudu Te jõudsite teadustaristu kasutamiseni?*

- Teadus- ja õppetöö ülikoolis/teadusasutuses
- Muu otsekontakt, isiklik võrgustik
- Taristu kodulehekülge
- ETISe teenuste nimekiri
- Meedia
- Sotsiaalmeedia
- Koolitused
- Teavitussüritused
- Infomaterjal
- Muu, täpsustage:

24) Palun hinnake järgmisi väiteid teadustaristu kohta.*

	Täiesti nõus	Pigem nõus	Pigem pole nõus	Ükdse mitte nõus	Ei oska öelda	Ei kehti
Juurdepääsu tingimused on lihtsasti leitavad						
Juurdepääsu tingimused on selged						
Juurdepääsu tingimused on põhjendatud						
Juurdepääs on kiire						
Juurdepääs on avatud kõigile soovijatele						

25) Kui kaua Te pidite ootama teadustaristu võimaluste kasutamiseks?*

26) Kas juurdepääsu teadustaristule võiks kuidagi parandada? Kui jah, siis kuidas?

Teadustaristu alternatiivid

27) Kui ei oleks selle teadustaristu võimalusi, milliseid teisi võimalusi oleksite kasutanud? (vastasid ainult juhid)

28) Kas olete kasutanud sarnasel eesmärgil mingeid teisi samaväärseid võimalusi ja taristuid? (vastasid ainult juhid)

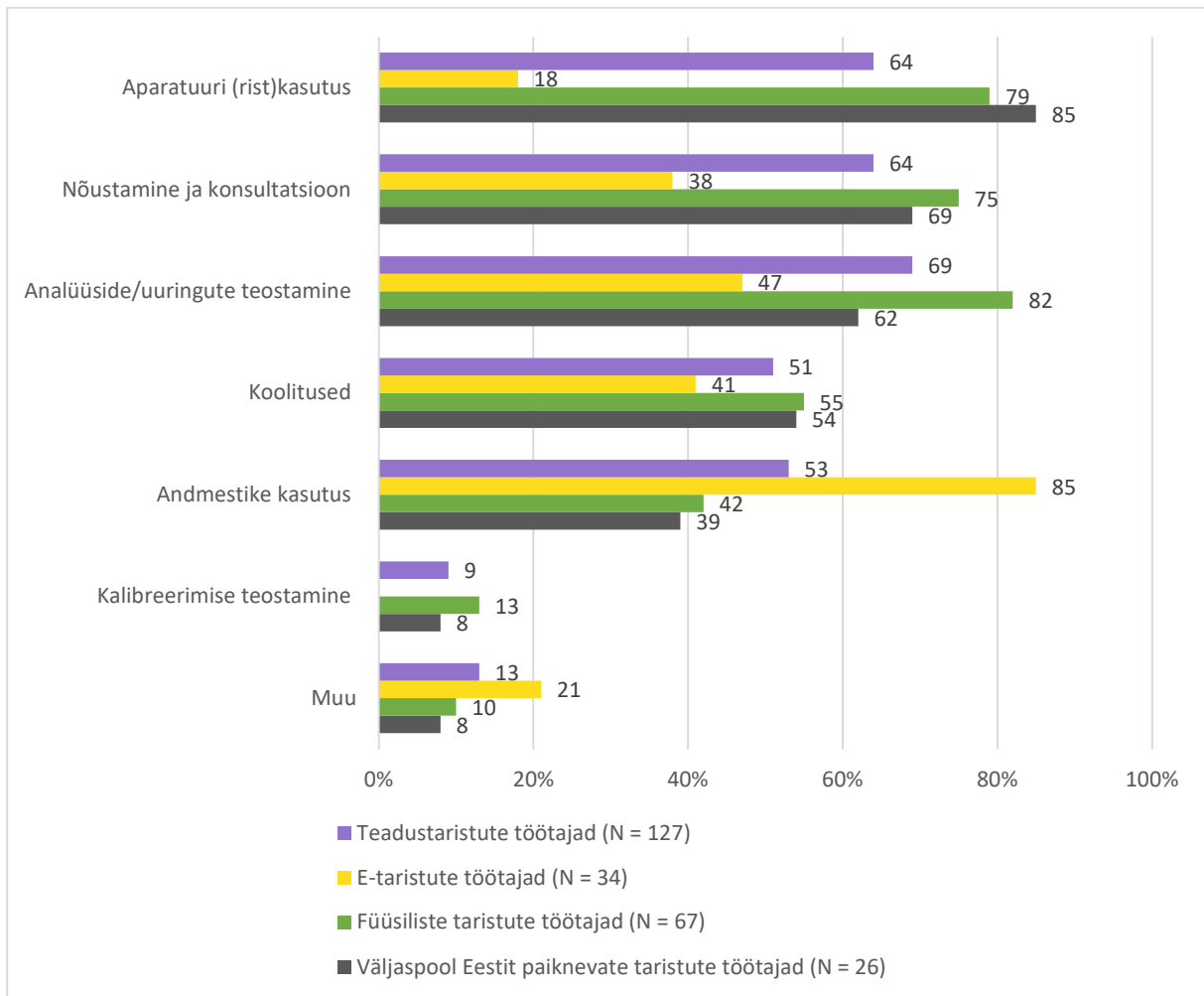
29) Kas olete kaalunud veel mõne teadustaristu kasutamist?*

- Analüütilise keemia kvaliteedi infrastruktuur (AKKI)
- Biopankade ja biomolekulaarressursside infrastruktuur (BBMRI)
- Eesti E-varamu ja kogude säilitamine (E-varamu)
- Eesti genoomikakeskus (EGK)
- Eesti keeleressursside keskus (EKRK)
- Eesti keskkonnaobservatoorium (KKOBS)
- Eesti kiirekanal MAX-IV sünkrotronkiirguse allikale (FINESTBEAMS)
- Eesti osalemine Euroopa kosmoseagentuuris (ESA)
- Eesti osalemine Euroopa Sotsiaaluuringus (ESS)
- Eesti osalemine Euroopa Tuumauuringute Keskuses (CERN)
- Eesti teadusarvutuste infrastruktuur (ETAIS)
- Eesti teaduse ja hariduse andmeside optiline magistraalvõrk (EENet)
- Eluteaduste andmete teadustaristu (ELIXIR)

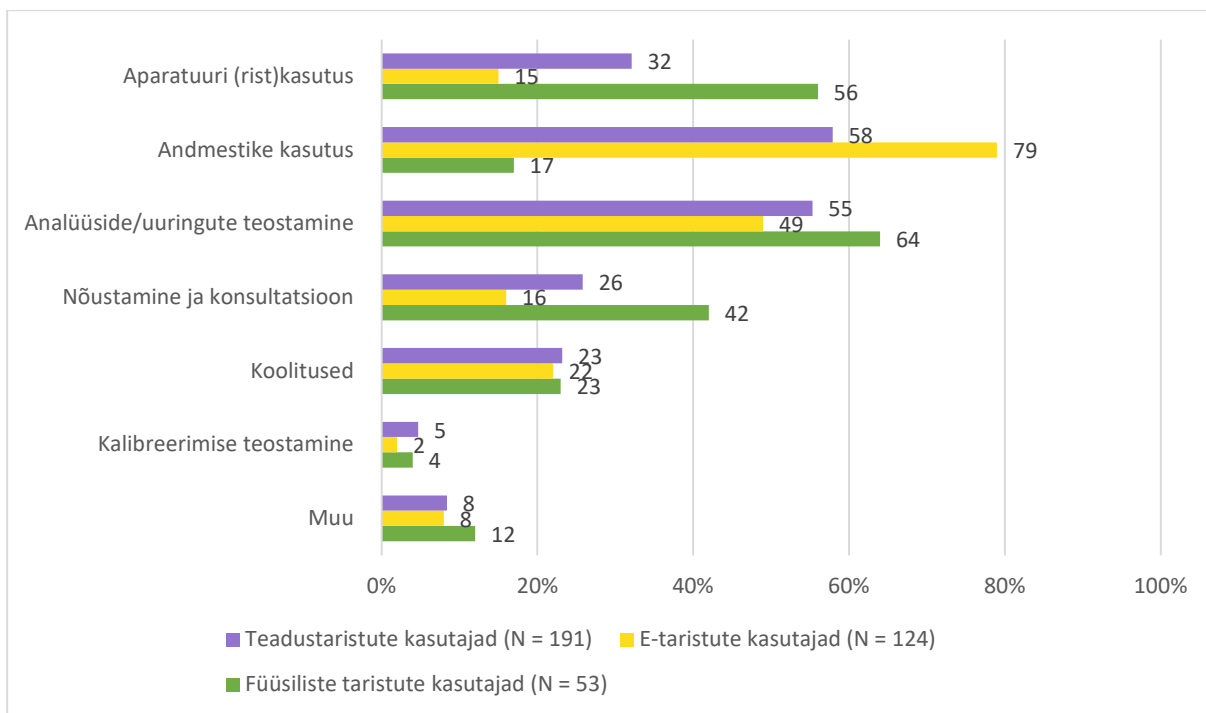
- ESS Euroopa Neutronkiirguse allikas (ESSource)
- Euroopa loodusteaduslike kollektsioonide võrgustik (DiSSCo)
- Euroopa Molekulaarbioloogia Laboratoorium (EMBL)
- Infotehnoloogiline mobiilsusobservatoorium (IMO)
- Integreeritud süsinikuseire süsteem (ICOS)
- Loodusteaduslikud arhiivid ja andmevõrgustik (NATARC)
- Meretehnoloogia ja hüdrodünaamika teadustaristu (SCC)
- Nanomaterjalid – uuringud ja rakendused / nano-biotehnoloogia ja mikrofabrikatsiooni keskus (NAMUR / NAMUR+)
- Nutika tootmise tuumiktaristu (SmartIC)
- Ökosüsteemide analüüs ja eksperimentaaluuringud (AnaEE)
- Pere- ja sündimusuuring (GGS2020-EE)
- Põhjamaade e-infrastruktuuride koostööorganisatsioon (NeiC)
- Riiklik siirdemeditsiini ja kliiniliste teadusuuringute keskus (RSKTK)
- Taimebioloogia infrastruktuur (TAIM)
- Ühiseid keeleressursse ja -tehnoogiaid hõlmav infrastruktuur (CLARIN)
- Ei ole kaalunud

30) Miks Te ei ole selle teadustaristu/nende teadustaristute võimalusi kasutanud?

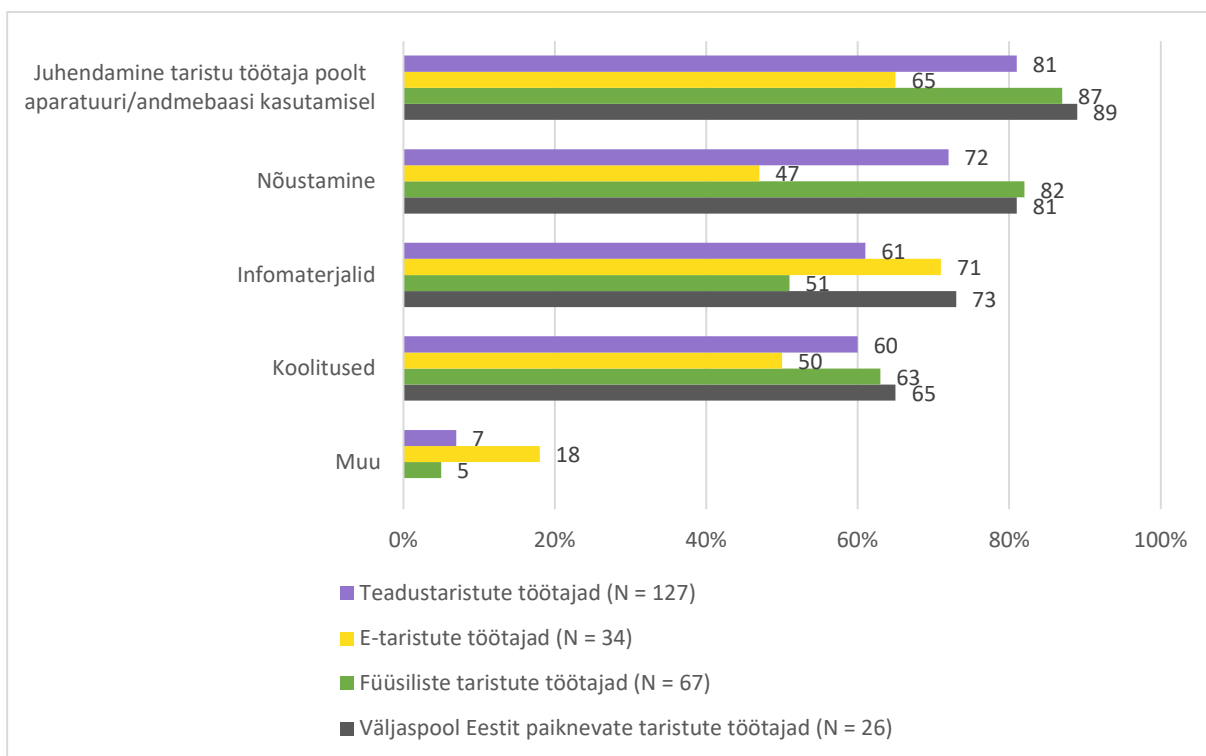
Lisa 3. Joonised taristurühmade lõikes



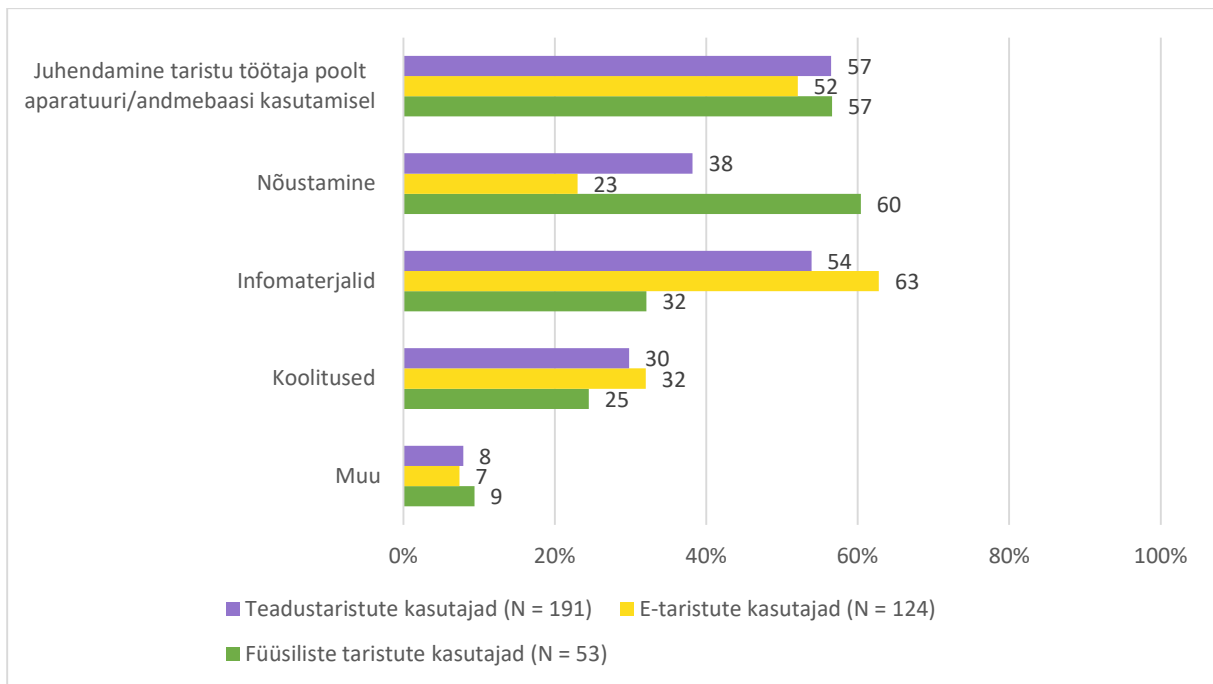
Joonis 1. Millist tüüpi teenuseid pakub teadustaristu kasutajatele? (Teadustaristute töötajad)



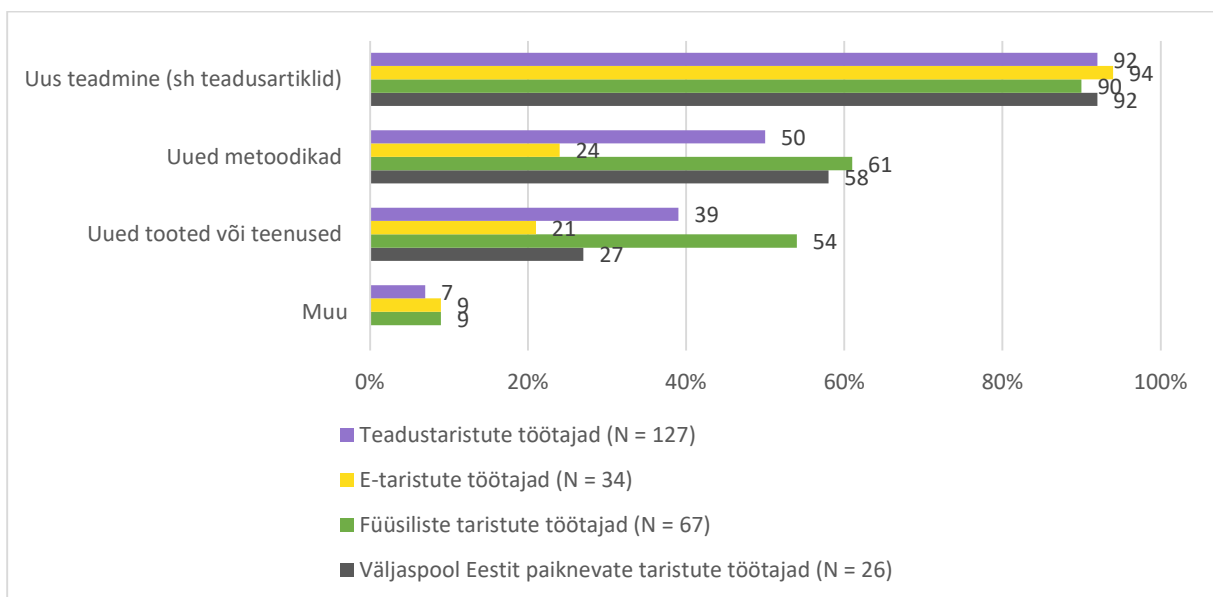
Joonis 2. Milliseid teadustaristu teenuseid olete kasutanud? (Teadustaristute kasutajad)



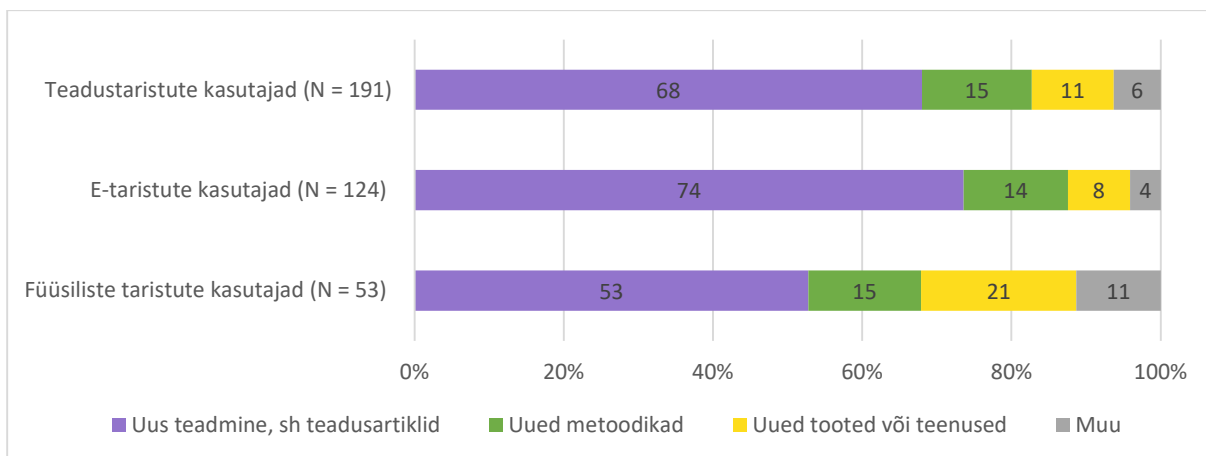
Joonis 3. Millist tüüpi tuge pakub teadustaristu kasutajatele? (Teadustaristute töötajad)



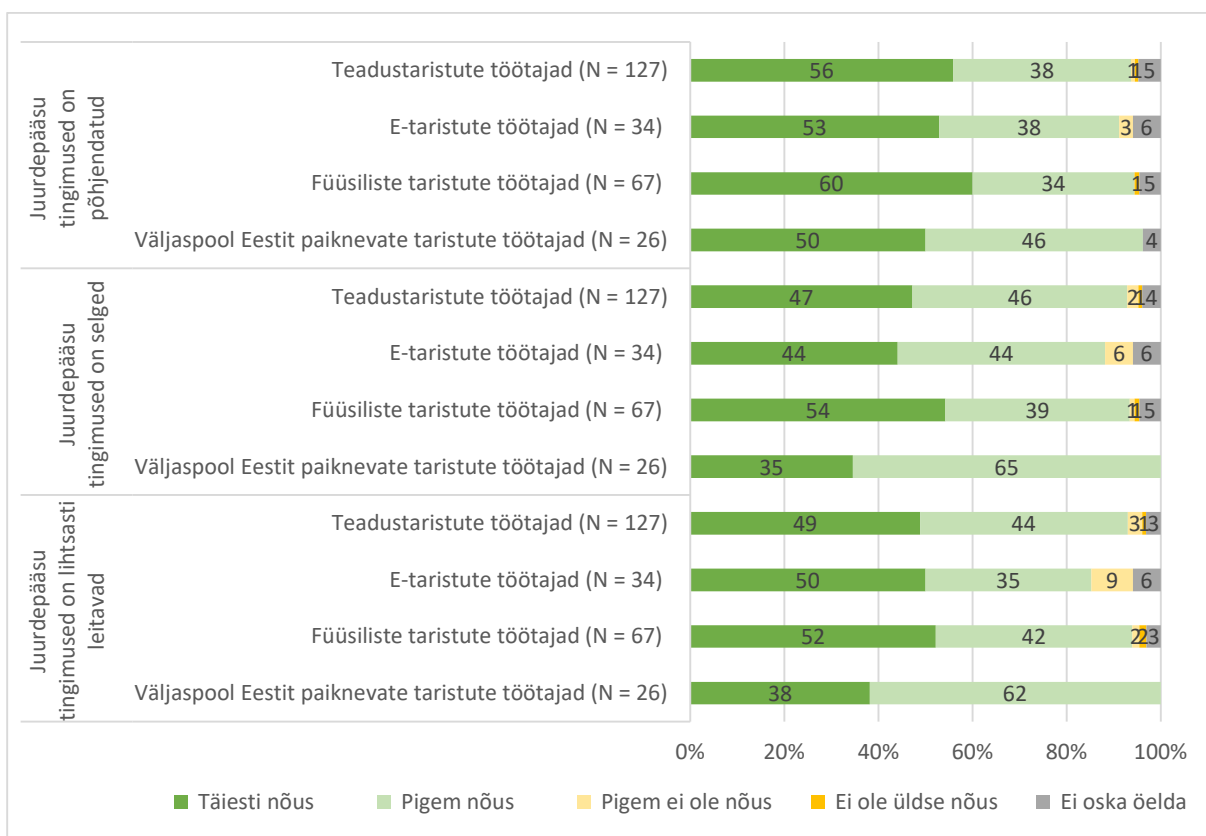
Joonis 4. Millist tuge olete teadustaristu kasutamisel kasutanud? (Teadustaristu kasutajad)



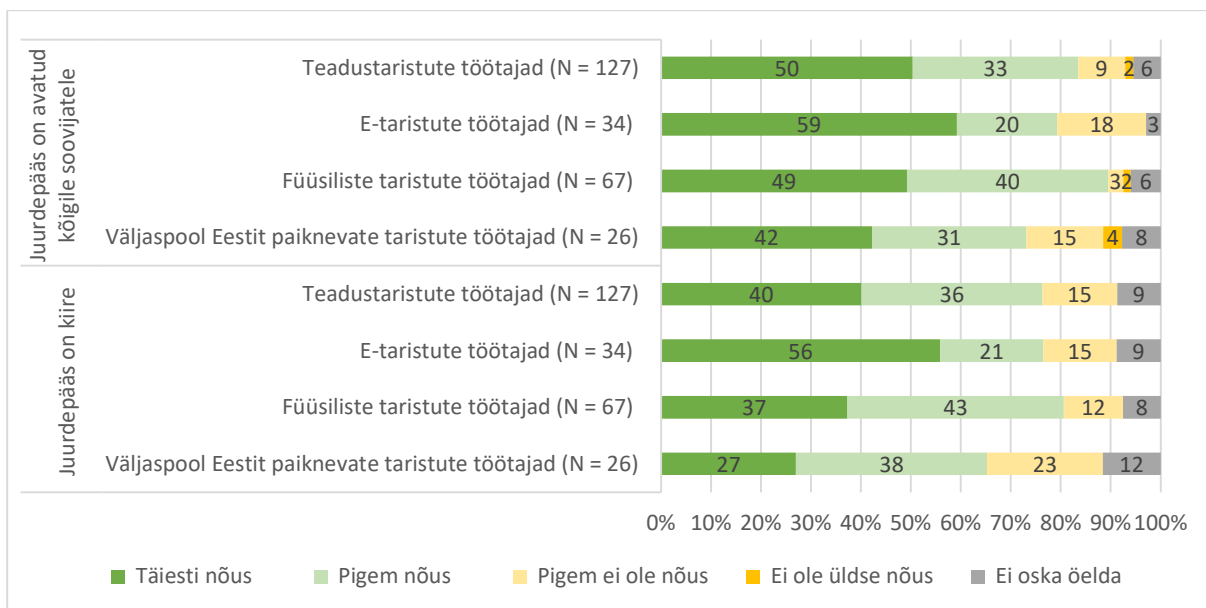
Joonis 5. Millist tüüpi tulemused on kõige tavalisemad teadustaristu kasutamisel? (Teadustaristute töötajad)



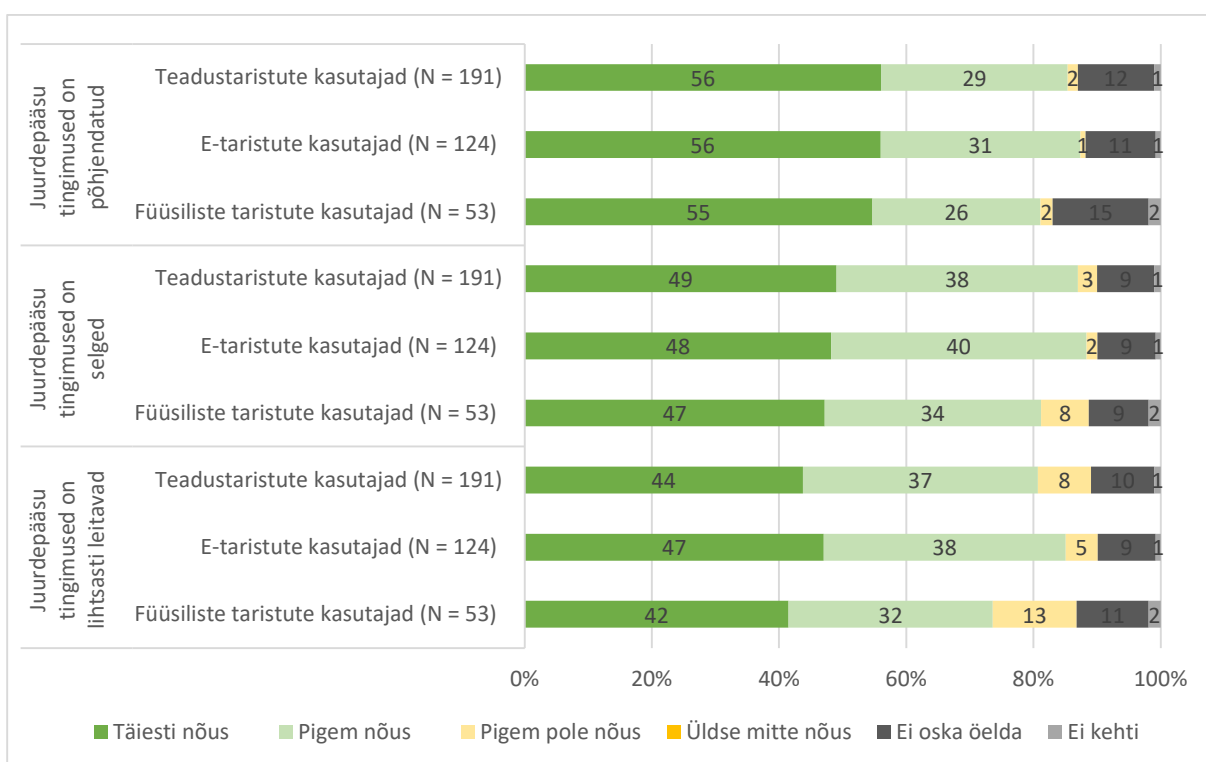
Joonis 6. Milline oli Teie jaoks teadustaristu kasutamise peamine tulemus/kasu? (Teadustaristute kasutajad)



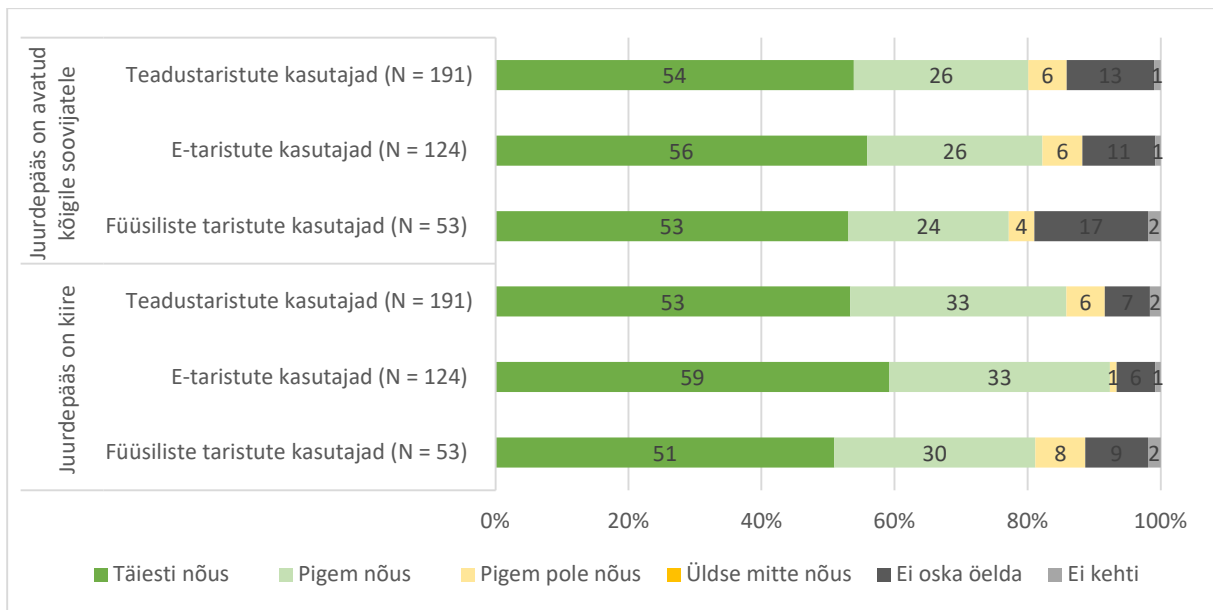
Joonis 7. Palun hinnake järgmisi väiteid teadustaristu kohta. (Osa I) (Teadustaristute töötajad)



Joonis 8. Palun hinnake järgmisi väiteid teadustaristu kohta. (Osa II) (Teadustaristute töötajad)



Joonis 9. Palun hinnake järgmisi väiteid teadustaristu kohta. (Osa I) (Teadustaristute kasutajad)



Joonis 10. Palun hinnake järgmisi väiteid teadustaristu kohta. (Osa II) (Teadustaristute kasutajad)

Lisa 4. Küsitlustulemused: töötajad

Valige teadustaristu, mille kohta vastate:

	Protsent	Arv
Analüütilise keemia kvaliteedi infrastruktuur (AKKI)	10,20%	13
Eesti keeleressursside keskus (EKRK)	1,60%	2
Ühiseid keeleressursse ja -tehnoloogiaid hõlmav infrastruktuur (CLARIN)	0,80%	1
Eluteaduste andmete teadustaristu (ELIXIR)	3,90%	5
Eesti osalemine Euroopa Sotsiaaluuringus (ESS)	6,30%	8
Eesti teadusarvutuste infrastruktuur (ETAIS)	2,40%	3
Eesti genoomikakeskus (EGK)	8,70%	11
Biopankade ja biomolekulaarressursside infrastruktuur (BBMRI)	1,60%	2
Pere- ja sündimusuuring (GGS2020-EE)	0,80%	1
Infotehnoloogiline mobiilsusobservatoorium (IMO)	7,10%	9
Eesti keskkonnaobservatoorium (KKOBS)	2,40%	3
Eesti kiirekanal MAX-IV sünkrotronkiirguse allikale (FINESTBEAMS)	9,40%	12
Nanomaterjalid – uuringud ja rakendused / nano-biotehnoloogia ja mikrofabrikatsiooni keskus (NAMUR / NAMUR+)	7,90%	10
Loodusteaduslikud arhiivid ja andmevõrgustik (NATARC)	0,80%	1
Riiklik siirdemeditsiini ja kliiniliste teadusuuringute keskus (RSKTK)	3,10%	4
Meretehnoloogia ja hüdrodünaamika teadustaristu (SCC)	3,90%	5
Nutika tootmise tuumiktaristu (SmartIC)	3,90%	5
Taimebioloogia infrastruktuur (TAIM)	3,10%	4
Ökosüsteemide analüüs ja eksperimentaaluuringud (AnaEE)	1,60%	2
Eesti Osalemine Euroopa Tuumauuringute Keskuses (CERN)	1,60%	2
Euroopa loodusteaduslike kollektsoonide võrgustik (DiSSCo)	0,80%	1
Eesti teaduse ja hariduse andmeside optiline magistraalvõrk (EENet)	0,80%	1
Euroopa Molekulaarbioloogia Laboratoorium (EMBL)	3,10%	4
Eesti osalemine Euroopa kosmoseagentuuris (ESA)	6,30%	8
Eesti E-varamu ja kogude säilitamine (E-varamu)	4,70%	6
Integreeritud süsinikuseire süsteem (ICOS)	0,80%	1
Põhjamaade e-infrastruktuuride koostööorganisatsioon (NeiC)	2,40%	3
Kokku	100%	127

Teie roll teadustaristu juures ehk millega tegelete teadustaristu teenuste pakkumisel?

	Protsent	Arv
Juhtiv, vastutav roll	26,00%	33
Akadeemiline töötaja	50,40%	64
Mitteakadeemiline töötaja, tugitöötaja	20,50%	26
Muu, täpsustage:	3,10%	4
Kokku	100%	127

Kui suur osa Teie tööajast nädalas (keskmiselt) on seotud teadustaristu tööülesannetega?

	Protsent	Arv
Vastavalt vajadusele, keskmiselt vähem kui 5 tundi nädalas	40,20%	51
5–19 tundi nädalas	33,10%	42
20-39 tundi nädalas	16,50%	21
40 või enam tundi nädalas	5,50%	7
Ei oska öelda	4,70%	6
Kokku	100%	127

Kas Te olete rahul olete oma koormusega teadustaristu juures?

	Protsent	Arv
Jah	87,40%	111
Ei, võiks olla väiksem	5,50%	7
Ei, võiks olla suurem	1,60%	2
Muu, täpsustage:	5,50%	7
Kokku	100%	127

Millist tüüpi teenuseid pakub teadustaristu kasutajatele?

	Protsent	Arv
Aparatuuri (rist)kasutus	63,80%	81
Andmestike kasutus	52,80%	67
Analüüside/uuringute teostamine	68,50%	87
Kalibreerimise teostamine	8,70%	11
Nõustamine ja konsultatsioon	63,80%	81
Koolitused	51,20%	65
Muu	12,60%	16

Millist tüüpi tuge pakub teadustaristu kasutajatele?

	Protsent	Arv
Juhendamine taristu töötaja poolt aparatuuri/andmebaasi kasutamisel	81,10%	103
Infomaterjalid	60,60%	77
Nõustamine	72,40%	92
Koolitused	59,80%	76
Muu	7,10%	9

Millist tüüpi tulemused on kõige tavalisemad teadustaristu kasutamisel?

	Protsent	Arv
Uus teadmine, sh teadusartiklid	92,10%	117
Uued meetodikad	50,40%	64
Uued tooted või teenused	39,40%	50
Muu	7,10%	9

Kas on mingeid sihtrühmi, kes võiksid teadustaristu võimalusi rohkem kasutada?

	Protsent	Arv
Juht- ja partnerasutuste teadustöötajad	45,50%	15
Teised teadustöötajad	51,50%	17
Ettevõtted	72,70%	24
Avalik sektor	63,60%	21
Kraadiõppurid	54,50%	18
Muu, täpsustage:	6,10%	2
Ei ole	12,10%	4

Kuidas tutvustate teadustaristu võimalusi? Valige kõik sobivad variandid.

	Protsent	Arv
Teadus- ja õppetöö ülikoolis/teadusasutuses	100,00%	33
Muu otsekontakt, isiklik võrgustik	90,90%	30
Taristu kodulehekülg	90,90%	30
ETISE teenuste nimekiri	57,60%	19
Meedia	45,50%	15
Sotsiaalmeedia	54,50%	18
Koolitused	69,70%	23

Teavitussüritused	66,70%	22
Infomaterjal	63,60%	21
Muu	6,10%	2

Mis kanalite kaudu jõutakse peamiselt Teie teadustaristu kasutamiseni? Valige kuni kolm peamist kanalit.

	Protsent	Arv
Teadus- ja õppetöö ülikoolis/teadusasutuses	78,80%	26
Muu otsekontakt, isiklik võrgustik	84,80%	28
Taristu kodulehekülj	63,60%	21
ETISE teenuste nimekiri	6,10%	2
Meedia	6,10%	2
Koolitused	18,20%	6
Teavitussüritused	15,20%	5
Infomaterjal	3,00%	1
Muu	6,10%	2

Palun hinnake järgmisi väiteid teadustaristu kohta.

	Täiesti nõus		Pigem nõus		Pigem ei ole nõus		Ei ole üldse nõus		Ei oska öelda		Kokku
	Arv	%	Arv	%	Arv	%	Arv	%	Arv	%	
Juurdepääsu tingimused on lihtsasti leitavad	62	48.8	56	44.1	4	3.1	1	0.8	4	3.1	127
Juurdepääsu tingimused on selged	60	47.2	58	45.7	3	2.4	1	0.8	5	3.9	127
Juurdepääsu tingimused on põhjendatud	71	55.9	48	37.8	1	0.8	1	0.8	6	4.7	127
Juurdepääs on kiire	51	40.2	46	36.2	19	15.0	0	0	11	8.7	127
Juurdepääs on avatud kõigile soovijatele	64	50.4	42	33.1	12	9.4	2	1.6	7	5.5	127

Kui rahul olete järgnevaga?

	Väga rahul		Pigem rahul		Pigem pole rahul		Üldse mitte rahul		Ei oska öelda		Ei kehti		Kokku
	Arv	%	Arv	%	Arv	%	Arv	%	Arv	%	Arv	%	
Taristu juhtimine	62	48.8	48	37.8	4	3.1	2	1.6	9	7.1	2	1.6	127
Tööle saadav tagasiside	40	31.5	62	48.8	4	3.1	0	0	12	9.4	9	7.1	127
Teadustaristu pakutavad arenguvõimalused	47	37.0	61	48.0	7	5.5	0	0	7	5.5	5	3.9	127
Minu roll teadustaristu teenuste pakkumisel	41	32.3	60	47.2	3	2.4	0	0	13	10.2	10	7.9	127
Ohutusnõuete järgmine teadustaristu kasutamisel	62	48.8	40	31.5	0	0	0	0	11	8.7	14	11.0	127
Teadustaristu toimimine üldiselt	55	43.3	64	50.4	2	1.6	1	0.8	4	3.1%	1	0.8	127

Kui rahul olete tööjaotusega teadustaristu juht- ja partnerasutuste vahel?

	Protsent	Arv
Väga rahul	45,50%	15
Pigem rahul	48,50%	16
Ei oska öelda	3,00%	1
Ei kehti	3,00%	1
Kokku	100%	33

Kui oluliseks peate järgnevat?

	Väga oluline		Pigem oluline		Pigem mitte väga oluline		Üldse mitte oluline		Ei oska öelda		Kokku
	Arv	%	Arv	%	Arv	%	Arv	%	Arv	%	
Enese arendamine seoses teadustaristuga	81	63.8	34	26.8	7	5.5	0	0	5	3.9	127
Uute teenuste ja võimaluste pakkumine	70	55.1	47	37.0	8	6.3	1	0.8	1	0.8	127

Milline on Teie tunnetus, kas teadustaristu kasutajate arv on optimaalne, arvestades olemasolevat inimressursi?

	Protsent	Arv
Võiks olla palju rohkem kasutajaid	16,50%	21
Võiks olla natuke rohkem kasutajaid	42,50%	54
Jah, on optimaalne	33,90%	43
Võiks olla natuke vähem kasutajaid	2,40%	3
Ei oska öelda	3,90%	5
Ei kehti	0,80%	1
Kokku	100%	127

Milline on Teie tunnetus, kas teadustaristu kasutajate arv on optimaalne, arvestades olemasolevaid seadmeid?

	Protsent	Arv
Võiks olla palju rohkem kasutajaid	15,70%	20
Võiks olla natuke rohkem kasutajaid	40,20%	51
Jah, on optimaalne	29,10%	37
Võiks olla natuke vähem kasutajaid	3,90%	5
Ei oska öelda	5,50%	7
Ei kehti	5,50%	7
Kokku	Totals	127

Lisa 5. Küsitlustulemused: kasutajad

Valige teadustaristu, mille kohta vastate:

	Protsent	Arv
Analüütilise keemia kvaliteedi infrastruktuur (AKKI)	4,20%	8
Eesti genoomikakeskus (EGK)	1,00%	2
Eesti keeleressursside keskus (EKRK)	1,60%	3
Eesti keskkonnaobservatoorium (KKOBS)	0,50%	1
Eesti kiirekanal MAX-IV sünkrotronkiirguse allikale (FINESTBEAMS)	7,30%	14
Eesti osalemine Euroopa Sotsiaaluuringus (ESS)	5,20%	10
Eesti teadusarvutuste infrastruktuur (ETAIS)	2,60%	5
Eluteaduste andmete teadustaristu (ELIXIR)	12,00%	23
Infotehnoloogiline mobiilsusobservatoorium (IMO)	5,80%	11
Loodusteaduslikud arhiivid ja andmevõrgustik (NATARC)	29,30%	56
Meretehnoloogia ja hüdrodünaamika teadustaristu (SCC)	1,60%	3
Nanomaterjalid – uuringud ja rakendused / nano-biotehnoloogia ja mikrofabrikatsiooni keskus (NAMUR / NAMUR+)	4,70%	9
Nutika tootmise tuumiktaristu (SmartIC)	0,50%	1
Pere- ja sündimusuuring (GG2020-EE)	11,00%	21
Riiklik siirdemeditsiini ja kliiniliste teadusuuringute keskus (RSKTK)	6,80%	13
Taimebioloogia infrastruktuur (TAIM)	5,80%	11
Kokku	100%	191

Teie sektor/tegevusala

	Protsent	Arv
Kõrgharidus- ja teadusasutused	79,10%	151
Avalik sektor	8,40%	16
Erasektor	9,90%	19
MTÜ	2,60%	5
Kokku	100%	191

Kas te kuulute teadustaristu juht- või partnerasutuse koosseisu?

	Protsent	Arv
Jah	52,40%	100
Ei	33,50%	64
Ei oska öelda	14,10%	27
Kokku	100%	191

Kui rahule olete jäänud järgnevaga?

	Väga rahul		Pigem rahul		Pigem pole rahul		Üldse mitte rahul		Ei oska öelda		Ei kehti		Kokku
	Arv	%	Arv	%	Arv	%	Arv	%	Arv	%	Arv	%	
Aparatuuri (rist)kasutus	40	64.5	18	29.0	2	3.2	0	0	2	3.2	0	0	62
Andmestike kasutus	60	54.5	48	43.6	1	0.9	0	0	1	0.9	0	0	110
Analüüside/uuringute teostamine	69	65.7	30	28.6	3	2.9	0	0	2	1.9	1	1.0	105
Kalibreerimise teostamine	7	77.8	1	11.1	1	11.1	0	0	0	0	0	0	9
Nõustamine ja konsultatsioon	35	71.4	12	24.5	1	2.0	0	0	1	2.0	0	0	49
Koolitused	28	63.6	14	31.8	1	2.3	0	0	0	0	1	2.3	44

Muu	6	37.5	6	37.5	2	12.5	0	0	2	12.5	0	0	16
Üldiselt teadustaristu kasutamine	102	53.4	68	35.6	5	2.6	2	1.0	7	3.7	7	3.7	191

Kui tõenäoline on, et soovitate teadustaristu kasutamist kolleegile? Hinnake skaalal nullist kümneni, kus "0" tähendab "ei ole üldse tõenäoline" ning "10" tähendab "väga tõenäoline".

	Protsent	Arv
1	1,00%	2
2	0,50%	1
3	1,00%	2
4	1,00%	2
5	1,60%	3
6	3,10%	6
7	9,40%	18
8	14,10%	27
9	68,10%	130
Kokku	100%	191

Kui palju või tihti olete kasutanud teadustaristu võimalusi?

	Protsent	Arv
Olen kasutanud ühe korra	5,20%	10
Olen harv kasutaja, kasutanud mõned korrad	31,40%	60
Olen kasutanud tihti, igapäevane kasutaja	48,20%	92
Muu, täpsustage:	15,20%	29
Kokku	100%	191

Kui rahul olete kasutatud teadustaristu võimaluse või teenuse kasutamisega? Vastake küsimusele tulenevalt sellest, kas Teil on lihtsam mõelda teadustaristu kasutamisele üldiselt või selle kasutamise viimasele korrale.

	Väga rahul		Pigem rahul		Pigem pole rahul		Üldse mitte rahul		Ei oska öelda		Ei kehti		Kokku
	Arv	%	Arv	%	Arv	%	Arv	%	Arv	%	Arv	%	
Kasutamise tingimused	116	60.7	64	33.5	3	1.6	1	0.5	4	2.1	3	1.6	191
Kättesaadavus	119	62.3	56	29.3	5	2.6	3	1.6	6	3.1	2	1.0	191
Kasutamise mugavus	94	49.2	79	41.4	8	4.2	5	2.6	3	1.6	2	1.0	191
Kvaliteet	117	61.3	64	33.5	4	2.1	2	1.0	2	1.0	2	1.0	191
Kasutamise kiirus	106	55.5	66	34.6	7	3.7	3	1.6	4	2.1	5	2.6	191
Hind	85	44.5	31	16.2	4	2.1	0	0	25	13.1	46	24.1	191

Kas taristu kasutamise võimalus või teenus vastas teie ootustele?

	Protsent	Arv
Vastas täiesti	49,20%	94
Pigem vastas	44,00%	84
Pigem ei vastanud	2,60%	5
Üldse ei vastanud	1,60%	3
Ei oska öelda	2,10%	4
Ei kehti	0,50%	1
Kokku	100%	191

Millist tuge olete teadustaristu kasutamisel kasutanud?

	Protsent	Arv
Juhendamine taristu töötaja poolt aparatuuri/andmebaasi kasutamisel	56,50%	108
Infomaterjalid	53,90%	103
Nõustamine	38,20%	73
Koolitused	29,80%	57
Muu, täpsustage:	7,90%	15

Kui rahule olete jäänud teadustaristu kasutamisel pakutud toega?

	Väga rahul		Pigem rahul		Pigem pole rahul		Üldse mitte rahul		Ei oska öelda		Ei kehti		Kokku
	Arv	%	Arv	%	Arv	%	Arv	%	Arv	%	Arv	%	
Pakutud tugi üldiselt	103	53.9	65	34.0	5	2.6	0	0	7	3.7	11	5.8	191
Suhtlus teadustaristu töötajatega	107	56.0	61	31.9	4	2.1	0	0	7	3.7	12	6.3	191
Probleemide lahendamise kiirus	85	44.5	73	38.2	7	3.7	1	0.5	6	3.1	19	9.9	191

Milline oli Teie jaoks teadustaristu kasutamise peamine tulemus/kasu?

	Protsent	Arv
Uus teadmine, sh teadusartiklid	68,10%	130
Uued meetodikad	14,70%	28
Uued tooted või teenused	11,00%	21
Muu, täpsustage:	6,30%	12
Kokku	100%	191

Millise kanali kaudu Te jõudsite teadustaristu kasutamiseni?

	Protsent	Arv
Teadus- ja õppetöö ülikoolis/teadusasutuses	75,30%	143
Muu otsekontakt, isiklik võrgustik	41,60%	79
Taristu kodulehekülj	24,70%	47
ETISE teenuste nimekiri	2,10%	4
Meedia	2,60%	5
Sotsiaalmeedia	3,70%	7
Koolitused	12,10%	23
Teavitusrütused	8,40%	16
Infomaterjal	7,40%	14
Muu, täpsustage:	3,70%	7

Palun hinnake järgmisi väiteid teadustaristu kohta.

	Täiesti nõus		Pigem nõus		Pigem ei ole nõus		Ei ole üldse nõus		Ei oska öelda		Kokku
	Arv	%	Arv	%	Arv	%	Arv	%	Arv	%	
Juurdepääsu tingimused on lihtsasti leitavad	84	44.0	71	37.2	16	8.4	0	0	18	9.4	2
Juurdepääsu tingimused on selged	93	48.7	72	37.7	7	3.7	0	0	17	8.9	2
Juurdepääsu tingimused on põhjendatud	107	56.0	56	29.3	3	1.6	0	0	23	12.0	2
Juurdepääs on kiire	102	53.4	62	32.5	11	5.8	0	0	13	6.8	3

Juurdepääs on avatud kõigile soovijatele	103	53.9	50	26.2	11	5.8	0	0	25	13.1	2
--	-----	------	----	------	----	-----	---	---	----	------	---

Kas olete kaalunud veel mõne teadustaristu kasutamist?

	Protsent	Arv
Analüütilise keemia kvaliteedi infrastruktuur (AKKI)	6,40%	12
Biopankade ja biomolekulaarressursside infrastruktuur (BBMRI)	5,90%	11
Eesti E-varamu ja kogude säilitamine (E-varamu)	5,30%	10
Eesti genoomikakeskus (EGK)	7,50%	14
Eesti keeleressursside keskus (EKRK)	2,10%	4
Eesti keskkonnaobservatoorium (KKOBS)	1,60%	3
Eesti kiirekanal MAX-IV sünkrotronkiirguse allikale (FINESTBEAMS)	4,80%	9
Eesti osalemine Euroopa kosmoseagentuuris (ESA)	2,10%	4
Eesti osalemine Euroopa Sotsiaaluuringus (ESS)	7,50%	14
Eesti osalemine Euroopa Tuumauuringute Keskuses (CERN)	2,10%	4
Eesti teadusarvutuste infrastruktuur (ETAIS)	6,40%	12
Eesti teaduse ja hariduse andmeside optiline magistraalvõrk (EENet)	2,10%	4
Eluteaduste andmete teadustaristu (ELIXIR)	7,00%	13
ESS Euroopa Neutronkiirguse allikas (ESSource)	3,70%	7
Euroopa loodusteaduslike kollektsoonide võrgustik (DiSSCo)	9,10%	17
Euroopa Molekulaarbioloogia Laboratoorium (EMBL)	5,90%	11
Infotehnoloogiline mobiilsusobservatoorium (IMO)	1,60%	3
Loodusteaduslikud arhiivid ja andmevõrgustik (NATARC)	5,90%	11
Meretehnoloogia ja hüdrodünaamika teadustaristu (SCC)	0,50%	1
Nanomaterjalid – uuringud ja rakendused / nano-biotehnoloogia ja mikrofabrikatsiooni keskus (NAMUR / NAMUR+)	4,80%	9
Nutika tootmise tuumiktaristu (SmartIC)	2,10%	4
Ökosüsteemide analüüs ja eksperimentaaluuringud (AnaEE)	1,60%	3
Pere- ja sündimusuuring (GGS2020-EE)	4,30%	8
Põhjamaade e-infrastruktuuride koostööorganisatsioon (NeiC)	1,10%	2
Riiklik siirdemeditsiini ja kliiniliste teadusuuringute keskus (RSKTK)	2,10%	4
Taimebioloogia infrastruktuur (TAIM)	1,10%	2
Ühiseid keeleressursse ja -tehnoloogiaid hõlmav infrastruktuur (CLARIN)	1,10%	2
Ei ole kaalunud	51,30%	96

