Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

Eesti Teadusbaromeeter (ETb)

RITA 4: TAI poliitika seire

Tartu Ülikool

Mare Ainsaar, Marju Himma-Kadakas, Aivi Themas, Ragne Kõuts, Siim Espenberg

2020

Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond

Eesti
tuleviku heaks

RITA

TARTU ÜLIKOOL
1632

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

Uuringu tegi Tartu Ülikool

Autorid:

Mare Ainsaar (projektijuht)

Marju Himma-Kadakas

Aivi Themas

Ragne Kõuts

Siim Espenberg

Uuringu tegijad tänavad Eesti Teadusagentuuri ja Helen Biini, Regina Lappi, Ene Tubeltit, Karin Saarepuud, kes andsid olulise panuse projekti edukasse valmimisse ja kõikide materjalide ettevalmistusse.

Viitamine: Ainsaar, M., Himma-Kadakas, M., Themas, A., Kõuts, R., Espenberg, S. (2020) Eesti Teadusbaromeeter (ETb). Tartu: Tartu Ülikool, Eesti Teadusagentuur.

RITA on Euroopa Regionaalarengu Fondist toetatav programm, mille eesmärk on suurendada riigi rolli teaduse strateegilisel suunamisel ning teadus- ja arendusasutuste võimekust ühiskondlikult oluliste uuringute tegemisel. Programmi kaudu rahastab SA Eesti Teadusagentuur Eesti riigi vajadustest lähtuvaid sotsiaal-majanduslike eesmärkidega rakendusuuringuid.

Tegevus 4: teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni (TAI) poliitika seire. RITA tegevuse 4 eesmärk on jälgida TAI poliitika elluviimist ja anda soovitusi uute poliitikate kujundamiseks. Analüüse ja uuringuid teevad Tallinna Ülikool, Tartu Ülikool, Tallinna Tehnikaülikool, Eesti Teaduste Akadeemia ning Eesti Teadusagentuur.

Sisukord

Sisukord 2
Eesti Teadusbaromeetri lühikokkuvõte 4
Summary 5
Sissejuhatus 6
1. Eesti teadusbaromeetri teoreetilised lähtekohad 8
2. Ülevaade sarnastest uuringutest Euroopas ja maailmas 13
3. ETb metoodika väljatöötamine 17
3.1. Teiste riikide uuringute metoodikate võrdlus 17
3.2. Meetodi ja küsimuste valik Eesti uuringusse, ja nende testimine 19
3.2.1. Hoiak teaduse ja teadlaste suhtes 21
3.2.2. Teaduse olulisus ja kasu 23
3.2.3. Teadusinfo kättesaadavus ja kasutamine 24
3.2.4. ETb ankeedi küsimused võrreldes teiste riikide baromeetrite küsimustega 26
3.3. Küsimustiku kvalitatiivne testimine 26
4. Esimese Teadusbaromeetri uuringu tulemused 35
4.1. Esimese ETb metoodika 35
4.2. ETb tulemused 36
4.2.1. Teaduse ja ühiskonna suhe 37
4.2.2. Teadus inimese igapäevaelus ja avalikus kommunikatsioonis 48
Kokkuvõte 53
Soovitused 54
Kasutatud allikad 57
LISAD 60
LISA 1. Analüüsiks valitud riikide teadusbaromeetrid ja muude teadushoiakute uuringute metoodika 60
LISA 2. Teadusbaromeetri uuringu teemad ja neile vastavad küsimused ankeedis 61
LISA 3. ETb ankeet eesti keeles, A-osa 62
LISA 4. ETb ankeet vene keeles, A-osa 66
LISA 5. ETb ankeet eesti keeles, B-osa: VALIKKÜSIMUSED 70
LISA 6. ETb ankeet vene keeles, B-osa: VALIKKÜSIMUSED 72
LISA 7. Küsimuste algne ja pärast kognitiivset testimist muudetud sõnastus 74
LISA 8. Usaldus teaduse vastu (regressiooni mudeli tulemused) 80
LISA 9. Teadus võib olla ohtlik (regressiooni mudeli tulemused) 81

Eesti Teadusbaromeetri lühikokkuvõte

Projekti tulemusel valmis Eesti Teadusbaromeetri (ETb) metoodika ja saadi esimesed tulemused Eesti inimeste teadusesse ja teadlastesse suhtumise kohta. Eesti Teadusbaromeeter on teaduspõhiselt välja töötatud ning Eestile kohandatud seirevahend, millega mõõta Eesti inimeste hoiakuid ja kokkupuudet teadusega. ETb uuringu metoodika tugineb osaliselt teiste riikide sarnaste baromeetrite metoodikatel. Eesti Teadusbaromeeter on mõeldud inimeste hoiakute ja käitumise mõõtmiseks ja on oluline riigi poliitikate kujundamisel. Selle abil on võimalik analüüsida ka teaduskommunikatsiooni edukust Eestis.

Projekti käigus küsitleti ETb metoodikaga 2020. aasta suvel esimest korda 16-aastaseid ja vanemaid Eesti elanikke. Küsitluse tulemused näitavad, et enamasti on Eesti elanikud „teaduse usku“ inimesed. 78 protsenti Eesti elanikest usaldab teadlasi, teadusest on huvitatud 66 protsenti, 89 protsenti elanikest nõustub väitega, et teadlased on oma ala eksperdid. 90 protsenti Eesti elanikest nõustub väitega, et teadusuuringud on vajalikud, isegi kui neist pole kohe otsest kasu. Enamiku (85%) Eesti elanike hinnangul on viimase 10–20 aasta teaduse ja tehnoloogia areng muutnud inimeste elu paremaks. Kõige rohkem saavad inimesed teaduse kohta infot trükimeedia- ja internetiväljaannetest.

Summary

The Estonian Science Barometer (ESB) has been created to monitor the attitude towards science and research and the contact the Estonian population has with it. The ESB has been developed following the methodological models of science barometers in other European countries, like in Germany, Sweden, Finland, Switzerland etc. It can be used regularly as an instrument to measure the public opinion about science and research. It can serve as an useful instrument for knowledge based decisions in politics and the society.

The method for the science barometer has been developed by the University of Tartu. The method was tested and evaluated by the first wave of data collection. The representative sample of the Estonian population used, was of the age of 16 and higher and it consisted of 1000 respondents with whom the phone interviews were carried out.

The first wave of the data collection reveals that the Estonian population is interested in science (66 per cent are interested) and generally trust scientists and researchers (78 per cent tend to trust). Particularly high is interest in science among male respondents younger than 65 years who have an university degree. The Estonian population sees scientists and researchers as experts (89 per cent agree) – the respective evaluation is higher than e.g. in Germany. The Estonian respondents appreciate the work the researchers and scientists do and even 90 per cent agree that science need to be financed even if the results cannot be used for their immediate practical benefits. The state needs to support research more (do agree 87 per cent) and politicians need to take the expertise by scientists into account in their decisions (do agree 85 per cent). There are general expectations that science needs to be communicated more in the public sphere.

Sissejuhatus

Mare Ainsaar, Marju Himma-Kadakas

Infoküllases ühiskonnas on järjest olulisem, et kvaliteetne teaduspõhine info oleks vabalt kättesaadav ning avalikkus mõistaks ja kasutaks seda. Selle eeldus on, et teadlaskond mõistab teaduskommunikatsiooni olulisust ühiskonnas, oskab teadussõnumeid edastada erinevatele sihtrühmadele sobivas vormis ja ühiskond soovib igapäevaelus teadustulemusi rakendada.

Parema koostöö korraldamiseks teadlaskonna, teaduskommunikatsiooni tugistruktuuri ja sihtrühmade vahel on abiks seire, mis annab ülevaate inimeste kokkupuutest teadusega, selle mõistmisest ja kasutamisest ühiskonnas. Selle projekti käigus töötati teaduspõhiselt välja Eesti Teadusbaromeetri (ETb) metoodika, mis võimaldab regulaarselt mõõta Eesti inimeste hoiakuid ja kokkupuudet teadusega. Loodav metoodika tugineb osaliselt teiste riikide sarnaste baromeetrite analüüsil.

Seni on saadud Eesti teaduskommunikatsiooni jaoks vajalikku informatsiooni teistest sotsiaalteaduslikest uuringutest (MeeMa, Wellcome Global Monitor, Eurobarometer). Seire ei ole olnud regulaarne ja võrreldavus teiste riikide andmetega on olnud juhuslik. Seireks on puudunud Eestile kohandatud metoodika. **ETb loob: 1) metoodika**, mis tugineb osaliselt teiste riikide sarnastel baromeetritel ja mida saab kasutada riigi poliitikate ja tegevuste teaduspõhisel kujundamisel ning teadustöös; **2) võimaluse regulaarselt analüüsida teaduskommunikatsiooni edukust Eestis.**

Nende eesmärkide täitmiseks toimusid projekti käigus järgmised tegevused:

1) Teiste riikide teadusbaromeetrite ja teadushoiakute küsitluste **metoodikate võrdlus ning Eesti ETb metoodika väljatöötamine**. ETb ankeedi väljatöötamiseks analüüsisime Soome, Rootsi, Saksamaa, Šveitsi, Iirimaa teadusbaromeetrite ning Wellcome Global Monitori ja Euroopa Komisjoni Special Eurobarometer'i küsimustikke ja metoodikaid. Analüüsi tulemusel valmis Eesti jaoks kohandatud ankeet, mis võtab arvesse teiste riikide kogemust, kuid arvestab samal ajal Eesti teaduskommunikatsiooni vajadustega. Ankeedi koostamisel arvestati, et see oleks võimalusel võrreldav (mõnede) teiste riikidega ning võimaldaks võrdlusanalüüse. Ankeeti testiti erinevates rahvastikurühmades enne esimese kvantitatiivse uuringu läbiviimist.

2) **Esimese ETb metoodika kohaselt tehtud küsitlus**. Väljatöötatud metoodika alusel küsitleti esmakordselt Eesti 16-aastaseid ja vanemaid elanikke ning koguti Eesti rahvastiku suhtes esinduslikke andmeid, mida saab võrrelda rahvusvaheliselt ning kasutada teaduskommunikatsiooni soovitusteks. Küsitlustulemuste analüüsiga kontrolliti väljatöötatud metoodika sobivust kvantitatiivselt.

3) **Poliitikasoovituste väljatöötamine ja tulemuste kommunikatsioon**. Esimese uuringu tulemuste põhjal sõnastatakse poliitikasoovitused Eesti teaduskommunikatsiooni strateegia tegevuskava tarvis ning valmistatakse ette materjalid uuringu tulemuste avalikustamiseks. Analüüside fookus on muuhulgas sihtrühmadel, kellele suunatud tegevused aitavad toetada ühiskonna ja majanduse vajadusi, loovad positiivse fooni teadlaskonna järelkasvuks ning tugevdavad elanikkonna usaldust teaduse ja teadlaskonna pädevuse vastu.

Ühtlasi aitab uuringu meeskond vahendada uuringu tulemusi avalikkusele.

ETb tulemused on abiks teadlastele, teaduse populariseerijatele ja kommunikeerijatele (keda aruandes nimetame ka teaduse administreerijateks), teaduskommunikatsiooni strateegia „Eesti

teab“ 2020–2035 eesmärkide elluviijatele ja haridustöötajatele, et vahendada Eesti teaduse tulemusi avalikkusele ning soodustada teadlaste järelkasvu. Poliitikakujundajatele on ETb tulemused sisendiks tegevuste ja strateegiate teaduspõhisel planeerimisel. ETb tulemused aitavad mõista, kuidas teaduse rakendamine saab panustada riigi arengusse ja majanduskasvu.

Oleme tänulikud konstruktiivsete tähelepanekute eest Helen Biinile ja kõigile Eesti Teadusagentuuri töötajatele, kes erinevatel aegadel projektiga koos töötasid. Samuti on Regina Lapp, Ene Tubelt ja Karin Saarepuu andnud olulise panuse projekti edukasse valmimisse ja kõikide materjalide ettevalmistusse.

1. Eesti teadusbaromeetri teoreetilised lähtekohad

Marju Himma-Kadakas, Mare Ainsaar

ETb väljatöötamisel on aluseks võetud teaduskommunikatsiooni ja usalduse mõõtmise teoreetilised ja empiirilised käsitlused, millel põhinevad uuringu teemad. See osa annab lühikese ülevaate teaduse ja ühiskonna suhte käsitlustest, samuti vaatleb selliseid mõisteid nagu vastutustundlik teadus ja innovatsioon, teaduse populariseerimine ja kommunikatsioon ning usaldus teaduse vastu. Peatükis toodud mõistete ja aluspõhimõtete teadvustamine on vajalik, et mõista teaduskommunikatsiooni võimalusi. Teades, mida saavad mõjutada teadlased ja mida teaduskommunikatsioon ning millises osas sõltub see teadusvälistest komponentidest, on võimalik täpsemalt aru saada hoiakute tekkest.

Erinevad lähenemised teaduskommunikatsioonis

Eesti teadusbaromeeter on tugevalt seotud teaduskommunikatsiooni ja meediastumise teemadega. Ühiskonna ja indiviidi teadmisi, arusaama ja suhtumist teadusesse mõjutab kommunikatsioon, mis oma erinevates vormides kujundab suure osa sellest, kuidas avalikkus mõistab teadust ja teadusuuringutega seonduvat.

Vaatleme esmalt mõisteid teaduse populariseerimise ja teaduse kommunikatsiooni kohta. Lähtudes sotsiaalsete representatsioonide teooriast, käsitleti teaduse populariseerimist algselt teadustegevuse populaarses vormis esitlemisena, milles teadust esitati (a) *populaarse representatsioonina*, mis kätkes endas teaduse ebamäärast ja nõrka määratlemist ning (b) *haritud representatsioonina*, mis oli kindla määratluse ning ulatusega (Farr, 1993; Durant jt, 1992). Esimest võiks nimetada **teaduse populariseerimiseks**, mille eesmärk on teatud ühiskonnarühmades tekitada huvi teaduse vastu ning teadmisi jagada; teist võiks liigitada aga **teaduskommunikatsiooniks**, mis kätkeb endas lisaks uuringutulemuste avaldamisele ka teadusliku meetodi rakendamise seletamist ning dialoogilisust teadlase, avalikkuse ja mitte-ekspertide vahel.

Teaduse kommunikeerimisel avalikkusele on mitu erinevat vormi, mis kõik omal moel täidavad erinevaid, kuid samas ühist funktsiooni (Trench jt, 2014). **Teaduskommunikatsiooni üheks alusdokumendiks võib pidada 1985. aasta Briti Kuningliku Ühingu raportit**, mis käsitles teadlaste vastutust ning mõju uuringute tulemuste kommunikeerimisel avalikkusele (Royal Society, 1985). Teaduskommunikatsiooni kui valdkonna sees võib eristada kolme peamist lähtekohta: 1) teaduslik kirjaoskus (*science literacy*), 2) avalikkuse arusaamad teadusest (*public understanding of science*) ning 3) teadus ühiskonnas (*science in society*) (Bauer jt 2007). Need ning hilisemad teaduskommunikatsiooni suunad pole niivõrd eraldiseisvad, kuivõrd üksteisest välja kasvanud diskursused (Bauer 2009). Bauer kirjeldab teaduslikku kirjaoskust kui ühepoolset vaadet sellele, kuidas vastuvõtja ehk avalikkus oskab teaduspõhist infot sõnades ja arvudes lugeda, tõlgendada ning seda kodanikuna kasutada (*ibid*). Taoline lähenemine peegeldub tugevalt ka Briti Kuningliku Ühingu 1985. aasta aruandes, milles teadusliku kirjaoskuse tõstmise vastutus pandi nii haridussüsteemile, muuseumidele kui ka massimeediale (Royal Society, 1985, 8). See lähenemine on mõistetav, sest ilma vastuvõtja oskuseta lugeda teadusinformatsiooni, ei ole võimalik saavutada teisi eesmärke. Samas kandis raport pealkirja „Public Understanding of Science“ ehk „Avalikkuse arusaamad teadusest“ (lühendina PUS). Raporti ilmumisega algaski periood, kus teaduskommunikatsiooni lähtekoht on PUS, mis lisaks teadmistele võtab arvesse **ka hoiakuid teaduse** kohta (Bauer, 2009, 4).

Näiteks võimaldab see seletada, miks hästi informeeritud ja vähem informeeritud inimesed kujundavad oma arusaamu teaduse ja selle tulemuste kohta erinevalt.

1990. aastate algusest hakati teaduskommunikatsioonis järjest enam kõnelema **teadusest ühiskonnas ja ühiskonna jaoks.** Selle aluspõhimõtte keskmes pole enam niivõrd indiviid ja tema suhe teadusega, kuivõrd teadlased ning teadusasutused suhtes ühiskonna ja poliitikaga. See tõstatas järjest enam arutelusid teaduskommunikatsiooni kui teadustöö osa kohta. Poliitikakujunduses on selle üheks näiteks 2000. aastal vastu võetud Lissaboni strateegia, mille üks eesmärk oli muuta Euroopa Liidu majandus aastaks 2010 maailma kõige konkurentsivõimelisemaks ja teadmistepõhisemaks.

Aastatuhande vahetuse järel hakkas esile kerkima uus **diskursus vastutustundlikust teadusest ja innovatsioonist.** Seegi katab üht teaduse ja ühiskonna suhte dimensiooni ning kannab inglise keelest tuletatud lühendit RRI ehk *Responsible Research and Innovation*. See koondab katusterminina üha rohkemat, sh teaduseetikat, kaasavat ning osalust võimaldavat teadust, avatud teadust ja ka teadusharidust (Owen jt, 2012; RRI Tools). Eelloetletud RRI valdkondadest keskendub ETb rohkem kaasavale ning osalust võimaldavale teadusele (sh kodanikuteadus) ning teaduseetikale.

Teaduskommunikatsiooni diskursusesse on viimasel kümnendil lisandunud **meediastumise mõiste,** mis kätkeb endas teabe vahendamist meedia abil, kuid milles (massi)meedia toimepõhimõtted mõjutavad ühtlasi ka sõnumit ja selle vahendamiseks kasutatavaid kommunikatsiooniviise (Couldry & Hepp, 2013; Hepp jt, 2015). Kommunikatsiooniväljal tegutsemist oodatakse teadlastelt individuaalselt, aga ka teadusasutustelt, mis peavad leidma viise, kuidas mõtestada ja kohanduda meedialoogikaga (Nölleke & Scheu, 2018). Erinevate meediaplatvormide mitmekesisus ning sisuloojate paljusus teeb tähelepanu saamise üha keerulisemaks. Eesti teadlaskonnal, näiteks võrdluses Saksamaaga, on eelised ajakirjandusega suhtlemisel (ligipääs meediamajadele). Meedia vahendusel avalikkusega suhtlemist ja poliitikakujunduses osalemist peetakse kasvavalt loomulikuks osaks teadusest (Scheu & Olesk, 2018). See on oluline, kuna teaduskommunikatsiooni üks oluline haru ning laiemalt teaduse ja ühiskonna sidet näitav osa – on võimekus astuda dialoogi teaduspõhiste poliitikate kujundamises.

Samas teaduse populariseerimise ja kommunikatsioonitegevused on need, mis paljude inimeste jaoks kujundavad isikliku suhtumise ning annavad teadmisi teaduse kohta. Mida rohkem on ühiskonnas igapäevakasutuses teaduse ja tehnoloogia arengu tulemusel saavutatud mugavusi, seda väiksemaks muutub huvi teaduse vastu, kuna igapäevane tundub iseenesestmõistetav (Durant jt, 2000). Seega, kui teadustöö ja tehnoloogiaarenduse tulemusi võetakse liiga iseenesestmõistetavana, võib see hakata pärssima kriitilisust teaduse tegemise suhtes – näiteks soodustada pimedat usku ekspertidesse või kriitikavaba suhtumist uuringute metoodikatesse (Pärtelsohn, 2018, 15).

Mis mõjutab suhtumist teadusesse?

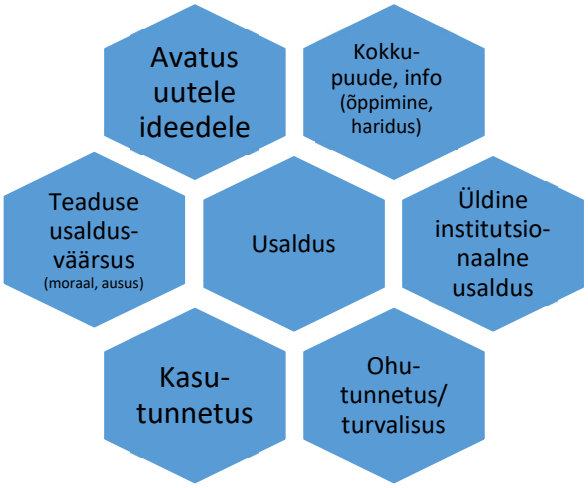
Selleks, et aru saada, milline on indiviidi suhtumine teadusesse ja teadlastesse, on hea aru saada, **millised komponendid seda mõjutavad.** Teades, mida saavad mõjutada teadlased ja mida teaduskommunikatsioon ning milline osa sõltub teadusvälistest komponentidest, on võimalik täpsemalt aru saada hoiakute tekkest. Avalik arvamus teaduse kohta on kompleksne mõiste, mis sisaldab nii teadusega seotud komponente kui teadusväliseid mõjutajaid.

Teadusse suhtumise mõõtmisel on kasutatud teaduskirjanduses mitmeid mõisted: usaldus, usaldusväärsus, innovatsiooni ja tehnoloogia optimism. Sisuliselt on tegemist väga lähedaste

nähtustega. Alljärgnevalt on ülevaade nendest komponentidest, mis võivad mõjutada suhtumist teadusesse erinevates riikides. Keskendume selle analüüsi puhul eelkõige usalduse mõistele.

Usaldust on nimetatud ka arusaamade sarnasuseks. Usalduse olulisteks komponentideks on tunnetatud objektiivsus, õiglus ja kompetentsus, kuid kõige tähtsam on siiski arusaam, et teised ei tee meile meelega või teadlikult halba, kui nad saavad seda vältida, ning seisavad hea meie parimate huvide eest, kui see on võimalik (Delhey & Newton 2005, 311). Üldiselt on usaldus suurem, kui teadust tunnetatakse kompetentse, hooliva, avatud, ausa ja õiglasena.

On väidetud, et teadlaste usaldamine ja usaldus teadustulemuste rakenduste (vaktsiinid, GMO-tooted, kunstlik viljastamine jne) suhtes, on kaks erinevat asja (Funk, 2017). Samuti võib see **oluliselt erineda teadusvaldkondade lõikes. Sageli mõõdetakse usaldust teaduse vastu mõne eesliiniteaduse rakendustegevuse kaudu.** Näiteks meditsiinis suhtumine vaktsiinidesse, täppis- ja loodusteadustes suhtumine kliimamuutustesse, põllumajanduses GMO-toodete aktsepteerimine, biotehnoloogias kloonimisega nõustumine jne. Samas ei tohiks sellistes uuringutes tähelepanuta jätta ka sotsiaalteadusi ja humanitaarteadusi.



Joonis 1.1 Komponendid, mis kujundavad suhtumist teadustegevusse. Neid järgitakse ka ETb väljatöötamisel.

Senised uuringud käsitlevad enamasti kuut komponenti, mis mõjutavad inimese suhtumist teadustegevusse (joonis 1.1). Nendest neli on seotud otseselt teadustegevusega (1–4) ja kaks on mõjutatud ühiskonna struktuurist üldisemalt.

1. Teadusest saadava **kasu tunnetus,** nii üldine kui isiklik kasu (Boudreau jt, 2009).
2. Teadusest tulenevate **riskide ja ohtude tunnetus**.
3. Arvamus teadlaste **aususe ja moraali** kohta.
4. Inimeste endi kokkupuuted teadusega. Siia alla kuuluvad ka õppimisega ning hariduse omandamisega seotud tegevused. Üldiselt, kui inimestel on piisavalt objektiivset informatsiooni teadustegevuse või valdkonna kohta, siis ollakse ka usaldavamad.
5. Mitmed uuringud näitavad, et **usaldus institutsioonidesse** (mille osa on ka teadus) on seotud üldise riigi institutsioonide usalduse tasemega (Selnes, 1998). Teadust peetakse üldiseks riigistruktuuriks ning üldine institutsionaalne usaldus või usaldamatus laieneb ka

sellele. Juhul, kui riigi institutsioonides nähakse kasu ja neid usaldatakse, võib loota suuremat usku ka teadustegevusse. Näiteks riikides, kus vastutus heaolu eest on keskne, on inimesed usaldavamad (Kaariainen & Lehtonen, 2006). Väidetud on ka, et tähtis on just üldine usalduse „kultuur“ (Kaariainen & Lehtonen, 2006; Ainsaar & Nahkur, 2019), kuid samas võib usaldus institutsioonide lõikes siiski kõikuda (Voils jt, 2005).

6. Suhtumine teadusesse kui innovaatilisse tegevusse sõltub ka inimeste üldisest **avatusest** uutele ideedele ehk testväärtustest. Mida avatum on ühiskond, seda positiivsemad ollakse ka teaduse ja muude innovaatiliste tulemuste suhtes. Eesti viimase aja uuringud näitavad näiteks, et Eestis on avatuse väärtus pigem vähenemas (Ainsaar & Strenze, 2019).

Väärtuste ja usalduse vahelise seose tõttu (vt näiteks Ainsaar & Strenze, 2019) ei ole üllatav, et usaldus on seotud ühiskondade arengu, majanduskasvu ja efektiivsusega (Chryssochoidis jt, 2009), mille käigus suureneb ka inimeste heaolu ja haridus. Samas on leitud, et see seis on U-kujuline, nii vähese arenguga kui väga kõrge heaoluga ühiskondades on enam teadus-skeptitsismi, kõige suurem usaldus valitseb pigem keskmise arengutasemega riikide seas (Gaskell jt, 2011).

Riigid võivad erineda ka usalduse kujunemise tegurite osas. Näiteks Ainsaar (2012) uuris usaldust statistikaandmete vastu Euroopas ja leidis, et Euroopa riigid võib usalduse kujunemise alusel jagada kolme rühma: 1) riigid, kus usaldust mõjutab eelkõige inimeste sotsiaalmajanduslik taust (Austria, Belgia, Taani, Kreeka, Soome, Iirimaa, Leedu, Rootsi ja Suurbritannia). 2) teises rühmas on riigid, kus usaldust mõjutab eelkõige inimeste hoiak riigi rolli ja institutsioonidesse tervikuna (Bulgaaria, Tšehhi, Ida-Saksamaa, Portugal, Rumeenia, Malta, Sloveenia, Slovakkia, Ungari, Poola ja Läti). 3) kolmanda rühma moodustasid ülejäänud riigid (Küpros, Lääne- Saksamaa, Eesti, Hispaania, Prantsusmaa), mida võiks iseloomustada kui vähese individuaalse erinevusega riike.

Olenemata riigist võib inimeste individuaalses suhtumises olla suuri erinevusi. Tulenevalt üldistest usalduseteooriatest, on erineva sotsiaalmajandusliku taustaga inimestel erinevad eeldused teadustegevuse usaldamiseks. Näiteks **sotsiaalmajanduslikult paremal järjel ja kõrgema haridusega, paremini informeeritud inimesed on enamasti usaldavamad** kui väiksemate ressurssidega inimesed (Schoon & Cheng, 2011; Hudson, 2006).

Ning lõpuks, mida teame veel usalduse tekke kanalite kohta?

Usaldus kujuneb küll iga inimese enda jaoks, kuid seda mõjutavad erinevad tegurid erinevalt.

- Näiteks mõjutab usaldust tugevalt eliidi ja arvamusliidrite hoiak ning huvirühmad. Neid allikaid kasutavad inimesed info saamiseks just selle tõttu, et korvata enda teadmiste puudust.
- Interneti mõju ei ole seni hästi uuritud, kuid ilmselt on sotsiaalmeedial oluline roll. Eriti usaldusväärsed on inimeste jaoks need, kellega ollakse lähedastes sotsiaalsetes suhetes. Iseäranis kehtib see negatiivsete vihjete puhul.
- On ka teada, et positiivne eelarvamus ehk eelhäälestus toob kaasa positiivsete sündmuste veelgi positiivsema hindamise ning negatiivsete sündmuste puhul vähem negatiivse hindamise (Cvetkovich jt, 2002).

Kokkuvõttes võib väita, et suhtumine teadusesse ja teadlastesse on paljude tegurite koosmõju tulemus. Mõned neist on otseselt teaduse ja teadlaste tegemistega seotud, kuid on ka teadusväliseid asjaolusid, mis seda mõjutavad. ETb väljatöötamisel kasutame küsimuste teljestikuna eeltoodud teaduskommunikatsiooni ja usalduse alast teoreetilist raamistikku. Näiteks on ETb ankeedis eraldi küsimused, mis annavad informatsiooni järgmiste asjaolude kohta: teaduse kasutunnetus, teadusest tulenevate ohtude tunnetus, teadlaste usaldusväärsus, inimeste kokkupuude teadusega, üldine usalduse tase. ETb on ka oluline teaduskommunikatsiooni tagasiside allikas.

2. Ülevaade sarnastest uuringutest Euroopas ja maailmas

Marju Himma-Kadakas, Aivi Themas

Enamikus Euroopa riikides ei ole teadusseire regulaarne. Selleks, et töötada välja ETb, analüüsisime võrdlevalt regulaarsete teadusbaromeetrite ning teadushoiakute uuringuid. Kasutasime Euroopa riikide uuringuid, kus teadusseiret tehakse regulaarselt, kas eraldi uuringu või mõne uuringu osana. Võrdluseks valisime **Soome, Rootsi, Iirimaa, Saksamaa ja Šveitsi** teadusbaromeetrid ning Briti vabaühenduse **Wellcome Trusti** ja Euroopa Komisjoni **Eurobaromeetri uuringud**[1]. Koondasime informatsiooni nende uuringute peamiste teemade, sihtrühmade ning metoodika kohta (lisa 1). Kuigi valitud riigid ei ole võrreldavad oma teadussüsteemi, riigi suuruse ja teaduskommunikatsiooni võimaluste poolest, hindavad need uuringud kõigis riikides avalikkuse suhtumist ja hoiakuid teadusesse ning selle tulemustesse. Valituks osutusid esitatud riigid, kuna neis on teadusbaromeetri uuring sellisel kujul olemas, ehkki, nagu öeldud, ei pruugi baromeetrid olla võrreldavad riikide teaduse erinevuste tõttu.

Alljärgnevalt anname lühikese ülevaate analüüsiks valitud uuringutest.

Šveitsi teadusbaromeeter mõõdab elanike teadmisi teaduse kohta ja suhtumist teadusesse. Peamised küsimused, millele baromeeter keskendub, on: mida arvavad šveitslased teadusküsimustest ja kuidas mõjutavad erinevad allikad šveitslaste arusaamu teadusest. Baromeeter analüüsib, millise meediumi vahendusel, mis kujul ja kui sageli šveitslane teadusteemadega kokku puutub, ning kas ja kuidas mõjutab see tema teadmisi ja arvamusi teadusest. Ühelt poolt kogutakse teavet erinevate infoallikate (sh ajalehed, raadio, televisioon, sotsiaalmeedia, internet) kasutamise sageduse kohta, teisalt annavad vastajad hinnangu nende allikate usaldusväärsusele, arusaadavusele ja kasulikkusele. Lisaks uuritakse, kui sageli šveitslased käivad muuseumis või räägivad perekonna ja sõpradega teaduslikel teemadel.

Šveitsi teadusbaromeetri tulemusi on võimalik võrrelda baromeetri eelnevate küsitluskordade tulemustega ja Eurobaromeetri andmetega aastatest 2005 ja 2010. Kogutud andmete alusel saab siduda šveitslaste teabekäitumist (*information behaviour*) ja avalikku arvamust teaduse kohta. Šveitsis on praeguseks tehtud kaks teadusbaromeetri uuringut aastatel 2016 ja 2019, järgmine voor on kavas aastal 2022, ehk uuring toimub iga kolme aasta järel.

Šveitsi teadusbaromeetrit rahastavad Gebert Rüfi fond, Šveitsi Mercatori fond ja Zürichi ülikooli kommunikatsiooniosakond (IKMZ). Projekti teostab IKMZi osakond "Teadus, kriis ja riskikommunikatsioon".

Saksamaa teadusbaromeeter mõõdab Saksamaa elanike suhtumist teadusesse ja uurimistöösse iga-aastaselt alates 2014. aastast. Esimesel korral töötati välja küsimustik, mis sisaldas erinevaid teemavaldkondi, näiteks: kui suur on elanike huvi teaduse vastu; milliseid kanaleid nad kasutavad info saamiseks; kuidas nad kaaluvad teadusuuringutega kaasnevaid riske ja kasu ühiskonnale; kui palju nad ise soovivad uurimistöös osaleda või teadusega seotud olla. Sellise struktuuriga oli teadusbaromeetri

[1] Iirimaa teadusbaromeeter. https://www.sfi.ie/resources/SFI-Science-in-Ireland-Barometer.pdf
Rootsi teadusbaromeeter. https://v-a.se/va-barometern/
Saksamaa teadusbaromeeter https://www.wissenschaft-im-dialog.de/en/our-projects/science-barometer/#c4662
Soome teadusbaromeeter. http://www.tieteentiedotus.fi/files/Sciencebarometer_2019_23122019.pdf
Šveitsi teadusbaromeeter. https://wissenschaftsbarometer.ch/
Wellcome Trust Global Monitor. https://wellcome.ac.uk/sites/default/files/wellcome-global-monitor-2018.pdf
Eurobaromeetri Teaduse ja tehnoloogia raport. https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_340_en.pdf

küsitlus aastatel 2014, 2015 ja 2016. Aastal 2017 täiendati teadusbaromeetrit nii, et tulemusi oleks võimalik võrrelda teiste Euroopa uuringutega, sh Šveitsi ja Rootsi teadusbaromeetritega. Küsitlust korraldatakse koostöös Kantar Emnidiga. 2019. aasta Saksamaa teadusbaromeetrit rahastas Robert Bosch Stiftung ja metoodilisi nõuandeid andis GESIS-Leibnizi ühiskonnateaduste instituut.

Peamised teemad küsitluses on: kuivõrd on Saksamaa elanikud huvitatud teadusest? Kuivõrd nad usaldavad teadust ja uurimistööd? Milliseid uurimisvaldkondi nad peavad tuleviku jaoks kõige olulisemaks? Lisaks elanike arvamuste ja käitumise kohta teaduse ja uurimistöö osas sisaldab teadusbaromeeter küsimusi ka aktuaalsetel teaduspoliitika teemadel. See võimaldab kiiresti saada ajakohast infot elanike suhtumise ja arvamuste kohta uue tehnoloogia või praeguste probleemide osas. Ka tulevikus on kavas korraldada regulaarseid uuringuid, et mõõta teaduse ja uurimistööga seotud hoiakute ja arvamuste muutusi.

Kui inglise keeles kasutatakse mõistet „science" enamasti loodusteaduste tähistamiseks, siis saksakeelne termin „Wissenschaft" tähistab nii loodusteadusi kui ka humanitaar- ja sotsiaalteadusi. Seetõttu pole Saksamaa teadusbaromeetri tulemusi kitsendatud, vaid need kehtivad kõigi teadusvaldkondade kohta.

Rootsi teadusbaromeeter mõõdab avalikkuse arvamust teaduse ja uurimistöö tegemise kohta. Näiteks: kui suur on elanike huvi teaduse vastu? Kuivõrd nad teadust ja uurimistööd usaldavad? Milliseid uurimisvaldkondi peavad nad tuleviku jaoks oluliseks?

Rootsi teadusbaromeetri uuringuid alustati aastal 2002. Mõned küsimused viimases Rootsi teadusbaromeetris on samad, mis varasematel aastatel, kuid igal aastal on lisatud ka uusi küsimusi inimeste arvamustes, hoiakutes ja veendumustes toimunud muutuste või neis esinevate mustrite mõõtmiseks ning ühiskonna arengu ja päevakajaliste sündmuste jälgimiseks. Igal aastal vaatab küsimustiku üle ekspertide rühm, kes lisab uusi küsimusi ja jälgib uuringu metoodikat. Alates 2012. aastast tehakse küsitlust koostöös teadusettevõttega Exquiro.

Soome teadusbaromeeter hindab soomlaste suhtumist teadusesse ja kogub nende arvamusi teaduse ja tehnoloogia arengu kohta. Soome teadusbaromeetril on pikk ajalugu, uuringut on varem tehtud seitse korda: alates 2001. aastast iga kolme aasta järel, viimati aastal 2019. Esimene teadusbaromeeter loodi täiesti ise, ilma teiste uuringute mõjutusteta.

Uuringu eesmärk on analüüsida avalikku arvamust, arvestades kohalikke tingimusi, eripärasid, institutsioone ja avaliku arutelu teemasid. Viimane uuring 2019. aastal keskendus küsimustele: kuidas suhtuvad soomlased teadustegevusse? Kas teadusringkondi peetakse pädevaks ja tõhusaks? Kas teadlasi saab usaldada? Kas teadustöösse tasub investeerida? Kas teadusel ja uurimistööl on inimeste huvide, väärtussüsteemide ja hoiakute jaoks mingit tähtsust?

Lisaks praeguse olukorra hindamisele võimaldab uuring jälgida ka inimeste suhtumise muutust ajas. Kõik varasemad uuringud on nii sisult kui ka metoodiliselt võrreldavad. Tänu sellele on uuringust saanud süstemaatiline lähenemine avaliku arvamuse ja selle muutuste uurimiseks. Nii riiklikku kui ka rahvusvahelist võrdlusmaterjali, mis jälgiks teaduse sotsiaalset tähtsust ulatuslikult ja süstemaatiliselt, on endiselt väga vähe.

Viimases uuringus aastal 2019 küsimusi oluliselt ei muudetud, sest olemasolevat küsimuste kogumit peeti piisavalt asjakohaseks ja põhjalikuks. Ankeetide koostamisel on oluline põhimõte küsimuste järjepidevuse säilitamine. Siiski on eri aastatel lisatud eriküsimusi. Näiteks 2019 lisati küsimustikku

täiendavad küsimused vaktsineerimise ning tervise ja toitumise usaldusväärsete andmeallikate kohta. Lisaks tutvustati esmakordselt teadusbaromeetri uuringus tehisintellekti mõistet.

Iirimaa teadusbaromeetri uuringut, mis esmakordselt toimus 2015. aastal, koordineeris Iirimaa Teadusfond. Eesmärk oli algatada avaliku arvamuse ja teadlikkuse analüüs sellest, kuivõrd olulised on loodus- ja täppisteaduste ehk STEM[2] (ingl k *Science, Technology, Engineering and Mathematics*) uuringud Iiri majandusele ja ühiskonnale. Uus uuring on kavandatud aastaks 2020.

Iirimaa teadusbaromeeter kogub andmeid teadlikkuse, mõistmise ja hoiakute kohta ning selle peamised eesmärgid on:

- selgitada välja üldsuse taju/ettekujutus investeeringutest STEM teadusuuringutesse;
- saada teada, kuivõrd on avalikkus huvitatud STEM uuringutest ja milline on nende info/teadmiste tase STEM uuringutest;
- selgitada välja, kuidas avalikkus mõistab ja teab STEM uuringute ja Teadusfondi rolli Iirimaa tulevases majandusarengus;
- uurida ühiskonnas olulisi teemasid, mis puudutavad STEM uuringuid ja saada põhjalikum ülevaade konkreetsetest probleemidest;
- uurida elanike teadmisi, mis seostuvad teadusliku protsessi, teaduseetika, teadlaste ja teadustulemuste usaldusväärsusega;
- uurida, milliseid infokanaleid elanikud kasutavad STEM uuringute kohta info saamiseks;
- uurida, kuidas avalikkus mõistab, kogeb või saab aru STEM haridusest ja karjäärist.

Iirimaa teadusbaromeetri uuring koosneb kahest osast: kvantitatiivsest küsimustikust ja kvalitatiivsest andmekogumisest fookusrühma intervjuudega. Kvantitatiivne küsimustik peab vastama Teadusfondi peamistele uurimiseesmärkidele:

- mõista Iirimaa elanike teadmiste taset STEM valdkonnas ja STEM uuringutest;
- mõista, milline on Iiri Teadusfondi roll elanike STEM teadmiste kujunemisel;
- mõõta, mil määral avalikkus teadust ja teadusega seotud teemasid usaldab;
- selgitada välja, millist väärtust avalikkus teadusele omistab.

Iirimaa teadusbaromeetrisse lisati täiendavad küsimused nii, et tulemusi oleks võimalik võrrelda Eurobaromeetri (2013) ja Uus-Meremaa (Neilson, 2014) uuringuga.

Uuringu kvalitatiivses osas korraldati kaheksa fookusrühma intervjuud, kus osalejate puhul kindlustatakse erinevate sotsiaalsete kihtide sooline ja piirkondlik esindatus. Fookusrühma intervjuud toimusid riigi kuues erinevas piirkonnas. Fookusrühmade moodustamisel järgiti veel järgevaid põhimõtteid:

- rühmades osalejad ei tohtinud ise töötada STEM valdkonnas;
- üks rühm oli ekspertide/asjatundjate rühm, kellel on suur teadusalane kaasatus ja entusiasm teaduse suhtes;
- mitteekspertide rühmades osalejatel pidi olema vähe teadmisi STEM valdkonnast;

[2] STEM on eesti keeles loodus- ja täppisteadused (LTT). Viimastel aastatel on STEM lühendile lisatud A (ingl k *Arts* ehk kunstid). Nii on STEMist saanud STEAM. 2019. aastal Eestis toimunud sõnakonkursiga leiti mõistele STEAM eestikeelne vaste MATIK.

- üldised rühmad koosnesid osalejatest, kes kasutasid või rakendasid STEM teadmisi oma igapäevatöös, ja õpilaste rühmadest, kes pidid teadusvaldkondi õppima koolis, aga mitte algkooli tasemel.

Briti vabaühenduse Wellcome Trusti uuringu „Wellcome Global Monitor 2018“ fookuses oli inimeste usaldus teaduse ja teadustöö vastu seoses tervise teemadega. Samuti olid eraldi vaatluse all inimeste arusaamad ning huvi teaduse ja tervise seoste vastu ning seosed religiooni ja vaktsineerimisse suhtumisega. Tegu oli eriplokiga Gallup World Poll küsitluses. Kuigi küsitluse eriploki ja selle tulemuste esitusel oli rõhuasetus terviseteemadel, oli küsimustikus ka küsimusi, mis mõõdavad inimeste usaldust ja suhtumist teadusesse. Uuringu tegi eriliseks selle laiahaardeline **kasutamine 140 riigis**, mis lõi väga hea avaandmestiku erinevate riikide võrdlemiseks. Tegu pole siiski regulaarse seirega, kuid ETb kontekstis on see asjakohane võrdlusmaterjal, mis põhjendab ka selle uuringuga arvestamist. Uuringu tulemused on adresseeritud teadlastele, rahastajatele, poliitikakujundajatele, teadus-administreerijatele ning avaliku kaasamisega tegelevatele sihtrühmadele.

Eurobaromeeter on Euroopa Liidu (EL) liikmesriikide regulaarne avaliku arvamuse uuring, milles on aeg-ajalt eriuuringuid. Üheks eriuuringuks on ka teaduse ja tehnoloogia kohta käiv küsitluse osa, mida tehti viimati 2014. aastal. Eurobaromeetri eriuuringu fookus lähtub suures osas Lissaboni strateegiast, mis võeti vastu 2000. aastal. Selle eesmärgi kohaselt pidi EL muutuma aastaks 2010 maailma kõige konkurentsivõimelisemaks teadmistepõhiseks majanduseks. 2005. aastal tehti strateegiast vahekokkuvõte ning otsustati, kuidas strateegiat tulevikus rakendada. Seetõttu on 2015. aastal välja antud Eurobaromeetri teaduse ja tehnoloogia teemalise eriuuringu aruanne oluline avaliku arvamuse refleksioon Lissaboni strateegia eesmärkide täitmisest.

Taustast tulenevalt on Eurobaromeetri eriuuringu teemaplokid 1) ELi kodanike huvi informatsiooni vastu, 2) teaduse ja tehnoloogia kuvand, 3) hoiakud teaduse ja tehnoloogia suhtes, 4) teadlaste ja poliitikakujundajate vastutus, 5) naiste ja noorte roll teadusuuringutes, 6) Euroopa teadusuuringute tõhusus. Teemaplokkide valikut aluseks võttes on selle eriuuringu sihtrühmad ennekõike poliitikakujundajad, ametnikud ning teaduse administreerijad.

Kokkuvõtteks saab öelda, et erinevates riikides või ka rahvusvaheliselt tehtavad teadusseired on eriilmelised, lähtuvad vastava riigi spetsiifikast ega ole üksüheselt üle võetavad. Seetõttu saab nende küsimustikke üksnes kohandada, näiteks Eesti vajadusi arvesse võttes, ning luua sildu küsitluste võrdluskohtade vahel. Siiski on erinevate baromeetrite ja seirete vahel ühisjooni ja need koonduvad temaatiliselt:

- teaduslik kirjaoskus (sh isiklik suhe teadusega ning teaduse roll inimese igapäevaelus);
- teadus ühiskonnas, teadus ühiskonna ning majanduse jaoks (sh hoiakud teaduse suhtes ning rakendusteadus);
- teadus avalikus kommunikatsioonis (sh kommunikatsiooni- ja populariseerimistegevused).

Need kolm teemat on kaetud ka ETb lähteuuringus.

3. ETb metoodika väljatöötamine

Marju Himma-Kadakas, Aivi Themas, Mare Ainsaar, Ragne Kõuts-Klemm, Siim Espenberg

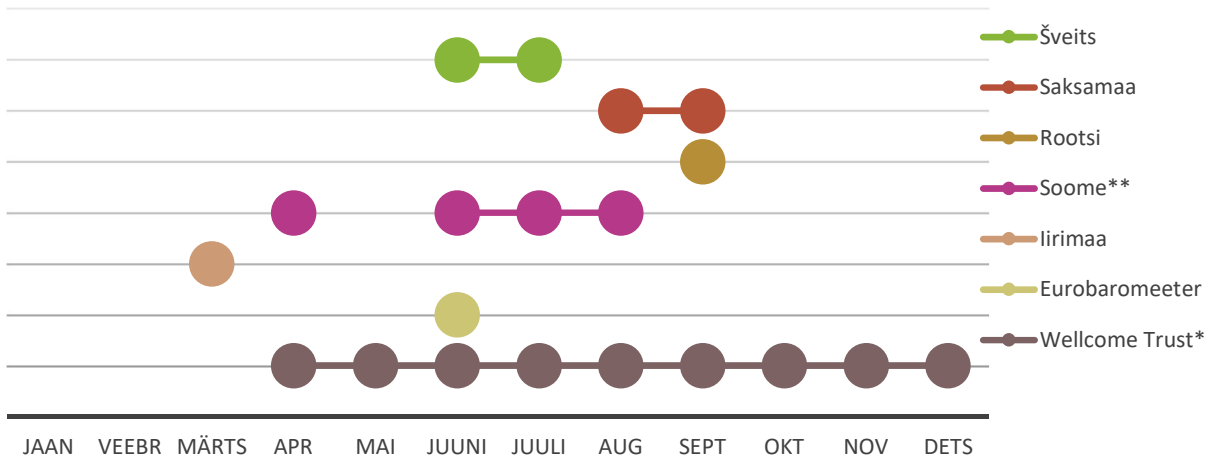
3.1. Teiste riikide uuringute metoodikate võrdlus

Kõigis valitud riikides, nii Iirimaal, Rootsis, Saksamaal, Soomes, Šveitsis kui ka uuringutes Eurobaromeeter ja Wellcome Trust, kogutakse inimeste arvamusi **standardiseeritud küsimustikuga**. Iirimaal korraldati lisaks kvantitatiivsele küsitlusele kaheksa fookusrühma intervjuud.

Küsitlused toimusid **telefoniintervjuuna** Rootsis, Saksamaal, Šveitsis ja **silmast silma intervjuudena** Iirimaal ja Eurobaromeetri uuringu käigus. Wellcome Trust uuring kasutas telefoniintervjuud või silmast silma intervjuud, sõltuvalt osalevast riigist, ning **paberankeedi ja veebiküsitluse kombinatsiooni** Soomes.

Riigid korraldavad teadusbaromeetrite uuringuid erineva sagedusega, **kas igal aastal (Rootsi, Saksamaa), iga kolme (Soome, Šveits) või viie aasta (Iirimaa) järel**, harvem toimuvad samadel teemadel eriuuringud. Eurobaromeetri ja Wellcome Trusti uuringud teaduse teemadel on erakorralised ega ole olnud regulaarsed.

Ka **küsitlusaeg** on riigiti erinev (joonis 3.1), varieerudes kahest nädalast kuni mitme kuuni, kui kasutatakse kombineeritud meetodeid (nagu Soomes) või on kaasatud palju riike (nagu Wellcome Trust uuringus).



Joonis 3.1. Erinevate riikide teadusbaromeetrite küsitlusaeg
*Märkus: *Wellcome Trust uuring toimus 140 riigis eri aegadel. **Soomes toimus veebiküsitlus aprillis ja paberankeete koguti suvekuudel.*

Valimid

Vastajate üldkogumiks on enamasti kõik riigi elanikud, vaid alumine vanuspiir riigiti pisut erineb. Nii kaasab Saksamaa uuringusse 14-aastaseid ja vanemaid elanikke; Šveitsis, Iirimaal, Eurobaromeetri ja Wellcome Trusti uuringus on noorimad osalejad 15-aastased; Rootsis 16-aastased ja Soomes 18-aastased. Ülemise vanuspiiri on määranud Rootsi (kuni 74-aastased) ja Soome (kuni 70-aastased).

Küsitlustulemuste üldistamiseks kogu riigi elanikele koostatakse neist esinduslik valim teatud taustatunnuste järgi (sh sugu, vanus, haridus, piirkond, ametialane positsioon, sotsiaalne klass[3], hõivetegevus, leibkonna suurus). Neid tunnuseid kasutatakse pärast vastuste kaalumisel ning tulemused esitatakse kaalutud andmete põhjal.

Olenemata riigi suurusest ja küsitluse viisist, kogutakse erinevates riikides igal küsitluskorral ligikaudu 1000 vastust (Soomes u 1000 vastust veebiküsitlusele ja u 1000 vastust postiküsitlusele). Tulemuste üldistamisel kogu elanikkonnale kasutatakse esinduslikku valimit ja vastuste kaalumist.

Küsimustikud

ETb aluseks olevate teiste riikide ja seirekküsitluste küsimustike võrdlusest tuleb ühisjoontena esile tuua küsimuste tüüpe, mis pea kõigis (v.a Wellcome Global Monitor 2018) olid kinnised ehk valikvastustega küsimused, nende vastaja hinnangut eeldavad vastusevariandid olid antud viiesel reitinguskaalal. Erandiks olid vastaja sotsiaaldemograafilist tausta puudutavad küsimused, kus võis esineda ka järjestus- ja nominaalskaalasid. Küsimustes esitati vastajatele väide, millega nõustumist pidi vastaja etteantud skaalaväärtuste piires väljendama. Nagu mainitud, oli erandiks Wellcome Global Monitori küsimustik, milles esines ka avatud vastusega küsimusi ning binaarskaalaga vastusevariante.

Kõigi valimis olevate riikide teadusbaromeetrite ühisjooneks on nende temaatiline ülesehitus, millest oli juttu 2. peatükis. Siiski sõnasõnalisi kattuvusi baromeetrite küsimustes ei ole. Samuti on küsimused alati kohandatud vastava riigi teadusfookuste huvidega (nt Saksamaa ja Šveits tugevama ettevõtluse ja majanduse rolliga; Soome ja Rootsi suurema fookusega inimeste individuaalsetel hoiakutel ja riskidel).

Küsitlemise viisi osas on võrdluse all olevad uuringud erinevad. Šveitsis, Saksamaal ja Rootsis küsitleti inimesi telefoni teel. Soomes küsitleti inimesi kombineeritult – veebiküsitluse ning posti teel lähetatud paberankeedi abil. Iirimaal ning Eurobaromeetri uuringus tehti inimestega silmast silma küsitlused, Eurobaromeetri puhul lisati küsitlusele ka CAPI (arvuti toel tehtud silmast silma intervjuu) tugi. Wellcome Global Monitori puhul tehti (sõltuvalt riigist) kas telefoni- või silmast silma intervjuusid. Täpsema ülevaate küsitluste tehnilisest korraldusest annab lisa 1.

Selgitust vajab üks teema, mis ei lähtu küsimustike võrdlusest, vaid liigub juba tulemuste analüüsi ning esitamise valda. See on noorima vanuserühma vanuseline jaotamine, mida erinevad võrdluse all olnud baromeetrid kasutasid tulemuste esitamisel. See on oluline, kuna suur osa teaduse suhtes tekkivatest hoiakutest kujuneb välja just noorimas vanuserühmas, samuti on suur osa avalikust kommunikatsioonist (nt populariseerimistegevused) suunatud just noortele. Šveitsi puhul moodustasid noorima vanuserühma 15–34-aastased ja Soomes 15–29-aastased. Kõige detailsemalt on vanuselisele jaotusele lähenenud Iirimaa, kus noored olid jagatud vanuserühmadesse 15, 16–17, 18, 19–24 ning 25–29. Wellcome Global Monitori ja Eurobaromeetri aruandes on vanuselist jaotust esile toodud väga vähe, kuid neis on noorima vanuserühmana esitletud vastavalt 15–29-aastased ja 15–24-aastased. Rootsi puhul oli sarnaseks rühmaks 16–29 eluaastat, mis on kõige sarnasem ETb vanuselise jaotusega.

ETb küsimustiku koostamise aluseks oli tingimus, et see 1) vastaks uuringu lähteülesannetes püstitatud eesmärkidele ja küsimustele, 2) oleks osade küsimuste temaatika lõikes võrreldav teiste

[3] Iirimaa teadusbaromeetris defineeritakse sotsiaalne klass leibkonna peamise sissetuleku teenija ametikoha (spetsialist, valgekrae, sinikrae, lihttööline, riigiabi saaja, põllumajanduse oskustööline) põhjal.

riikide andmetega. Sellest lähtuvalt võrreldi, analüüsiti ja sünteesiti küsimustikke kolme-etapilises analüüsis.

Esimeses etapis koguti kokku kõigi võrdluses olevate baromeetrite küsimustikud ning tõlgiti need eesti keelde. Teises etapis kategoriseeriti küsimused lähtuvalt ETb teemaplokkide fookustest. Kolmandas etapis koondati kõigi baromeetrite küsimused viitega riigile teemaplokkidesse. Seejärel analüüsisid uuringu autorid, millised teemaplokkide küsimustest sobivad kõige enam Eesti ühiskonna ja kultuuriruumiga ning seatud eesmärkide täitmisega. Sellega valiti välja küsimused, mida kõrvutati seejärel uuesti uuringu eesmärkide ja lähteülesandega.

Küsitluse pikkus

Võrdlesime valitud riikides viimati toimunud uuringu küsimustikke ning need olid erineva pikkusega, mistõttu on ka vastamiseks kuluv aeg erinev. Kõige lühem oli Rootsi teadusbaromeetri küsimustik, mis sisaldas 14 küsimust, mille all oli omakorda 25 väidet ja lisaks 10 taustaküsimust vastaja kohta. Vastamisaeg oli seitse kuni kaheksa minutit. Saksamaa teadusbaromeetri küsimustikus oli 23 küsimust ja 76 väidet, Šveitsi küsimustikus 17 küsimust koos 88 väitega, Soome küsimustikus 10 küsimust koos 132 väite ja kuue taustaküsimusega ning Iirimaa küsimustikus 31 küsimust koos 163 väite ja 22 taustaküsimusega. Iirimaal, kus küsimustik oli kõige mahukam, oli vastamise aeg hinnanguliselt kuni 24 minutit.

Tulemuste avalik esitamine teistes riikides

Riikide teadusbaromeetri uuringu tulemused esitatakse peamiselt veebis alla laaditavate aruannete ja joonistena (Šveits, Saksamaa, Rootsi, Soome, Iirimaa) nii kohalikus keeles kui ka inglise keeles. Enamasti esitatakse vastused valitud taustatunnuste lõikes. Aruanded on empiirilised ja piirduvad vastava uuringu andmetega, Soomes esitatakse mõnel juhul korrelatiivseid seoseid ja Iirimaa on koostanud infograafika. Aruanded ei sisalda teaduse definitsioone ning mõisteid kasutatakse nii, nagu neid kasutatakse avalikus arutelus ja meedias, n-ö igapäevases keeles. Ehkki aruanded kajastavad enamasti ühe riigi tulemusi, on need teatud küsimustes rahvusvaheliselt ja globaalselt võrreldavad.

Alates 2014. aastast on Saksamaa teadusbaromeetri andmekogud lisatud GESIS-Leibnizi ühiskonnateaduste instituudi andmearhiivi. Teaduskommunikatsiooni teadlased saavad neid andmeid pärida, kasutada ja tsiteerida. Soome teadusbaromeetri andmestikud on üle antud Soome sotsiaalteaduslike andmete arhiivile (FSD), mis tegutseb väljaspool Tampere ülikooli. Vastavalt FSD kasutajastatistikale on varasemate andmete vastu väljastpoolt suurt huvi tuntud.

Teadusbaromeetrist saadud info on kasulik teadusasutustele, ülikoolidele, teadlastele ja uurimistööga tegelevatele ettevõtetele, poliitikakujundajatele ja teadlastega suhtlejatele. Regulaarsed uuringud annavad infot erinevas vanuses, erinevatest ühiskonnarühmadest pärit inimeste hoiakutest, soovidest ja huvidest teaduse ja uurimistöö vallas. Varasem teadmine, kuidas üldsus reageerib uutele teaduslikele avastustele ja tehnoloogiatele, võimaldab neil osapooltel asjakohaselt reageerida.

3.2. Meetodi ja küsimuste valik Eesti uuringusse, ja nende testimine

Eelpool kirjeldatud teoreetilisi lähtekohti, teiste riikide praktikat ja teadusuuringute tegemise pikaajalist kogemust arvestades võtsime ETb küsimustiku koostamisel aluseks järgmised lähtekohad:

- Küsimustik peab andma infot Eesti elanike hoiakute ja usalduse kohta teaduse ja teadlaste suhtes, teaduse kui teemavaldkonna huvitavuse ja olulisuse kohta, teaduse jälgimise peamiste infokanalite kohta.
- Küsimustik peab minimaalse küsimuste hulgaga andma maksimaalse info, peab olema vastatav ka inimesele, kelle teadushuvi on väga väike või see puudub üldse.
- Küsimused peavad olema sõnastatud võimalikult lihtsalt, igapäevakeeles, kuid samas toimima indikaatoritena uuringu eesmärkide saavutamiseks.
- Küsimustik peab tuginema teoreetilistele ja empiirilistele lähtekohtadele.
- Küsimustik peab lähtuma heast teadustavast ning sellele vastamine ei tohi olla osalejatele kuidagi koormav või neid kahjustada.
- Küsimustikus peab sisalduma küsimusi, mis võimaldavad võrrelda Eesti elanikkonna hoiakuid teiste riikide elanikkondade hoiakutega.
- Küsimustik peab andma infot erinevate teadusvaldkondade kohta.
- Küsimused peavad olema sõnastatud nii, et need oleksid kasutatavad pikema perioodi jooksul, et tekiks võimalus hinnata hoiakutes aset leidvaid muutusi.
- Küsimustik peab võimaldama mingil määral ka paindlikkust, et vastavalt aktuaalsusele kohandada küsimustiku mõningaid plokke ning hõlmata uuringusse hetkel olulisi teemasid.
- Küsimustik on sobiv telefoniintervjuuks, mis kestab keskmiselt 15 minutit.

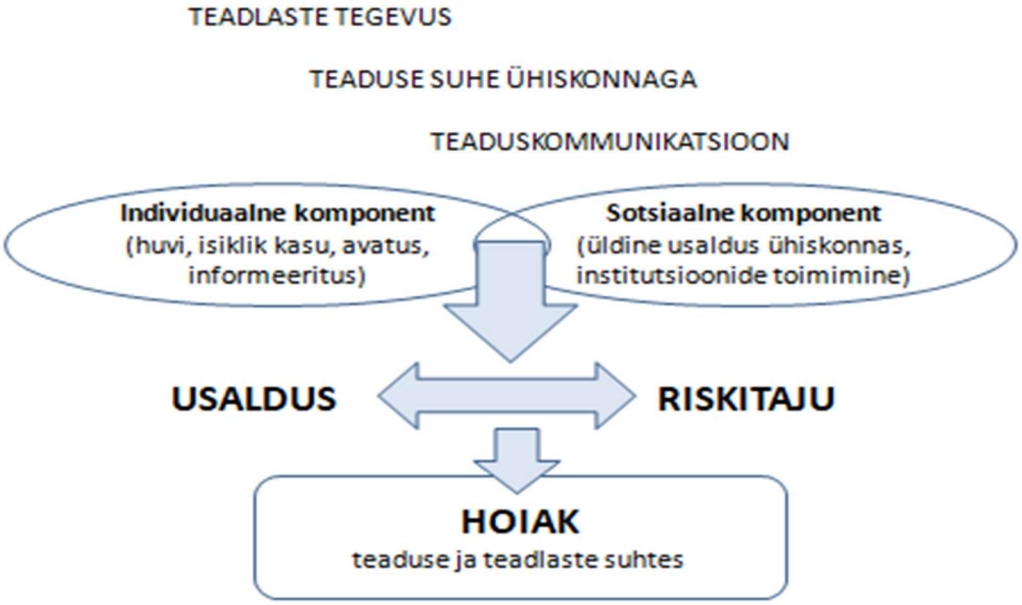
ETb meetodi valik

Analüüsinud erinevate küsitlusmeetodite eripära, teiste riikide metoodikaid ja Eesti võimalusi, otsustati töörühmas, et ETb läbiviimine on kõige optimaalsem standardiseeritud küsimustikuga ja esindusliku valimiga telefoniintervjuuna. Valimisse võiksid olla kaasatud elanikud alates 16. eluaastast, kusjuures ülemist vanuspiiri ei ole vaja määrata. Hinnanguliselt piisab analüüsideks 1000 inimese vastustest. Operatiivseks tulemuste võrreldavuse tagamiseks võiksid ETb küsitlusvoorud toimuda igal aastal või iga kolme aasta järel. Küsitluse toimumise kuu võiks olla võrreldavuse huvides sama ning küsitluse korraldamiseks võiks arvestada kuni neli nädalat. Osa küsimusi võiks igas küsitlusvoorus olla samad, kuid vajadusel võib osa küsimusi asendada või lisada uusi huvipakkuvaid küsimusi. Siiski peaks telefoniintervjuu puhul arvestama küsitluse pikkusest tulenevate piirangutega ning küsitlusele vastamine võiks jääda 15 minuti piiridesse. Lisaks aruannetele tuleks ETb küsitlusvoorude andmed aastate lõikes ühendada ühtseks andmekoguks ja teha kättesaadavaks mõnes avalikus andmekogus (nt Tartu Ülikooli raamatukogu hallatavas teadusandmete depositooriumis datadoi.ee või Eesti Teadusagentuuri veebilehel). Avalikustamiseks ja andmete dokumenteerimise jaoks on vaja arvestada täiendavate ressurssidega. Tulemuste avaldamisel tuleks arvestada ka rahvusvahelise võrdluse võimalustega. Peamiste tulemuste ülevaate võiks avaldada ka inglise keeles.

ETb ankeedi jagasime A- ja B-osaks.

A-osa on ETb ja on mõeldud regulaarseks võrdlevaks seireks (lisad 3 ja 4). **B-osa** (lisad 5 ja 6) küsimusi saab lisada baromeetrisse vastavalt vajadusele ning B-osas tuuakse välja mõned võimalikud lisaküsimused, mis võiksid olla olulised teaduspoliitika kujundajatele.

Küsimuste valikul lähtusime ETb eesmärkidest ning operatsionaliseerisime olulised teemad (joonis 3.2 ja lisa 2).



Joonis 3.2 ETb uuringu operatsionaliseerimise skeem, et mõõta Eesti elanikkonna hoiakuid teaduse ja teadlaste suhtes
Allikas: autorite koostatud

Järgnevalt on selgitatud küsimuste valikut ankeeti peamiste küsimuste teemarühmade kaupa: hoiakud, kasu, teadusinformatsiooni kättesaadavus.

3.2.1. Hoiak teaduse ja teadlaste suhtes

Siia alla kuuluvad küsimused huvi, usaldamise, üldise arusaamana kohta teadusest ja teadlaste tööst ning nende rollist ühiskonnas.

Huvi teaduse vastu on ETb ankeedis küsitud võrdluses teiste eluvaldkondadega. Esinduslikus valimis leidub alati mitmesuguste huvidega inimesi ning ETb jaoks on oluline saada teada inimeste huvi teaduse vastu, võrreldes teiste teemadega. Huvide loetelud võivad olla väga detailsed, kuid valitud uuringumeetod (telefoniintervjuu) seab siinkohal piirangud. Kasutame minimaalset loetelu huvidest, mis siiski diferentseeriks vastajaid. Küsime lisaks teaduse huvile ka huvi poliitika, kultuuri, tehnoloogia ja spordi vastu. Näiteks on näidanud MeeMa uuring, et need on peamised vastajaid eristavad huvivaldkonnad (Lõhmus, Lauristin, Salupere 2004: 119–121; Vihalemm, Masso 2017; Lauristin, Vihalemm 2017: 238). Kaalusime ka pikemat huvivaldkondade loetelu (Soome ankeedi eeskujul), kuid lõpuks piirdusime ETb seisukohast kõige olulisematega. Näiteks algselt oli plaanis küsida ka huvi majanduse vastu, kuid see seostub tugevalt poliitikahuviga ja sellepärast jätsime selle ankeedist välja. Samuti on teada, et kultuurihuviga on seotud huvi hariduse vastu, samuti seostub viimasega ka huvi ajaloo, meelelahutuse, sotsiaalsete küsimuste vastu.

ETb ankeeti lisatud küsimus teadusehuvi kohta (1.3. Kui palju huvitab Teid teadus?) võimaldab eristada telefoniküsitlusele vastajate hulgas teadusest rohkem ja vähem huvituvaid inimesi. Valdkondlike huvide kohta küsiti järgnevat:

1.1. Kui palju huvitab Teid poliitika?

1.2. Kui palju huvitab Teid kultuur?

1.3. Kui palju huvitab Teid teadus?

1.4. Kui palju huvitab Teid tehnoloogia?

1.5. Kui palju huvitab Teid sport?

Lisaks mõõdab teaduse **tähtsust** inimese igapäevaelus eraldi küsimus:

5.11. Lähtun oma otsuste tegemisel teaduslikest faktidest.

Samuti on ankeedis küsimus, mis hindab inimese valmisolekut ise teadusesse panustada:

5.9. Soovin kaasa aidata teadlaste tööle.

Personaalne kaasatus võib muuta tegevuse inimesele tähtsamaks. Ankeedi küsimused 5.9 ja 5.11 võimaldavad mõõta inimeste aktiivsust teadusvaldkonnaga suhestumisel.

Huvi teaduse vastu on selgitatav eelkõige individuaalse komponendi kaudu – inimese isiklikud huvid ja kokkupuuted, kuid väiksemat osa huvist teaduse vastu selgitab ka sotsiaalne komponent – avalik arvamus teaduse suhtes, teaduse maine, teaduse nähtavus avalikus kommunikatsioonis (Krapp, Prenzel 2011). Nt teaduskommunikatsiooni abil saab inimese individuaalset huvi teaduse vastu mõnevõrra suurendada.

Hoiaku üks olulisi komponente on **usaldus** teaduse ja teadlaste suhtes. Sarnaselt huvi küsimusele on usalduse kohta küsitud teiste institutsioonide usalduse kontekstis:

2.2. Kui palju Te usaldate teadlasi?

2.1. Kui palju Te usaldate poliitikuid?

2.3. Kui palju Te usaldate politseid?

2.4. Kui palju Te usaldate ajakirjandust?

Usaldus on fenomen, mille kujunemisel on olulised nii individuaalsed kogemused, aga ka üldine usalduslikkuse tase ühiskonnas. Sel põhjusel lisasime ankeeti küsimused, mis võimaldavad võrrelda usaldust teaduse vastu teiste institutsioonide usaldamisega. Valisime ankeeti kaks usalduse küsimust institutsioonide skaala äärmuspunktidest – poliitikud ja politsei. Tavapäraselt on Euroopa riikides poliitikud üks vähemusaldatud ning politsei üks enamusaldatud institutsioone (vt Eurobaromeeter). Usalduse ajakirjanduse vastu lisasime eesmärgiga kasutada usaldust ajakirjanduse vastu informeerituse ploki analüüsi taustatunnusena, mis võimaldaks selgitada infokanalite kasutamist (7.1–7.8) ja hinnangut teaduskajastuse piisavusele meedias (8).

Hoiak teaduse ja teadlaste suhtes avaldub ka **hinnangutena** nende tööle ja tegevusele. Kuna telefoniintervjuuna ei saa viia läbi põhjalikku teadlikkuse ja informeerituse uuringut, oleme selle asemel kasutanud ETb ankeedis väiteid, mis võimaldavad hinnata teadlaste mainet – kui pädevaks, eetiliseks, oma töös oluliseks ja autonoomseks teadlasi hinnatakse (esmalt positiivsed väited ja siis kriitilised väited):

5.1. Teadlased on oma ala eksperdid.

5.3. Teadlased teevad uuringuid ühiskonna huvides.

5.10. Poliitikud peaksid teadlasi rohkem kuulama.

5.4. Teadlased võivad oma uurimistulemustes eksida.

5.5. Rahastajad mõjutavad tugevalt teadlaste uurimistöö tulemusi.

5.8. Teadlased peaksid üldsust oma töö tulemustest senisest enam teavitama.

Väidete komplektist jäi välja väide *Teadlased töötavad reeglite ja standardite kohaselt*. Esmalt on selle põhjuseks ankeedi kognitiivse testimise tulemus, milles tuli esile, et väide võib tekitada vastajates arusaamatust ja mitmeti mõistmist. Teine põhjus, miks reeglite ja standardite väide välja jäi, oli seotud ankeedi mahupiiranguga.

Teadlaste kuvandi kohta oleks olnud võimalik küsida ka täpsemalt. Nt kaalusime pikemat loetelu teadlastega seostatavatest omadustest Šveitsi ankeedi eeskujul: teadlased on pädevad, kogenud, kvalifitseeritud, siirad, ausad, õiglased, moraalsed, eetilised, vastutustundlikud. Kuna antud loetelu sisaldas suurel hulgal isikuomadusi, mille puhul on võimalik vastata, et „leidub igasuguseid“, siis me ei näinud sellisel viisil küsimustest olulist kasu ETb eesmärkide saavutamisele. Samuti oli Šveitsi ankeedis rohkem professionaalsele kuvandile viitavaid väiteid, mis rõhutasid n-ö lihtrahva ja eliidi vahelist lõhet, mille reprodutseerimine ETb-s ei ole põhjendatud. (Nt: teadlased on väljas ainult enda huvides; teadlased on poliitika ja ettevõtlusega sama katuse all; teadus on osa meie riigi eliidist; kahtluse korral tuleks usaldada tavaliste inimeste elukogemust, mitte teadlaste hinnanguid; jms).

3.2.2. Teaduse olulisus ja kasu

Teoreetilistest ja empiirilistest lähtekohtadest on teada, et hoiak teaduse suhtes on seotud ka sellega, kui suurt kasu teadusest tajutakse. ETb ankeedis on **teaduse olulisust** üldiselt hindavad väited:

5.6. Teadusuuringud on vajalikud, isegi kui neist pole kohe otsest kasu.

5.7. Riik peaks teadusuuringuid rohkem toetama.

5.2 Teadusuuringud võivad olla ohuks ühiskonnale.

Hoiak teaduse suhtes avaldub ka teaduse kasu ja ohtude tajumise kombinatsioonis. Saadav kasu ja kaasnevad riskid on teaduse tajumise kaks erinevat külge.

Selleks, et teha kindlaks, millised elanikkonnarühmad tajuvad teadusest suuremat kasu ja on sellest tulenevalt teaduse osas positiivsemalt meelestatud, ning millised rühmad pigem tajuvad teadusega kaasnevaid ohtusid endale ja ühiskonnale, lisasime ankeeti mitmesuguseid küsimusi, mida tuleb analüüsida komplektis.

Abstraktset kasu-kahju tajumist mõõdavad küsimused:

3. Kuidas on viimase 10 kuni 20 aasta teaduse areng muutnud inimese elu? (skaala „palju paremaks“ kuni „palju halvemaks“)

4. Kuidas on viimase 10 kuni 20 aasta tehnoloogia areng muutnud inimese elu? (skaala „palju paremaks“ kuni „palju halvemaks“)

5.6. Teadusuuringud on vajalikud, isegi kui neist pole kohe otsest kasu.

Küsimustes 3 ja 4 on sihilikult küsitud teaduse ja tehnoloogia arengu kohta eraldi. See võimaldab ETb uuringus hinnata, kuidas Eesti elanikud teadust mõistavad ja mil määral võivad pidada teaduse ja tehnoloogia valdkondi kattuvateks.

Teadusest saadavat **konkreetset kasu** uurivad ka järgmised ETb küsimused:

5.3. Teadlased teevad uuringuid ühiskonna huvides.

5.10. Poliitikud peaksid teadlasi rohkem kuulama.

6.1–6.6. Kui palju kasu on teaduse valdkondadest: sotsiaalteadused, humanitaarteadused, põllumajandusteadused, loodus- ja täppisteadused, tehnoloogiateadused, arstiteadus?

Viimane küsimuste rühm erinevate teadusvaldkondade kasu kohta mõõdab pigem erinevate valdkondade kuvandit. Konkreetset valdkondadest saadavat kasu saab vastamisel silmas pidada vaid see vastaja, kes valdkondi ja nende tulemusena tekkinud rakendusi päriselus hästi tunneb. Kaalusime ka veelgi täpsema saadavate kasude loetelu võimalust ankeedi B-osas, kuid 2020. a küsitlusvooru A-osas seda ei kasuta. Küsimus oleks olnud:

Eesti riik rahastab paljusid teadusuuringuid. Kui oluliseks peate järgmiste valdkondade teaduslikku uurimist Eestis: a) haigustega võitlemine, b) inimeste eluea pikendamine ja tervena elamine, c) elatustaseme parandamine, d) vaimne tervis ja heaolu, e) inimeste ränne Eestis ja välismaal, f) keskkonnasaaste ja selle piiramine, g) kliimamuutuse uurimine, h) energia tootmine ja energiaprobleemide lahendamine, i) toidutootmine ja põllumajandus, j) meditsiinitehnoloogia ja –tehnika väljatöötamine, k) ajalugu ja arheoloogia, l) usundid ja pärimuskultuur, m) keelte uurimine, n) füüsika ja kosmos, o) uute materjalide väljatöötamine?

Küsimust võib kasutada edaspidi, sest selles avalduvad nii teadustegevuse maine kui ka personaalne olulisus vastajale. Küsimuste põhjal moodustatud indeksi alusel on võimalik eristada teadusoptimiste ja –pessimiste.

Personaalne kasu ilmneb ankeedis olevast väitest:

5.11. Lähtun oma otsuste tegemisel teaduslikest faktidest.

Detailsem personaalse kasu loetelu ankeedis eeldaks ammendavat loetelu võimalikest kasudest, mis on lühikese intervjuu jaoks liiga pikk.

Ohu tajumise hindamiseks on ETb ankeedis ainult üks küsimus. Ohtude teema sõnastati:

5.2. Teadusuuringud võivad olla ohuks ühiskonnale.

Arutasime ka võimalust abstraktse ohu asemel sõnastada konkreetseid ohtusid (nt tehnoloogia hakkab valitsema maailma, kasvab inimkonna ravimisõltuvus, geenmuundatud organismid ohustavad elu maal, looduskeskkonna inimesepoolne ümberkujundamine ohustab kogu maailma loodust jne). Ükski ohtudest ei oleks olnud piisavalt abstraktne üldise hoiaku kindlakstegemiseks. Üldpildi saamiseks oleks olnud vaja lisada küsimustikku väga palju erinevaid väiteid, mida aga ei toeta valitud küsitlemisviis – telefoniintervjuu. Abstraktne ohutaju mõõdab hoiakut teaduse suhtes täpsemalt kui konkreetsete ohtude esiletoomine, mis sõltuvad inimese igapäevategevuse valdkondadest ja osaliselt ka avaliku arvamuse hetke kõneainest.

3.2.3. Teadusinfo kättesaadavus ja kasutamine

Hoiaku kujunemisel teaduse ja teadlaste suhtes on oluline ka meedia, mis kujundab avalikku arvamust ja võimaldab informeerituse kujunemist elanike hulgas. ETb ankeedis küsime **infokanalite kasutamist** ainult teadusinfo saamiseks. Seda põhjusel, et Eesti elanike meediarepertuaarid on nii mitmekesised, et ammendavat kanalite loetelu igasuguse info saamisel ei ole võimalik telefoniintervjuus esitada.

7. Kui palju saate informatsiooni teadustegevuse ja -saavutuste kohta järgmistest allikatest: 7.1. Sõbrad, tuttavad, pereliikmed; 7.2. Kool, koolitused; 7.3. Töökoht, kolleegid; 7.4. Trükimeedia ja interneti väljaanded; 7.5. Televisioon; 7.6. Raadio; 7.7. Sotsiaalmeedia, sotsiaalvõrgustikud; 7.8. Mujalt internetist.

Loeteluga täpsemaks minemist takistab eesti- ja venekeelse elanikkonna erinev konkreetsete meediumide kasutamine, mis tingiks erinevates keeltes täiesti erinevate loetelude koostamise.

Samuti küsitakse selles plokis hinnangut teadusinfo nähtavusele/kättesaadavusele meedias:

8. Kas meedias on informatsiooni piisavalt teaduse kohta?

Juhul, kui vastaja väljendaks rahulolematust info kättesaadavusega, oleks olnud võimalus küsida ka selle kohta, kust inimesed veel tahaksid teaduse kohta infot saada. Pikaajaline küsitlusuuringute kogemus näitab aga, et inimesed ei oska vastata küsimustele, mis sunnivad neid mõtlema hüpoteetilistele olukordadele või nähtustele. Inimesed ei oska hinnata, kas neile meeldiks midagi, mida nad ei ole kasutanud. Eriti keeruline on paluda hüpoteetilisi hinnanguid telefoniintervjuus, kus vastamine toimub kiirelt, küsida saabki vaid nähtuste kohta, mille peale inimesed on mõelnud, mille üle juurelnud või millega on neil olnud kokkupuuteid.

2020. a ETb voorus küsitakse ka **konkreetsete teaduskommunikatsiooni kanalite** kohta – ehk, kas neid teatakse, kas nendega ollakse kokku puutunud:

9.1. Teadusuudiste portaal Novaator, 9.2. Delfi „Forte“, 9.3. Postimehe rubriik „Heureka“, 9.4. Telesaade „Uudishimu tippkeskus“, 9.5. Raadiosaade „Nutikas“, 9.6. Teadlaste öö, 9.7. Õpilaste teadusfestival, 9.8. Algatus „Kust sa tead?“, 9.9. „Rakett 69“, 9.10. PÖFFi filmide programm.

Nendega kokkupuute kohta saab anda infot binaarsel skaalal (jah-ei). Antud loetelu puhul on oluline, et loetelu ei oleks liiga pikk.

3.2.4. ETb ankeedi küsimused võrreldes teiste riikide baromeetrite küsimustega

Mitmed küsimused on kas laenatud või saanud inspiratsiooni teiste riikide sarnastest uuringutest.

Tabel 3.1 ETb ankeedi (lisa 3) küsimused ja teiste riikide ankeetide küsimuste sarnasus

Küsimus ETb ankeedis	Riik, mille teadusbaromeetri ankeedis on sama küsimus (lisatud kommentaar)*
1.1. – 1.5. huvid: poliitika, kultuur, teadus, tehnoloogia, sport	Šveits, Iirimaa, Soome, Saksamaa (üldjuhul pikemad loetelud huvivaldkondadest)
2.1. – 2.4. usaldus teaduse vastu teiste institutsioonide usaldamise kontekstis: poliitikud, teadlased, politsei, ajakirjandus	Soome, Saksamaa, Eurobaromeeter (üldjuhul pikemad loetelud usaldatavatest institutsioonidest)
3- 4. Kuidas on Teie arvates viimase 10 kuni 20 aasta teaduse/tehnoloogia areng muutnud inimese elu	Rootsi
5.1., 5.2., 5.3., 5.4., 5.5. Arvamused teadlaste ekspertsuse ja moraali kohta, teaduse vajalikkuse kohta	Saksamaa
5.10. Poliitikud peaksid teadlasi rohkem kuulama	Soome (originaalis teistsugune sõnastus
5.6., 5.7., 5.8., 5.9. Arvamused teaduse vajalikkuse kohta, teadlaste nähtavuse kohta ühiskonnas	Šveits
5.11. Lähtun otsuste tegemisel teaduslikest faktidest	Iirimaa (originaalis teistsugune sõnastus: teadus on minu elus oluline)
6.1.–6.6. Kasu teadusest ühiskonnale kuue valdkonna lõikes	(ei esine mujal)
7.1.–7.8. Infoallikad teaduse kohta info saamisel	Iirimaa, Šveits, Soome (üldjuhul pikemad loetelud kanalitest; kanalite loetelud on alati vastava riigi meediasüsteemi spetsiifilised ja peegeldavad enamkasutatavaid kanaleid antud riigis)
8. Hinnang teadusinfo piisavusele meedias	Soome
9.1.–9.10. Teadlikkus teaduse kommunikeerijatest	Sarnane küsimus Iirimaa ankeedis (nende oma kanalite ja sündmuste loetelu)

**- arvestatud on vastavas riigis korraldatud viimase uurimisvooru ankeeti.*

Tabel 3.1 annab ülevaate küsimuste allikatest. Mitmed küsimused on ka töö käigus ise välja mõeldud. Juhul, kui ETb ankeedi küsimusele on vaste mõne teise riigi ankeedis, siis oleme püüdnud järgida teiste riikide küsimuste sõnastusi ja skaalasid. Siiski tuli paljusid küsimusi kohaldada suupärasemaks ja mõistetavaks teha just telefoniintervjuus kasutamiseks – lihtsustada ja lühendada.

3.3. Küsimustiku kvalitatiivne testimine

Kvalitatiivse testimise eesmärk oli intervjuude tagasiside põhjal muuta või parandada küsimuste sõnastust või skaalat, nii et need oleksid selged ja arusaadavad ning telefoniintervjuuks sobival kujul.

Selleks, et valida ETb jaoks parimad küsimused ning mõista, kuidas saavad sihtrühma kuuluvad inimesed (16-aastased ja vanemad elanikud) aru ETb küsimuste sõnastusest ning kuidas nad suudaksid küsimustele vastata, tehti kaheksa kognitiivset intervjuud erineva taustaga inimestega (tabel 3.2).

Kognitiivne intervjuu on oma olemuselt tavapärase intervjuu laiendus ja modifikatsioon, kus uuringu küsimustik esitatakse vastajale, kogudes samal ajal vastajalt infot antavate vastuste kohta. Kognitiivse

intervjuu eesmärk on välja selgitada võimalikud vääriti mõistmised ja segadust tekitavad kohad küsimustiku ülesehituses ja küsimuste sõnastuses. Kognitiivsetest intervjuudest saadud infot kasutasime vastuste kvaliteedi või küsimuste sihipärasuse (kas vastus annab seda infot, mida küsimustiku autorid soovisid saada) hindamiseks. Kognitiivsetes intervjuudes kasutasime täpsustavate küsimuste tehnikat (ingl *verbal probing*), kus pärast küsimusele vastamist esitasime vastajale täpsustavaid küsimusi, et välja selgitada vastuseni jõudmise viis ning küsimuse mõistmine.

Sihtrühmade esindajad valiti mugavusvalimina.

Tabel 3.2. Kognitiivses intervjuus osalejad

	Vanusrühm	Sugu	Haridus	Keel
1	15–19 aastat	naine	põhiharidus	eesti
2	20–29 aastat	mees	põhiharidus	vene
3	30–39 aastat	mees	kõrgharidus	eesti
4	40–49 aastat	naine	kõrgharidus	vene
5	50–59 aastat	mees	kõrgharidus	vene
6	50–59 aastat	mees	keskharidus	vene
7	60–74 aastat	mees	kõrgharidus	eesti
8	60–74 aastat	naine	doktorikraad	eesti

Intervjuu skeem

Kõik intervjueerijad järgisid samu protseduure (tabel 3.3). Intervjuude kestus varieerus sõltuvalt vastaja tempost, kuid jäi enamasti vahemikku üks tund kuni poolteist tundi. Intervjuud toimusid etteantud kava alusel telefoni teel. Intervjuu ajal tegi intervjueerija märkmeid tabelisse (tabel 3.3), vajadusel täiendas hiljem lindistuse põhjal.

Tabel 3.3. Näide kognitiivse intervjuu kavast ja andmete ülesmärkimisest

Küsimus	Osaleja vastus etteantud skaalal	Kui keerukas oli teil sellele küsimusele vastata? 1 – väga lihtne, …, 10 – väga keerukas. Miks?	Kuidas te seda küsimust mõistate? Palun sõnastage küsimus ümber või selgitage oma sõnadega.	Mis mõtted teil tekivad sellele küsimusele vastates?	Kuidas te vastuse skaalat mõistate? Palun selgitage.	Ettepanekud küsimuse muutmiseks
1						
2						
3						

Küsimustiku aruteluprotsessi kirjeldus pärast intervjuusid

Pärast kognitiivseid intervjuusid toimus uurimismeeskonnas tulemuste arutelu. Vaatasime paralleelselt nii eesti- kui ka venekeelset ankeeti ning arutasime iga küsimuse ja skaala tagasisidet. Siinkohal on kirjeldatud olulisemad muudatused koos põhjendusega iga küsimuse juures. Arutelu põhjal tehtud otsused küsimuste või skaalade muudatuste kohta on näidatud lisas 5. Siin on kirjeldatud aruteluprotsessi koos uurimismeeskonna liikmete arvamustega.

Küsimuste 1.1. kuni 1.4. skaala: kas olete ... väga huvitatud (5), pigem huvitatud (4), nii ja naa (3), pigem ei ole huvitatud (2), kindlasti ei ole huvitatud (1), ei soovi/ei oska vastata (0). Skaala oli vastajatele arusaadav ja sobiva pikkusega, kuid suulises kõnes neid vastajale ette lugedes on parem kasutada lühemaid skaalapunktide sõnastusi, nii jäävad need vastajale paremini meelde.

Arvamused: telefoniintervjuus, kus vastamise aeg on kriitiline, on kindlasti parem kasutada lühemat varianti kui skaala sisu sellest ei muutu ja see on vastajatele selge ja arusaadav.

Küsimuste 2.1. kuni 2.4. skaala: kas väga (5), mõnevõrra (4), mõnikord usaldan, mõnikord mitte (3), pigem ei (2) või ei usalda üldse (1), ei soovi/ei oska vastata (0). Skaala oli sobiva pikkusega, kuid vastajate mõtted olid küsimust ette lugedes eelneva küsimuse skaala juures ning vastates hakkasid nad otsima varianti „pigem usaldan“, „pigem ei usalda“ ning keskmise variandina pakuti pigem „nii ja naa“.

Arvamused: skaala peaks kogu küsimustiku ulatuses olema võimalikult lihtne ja sarnane. Kui juba esimese küsimusega anda vastajale mõtteraam ette, siis peaksime jätkama samamoodi, seda enam, et sisuliselt skaalapunktid sellest ei muutu.

- Kas siinkohal on oluline järgida originaalküsimuse skaalat, kui tahame hiljem tulemusi võrrelda?
- Otsetõlkeid skaalapunktidest me nagunii ei saa kasutada ja peame lähtuma sellest, kuidas Eesti kultuuriruumis asjadest räägitakse. Oluline on see, et meil on viiepunktine skaala ja need otspunktid eristavad vastajaid, kes väga usaldavad või üldse ei usalda. Ka mujal kasutatakse sellist skaalat. Eesmärk ei ole mõõta sagedust, millele viitab eelnev variant „mõnikord usaldan“, vaid ikka pigem seda, kas on usaldus või mitte.

Küsimus: kui palju Te usaldate meediat? Vastajad olid segaduses, mida siin meedia all mõistetakse, kas see on erameedia või riiklik meedia, sotsiaalmeedia, alternatiivmeedia või midagi muud? Neid eristades annaksid vastajad erinevaid vastuseid, aga kokku pannes saab anda keskmise hinnangu.

Arvamused: kas me võiksime sõna „meedia“ asemel kasutada sõna „ajakirjandus“? Usaldust meedia vastu on väga keeruline hinnata, sest inimestel ongi erinev usaldus YouTube, Facebooki, televisiooni jne vastu. Mina paneksin meedia asemel ajakirjanduse, sest meid huvitab eelkõige vastajate usaldus ajakirjanduse vastu.

- See ei pruugi lahendada probleemi, sest ka ajakirjanduse mõiste on inimeste jaoks muutunud.
- Ajakirjandus kui eeltoimetatud ja faktidel tuginev informatsioon piiritleks selle olukorra, kuid lõpuni seda tõesti ei lahenda.

Küsimuste 3. ja 4. skaala: kas palju paremaks (5), mõnevõrra paremaks (4), ei paremaks ega halvemaks (3), mõnevõrra halvemaks (2), palju halvemaks (1), ei soovi/ei oska vastata = 0. Skaalas on kasutatud sõna „mõnevõrra“, mis näitab sagedust.

Arvamused: skaala peaks kogu küsimustiku ulatuses olema võimalikult lihtne ja sarnane. Jätkame sarnaste skaalapunktide kirjeldustega nagu eelmistes küsimustes.

Küsimus: teadusuuringud on ohuks ühiskonnale. Vastajatel tekkisid küsimused, mida tähendab „ohuks ühiskonnale“, sest sõna „oht“ viitab justkui otsesele ohule elule ja tervisele. Mis ohtu võib teadusuuring ühiskonnale kujutada?

Arvamused: võib-olla on see küsimus liiga otseselt või absoluutselt sõnastatud ja me peaksime seda pehmendama, asendades „on ohuks ühiskonnale“ väljendiga „võivad olla ohuks ühiskonnale“. See väljendab siis olukorda, kus mõnikord võib teadusuuringut kasutada muuks kui ühiskonna hüvanguks.

- Kui meil on mitmeid väiteid, mis võimaldavad teaduse ohu tajumist hinnata, siis võime selle küsimuse välja jätta.
- See on üks väidetest, mis võimaldab hinnata ka teaduse negatiivseid aspekte ja me peame jälgima, et sellised väited jääksid küsimustikku alles.
- Vastaja võib ette kujutada ükskõik millist ohtu ja ta ei pea hindama, kas mõni oht on ohtlikum kui teine. Vastaja saab anda hinnangu, kas teadusuuringutest tuleneb mingi oht või mitte.

Küsimus: teadlased töötavad reeglite ja standardite kohaselt (ka venekeelses küsimustikus). Osale vastajatest ei ole selge, mida selle väite all mõistetakse. Igas töös on olemas standardid ja ka teadlased töötavad standardite kohaselt. Kui standardeid ei ole, siis töötavad teadlased need välja.

Arvamused: see on meil üks kahest teadlaste moraali hindavast küsimusest ja see tuleb konkreetsest teisest teadusbaromeetrist, mistõttu võrdluse säilitamiseks peaksime alles jätma.

Küsimus: poliitikud peaksid teadlasi rohkem kuulama. Intervjuudes tehti ettepanek lisada küsimustikku uus väide „inimesed peaksid teadlasi rohkem kuulama“.

Arvamused: kaalume selle küsimuse lisamist. Kui aeg ja maht võimaldab, siis võiks selle lisada.

- Meil on ka eesmärk teada saada, kuivõrd inimesed oma igapäevaelus toetuvad teaduslikule teadmisele. Sellele küsimusele vastates mõtlevad inimesed pigem enda ja oma lähikondsete peale ja see annaks meie uurimisküsimusele vastuse.
- On seotud meie küsimustiku teemaga „teaduse suhe ühiskonnaga“.

Küsimus: lähtun oma otsuste tegemisel teaduslikest faktidest (venekeelses küsimustikus). Kui paljusid igapäevaotsuseid üldse saaks teha teaduslike faktide põhjal?

Arvamused: kui vastajal on enda kohta keeruline öelda, kui paljud tema otsused põhinevad teaduslikel faktidel, siis kas peaksime lisama, et „võimalusel lähtun oma otsuste tegemisel teaduslikest faktidest“. Sest tõesti kõiki otsuseid ei tehta teaduslike tulemuste järgi.

- See küsimus tuleneb otseselt uurimisküsimusest. Kui lisame „võimalusel“ juurde, siis vastajad valivad pigem skaala positiivsema osa vastused.
- Koos selle uue pakutud väitega see küsimus annaks hea võrdlusmomendi, et kuidas vastaja hindab üldiselt ühiskonna ja iseenda suhtumist teadusesse. Lähteülesande kontekstis on see väga oluline küsimus.

Küsimuse 6. skaala: kas palju kasu (5), mõningal määral kasu (4), nii ja naa (3), vähe kasu (2) või ei ole üldse kasu (1), ei soovi/ei oska vastata = 0. Skaala oli vastajate hinnangul sobiva pikkusega, kuid skaalapunktide kirjeldused erinevad teistest küsimustest.

Arvamused: skaalade ühtlustamiseks kogu küsimustikus muudame kahe punkti sõnastust „mõningal määral kasu“ asemele paneme „pigem kasu“ ja „vähe kasu“ asemele „pigem vähe kasu“.

Küsimuse 7. skaala: kas palju (5), mõningal määral (4), nii ja naa (3), natuke (2), üldse mitte (1), ei soovi/ei oska vastata = 0. Vastajate arvates oli skaala sobiva pikkusega. Kõik vastajad ei saa nimetatud allikate kohta vastata, nt kui nad ei käi koolis või koolitustel, kui nad ei kasuta sotsiaalmeediat, kui nad ei käi tööl jne (sh nt noored, töötud, pensionärid).

Arvamused: meie jaoks on see samaväärne, kui vastaja ei puutu kokku interneti või sotsiaalmeediaga, siis ta võib vastata, et „üldse ei saa“. Sisuliselt huvitavad meid need vastajad, kes saavad ja see, kust nad saavad.

- See küsimus ei näita, kust inimene isiklikult saab või ei saa informatsiooni, vaid kogume infot nimetatud kanalite kohta ehk see näitab, mis kanalitest inimesed saavad infot teaduse kohta.
- Kuna meil pole ankeedis küsimust vastaja staatuse kohta (nt õpin, töötan, olen pensionil vms), siis selleks, et vastajad ei hakkaks lihtsalt vastuseid pakkuma, loeme ette ka kuuenda skaalapunkti „ei puutu kokku“.
- skaalade ühtlustamiseks kogu küsimustikus muudame punktide sõnastust „pigem saate“, „pigem ei saa“, „üldse ei saa“.

Küsimus: kui palju saate teadustegevuste ja -saavutuste kohta informatsiooni televisioonist, raadiost? Vastajad tahtsid anda erinevaid hinnanguid televisioonile ja raadiole. Küsimuses on nad koos, mis mõjutab antavat vastust.

Arvamused: nende valikuvariantide eristamine on väga oluline. Raadio ja *podcast*`id on arvestatav infoallikas. Televisioon ja raadio kui üks ringhääling ei ole enam koos.

- Eristame raadio ja *podcast*`id televisioonist. Aga selleks, et suur hulk inimesi ei satuks vastates segadusse, siis jäävad *podcast*`id näiteks, mida ette ei loeta. Kui inimene küsib või nimetab neid, siis saab intervjueerija täpsustada, et need käivad raadioga kokku.

Küsimus: kui palju saate teadustegevuste ja -saavutuste kohta informatsiooni mujalt internetist – meililistid, vikid, veebilehed, blogid ja muud internetipõhised väljundid? Ette lugemisel tekitas loend vastajates pigem segadust, piisaks, kui jätta variandina „mujalt internetist“.

Arvamused: lühem variant on alati parem ja telefoniküsitluses ka selgem.

Küsimuse 8. skaala: kas jah, piisavalt (3), raske öelda (2), ei ole piisavalt (1), ei soovi/ei oska vastata = 0. Kolmepunktise skaala keskmine valik on praegu „raske öelda“.

Arvamused: ühtlustame skaala kogu küsimustikus ja asendame keskmise valiku „nii ja naa“ variandiga.

Küsimused 9., 10., 11.: (ka venekeelses intervjuus) need panid vastajad mõtlema ja mõtlemisaeg läks mõnikord pikaks. Kohe vestluse käigus on keeruline nimetada muid allikaid, nimetada konkreetseid sündmusi, saateid, programme või teadlasi.

Küsimus: kust veel sooviksite teaduse kohta infot saada? Mõni vastaja märkis, et saan infot nendest samadest allikatest, mille kohta te juba küsisite.

Arvamused: varasemad uuringud on näidanud, et inimesed ei oska sellele küsimusele vastata, nad ei oska soovida midagi, millest nad kuulnud pole või millega kokkupuude puudub.

- See küsimus väljendab isiklikku kokkupuudet ja informeeritust.
- Avatud vastusega küsimus praegusel juhul telefoniküsitlusse ei sobi.

Küsimus: palun nimetage vähemalt kolm sündmust, saadet või programmi, kus olete kokku puutunud teadusega. Vastajatele ei olnud selge, mida mõeldakse sündmuse, saate või programmi all. Kas programm ja saade viitab televisioonile või raadiole? Vastajad ei mäleta/ei tea saadete, programmide nimesid või teavad neid osaliselt. Küsitleja peab need kuulmise järgi kirja panema.

Arvamused: üldistatud kujul on vastajal raske mõista, et sündmuse all võib mõelda „Teadlase ööd“ või näitust. Pigem asendame uue küsimusega, kus loetleme üles mõned konkreetsed sündmused ja küsime nende kohta.

- Seda me oleme ka varem kaalunud. ETb eesmärk ei olnud ühegi konkreetse sündmuse, saate või programmi tuntuse hindamine. See küsimus võiks jääda B-ossa, siis saab igal küsitlusaastal kokku koguda aktuaalsed sündmused, saated ja programmid, mille märkamise kohta eraldi küsida. Need võivada uuringu aastatel erineda.
- Konsulteerime tellijaga, milliste sündmuste, saadete ja programmide kohta nad soovivad sel korral tagasisidet saada.

Küsimus: palun nimetage mõni Eesti teadlane. Mõni vastaja ei oska üldse teadlasi nimetada, sageli ei meenu eesnimi üldse või õigel kujul, nimetatakse välismaalasi, kes töötavad Eestis või neid, kes praegu enam teadlasena ei tegutse. Küsitlejal on raske keerulisi nimesid üles kirjutada ja otsustada, kas nimetati teadlane või keegi muu.

Arvamused: jätame B-osa küsimuseks, kuid toome välja küsimise ja vastuste analüüsiga seotud probleemkohad.

Küsimus: kuivõrd olete inimene, kelle jaoks on oluline elada turvalises ümbruses ja vältida kõike, mis võiks Teid ohustada? Vastajates tekitas lisaküsimusi sõnastus „turvaline ümbrus“ ja „ohustada“. Leiti, et kumbagi äärmuslikku olukorda enamasti ei eksisteeri, mistõttu valiti vastuseks keskmine variant.

Arvamused: selle küsimuse mõte oli iseloomustada vastajat, et pärast vastuseid võrrelda. Kuigi see tuleb rahvusvahelisest küsimustikust, siis võime alles jätta vaid ühe vastajaid iseloomustava küsimuse.

Taustaküsimused:

Küsimus 14.: kui vana Te olete?
Küsimus 15.: mis soost Te olete?
Küsimus 16.: mis on Teie kõrgeim lõpetatud haridustase?
Küsimus 17.: kas Te elate maal või linnas?
Küsimus 18.: mis maakonnas Te elate?

olid vastajate hinnangul sobivad ja neile vastamine oli lihtne. Küsitlusfirma tõi välja, et esindusliku valimiga vastuste kogumisel on neid vastajat iseloomustavaid küsimusi vaja küsida kohe küsitluse alguses, et jälgida kvootide täitumist.

Arvamused: telefoniintervjuu eripära tõttu tõstame need viis taustaküsimust kohe ankeedi algusesse ja seejärel liigutakse edasi küsimustiku A-osa juurde.

B-osa

Küsimuse 2. skaala: kas väga (5), mõnevõrra (4), mõnikord usaldan, mõnikord mitte (3), pigem ei (2) või ei usalda üldse (1), [ei soovi/ei oska vastata = 0].

Arvamused: ühtlustame skaala kogu küsimustiku ulatuses ehk kas: väga (5), pigem usaldate (4), nii ja naa (3), pigem ei usalda (2), üldse ei usalda (1), [ei soovi / ei oska vastata = 0].

Teema: interneti kasutamine. See teema pani vastajad mõtlema ja tekitas küsimusi, mida selle all mõeldakse, kas vastaja enda interneti kasutamist, inimeste üldist interneti kasutamist, kasutamisega seotud ohtusid vms.

Arvamused: kas peaksime seda teemat kitsendama, kas asendada sõnastusega „interneti turvalisus"?

- Algselt vist mõtlesime nii interneti kui arvuti kasutamist, see võiks olla kitsam. Kui asendada sõnastusega „interneti turvalisus" siis see hakkab konkureerima teemaga „küberturvalisus", mis on ka eraldi teemana 2.6.
- Samas, me võime ühe neist välja jätta.
- Siiski on nad sisult erinevad, küberturvalisus on riiklik prioriteet, aga interneti turvalisus on jälle inimesele lähedasem.

Teema: ühiskonnas toimuvad protsessid. Vastajad pidasid seda väga laiaks teemaks ja sooviti, et see oleks konkreetsem, sest ühiskonnas on palju erinevaid protsesse.

Arvamused: kas oskame konkreetsema teema välja pakkuda?

- Pakun välja rahvastiku-uuringud.

Teema: taastuvenergeetika lahendused. Vastajad soovisid eraldi hinnata nt päikse-, tuule- ja tuumaenergiat. Kõik kokku panduna eeldab ka väga üldistatud hinnangu andmist.

Arvamused: siin võib tuule- ja tuumaenergiat eraldi nimetada küll.

- Minu ettepanek on edaspidi B-osa küsimuse 2. puhul valida välja viis kuni kuus päevakajaliselt või ühiskonnas olulist teemat, mille kohta küsida, sest 14 teemale järjest vastamine on vastajatele kurnav.
- Sel juhul saab teha valiku ja teemadega täpsemaks minna.
- Küsimus B2. peaks meil olema alternatiiv küsimusele 6., kus on loetletud veel laiemad teadusevaldkonnad. Küsimus B2. peakski andma igast valdkonnast kuni kaks konkreetsemat teemat. Vaatame selle üle ja täpsustame sõnastusi.

Küsimus: kui oluliseks peate järgnevate teemade teaduslikku uurimist? Mitmed vastajad küsisid, miks peab tavainimene hindama teaduse jaoks oluliste teemade valikut, enamik inimesi pole neis valdkondades eksperdid ega vaata teaduspoliitika kujundamiseks piisavalt suur pilti.

Arvamused: need on teemad, mida riiklikult rahastatakse. Siit võib selguda, et inimesed ei tea neist üht, teist või kolmandat; ei pea mõne uurimist oluliseks, siis see on hinnang teemade olulisusele inimese vaatekohast.

- Küsimuse mõtestamine või mõistmine algabki sellest, et me teame, miks see küsimus on koostatud ja mis põhjusel need teemad on siia valitud. Praegusel juhul seda infot vastajal pole.
- Võime lisada selgituse, et Eesti riik rahastab järgmisi uuringuid ja siis saab vastaja anda hinnangu, kui oluline nende teemade uurimine tema jaoks on.

Teema: uudsed materjalid. Vastajad ei osanud seda väidet lahti mõtestada, mida selle all mõeldakse.

Arvamused: täpsustame ja asendame väitega „uute materjalide väljatöötamine“.

Küsimus: kui oluline on Teie jaoks teadusinfo saamiseks Novaatori portaal? See on väga üksik küsimus ankeedi lõpus.

Arvamused: paneme kokku A-osa küsimusega 10., mille tõstame B-ossa ja kuhu koondame erinevad sündmused, saated ja programmid, millega kokkupuute kohta saavad vastajad hinnangu anda.

Vastamisele kuluv aeg

Pärast küsimustiku A-osa täiendamist ja muutmist testisime sellele vastamiseks kuluvat aega kolmes telefoniintervjuus. Mugavusvalimis oli kaks naist ja üks mees, vanuses 39, 43 ja 58 aastat. Vastamiseks kulus 15 minutit, 10 minutit ja 11 minutit 28 sekundit.

Küsimustiku sissejuhatuse ettelugemisele ja vastamiseks nõusoleku saamisele kulus keskmiselt 32 sekundit. Viie vastajat iseloomustava taustaküsimuse ettelugemisele ja vastamisele kulus keskmiselt 35 sekundit.

Küsimuste 1.1. kuni 1.6. ja 2.1. kuni 2.4. vastamisele kulus keskmiselt 13 sekundit iga küsimuse kohta.

Küsimuste 3. ja 4. ettelugemiseks ja vastamiseks kulus keskmiselt 22 sekundit kummagi küsimuse kohta.

Küsimuses 5. esitatud väidetele vastamiseks kulus keskmiselt 19 sekundit iga väite kohta.

Küsimuses 6. esitatud väidetele vastamiseks kulus keskmiselt 11 sekundit iga väite kohta.

Küsimuses 7. esitatud väidetele vastamiseks kulus keskmiselt 15 sekundit iga väite kohta.

Küsimusele 8. kulus keskmiselt 15 sekundit ning küsimusele 9. keskmiselt 16 sekundit.

Kõige kauem aega kulus küsimuses 5. esitatud väidetele, kokku keskmiselt 4 minutit, küsimuses 7. esitatud väidetele vastamiseks kulus kokku keskmiselt 2 minutit 30 sekundit, küsimuses 6. ja 1. esitatud väidetele kokku pisut üle ühe minuti. Alla ühe minuti kulus küsimustele 2., 3. ja 4. vastamiseks.

B-osa küsimustele vastamist me ajaliselt ei testinud, kuid indikatsiooni neile vastamiseks kuluva aja kohta annavad A-osa sarnased küsimused.

Muutused ankeedis pärast intervjuusid

Lõplik testküsimustik valmis juuni alguses pärast tellijalt saadud tagasisidet. Tellija soovil tõsteti küsimustiku B-osast A-osasse küsimus B4., mistõttu tuli küsitluse ajalise mahu säilitamiseks algset A-osa vähendada. Samas, küsimustiku A-osast jäid välja küsimused ja väited:

1.2. Kui palju huvitab Teid majandus?
5.3. Teadlased töötavad reeglite ja standardite kohaselt.
5.13. Inimesed peaksid teadlasi rohkem kuulama.

A-ossa lisandus järgmine küsimus, mille tegevuste arvu koostöös tellijaga muudeti ja vähendati:

Tabel 3.4. Ma nimetan Teile mõned teadusega seotud tegevused. Palun öelge, kas olete nendega kokku puutunud jah/ei vastusega

Nr	Tegevus	Jah	Ei	[ei loeta ette: ei soovi/ei oska vastata = 0]
9.1.	Teadusuudiste portaal Novaator			
9.2.	Delfi „Forte“			
9.3.	Postimehe rubriik „Heureka“			
9.4.	Telesaade „Uudishimu tippkeskus“			
9.5.	Raadiosaade „Nutikas“			
9.6.	Teadlaste öö			
9.7.	Õpilaste teadusfestival			
9.8.	Algatus „Kust sa tead?“			
9.9.	„Rakett 69“			
9.10.	PÖFFi filmide teadusprogramm			

Lisa 7 annab kokkuvõtliku ülevaate erinevatest põhjustest, miks mõned küsimused, mis algselt olid ankeedis, välja jäid. Seega on testküsimustikus kokku kümme küsimust. Lõplik ankeet tõlgiti enne testküsitluse algust koos muudatuste ja täiendustega vene keelde.

4. Esimese Teadusbaromeetri uuringu tulemused

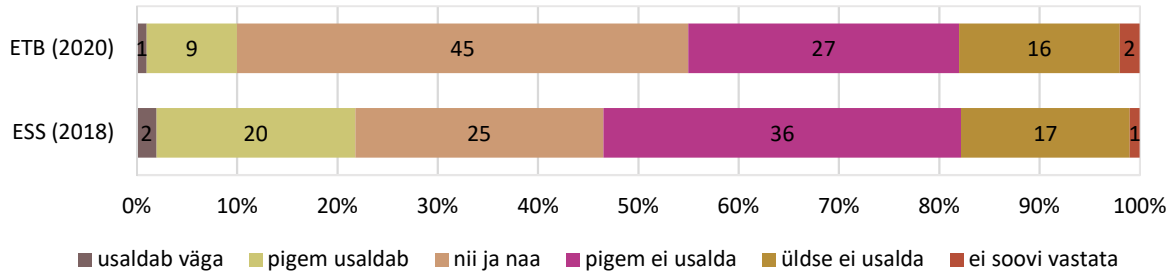
4.1. Esimese ETb metoodika

Aivi Themas, Siim Espenberg, Mare Ainsaar

Loodud küsimustiku testimiseks ja esmaste vastuste kogumiseks intervjueeris Norstat Eesti AS telefoni teel tuhandet Eesti elanikku alates 16. eluaastast. Küsitlus toimus nelja nädala jooksul 6. juulist kuni 31. juulini aastal 2020. Mobiiltelefonile tehti 95% kõnedest ja lauatelefonile 5% kõnedest, keskmiselt kulus küsimustele vastamiseks 12 minutit ja 9 sekundit. 1000 vastuse saamiseks võeti kontakti 4797 elanikuga ehk küsitluse vastamismäär oli 21% (tabel 4.1). Kõige sagedamini keeldusid inimesed vastamisest põhjusel, et nad ei soovinud uuringus osaleda või ei olnud uuringu teemast huvitatud (43%) või polnud neil aega küsimustele vastata (39%).

Tabel 4.1. ETb vastamismäär ja keeldumise põhjused

Vastamine	Kontaktide arv	Keeldumise põhjus	Arv	Osakaal
Vastas	1000			21%
Keeldus	3797			79%
		sh ei soovi uuringus osaleda/ei ole uuringu teemast huvitatud	1653	43%
		sh ei ole aega vastamiseks/küsitlus on liiga pikk	1471	39%
		sh kõne katkestati, keeldumise põhjus teadmata	448	12%
		sh isik ei kuulu enda hinnangul uuringu sihtrühma	138	4%
		sh keeldus uuringust põhimõtte pärast	87	2%
Kokku	4797			100%



Joonis 4.1. Eesti inimeste usaldus poliitikute vastu ESS (2018) ja ETB (2020) uuringus

Üsna madal vastamismäär on omane telefoniküsitlustele ja võib põhjustada probleeme andmestiku esinduslikkusega, sest sageli vastavad uuringutele just lahkemad ning paremini toime tulevad kodanikud. Seda selektiivsust ei saa korrigeerida ka andmete kaalumisega, sest puudub informatsioon sisuliste tunnuste „õige“ jaotuse kohta. Selle võimaliku probleemi hindamiseks saame kasutada mõnede teiste uuringute nn ankurküsimuste võrdlust meie uuringu tulemustega. Näiteks on üheks selliseks küsimuseks usaldus poliitikute vastu, mida mõõdeti nii ETb kui Euroopa Sotsiaaluuringus (ESS) sama moodi. Võrreldes nende uuringute tulemusi, on ETb küsitlusele vastanute hulgas mõnevõrra vähem neid, kes poliitikuid ei usalda, aga vähem ka neid, kes usaldavad ning palju rohkem „nii ja

naa“ vastuse andjaid (ETb-s 45% ja ESSis 25%) (Joonis 4.1). „Nii ja naa“ vastuste suur erinevus on seotud küsitluse meetodiga, sest telefoniintervjuud on kõige suurema meetodiefektiga kõigist uuringutest ning teiste meetoditega korjatud andmetega sellepärast raskesti võrreldavad. Sisuline erinevus vastustes võib olla seotud ka uuringuaegse poliitilise olukorraga. Seega kokkuvõttes ei näidanud andmed, et ETb uuring oleks selle küsimuse osas süstemaatiliselt kallutatud, küll aga on näha telefoniintervjuu meetodi efekt tulemustele – suur „nii ja naa“ vastanute osa.

Tabel 4.2. Kaalutud ja kaalumata vastuste jaotus soo ja vanuse järgi

Tunnus	Kategooria	Kaalumata arv (n)	Kaalumata osakaal (%)	Kaalutud arv (n)	Kaalutud osakaal (%)
Sugu	Mees	419	42	461	46
	Naine	581	58	539	54
Vanusrühm	16–24	72	7	70	7
	25–34	140	14	151	15
	35–44	207	20	173	17
	45–54	177	18	182	18
	55–64	188	19	181	18
	65–74	128	13	126	13
	75–99	88	9	117	12

Tabel 4.3. Kaalutud ja kaalumata vastuste jaotus maakonna järgi

	Kaalumata arv (n)	Kaalumata osakaal (%)	Kaalutud arv (n)	Kaalutud osakaal (%)
Harjumaa	480	48	442	44
Hiiumaa	10	1	8	1
Ida-Virumaa	77	8	108	11
Jõgevamaa	25	2	23	2
Järvamaa	25	2	24	2
Läänemaa	18	2	16	2
Lääne-Virumaa	42	4	46	5
Põlvamaa	18	2	20	2
Pärnumaa	71	7	65	7
Raplamaa	28	3	25	2
Saaremaa	18	2	26	2
Tartumaa	116	12	111	11
Valgamaa	18	2	22	2
Viljandimaa	35	3	36	4
Võrumaa	19	2	28	3

ETb testküsitluseks koostati Eesti elanikest esinduslik valim soo, vanuse ja elukoha maakonna järgi (tabel 4.2, tabel 4.3). Kogutud vastuste jaotus erineb vähesel määral üldkogumi jaotusest, siiski kasutame analüüsis andmete kaalumist üldkogumi jaotusele vastavaks nimetatud tunnuste lõikes.

4.2. ETb tulemused

Vastavalt uuringu eesmärkidele annab küsitlus vastuse küsimustele: kui oluline on teadus Eesti inimeste silmis, kas igapäevaelu otsuste tegemisel lähtutakse teaduslikest faktidest ja tõenduspõhisusest, kui oluline roll on teadlastel ühiskonnas, kust saadakse teaduse kohta

informatsiooni, kas seda on piisavalt ja sobival kujul ning mida teavad Eesti inimesed sellest, millega teadlased tegelevad.

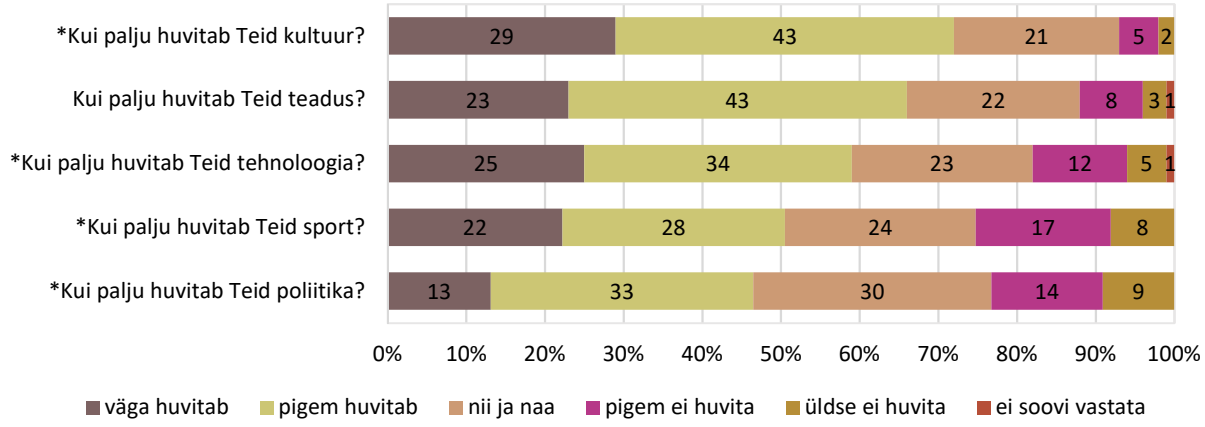
Inimeste hoiakuid, usaldust ja suhtumist teadusesse ning teadlastesse saab mõõta teatud väidetega nõustumise või mittenõustumise kaudu. Küsitluses esitati mitmeid väiteid, mis jagunevad mõtteliselt kahte blokki: 1) teaduse ja ühiskonna suhe ning 2) teadus avalikus kommunikatsioonis.

4.2.1. Teaduse ja ühiskonna suhe

Aivi Themas, Mare Ainsaar, Siim Espenberg, Marju Himma-Kadakas

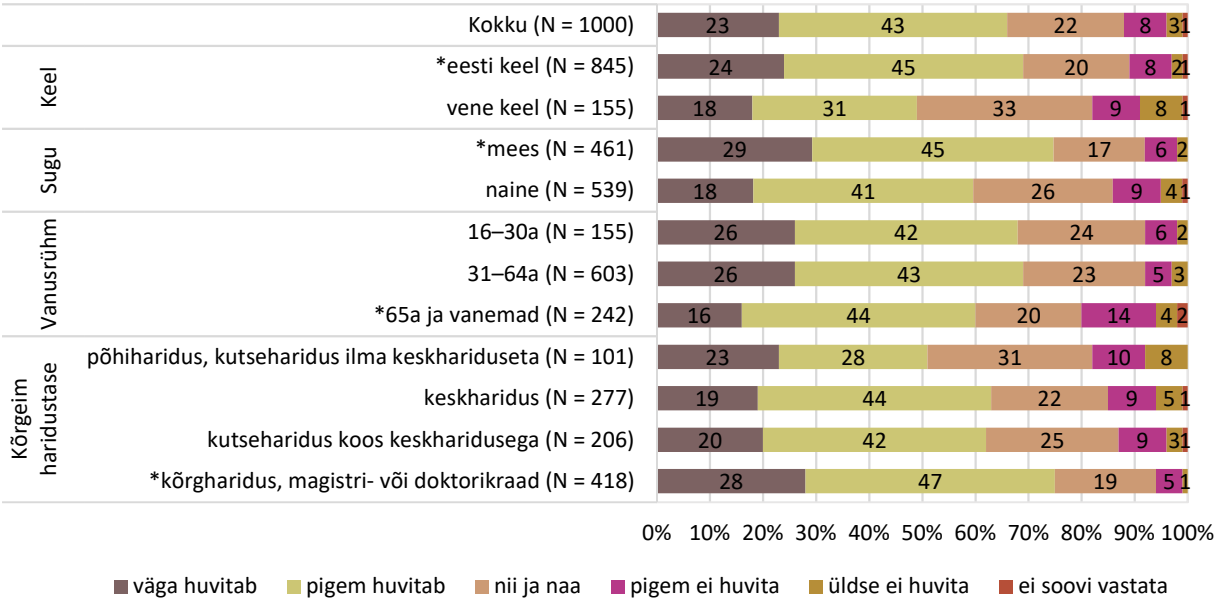
Huvi teaduse vastu

Teadusest on väga huvitatud 23% elanikest, pigem huvitatuid on 43%, 22% on kahtleval seisukohal ning 11% elanikest ei ole teadusest pigem huvitatud või ei ole üldse huvitatud. Huvi teaduse ja tehnoloogia vastu on üsna sarnane. Teadusest enam huvitas Eesti inimesi väljapakutud teemadest kultuur ning kohe seejärel oligi teadus ja tehnoloogia (joonis 4.2).



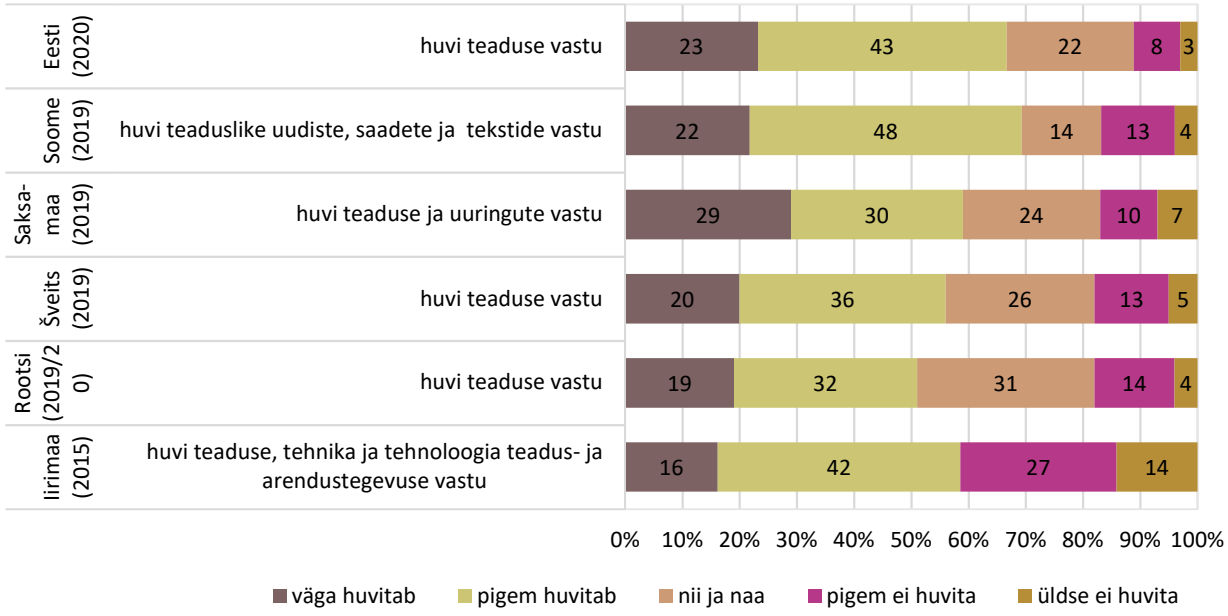
Joonis 4.2. Eesti inimeste huvi teaduse vastu, võrreldes teiste teemadega (N = 1000, %), tärn (*) on märgitud teadusest statistiliselt oluliselt erinevate vastuste jaotusega väidete juurde

Eesti inimeste huvi teaduse vastu erineb soo, vastamisel valitud keele (edaspidi keele), vanusrühma ja hariduse järgi (joonis 4.3). **Teadusest on rohkem huvitatud mehed, eesti keeles vastanud elanikud, alla 65-aastased ning kõrgharidusega, magistri- või doktorikraadiga elanikud**.



Joonis 4.3. Eesti inimeste huvi teaduse vastu keele, soo, vanusrühma ja kõrgeima haridustaseme järgi, tärn (*) on märgitud teistest rühmadest statistiliselt oluliselt erineva vastuste jaotusega rühma(de) juurde)

Huvi teaduse või teaduslike teemade vastu on uuritud ka teiste riikide teadusbaromeetrite uuringutes. Kuigi küsimus ei ole kõigis riikides täpselt samamoodi esitatud, siis võib jooniselt 4.4 näha, et Eesti inimeste huvi teaduse vastu, võrreldes teiste riikide elanikega, on üsna sarnane.

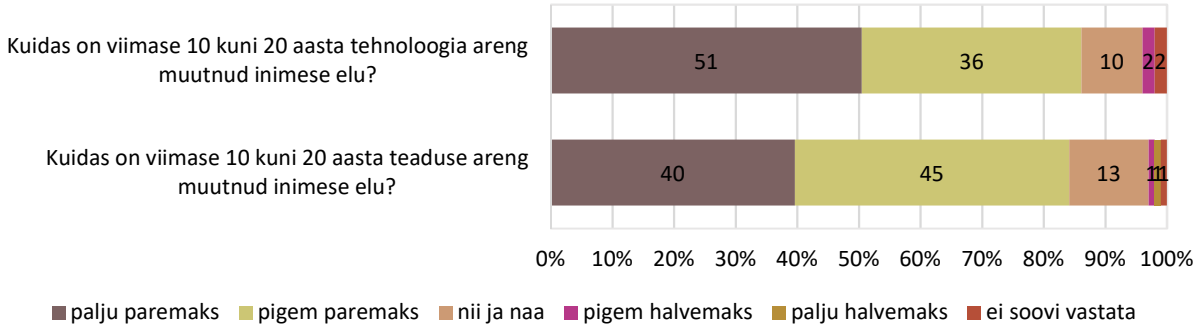


Joonis 4.4. Elanike huvi teaduse või teaduslike teemade vastu erinevate riikide teadusbaromeetrite uuringutes

Allikas: aruandes kajastatud riikide teadusbaromeetrite aruanded, autorite koostatud

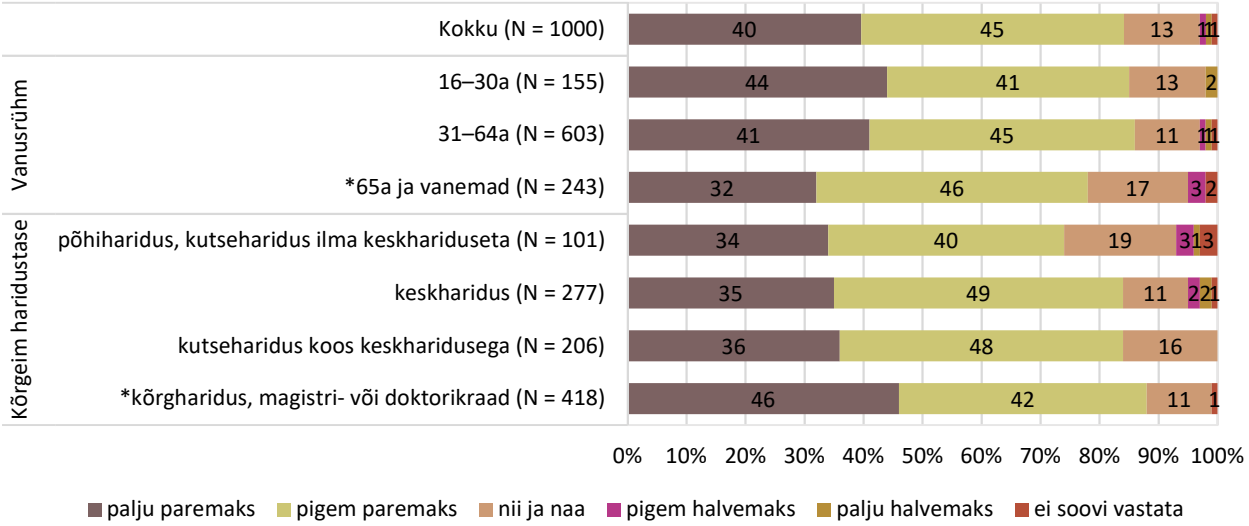
Kasu ja kahju teadusest

Uuringus uuriti kasu ja kahju kohta eraldi teaduse ja tehnoloogia küsimustega. 85–87% Eesti inimeste hinnangul on viimase 10 kuni 20 aasta teaduse ja tehnoloogia areng kokku muutnud inimeste elu (kas palju või pigem) **paremaks**, kahtleval seisukohal on 10–13% elanikest (joonis 4.5). Seda, et viimase 10 kuni 20 aasta tehnoloogia areng on muutnud inimeste elu palju paremaks, märkis oluliselt rohkem vastajaid (51%) kui teaduse arengu puhul (40%); kuigi kokkuvõttes olid hinnangud „palju paremaks“ ja „pigem paremaks“ osas kokku väga sarnased.



Joonis 4.5. Eesti inimeste hinnang viimase 10 kuni 20 aasta teaduse ja tehnoloogia arengu mõjust inimese elule

Seda, et viimase 10 kuni 20 aasta **teaduse areng on muutnud inimeste elu paremaks**, märkisid **sagedamini alla 65-aastased** ja harvem üle 65-aastased elanikud ning **sagedamini kõrghariduse, magistri- või doktorikraadiga** elanikud, võrreldes põhihariduse või ilma keskhariduseta kutseharidusega elanikega (joonis 4.6). Põhiharidusega elanike hulgas on ka rohkem neid, kes selles küsimuses jäävad kahtlevale seisukohale („nii ja naa“ vastas 23%). Meeste ja naiste ning vastamisel erineva keele valinud elanike hinnangud sellele, kuidas teaduse areng on mõjutanud inimeste elu, oluliselt ei erine.

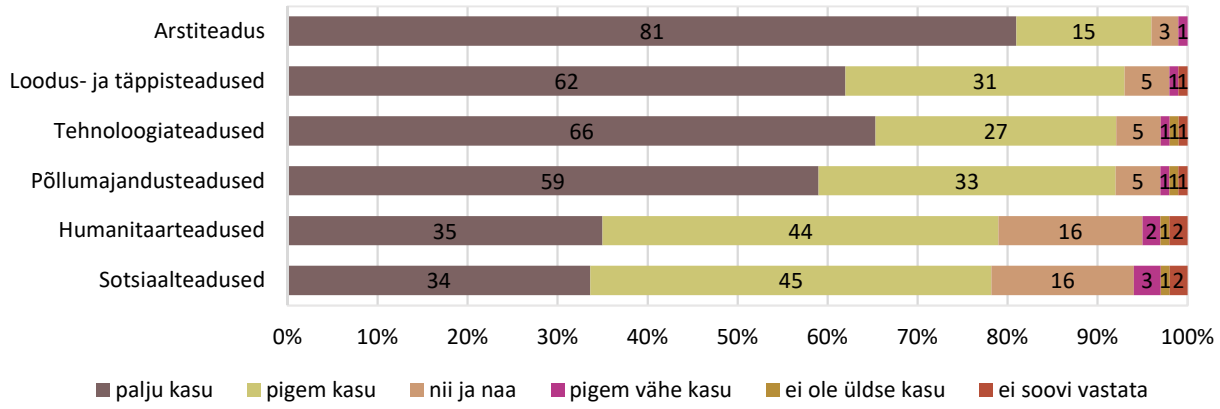


Joonis 4.6. Eesti inimeste hinnang viimase 10 kuni 20 aasta teaduse arengu mõjule inimese elus vanusrühma ja hariduse järgi. Tärn (*) on märgitud teistest rühmadest statistiliselt oluliselt erineva vastuste jaotusega rühma(de) juurde)

Eesti inimeste hinnangud sellele, kuidas viimase 10 kuni 20 aasta **tehnoloogia areng on mõjutanud** inimese elu, ei erinenud soo, keele ega haridustaseme järgi. Nooremate (alla 65-aastaste) elanike hinnangul on tehnoloogia areng muutnud inimeste elu paremaks, võrreldes vanemate (üle 65-aastaste) elanikega.

Sarnased küsimused olid ka Rootsi 2018/2019. aasta teadusbaromeetri uuringus[4]. 78% rootslastest arvas, et nii teaduse kui tehnoloogia areng on teinud inimeste elu (kas palju või pigem) paremaks. Kusjuures teaduse ja tehnoloogia mõju elu parandamisel hindasid kõrgemalt kõrgema haridustasemega rootslased ning tehnoloogia mõju inimeste elu parandamisel hindasid mehed kõrgemalt kui naised (83% vs 73%).

Ühiskonnale kõige kasulikum teadusvaldkond on Eesti inimeste hinnangul **arstiteadus**, millele järgnevad **loodus- ja täppisteadused, tehnoloogiateadused ja põllumajandusteadused** (joonis 4.7). Neist valdkondadest näeb ühiskonnale kasu (st kas palju kasu või pigem kasu) enam kui 90% Eesti inimestest. Humanitaar- ja sotsiaalteadusi peab ühiskonnale kasulikuks 79% Eesti inimestest, mis on ka väga suur number.



Joonis 4.7. Eesti inimeste hinnang teadusvaldkondade kasulikkusest ühiskonnale

Meeste ja naiste hinnangud teadusvaldkondade kasulikkusele on enamasti sarnased, vaid põllumajandus- ja tehnoloogiateadusi peavad mehed oluliselt kasulikemaks kui naised. Vanusrühmade hinnangud teadusvaldkondade kasulikkusele ei erinenud arstiteaduse ega sotsiaalteaduste puhul. Humanitaar-, loodus- ja täppisteadusi ning tehnoloogiateadusi pidasid oluliselt kasulikumaks 16–64-aastased ja vähem kasulikeks üle 65-aastased elanikud.

Mida kõrgem on elaniku enda haridustase, seda kasulikumaks ta erinevaid teadusvaldkondi ühiskonnale peab (välja arvatud humanitaarteadused, mille puhul vastuste jaotus haridustaseme järgi ei erinenud). Kõige sagedamini erinesid põhiharidusega või ilma keskhariduseta kutseharidusega elanike hinnangud kõrgharidusega, magistri- või doktorikraadiga elanike hinnangutest.

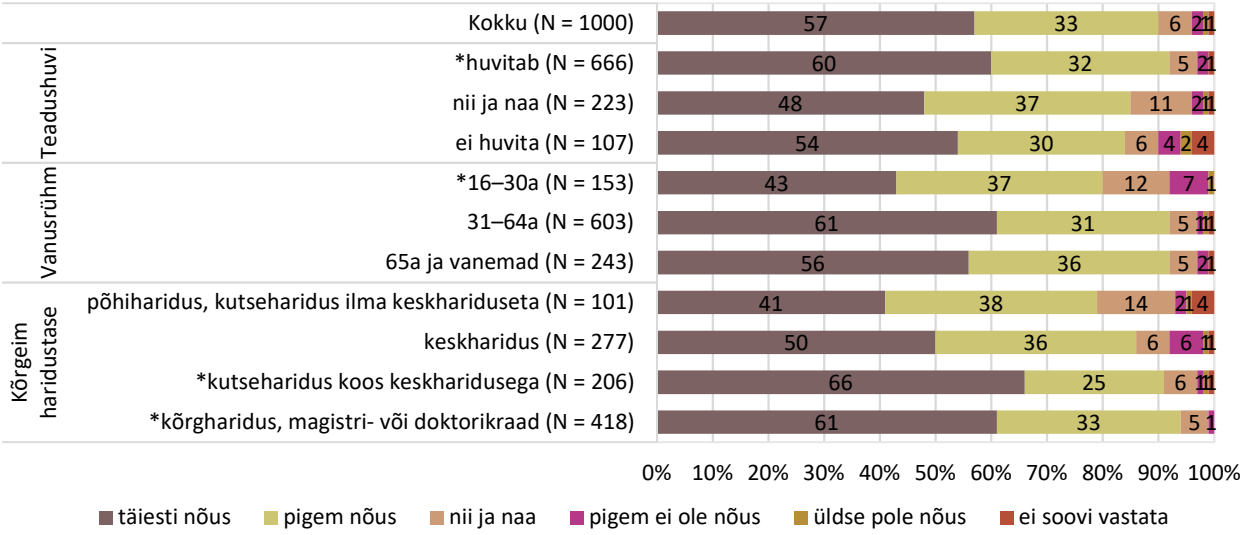
Teadusest huvitatud Eesti inimeste (st need, kes vastasid küsimusele „Kui palju huvitab teid teadus?“ variantidega „väga huvitab“ või „pigem huvitab“, kokku 66% elanikest) **hinnangul on kõik teadusvaldkonnad ühiskonnale kasulikumad kui nende hinnangul, keda teadus ei huvita.**

[4] Rootsi 2018/2019 teadusbaromeetri uuringu tulemused: https://v-a.se/app/uploads/2014/04/201901-VA-Barometern2018-English-H.pdf

Teadus on vajalik ka ilma kohese kasuta

Samas nõustus („täiesti nõus“ või „pigem nõus“) **90% Eesti elanikest väitega, et teadusuuringud on vajalikud, isegi kui neist pole kohe otsest kasu** (joonis 4.8). Selle väitega nõustusid oluliselt sagedamini 31–64-aastased ja neist vanemad elanikud ning need, kelle kõrgeim haridustase oli kutseharidus koos keskharidusega või kõrgharidus, magistri- või doktorikraad. Teadusuuringute vajalikkusega nõustusid sagedamini ka need elanikud, kellel on huvi teaduse vastu, võrreldes nendega, kelle huvi on vähesem („nii ja naa“ vastanud) või puudub üldse.

Selline väide esines ka Šveitsi (2019) teadusbaromeetri uuringus[5]. Šveitsi elanikest 73% nõustus („täiesti nõus“ või „pigem nõus“) selle väitega, 18% oli kahtleval seisukohal ning 9% väitega ei nõustunud.



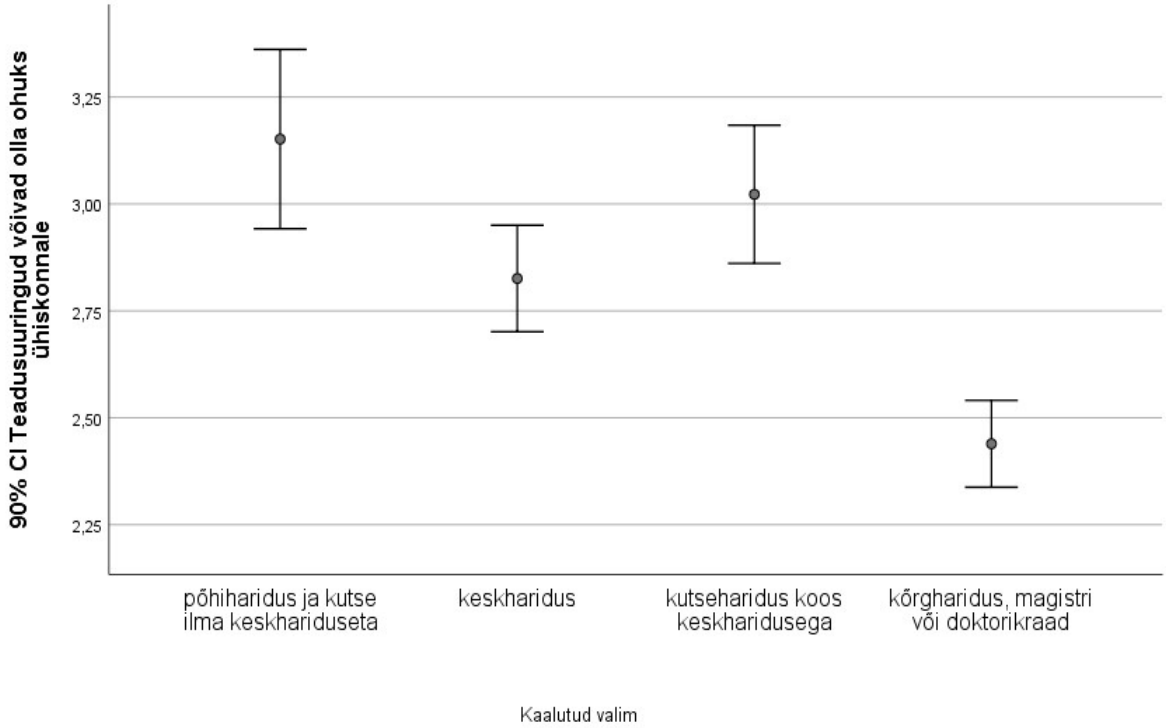
Joonis 4.8. Eesti inimeste nõustumine väitega „Teadusuuringud on vajalikud, isegi kui neist pole kohe otsest kasu“ vanusrühma, kõrgeima haridustaseme ja teadushuvi järgi. Tärn (*) on märgitud teistest rühmadest statistiliselt oluliselt erineva vastuste jaotusega rühma(de) juurde)

Teadus ohuks ühiskonnale

Baromeeter mõõtis ka teadusega seotud ohu tunnetust inimeste seas. **44,7% inimestest vastas, et teadus ei ole ohuks ühiskonnale, 24,4% „nii ja naa“ ning 29,3% nõustus, et teadus võib olla ohuks ühiskonnale.**

Teaduse ohu tunnetusel ei olnud vanuselisi erinevusi, aga oluline oli kõrgharitute suurem usk, et teadus ei ole ohtlik (joonis 4.9). Ka venekeelsed inimesed peavad teadust ohtlikumaks. Kõige enam mõjutab usku teaduse ohutusse veendumus, et teadlased teevad teadust ühiskonna huvides ja üldine institutsioonide usaldus. Need inimesed, kes usuvad vähem teadlaste ühiskonna teenimisse ja usaldavad üldiselt kõike vähem, peavad ka teadust ohtlikumaks (lisa 9).

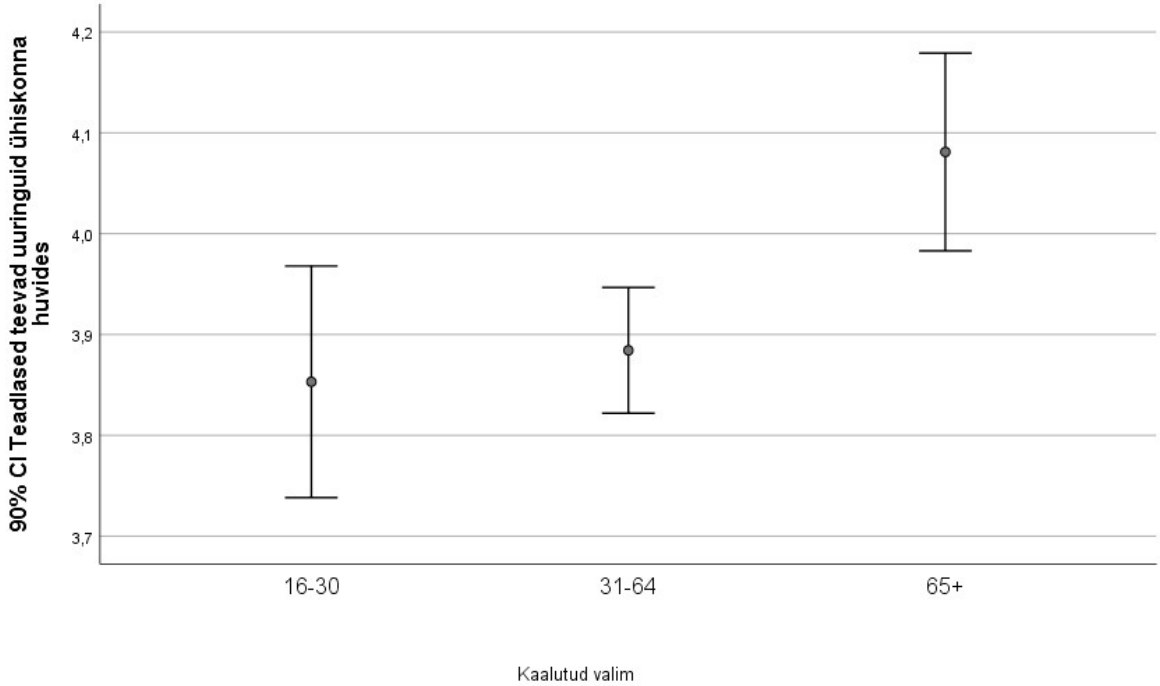
[5] Šveitsi 2019 teadusbaromeetri uuringu tulemused: https://wissenschaftsbarometer.ch/wp-content/uploads/2019/10/Tabellenband_Wissenschaftsbarometer_2019_DE-1.pdf . Küsimus 11, väide 1.



Joonis 4.9. Haridus ja nõustub, et teadus võib olla ohtlik (skaala: üldse ei nõustu - 1, pigem ei nõustu - 2, nii ja naa - 3, pigem nõustun - 4, nõustun täiesti - 5)

Teadlased töötavad ühiskonna jaoks

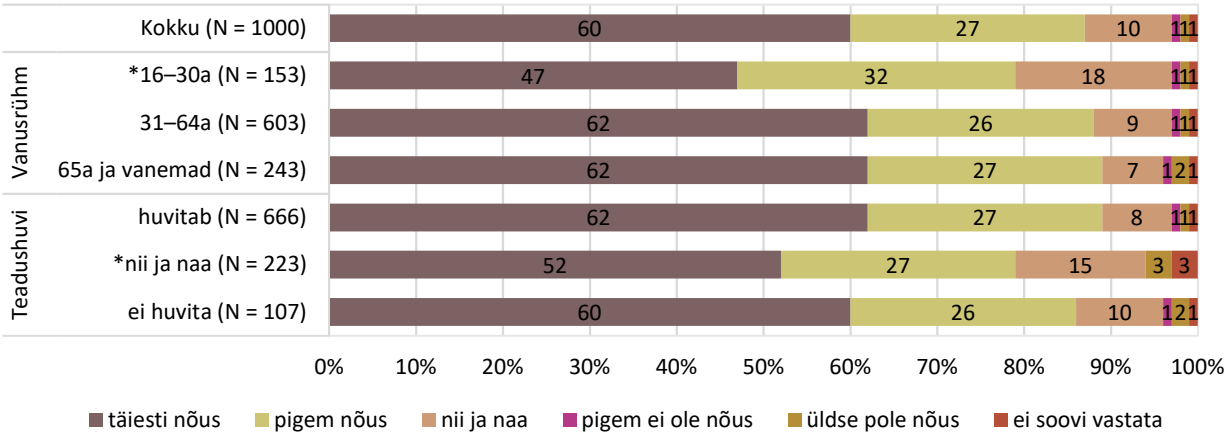
Selle väitega nõustus 68,6% inimestest, 23,6% vastas „nii ja naa“ ning 5,3% ei nõustunud. Selle tunnuse osas ei olnud erinevusi hariduse lõikes, kuid teatud erinevused ilmnesid sõltuvalt inimeste vanusest. Nimelt nõustusid kõige vanemad inimesed mõnevõrra enam, et teadlased töötavad ühiskonna heaks (joonis 4.10).



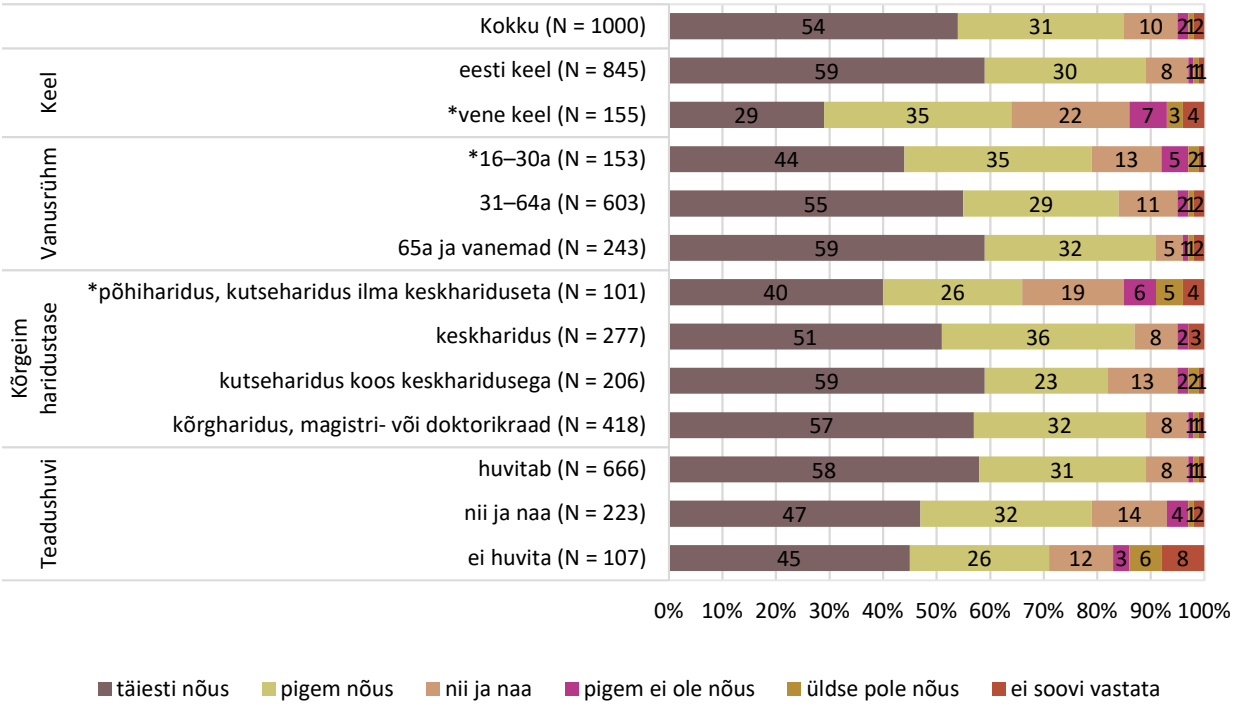
Joonis 4.10. Nõustumine väitega, et teadlased töötavad ühiskonna huvides ja vanus (skaala: üldse ei nõustu -1, pigem ei nõustu - 2, nii ja naa - 3, pigem nõustun - 4, nõustun täiesti - 5)

Riik peaks teadusuuringuid rohkem toetama

Sellega, et **riik peaks teadusuuringuid rohkem toetama, nõustus 87% elanikest** (joonis 4.11). Teiste vanusrühmadega võrreldes nõustusid 16–30-aastased selle väitega harvem ja olid selles küsimuses sagedamini kahtleval seisukohal. Sarnased vastused andsid nii need, keda teadus huvitab kui ka need, kes teadusest ei huvitu. Teistest harvem nõustusid väitega need elanikud, kelle huvi teaduse vastu on kõikuv. Soo, vastamisel valitud keele ega haridustaseme järgi vastuste jaotused selles küsimuses ei erinenud.



Joonis 4.11. Eesti inimeste nõustumine väitega „Riik peaks teadusuuringuid rohkem toetama“ vanusrühma ja teadushuvi järgi. Tärn (*) on märgitud teistest rühmadest statistiliselt oluliselt erineva vastuste jaotusega rühma(de) juurde)

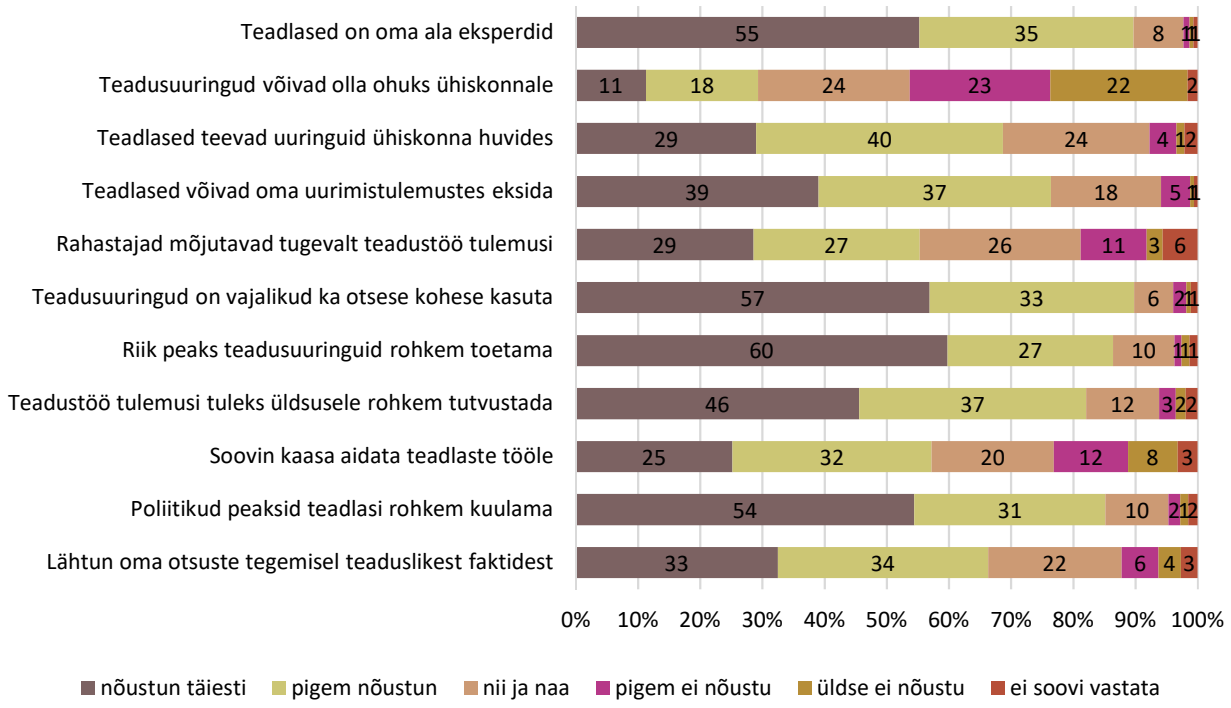


Joonis 4.12. Eesti inimeste nõustumine väitega „Poliitikud peaksid teadlasi rohkem kuulama“ vastamise keele, vanusrühma, kõrgeima haridustaseme ja teadushuvi järgi. Tärn (*) on märgitud teistest rühmadest statistiliselt oluliselt erineva vastuste jaotusega rühma(de) juurde)

Selline väide esines ka Šveitsi (2019) teadusbaromeetri uuringus[6]. Šveitsi elanikest 73% nõustus („täiesti nõus“ või „pigem nõus“) selle väitega, 21% oli kahtleval seisukohal ning 6% väitega ei nõustunud.

Poliitikud peaksid teadlasi rohkem kuulama

Väitega, et **poliitikud peaksid teadlasi rohkem kuulama, nõustus 85% elanikest** (**Joonis 4.12**). Väitega nõustusid harvemini vene keeles vastanud elanikud, 16–30-aastased, pigem põhihariduse või keskhariduseta kutseharidusega ning vähema teadushuviga elanikud.



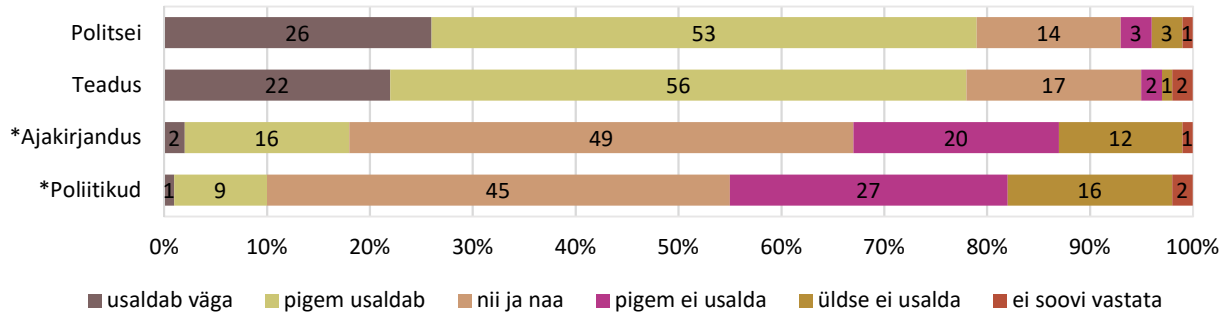
Joonis 4.13. Nõustumine teaduse kohta käivate väidetega

Joonis 4.13 annab veelkord võrdleva kokkuvõtte peamistest teaduse ja teadlastega seotud hoiakutest 18 aastaste ja vanemate inimeste seas Eestis.

Usaldus teadlaste vastu

Alljärgnevalt analüüsime usaldust teadlaste vastu. **Joonis** (**Joonis 4.14**) **näitab, et absoluutne enamik eestimaalasi usaldab teadlasi.** Mitteusaldajaid on vaevalt 3%. Uuringus mõõdeti usaldust veel kolme teise institutsiooni vastu: politsei, ajakirjandus, poliitikud. Politsei usaldus on olnud Eestis ajalooliselt suhteliselt kõrge ja poliitikute usaldus jälle madal.

[6] Šveitsi 2019 teadusbaromeetri uuringu tulemused: https://wissenschaftsbarometer.ch/wp-content/uploads/2019/10/Tabellenband_Wissenschaftsbarometer_2019_DE-1.pdf . Küsimus 11, väide 2.



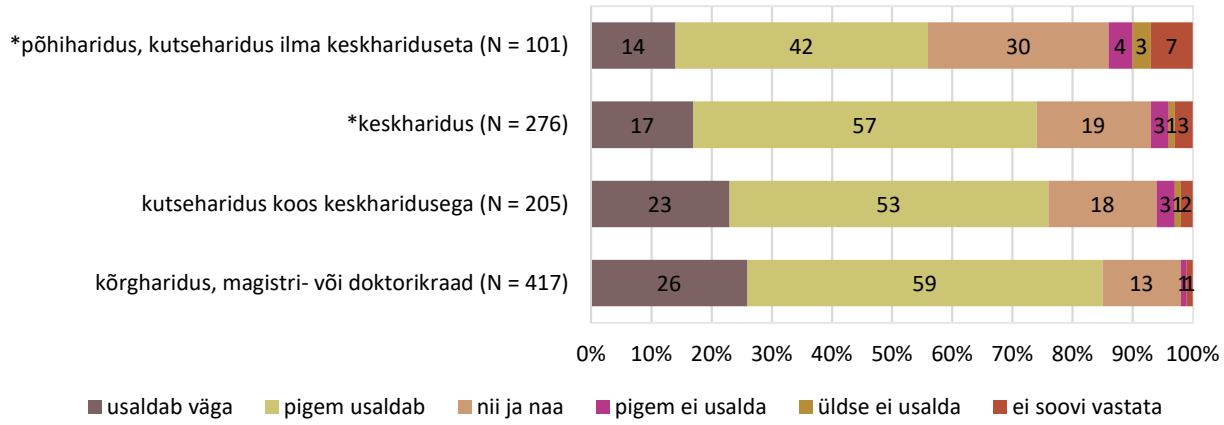
Joonis 4.14. Usaldus teadlaste vastu, võrreldes teiste valdkondadega. Tärn (*) on märgitud teadusest statistiliselt oluliselt erineva vastuste jaotusega valdkondade juurde

Teiste tegevusalade usaldusega võrreldes selgus, et teadlaste usaldus sarnanes politsei traditsiooniliselt kõrge usaldamisega Eestis. Ei ole üllatav, et madala usaldusega poliitikud olid teadlastest usalduse poolest kaugel maas, aga ka ajakirjandus jäi usalduse poolest tahapoole. See informatsioon võib olla kasuks ka teaduskommunikatsiooni planeerimisel. Teadlaste kõrge usaldus on hea eeldus teaduskommunikatsiooniks ja ka teaduspoliitika teostamiseks.

Statistiliselt olulisi erinevusi usalduses teadlaste suhtes inimeste vanuse, soo, linnas või maal elamise, ning eri maakondades ja piirkondades elamise vahel ei olnud.

Suured erinevused teadlaste usaldamises olid inimeste hariduse lõikes ning eesti ja vene keele rääkijate vahel. Venekeelsed usaldasid teadlasi vähem kui eestikeelsed inimesed, kuid see tuleneb venekeelsete inimeste üldisest madalast usaldusetasemest.

Kõige madalam on usaldus põhiharidusega inimeste ja ilma keskhariduseta kutseharidusega inimeste seas, aga sealgi on teadlaste mitteusaldajaid vaid 7% ja 42% siiski pigem usaldab teadlasi (joonis 4.15).



Joonis 4.15. Teaduse usaldamine kõrgeima haridustaseme järgi. Tärn (*) on lisatud teistest statistiliselt oluliselt erineva vastuste jaotusega vanusrühmade ette

Joonis 2.1 kohaselt on usaldus teadusesse mitmete tegurite koosmõju tulemus. Järgevalt analüüsime, millised tegurid mõjutavad just kõige enam Eesti inimesi.

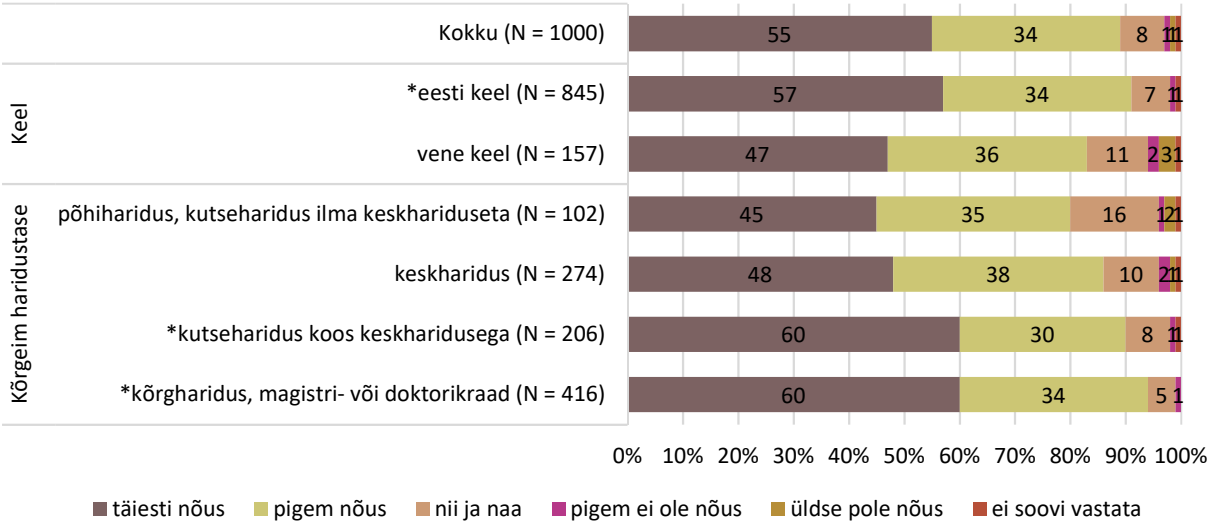
Usaldus teaduse vastu ei sõltu ainult teadusest endast, vaid inimese sotsiaalmajanduslikust staatusest ja üldisest usaldusetasemest inimeste seas (vt ptk 1). Sellepärast analüüsime ka tegureid, mis

kujundavad usaldust teadlaste suhtes. **Lisaks uuringus otse mõõdetud tulemustele moodustasime institutsionaalse usaldusenäitaja, mis on politsei, meedia ja poliitikute usalduse näitaja keskmine. Tulemused kinnitavad, et usaldust teaduse suhtes kindlustab usk teadlaste teadmistesse, usk, et teadlased teevad oma tööd ühiskonna huvides ja inimese üldine usaldus erinevate institutsioonide vastu. Usaldust teadlaste suhtes mõjutab positiivselt veel huvi teaduse vastu, usk, et teadus muudab maailma paremaks ehk teaduse kasu tunnetus, kuid ka põhimõtteline arusaam teaduse vajalikkusest isegi siis, kui praktiline kasu ei ole kohe realiseeritav (lisa 9). Huvitav on asjaolu, et inimesed, kes usaldavad rohkem teadust, nõustuvad enam ka sellega, et teadus võib olla ohtlik. Juba arvesse võttes kõiki neid tegureid – usaldavad ilma keskhariduseta inimesed vähem teadlasi kui rohkem haritud inimesed.** Vanus ei mõjuta teadlastesse suhtumist, samuti mitte see, kui innovaatiliseks ise ennast peetakse või kas ise lähtutakse teaduslikest tulemustest oma elus.

Seega, on teadlaste teadmised ühiskonnas olulised . Seda, kuidas Eesti inimesed hindavad teadlaste mainet, pädevust, eetilisust ja autonoomsust, peegeldavad küsitletute nõustumised/mittenõustumised väidetega „**Teadlased on oma ala eksperdid“, „Teadlased võivad oma uurimistulemustes eksida“ ja „Rahastajad mõjutavad tugevalt teadlaste uurimistöö tulemusi“.**

Teadlased on oma ala eksperdid

89% elanikest nõustus (kas pigem või täiesti) **väitega, et teadlased on oma ala eksperdid**, kahtleval seisukohal ehk „nii ja naa“ vastas 8% elanikest, 2% väitega ei nõustunud ning 1% ei osanud või ei soovinud vastata (joonis 4.16). **Väitega nõustusid sagedamini vastamisel eesti keele valinud ning kõrgema haridusega elanikud** (sh kõrghariduse, magistri- või doktorikraadiga ning kutseharidus koos keskharidusega, võrreldes põhihariduse, kutseharidus ilma keskhariduseta ning keskharidusega elanikud). Soo, vanuse ega elukoha asukoha järgi vastuste jaotus oluliselt ei erine.



Joonis 4.16. Eesti inimeste nõustumine väitega „Teadlased on oma ala eksperdid“ vastamise keele ja kõrgeima haridustaseme järgi. Tärn (*) on märgitud teistest rühmadest statistiliselt oluliselt erineva vastuste jaotusega rühma(de) juurde

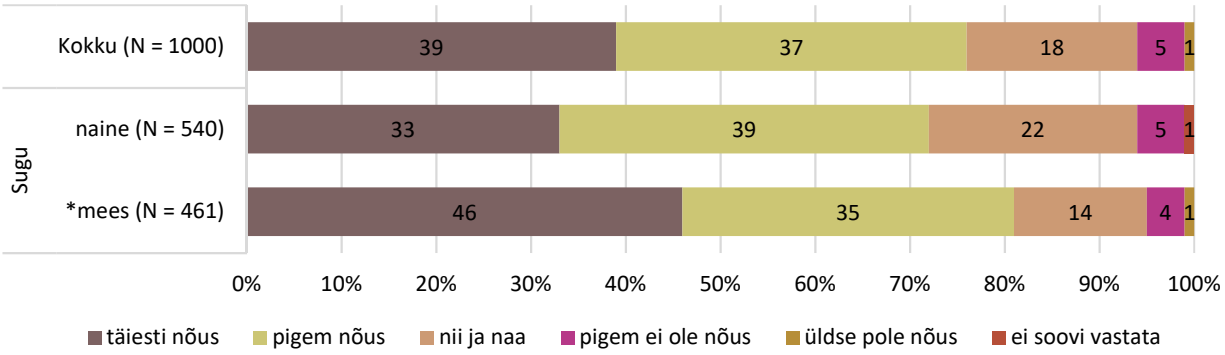
Sarnane väide oli Saksamaa 2018. aasta teadusbaromeetris[7]. 26% sakslastest usaldab teadlasi, kuna nad on oma ala eksperdid, 38% pigem usaldab, 24% vastas „nii ja naa“, 5% pigem ei usalda, 4% üldse ei usalda ning 3% ei soovinud vastata.

Teadlased võivad eksida

Enam kui kolmveerand inimestest (76%) nõustus (kas pigem või täiesti) **väitega, et teadlased võivad oma uurimistulemustes eksida**, kahtleval seisukohal ehk „nii ja naa“ vastas 18% elanikest ning 6% väitega ei nõustunud. Kusjuures väitega nõustusid täiesti mehed ning naised olid nendega võrreldes sagedamini kahtleval seisukohal (joonis 4.17).

Vastamise keele, kõrgeima haridustaseme, vanuserühma ega elukoha järgi vastuste jaotused ei erinenud.

Saksamaa 2018. aasta baromeetris oli sarnane küsimus sõnastatud järgmiselt: on erinevaid põhjusi, miks te võite teadlasi umbusaldada. Mil määral te nendega nõustute? Kolmas väide oli sõnastatud järgmiselt – teadlased teevad sageli vigu. Selle väitega nõustus täiesti 4%, pigem nõustus 14%, kahtlevale seisukohale jäi 41%, 28% pigem ei nõustunud ning üldse ei nõustunud 11% sakslastest. 3% ei soovinud sellele küsimusele vastata.



Joonis 4.17. Eesti inimeste nõustumine väitega „Teadlased võivad oma uurimistulemustes eksida“ soo järgi. Tärn (*) on märgitud teistest rühmadest statistiliselt oluliselt erineva vastuste jaotusega rühma(de) juurde

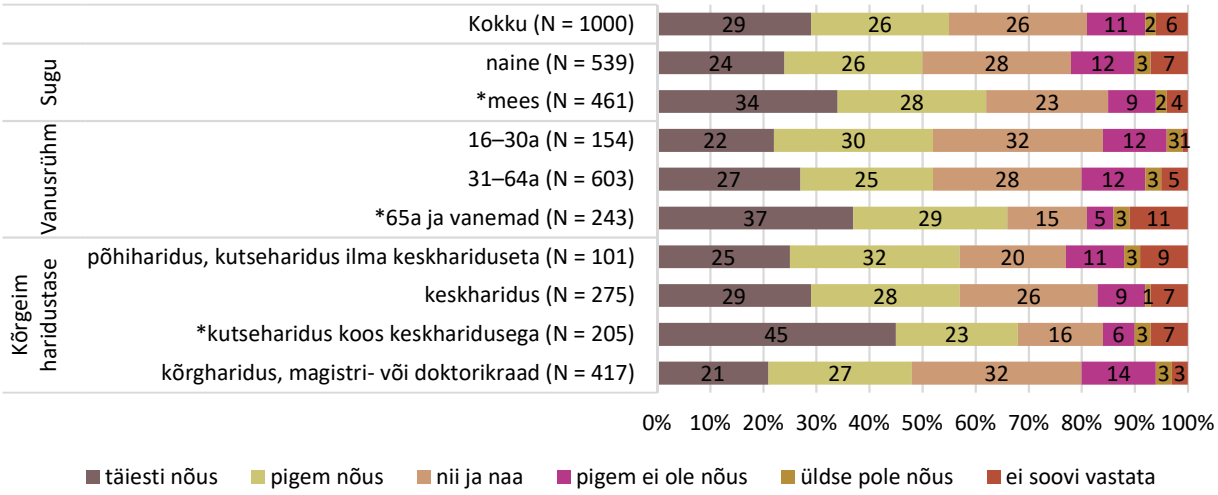
Rahastajad mõjutavad tugevalt teadlaste uurimistöö tulemusi

Sellega, et rahastajad mõjutavad tugevalt teadlaste uurimistöö tulemusi, nõustus (kas täiesti või pigem) **55% elanikest,** 26% jäi kahtlevale seisukohale, 13% väitega ei nõustunud ning 6%ei soovinud vastata. Selle väite puhul on kõnekas ka kõhklevate („nii ja naa“) kui ka sellele eitavalt („pigem ei ole nõus“ ja „üldse ei ole nõus“) vastanute hulk. Selles väites peegeldub ühelt poolt teadlikkus rahastaja võimalikust mõjust uuringule, teiselt poolt väljendab see väide hinnangut teaduse sõltumatusele. Võrreldes teiste rühmadega, nõustusid selle väitega sagedamini **mehed, 65-aastased ja vanemad; ning elanikud, kellel on kutseharidus koos keskharidusega** (joonis 4.18).

Vastamise keele ega elukoha järgi vastuste jaotus ei erine.

[7] Saksamaa teadusbaromeetri tulemused 2018: https://www.wissenschaft-im-dialog.de/fileadmin/user_upload/Projekte/Wissenschaftsbarometer/Dokumente_18/Downloads_allgemein/Sciencebarometer2018_Brochure_web.pdf, lk 18.

Saksamaa 2018. aasta teadusbaromeetris oli sarnane küsimus sõnastatud järgmiselt: on erinevaid põhjusi, miks te võite teadlasi umbusaldada. Mil määral te nendega nõustute? Esimene väide oli sõnastatud järgmiselt – sest teadlased sõltuvad tugevalt oma uurimistöö rahastajatest. 67% sakslaste hinnangul on rahastajatest sõltumine kõige olulisem põhjus teadlaste umbusaldamisel, 17% oli kahtleval seisukohal, 14% sakslastest väitega ei nõustunud ning 3% ei soovinud vastata. 2017. aastal nõustus sama väitega 76% sakslastest.



Joonis 4.18. Eesti inimeste nõustumine väitega „Rahastajad mõjutava tugevalt teadlaste uurimistöö tulemusi“ soo, vanusrühma ja kõrgeima haridustaseme järgi. Tärn (*) on märgitud teistest rühmadest statistiliselt oluliselt erineva vastuste jaotusega rühma(de) juurde

4.2.2. Teadus inimese igapäevaelus ja avalikus kommunikatsioonis

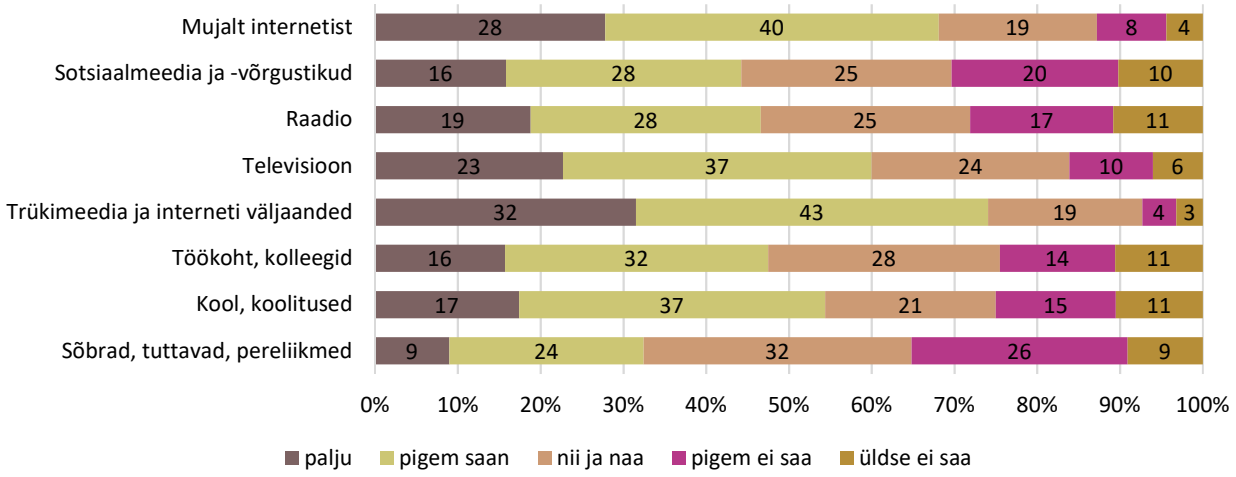
Marju Himma-Kadakas, Ragne Kõuts-Klemm

Hinnates teadusteemalise info hulka meedias, ilmneb, et suur osa vastanuist (42%) peab meedias olevat teadusteemalise info hulka ebapiisavaks. Neid, kes leiavad, et teadusteemalist infot on piisavalt, on veidi enam kui viiendik (22%) vastanuist. Detailsema ülevaate annab see, kui analüüsida vastuseid soo, vanuse ja hariduse lõikes. Kui meeste ja naiste puhul puudub statistiliselt oluline seos teadusinfo hulga piisavaks või ebapiisavaks hindamisel, siis mõningal määral statistiliselt oluline erinevus tuleb ilmsiks hariduse ja vanuse puhul. Hinnangu, et meedias ei ole piisavat infot teaduse kohta, annavad rohkem kõrgharidusega inimesed (19%) ning vanuserühma 31–64 a kuuluvad inimesed (25%). Võib arvata, et teadusinfo piisavuse hindamine lähtub inimese isiklikust vajadusest ning see võib põhjendada ka asjaolu, miks kolmandik vastanuist andis vastuse „nii ja naa“, ehk lähtus sellest, milline on tema isiklik infovajadus ning kuidas see varieerub vastavalt situatsioonile.

Mõistetavalt sõltub inimese hinnang meedias sisalduva teadusteemalise info hulgale ka sellest, kust ta igapäevaselt teaduse kohta infot saab. Uurides allikate kohta, kust inimesed teadustegevuse ning -saavutuste kohta käiva informatsiooniga kokku puutuvad, ilmnes, et **kõige olulisem allikas on trükimeedia- ja internetiväljaanded** (joonis 4.19). Nende puhul andis 74% vastajatest vastuseks, et saavad neist „palju“ või „pigem saavad“ teadusalast infot. Teadusinfo kanalitest olulisuselt teine on internet üldisemalt (tunnus *mujalt internetist*, 68,1%) ning olulisuselt kolmandal kohal on televisioon (60%). Nende kolme allika esiletõusu saab põhjendada asjaoluga, et neis meediumides on teadusinfo tõstetud temaatiliselt esile (näiteks populaarteaduslikud saated televisioonis ja rubriigid

ajakirjandusväljaannetes) ning seetõttu on need inimesele kõige selgemini defineeritavad allikad. *Mujalt internetist* teadusinfo saamine võib aga peegeldada osalist kattuvust teadusportaalide kasutamise, kuid ka inimese teadliku huviga otsida teadusalast infot internetist laiemalt.

Kõige vähem olulisteks teadusinfoga kokkupuutumise kanaliteks võib vastuste põhjal lugeda sõpru, tuttavaid ja pereliikmeid (33%) ning sotsiaalmeediat ja -võrgustikke (44%). See on põhjendatav asjaoluga, et sõprade, tuttavate ja pereliikmetega ning ka sotsiaalmeedias suheldakse ilmselt paljudel erinevatel teemadel, mistõttu just teadusest rääkimine ei pruugi inimese jaoks tugevalt eristuda ega tunduda olulise allikana.

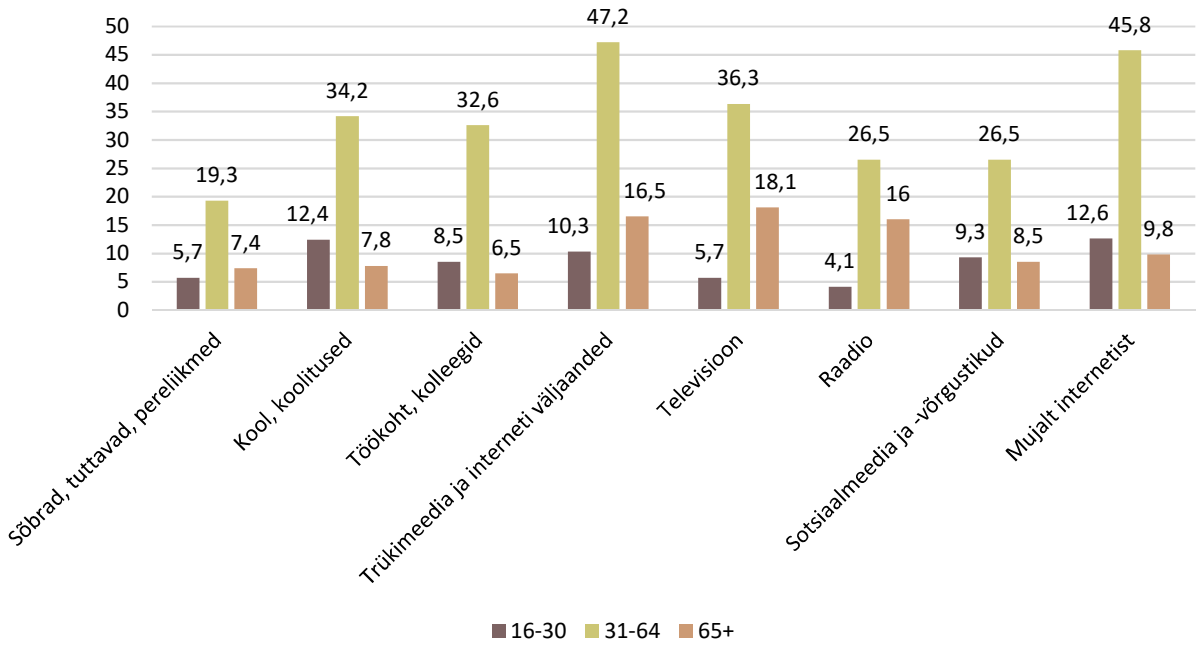


Joonis 4.19. Hinnang teadusalase info saamisele erinevatest allikatest

Meeste ja naiste hinnangud teadusinfot puudutavate allikate osas oluliselt ei erine. Võrreldes vanuserühmi, ilmneb, et trükimeedia ja interneti vahendusel saavad teadusalast infot just 31–64-aastased. **Televisioon on oluline teadusinfo allikas, kuid ennekõike üle 30-aastaste hulgas**. Noorima vanuserühma (16–30 a) puhul ei tõuse televisioon teadusinfo allikana olulisena esile, nemad saavad teadusalast infot (vastusevariandid „palju“ või „pigem saan“) **mujalt internetist (13%), koolist (12%)** ning **trükimeedia- ja internetiväljaannetest (10%)**.

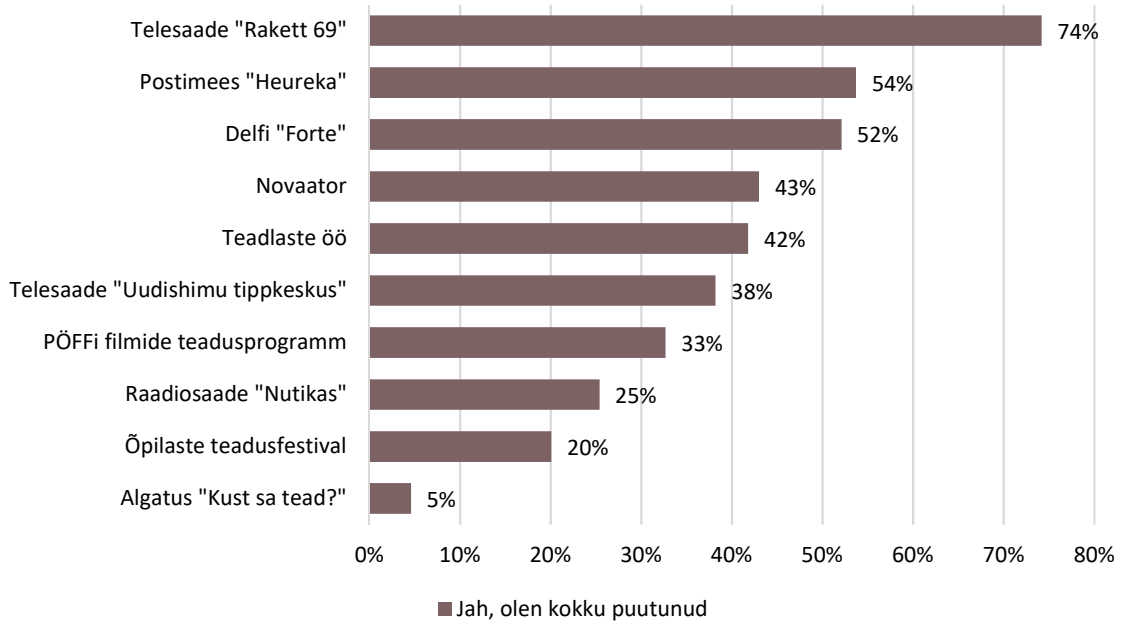
Noorimate kõrval ei tasu ära unustada ka vanimat rühma ehk üle 65-aastaste inimeste teadusinfo kanalite valikut. **Üle 65-aastased saavad teadustegevuse ja -saavutuste kohta infot traditsioonilistest meediakanalitest** (televisioon, raadio ning trükimeedia ja internetiväljaanded). Märkimist väärib, et **noorim ja vanim vanuserühm on küllalt sarnased teadusinfo saamises sotsiaalmeediast**: 9,3% 16–30-aastastest ja 8,5% üle 65-aastastest saab teadusinfot just sellest allikast (joonis 4.20).

Üldistavalt võib öelda, et (Eesti) **teaduse kohta käival infol on sotsiaalmeedia kaudu võimalik teatud määral jõuda ühtmoodi erinevate vanuserühmadeni, kuid ennekõike saavad noored infot internetist ja koolist, vanemad inimesed aga traditsioonilistest meediakanalitest**.



Joonis 4.20. Noorima ja vanima vanuserühma võrdlus teadusinfo allikate osas, %

Haridustaseme lõikes eristuvad teistest oluliselt **kõrgharidusega inimesed, kelle jaoks on sõbrad, tuttavad ja pereliikmed, kool ning koolitused, töökoht ja kolleegid, trükimeedia- ja internetiväljaanded olulisemad teadusinfo allikad** kui muu haridustasemega inimeste jaoks. Samas **televisioon, raadio ja sotsiaalmeedia on teadusinfo allikatena kõrgharitute jaoks väiksema tähtsusega** kui madalama haridustasemega inimeste jaoks.



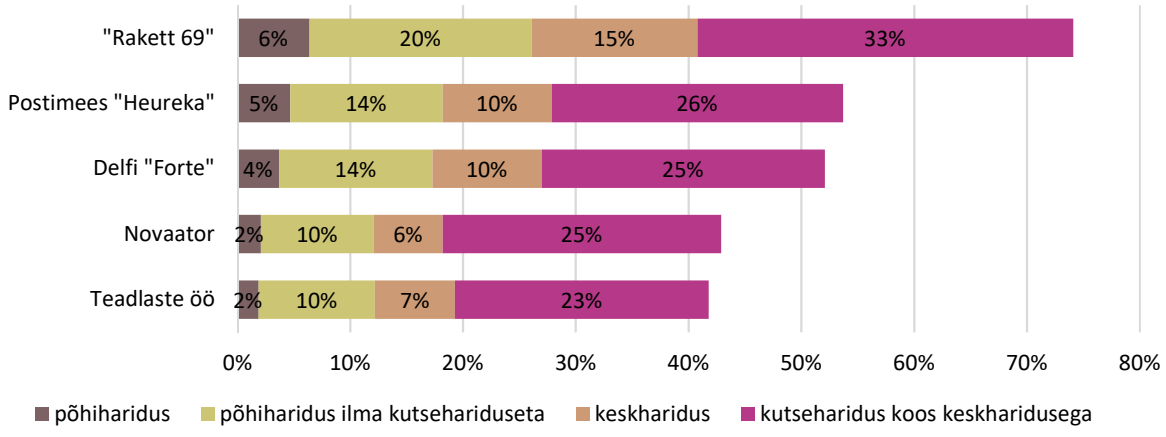
Joonis 4.21. Kokkupuude teadusega seotud tegevustega

Teaduskommunikatsiooni seisukohalt on olulised nii avalikus kommunikatsioonis – näiteks ajakirjanduses – või populariseerimise eesmärgil tehtud tegevused. Esitatud valikust teadusega seotud tegevustest on **inimesed kõige enam** (74%) **kokku puutunud telesaatega "Rakett 69"** (joonis 4.21). Seda saab selgitada asjaoluga, et tegu on pikaajaliselt Eesti Televisioonis eetris olnud saatega, mida

inimesed juba teavad. Ajalehe Postimees teadusrubriiki „Heureka“ ning Delfi teadusrubriiki „Forte“ on lugenud vastavalt 53,7% ja 52,1% vastanuist. Eesti Rahvusringhäälingu teadusportaaliga Novaator on kokku puutunud 43% vastanuist.

Ajakirjanduse ja infomeedia kaudu teadusega kokku puutumise tõenäosus on suurem selle sageduse ja regulaarsuse tõttu, mis selgitab ka, miks just ajakirjanduskanalites olev teadussisu jõuab inimesteni kõige rohkem.

Uuringus küsiti täpsemalt ka mõnede konkreetsete projektide nähtavuse kohta. Teaduse populariseerimisega seotud tegevused, näiteks teadlaste öö, PÖFFi filmide teadusprogramm ja õpilaste teadusfestival toimuvad kord aastas ega pruugi pälvida pikaajalisemat või laialdast tähelepanu. Telesaadet **”Uudishimu tippkeskus”** oli näinud 38,2%, mis võrreldes ”Rakett 69” on märkimisväärselt vähem. Erinevust selgitab ilmselt see, et ”Uudishimu tippkeskust” oli küsitlemise ajaks eetris olnud kolm hooaega ning mitte järjestikustel telehooaegadel ega ka küsitlusele eelnenud hooajal. Raadiosaadet **”Nutikas”** on kuulnud 25,4% vastanuist. Kuivõrd tegu on pikalt ja regulaarselt ajakirjanduslikus kanalis eetris olnud saatega, võiks oodata sellega suuremat kokkupuudet. Praegust tulemust võib aga põhjendada asjaoluga, et ”Nutikas” on Vikerraadios rubriigina teise saate osa ega pruugi seetõttu teadusteemalise sisuna nii selgelt eristuda. **Õpilaste teadusfestivaliga** on kokku puutunud viiendik vastanuist, mis on hea tulemus, kuivõrd tegu on spetsiifilisele vanuserühmale suunatud tegevusega. Oluline on seegi, et vanuserühmade lõikes ei ole õpilaste teadusfestivaliga kokkupuute osas statistilist erinevust ehk hoolimata õpilastele suunatusest on selle tegevusega kokku puutunud ka teised vanuserühmad, ehk emad-isad ja vanavanemad. **Algatusega ”Kust sa tead?”** on kokku puutunud 4,6% vastanuist. Seda võib põhjendada asjaoluga, et tegu on üsna hiljuti loodud algatusega, mille aktiivne aeg jäi 2019. aasta parlamendivalimiste- eelsesse perioodi ning küsitlusele eelneval ajal ei olnud algatus avalikkuses aktiivselt nähtaval.



Joonis 4.22. Kokkupuude teadusega seotud tegevustega haridustaseme järgi

Kui Novaatori, Delfi „Forte“ ja Postimehe „Heureka“ teadusrubriikidega või muude teaduskommunikatsiooni tegevustega kokku puutumises ei ole meeste ja naiste osas erinevust, siis ainsana ilmnes sugudevaheline oluline erinevus teadussaate ”Uudishimu tippkeskus” puhul. Seda saadet vaatavad rohkem naised (25% „jah“ vastanutest) kui mehed (13,2% „jah“ vastanutest).

Vanuserühmiti on statistiliselt oluline erinevus vaid teadusportaali Novaator, Delfi „Forte“, ”Uudishimu tippkeskuse” ja raadiosaate ”Nutikas” puhul. Kõigi nelja kanali hulgas domineerivad

vanuserühma 31–64 kuuluvad inimesed (vastus „jah“ küsimusele, kas olete selle tegevusega kokku puutunud).

Erinevate teadustegevuste kokkupuutel mängib olulist rolli vastajate haridustase, kuid seda siiski mitte kõigi küsitluses esitatud tegevuste puhul. Joonisel 4.22 on välja toodud need tegevused, mille puhul hariduse seos teadustegevustega kokku puutumisel oli statistiliselt oluline.

Inimese isiklikku suhet ning seotust teadusega näitavad väited „**Soovin kaasa aidata teadlaste tööle“** ning „**Lähtun oma otsuste tegemisel teaduslikest faktidest“**. Neile andsid täiesti või pigem nõustuva vastuse vastavalt 57% ja 66% inimestest. Teadlaste töös on valmis kaasa lööma pigem nooremad (16–30 a) ja keskmisse vanuserühma (31–64 a) kuuluvad inimesed ning kõrgharitud vastajad. Kui 16-30-aastastest on täiesti nõus ja pigem nõus 70%, siis 65-aastastest ja vanemastest on väitega nõus 46% (erinevus on statistiliselt oluline, kuid seos on suhteliselt nõrk, Phi=.289, Crameri V= .204). Hariduse osas statistilist erinevust ei esine.

Üldiselt nõustus suurem osa vastajatest ka sellega, et nad lähtuvad oma otsuste tegemisel teaduslikest faktidest („täiesti nõus“ ja „pigem nõus“ 66%), pigem ei lähtu kümnendik vastajatest („üldse ei nõustu“ ja „pigem ei nõustu“ 10%). Viiendik küsitletutest (22%) vastas „nii ja naa“. Selle väite puhul ei ole vanuselisi erinevusi, küll aga on nõrgad erinevused hariduse lõikes. Kuna hariduse mõju on küll statistiliselt oluline, aga väga väike, ei ole põhjust hariduspõhist mustrit välja tuua.

Küsitluses esitatud väidete põhjal saab öelda, et Eesti elanikud on väga teaduse usku rahvas – teadlasi ja teadust usaldatakse ning peetakse oluliseks teaduspõhise ühiskonna alustalana. Teaduslik kirjaoskus ning teadmine, kuidas teadust tehakse, on aga parem kõrgharitute ja nooremate inimeste hulgas, mistõttu väärib eraldi detailsemat analüüsi eakate ning madalama haridustasemega inimeste usaldus, suhtumine ja isiklik suhe teadusega.

Kokkuvõte

Eesti Teadusbaromeeter (ETb) on teaduspõhiselt välja töötatud ning Eestile kohandatud seirevahend, millega mõõta Eesti inimeste hoiakuid ja kokkupuudet teadusega. ETb **metoodika** tugineb osaliselt teiste riikide sarnastel baromeetritel. ETb saab kasutada riigi poliitikate ja tegevuste teaduspõhisel kujundamisel ning teadustöös. Selle abil on võimalik regulaarselt analüüsida teaduskommunikatsiooni edukust Eestis**.** Uuringu osana **küsitleti ETb metoodikaga esimest korda** 16-aastaseid ja vanemaid Eesti elanikke ning koguti rahvastiku suhtes esinduslikke andmeid, mida saab võrrelda rahvusvaheliselt ning kasutada teaduskommunikatsiooni tegevustes. Küsitlustulemuste analüüsiga kontrolliti ka väljatöötatud metoodika sobivust kvantitatiivselt.

Küsitlusega otsiti vastuseid, kui oluline on teadus Eesti inimeste silmis, kas igapäevaelu otsuste tegemisel lähtutakse teaduslikest faktidest ja tõenduspõhisusest, kui oluline roll on teadlastel ühiskonnas, kust saadakse teaduse kohta informatsiooni, kas seda on piisavalt ja sobival kujul ning mida teavad Eesti inimesed teadlaste tööst.

Küsitluse tulemused näitavad, et Eestis elavad tugevalt teaduse usku inimesed: **enamik ehk 78 protsenti Eesti elanikest usaldab teadlasi** ning **teadusest on huvitatud 66 protsenti Eesti elanikest**, 22 protsenti on kahtleval seisukohal ning 11 protsenti elanikest pigem ei ole või pole üldse huvitatud teadusest. Huvi teaduse ja tehnoloogia vastu on üsna sarnane. Teadusest on rohkem huvitatud mehed, eesti keeles vastanud elanikud, alla 65-aastased ning kõrgharidusega, magistri- või doktorikraadiga elanikud. Eesti inimeste huvi teaduse vastu on sarnane teiste riikide näitajaga.

Eesti inimesed näevad teadlasi ekspertidena ehk **89 protsenti elanikest nõustub väitega, et teadlased on oma ala eksperdid**. Teadlaste pädevust eksperdina tunnistavad sagedamini eesti keelt kõnelevad ning kõrgema haridusega elanikud. Kui võrrelda seda vastust Saksamaa 2018. aasta teadusbaromeetri tulemustega, siis sakslastest usaldab või pigem usaldab teadlasi ekspertidena 64 protsenti. **90 protsenti Eesti elanikest nõustub väitega, et teadusuuringud on vajalikud, isegi kui neist pole kohe otsest kasu** – seegi väljendab usaldust teaduse vastu.

Enamiku (85%) Eesti elanike hinnangul on viimase 10–20 aasta teaduse ja tehnoloogia areng kokku muutnud inimeste elu paremaks. Ühiskonnale kõige kasulikum teadusvaldkond on Eesti elanike hinnangul **arstiteadus**, millele järgnevad **loodus- ja täppisteadused, tehnoloogiateadused ja põllumajandusteadused**. Neis valdkondades näeb ühiskonnale kasu enam kui 90 protsenti Eesti elanikest. Humanitaar- ja sotsiaalteadusi peab ühiskonnale kasulikuks 79 protsenti Eesti inimestest.

Väitega, et **riik peaks teadusuuringuid rohkem toetama, nõustub 87 protsenti elanikest**. Samuti on suur osa inimestest nõus väitega, et **poliitikud peaksid rohkem teadlasi kuulama – sellega nõustub 85 protsenti Eesti elanikest**.

Küsitlustulemused näitavad, et **kõige rohkem saavad inimesed teaduse kohta infot trükimeedia- ja internetiväljaannetest**. Enam kui pool Eesti elanikest on kokku puutunud telesaatega „Rakett 69“ ning ajalehe Postimees teadusrubriigiga „Heureka“ ja Delfi teadusrubriigiga „Forte“. Neist kanalitest jõuab info ennekõike kõrgharidusega ning vähem madalama haridusega inimesteni.

Eesti teaduskommunikatsioonis on aga veel palju teha, kuna suur osa elanikest ehk **42 protsenti peab meedias oleva teadusteemalise info hulka mittepiisavaks** ning 82 protsenti vastanuist nõustub väitega, et **teadlased peaksid üldsust oma töö tulemustest senisest enam teavitama.**

Soovitused

Küsitluse tulemustest lähtuvalt annavad esimese Eesti Teadusbaromeetri autorid soovitused, mida võtta arvesse Eesti teaduskommunikatsiooni strateegia tegevuskava planeerimisel. Esimese osa moodustavad soovitused metoodikale. Teise osa soovitused on suunatud sihtrühmadele, kelle võimuses on teha muudatusi.

Soovitused ETb metoodikaks

1. Teiste riikide kogemustega arvestades soovitame **ETb küsitlusi edaspidi korraldada standardiseeritud küsimustikuga ja riigi rahvastiku suhtes esindusliku valimiga telefoniintervjuuna.**
2. Piisab **1000 inimesega** kätte saadud valimist.
3. Valim võiks hõlmata elanikke alates 16. eluaastast, ülemist vanuspiiri ei ole vaja määrata. **Nooremate (16–24) vanusrühmade paremaks analüüsiks suurendada valimis seda rühma,** et kindlustada analüüsivõimalus.
4. Küsitlusvoorude tulemuste võrreldavuse tagamiseks võiksid need toimuda **kindla ajalise sammuga**: näiteks igal aastal või iga kolme aasta järel.
5. Küsitlusperiood (kuud) võiks olla läbi aastate sama ning küsitluse korraldamiseks võiks arvestada kuni neli nädalat.
6. Osa küsimusi võiks igas küsitlusvoorus olla samad, kuid **vajadusel võib osa küsimusi asendada või lisada uusi huvipakkuvaid küsimusi**.
7. Siiski peaks telefoniintervjuu puhul arvestama küsitluse pikkusest tulenevate piirangutega ning küsitlusele vastamine võiks jääda **15 minuti piiridesse.**
8. ETb küsitlusvoorude andmed tuleks ühendada ja teha kättesaadavaks Eesti Teadusagentuuri kodulehel või mõnes muus avalikus andmekogus.
9. Tulemuste rahvusvahelise võrdluse võimaldamiseks võiks peamised tulemused avaldada ka inglise keeles.
10. **Osa küsimusi, mis olid kasutusel esimeses ETb-s, on soovitatav muuta või välja jätta.** Teooriad näitasid, et inimeste avatus uutele ideedele on üldiselt seotud suhtumisega teadusesse kui innovatsiooni. Meie empiirilised tulemused aga näitasid, et küsimus „Olen avatud inimene“ seostus teiste teemadega empiiriliselt halvasti. Samuti võib ära jätta maakondade täpsustused, sest küsimused koduse keele ja valikuna „maa/linn“ elukoha kohta andsid juba piisavalt informatsiooni, st maakonna tunnus ei lisanud midagi olulist. Väidet „Lähtun oma otsuste tegemisel teaduslikest faktidest” soovitame seostada järgmises ETb-s konkreetse situatsiooniga. Näiteks muuta seda järgmiselt: „Tervisetoodete valimisel lähtun teaduslikest faktidest”.

Teadusbaromeetri küsitluse tulemustest lähtuvad soovitused

1. Teaduspõhisele ühiskonnale omaselt toetavad Eesti inimesed poliitikas, poliitikakujunduses ja ühiskonnaelu puudutavate otsuste langetamisel tuginemist teadusuuringutele ja teadlaste pädevusele. Inimesed ootavad, et poliitikud, ministeeriumid ja ametnikud lähtuksid strateegiliste valikute ja otsuste langetamisel ning elluviimisel tõenduspõhisusest. Sellest

lähtuvalt **soovitame poliitikutel ja ametnikel oma otsuste taustade teaduspõhisust avalikkusele läbipaistvalt ja argumenteeritult selgitada**.

2. Eesti elanikud peavad ennekõike oluliseks meditsiinist ning loodus- ja täppisteadustest (LTT) saadavat kasu. See viitab LTT valdkonna kommunikatsiooni- ja populariseerimistegevuste edule. Kuigi ka sotsiaal- ja humanitaarteadustes (SH) näevad inimesed kasu, on see märkimisväärselt madalam. Kui LTT valdkonna kasulikkust näitavad ülikoolid sageli konverteerituna rahalisse vääringusse, siis SH valdkonnas ei ole see enamasti nii lihtne. Sestap on SH tegevuste kajastamisel mõistlik läbi mõelda erinevad mõju- ja kasutegurid, mida need valdkonnad indiviidile, ühiskonnale ja rahvale võimaldavad. **Soovitame teadlastel, neid toetavatel kommunikatsioonispetsialistidel ja teaduse populariseerijail pidada silmas tasakaalu LTT ning sotsiaal- ja humanitaarteaduste kommunikatsioonis ja populariseerimisel.** On oluline, et avalikus kommunikatsioonis olevad sõnumid väljendaksid SH valdkondade tegelikku rolli ühiskonnas: panust hariduse, rahvastiku, riigi ja kultuuri arengusse.
3. Ligi 90 protsenti Eesti elanikest võrdsustab teadlast eksperdiga. Teadlase või eksperdi tiitli kasutamine loob usaldusväärsust, seda paraku ka vale- või eksitava infoga esinevate kõneisikute puhul. Infokorratuse ja -ülekülluse tingimustes on oluline luua viise, mis aitavad inimestel eristada teaduspõhist infot pseudoteaduslikust. **Soovitame Eesti Teadusagentuuril, ülikoolidel, teadusasutustel ja ka teadlasrühmadel läbipaistvalt ning vastutustundlikult esile tõsta oma valdkonna eksperte, kes oma pädevuse piirides saavad vajalikke selgitusi anda.** Sealjuures tasub silmas pidada, et avalikkusele suunatud selgitused oleksid mõistetavad ka eakamatele ja/või madalama haridustasemega inimestele.
4. Laiemale avalikkusele ja spetsiifilistele sihtrühmadele suunatud teadustegevustesse tasub nii riiklikult kui ka organisatsiooni tasandil eraldada senisest rohkem vahendeid. Nendeks võivad olla kommunikatsioonispetsialistide tugi, raha, aeg, tehniline teenus jpm. **Soovitame ülikoolidel ja Eesti Teadusagentuuril plaanida kommunikatsioonitegevuste ressursse juba teadusprojekti kirjutamisel ning teha seda koos pädeva kommunikatsioonispetsialistiga.** Teaduskommunikatsiooni spetsialiste tasub koolitada spetsiifiliste teadusvaldkondadega koos töötama, mistõttu **soovitame ülikoolidel, ministeeriumidel, ametkondadel ja Eesti Teadusagentuuril panustada spetsiifilise valdkonna teadmisega kommunikatsioonispetsialistide koolitamisse** – seda võib edukalt teha koos uurimisrühmadega.
5. Teadusinfokanalitest jõuab teave ennekõike kõrgharituteni, kuid vähem madalama haridusega inimesteni. Eesti teaduse kajastus on mitmekesine ja küllaldane, kuid vajab võimendust. Seetõttu on oluline teaduskommunikatsioonis teadlikult plaanida ja tegutseda spetsiifiliselt sihtrühmapõhiselt, iseäranis suunatud madalama haridustasemega, kuid samuti ka noorimasse ja vanimasse vanuserühma kuuluvatele inimestele. **Soovitame teaduskommunikatsiooniga tegelevatel osapooltel toetada juba avaldatud sisu laialdasemat levikut erinevates kanalites (sh sotsiaalmeedias).**
6. Seire tulemused kinnitavad traditsiooniliste meediakanalite tõhusust avalikus kommunikatsioonis. Auditooriumid muutuvad üha killustunumaks ning näiteks televisiooni ja raadio seniste kanalite ning formaatide abil ei jõua paljude sihtrühmadeni. Teaduskommunikatsioonis ja populariseerimistegevustes **soovitame laiendada kanalite ja formaatide valikut, luues sihtrühmaspetsiifilist sisu ka uudsetele keskkondadele ja**

uuenduslikel viisidel (nt uued sotsiaalmeediakeskkonnad või kodanikuteaduse kaasamistegevused ja teaduspõhised faktikontrolli algatused). Sealjuures ei tasu eeldada kohest või auditooriumi mõttes laiaulatuslikku mõju, kuivõrd killustunud auditooriumide tingimustes saabki köita vaid vähest, kuid kindla huviga rühma.

7. Oma igapäevaelu otsuste tegemisel lähtub teaduslikest faktidest 66 protsenti elanikest, mis toetab teaduspõhist lähenemist ka inimese isiklikes valikutes. Mõistetavalt ei võimaldagi kõik igapäevaelulised valikud teaduspõhist otsustamist, kuid on palju otsuseid, kus saab teha teaduslikult tõestatud valikuid. **Soovitame teadlastel oma töö tulemustest rääkides võimalusel selgelt rõhutada, kuidas vastavat uut teadmist saab igapäevaelu puudutavates valikutes kasutada.**
8. Eesti inimeste suur teadushuvi ning usaldus teadlaste kui ekspertide suhtes on silmapaistev, kuid mitte iseenesestmõistetav. Ligikaudu kolmandik inimestest ei ole teadusest huvitatud või on selle suhtes kahtleval seisukohal ning tõenäoliselt just nende hulgas on enim inimesi, kes on vastuvõtlikud valeinfole, libateadusele jt. taolistele ilmingutele. **Seetõttu soovitame teadlastel koos teaduskommunikatsiooni spetsialistidega detailsemalt uurida põhjuseid, miks inimesed teadust ei usalda.**
9. Teaduskriitilisus või usaldamatus teaduse suhtes on inimeste vaba valik, mida ei saa muuta seda valikut avalikus kommunikatsioonis taunides. **Seetõttu soovitame ministeeriumidel, poliitikutel ja ametnikel olla ettevaatlikud erinevate rühmade (nt vaktsineerimisvastased või alternatiivmeditsiini pooldajad) põhimõtete kampaania korras kritiseerimisel**, kuivõrd see võib kaasa tuua veelgi suurema teadusvastasuse.
10. Teaduse ja teadlaste suhtes kasvatab usaldust pidev kokkupuude teadusteemadega, seetõttu **soovitame panustada teaduspõhise argumentatsiooni pidevasse ja jätkuvasse levikusse.**

Kasutatud allikad

Ainsaar, M. (2012). Kes ei usu statistikat? Ametliku statistika mitteusaldamise seotus indiviidi omadustega Eestis ja teistes Euroopa riikides. Traat, I. ja Veelmaa, A. (koost). *Kas Eesti rahvas jääb püsima?* (lk 9–17). Eesti Statistikaselts.

Ainsaar, M., & Nahkur, O. (2019). Is satisfaction with healthcare indeed satisfaction with healthcare? *Individual and Society*, *22*(4), 28–42. http://doi.org/10.31577/cas.2019.04.561

Ainsaar M., & Strenze, T. (toim). (2019). *Väärtused kui inimvara ja nende mõju ühiskonna arengule*. Arenguseire Keskus; Tartu Ülikool. https://doi.org/10.15157/diss/012

Bauer, M. W. (2009) The evolution of public understanding of science - discourse and comparative evidence. *Science, technology and society, 14*(2), 221–240.

Bauer, M., Allum, N., & Miller, S. (2007). What Can We Learn From 25 years of PUS Survey Research? Liberating and Expanding the Agenda. *Public Understanding of Science, 16*(1), 79–95.

Boudreau, C., McCubbins, M. D., & Coulson, S. (2009). Knowing when to trust others: An ERP study of decision making after receiving information from unknown people. *Social Cognitive and Affective Neuroscience, 4*(1), 23–34.

Cvetkovich, G., Siegrist, M., Murray, R., & Tragesser, S. (2002). New information and social trust: Asymmetry and perseverance of attributions about risk managers. *Risk Analysis, 22*(2), 359–367.

Chryssochoidis, G., Strada, A., & Krystallis, A. (2009). Public trust in institutions and information sources regarding risk management and communication: towards integrating extant knowledge. *Journal of Risk Research, 12*(2), 137–185.

Couldry, N., & Hepp, A. (2013). Conceptualizing Mediatization: Contexts, Traditions, Arguments. *Communication Theory, 23*, 191–202.

Delhey, J., & Newton, K. (2005). Predicting Cross-National Levels of Social Trust: Global Pattern or Nordic Exceptionalism? *European Sociological Review, 21*(4), 311–327.

Durant. J., Evans, G., & Thomas, G. (1992). Public understanding of science in Britain: the role of medicine in the popular representation of science. *Public Understanding of Science, 1*, 161–182.

Durant, J., Bauer, M. W., Midden, C. J. H., Gaskell, G., Liakopoulos, M., & Scholten, L. M. (2000). Two Cultures of Public Understanding of Science. Between Understanding and *Trust: The Public, Science and Technology* (lk 131-156). Routledge; Taylor & Francis

Farr, R. (1993). Common sense, science and social representations. *Public Understanding of Science, 2*, 189–204.

Funk, C. (2017). Mixed Messages about Public Trust in Science. *Issues in Science and Technology 34*(1).

Frankel, M. S. (1993). Professional Societies and Responsible Research Conduct. *Panel on Scientific Responsibility and the Conduct of Research, Responsible Science: Ensuring the Integrity of the Research Process, Volume II*. Committee on Science, Engineering, and Public Policy; National Academy of Sciences; National Academy of Engineering; Institute of Medicine; National Academy Press. https://www.nap.edu/read/2091/chapter/3

Gaskell, G., Stares, S., Allansdottir, A., Allum, N., Castro, P., Esmer, Y., Fischler, C., Jackson, J., Kronberger, N., Hampel, J., Mejlgaard, N., Quintanilha, A., Rammer, A., Revuelta, G., Stoneman, P., Torgersen, H., & Wagner, W. (2010). *Europeans and Biotechnology in 2010. Winds of change?* European Commission. https://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub_archive/europeans-biotechnology-in-2010_en.pdf

Gaskell, G., Allansdottir, A., Allum, N., Castro, P., Esmer, Y., Fischler, C., Jackson, J., Kronberger, N., Hampel, J., Mejlgaard, N., Quintanilha, A., Rämmer, A., Revuelta, G., Stares, S., Torgersen, H., & Wagner, W. (2011). The 2010 Eurobarometer on the life sciences. *Nature Biotechnology, 29*, 113–114.

Hepp, A., Hajarvard, S., & Lundby, K. (2015). Mediatization: theorizing the interplay between media, culture and society. *Media, Culture & Society, 37*(2) 314–324.

Hudson, J. (2006). Institutional trust and subjective well-being across the EU. *Kyklos, 59*(1), 43–62.

Kaariainen, J., & Lehtonen, H. (2006). The variety of social capital in welfare state regimes – A comparative study of 21 countries. *European Societies, 8*(1), 27–57.

Krapp, A., & Prenzel, M. (2011). Research on Interest in Science: Theories, methods, and findings. *International Journal of Science Education, 33*(1), 27–50. https://doi.org/10.1080/09500693.2010.518645

Lõhmus, M., Lauristin, M.; & Salupere, R. (2004). Inimesed kultuuriväljal: Aktiivsus ja eelistused. Kalmus, V.; Lauristin, M., Pruulmann-Vengerfeldt, P. (toim). *Eesti elavik 21. sajandi algul. Ülevaade uurimuse „Mina. Maailm. Meedia" tulemustest* (lk 97–127). Tartu Ülikooli Kirjastus.

Lauristin, M.; & Vihalemm, P. (2017). Kultuurisuhte muutumine. Vihalemm, P., Lauristin, M., Kalmus, V., & Vihalemm, T. (toim). *Eesti ühiskond kiirenevas ajas. Uuringu „Mina. Maailm. Meedia" 2002–2014 tulemused* (lk 223–250). Tartu Ülikooli Kirjastus.

Nölleke, D., & Scheu, A. M. (2018). Perceived media logic: The point of reference of mediatization. Thimm, C., Anastasiadis, M., & Einspänner-Pflock, J. (toim). *Media Logic(s) revisited. Modelling the interplay between media institutions, media technology and societal change* (lk 195-216). Palgrave Macmillan.

Owen, R., Macnaghten, P., & Stilgoe, J. (2012). Responsible research and innovation: From science in society to science for society, with society. *Science and Public Policy, 39*(6), 751–760.

Pärtelsohn, R. (2018). *Eestlaste arusaamad teaduse ja tehnoloogia rollist ühiskonnas*. [Magistritöö]. Tartu Ülikool, Sotsiaalteaduste valdkond.

Rämmer, A., Revuelta, G., Stares, S., Torgersen, H., & Wager, W. (2011). The 2010 Eurobarometer on the life sciences. *Nature Biotechnology, 29*, 113–114.

Royal Society (1985). *The Public Understanding of Science*. The Royal Society of London.

RRI Tools. https://www.rri-tools.eu/et/about-rri

Scheu, A. M., & Olesk, A. (2018). National Contextual Influences on Mediatization: The Comparison of Science Decision Makers in Estonia and Germany. *Science Communication, 40*(3), 366–392.

Schoon, I. & Cheng, H. (2011). Determinants of Political Trust: A Lifetime Learning Model. *Developmental Psychology, 47*(3), 619–631.

Selnes, F. (1998). Antecedents and consequences of trust and satisfaction in buyer–seller relationships. *European Journal of Marketing, 32*(3/4), 305–322.

Trench. B., Massimiano, B., Amin, L., Cakmakci, G., Falade, B. A., Olesk, A., Polino, C. (2014). Global Spread of Science Communication: Institutions and Practices Across Continents. *Routledge handbook of public communication of science and technology* (2nd ed., lk 214−231). Routledge.

Vihalemm, P., & Masso, A. (2017). „Mina. Maailm. Meedia“ metoodikast. Vihalemm, P., Lauristin, M., Kalmus, V., & Vihalemm, T. (toim). *Eesti ühiskond kiirenevas ajas. Uuringu „Mina. Maailm. Meedia“ 2002–2014 tulemused* (lk 96–109). Tartu Ülikooli Kirjastus.

Voils, C. I., Oddone, E. Z., Weinfurt, K. P., Friedman, J. Y., Schulman, K. A., & Bosworth, H. B. (2005). Who trusts healthcare institutions? Results from a community-based sample. *Ethnis Disoders, 15*(1), 97–103.

LISAD

LISA 1. Analüüsiks valitud riikide teadusbaromeetrid ja muude teadushoiakute uuringute metoodika

	Šveits	**Saksamaa**	**Rootsi**	**Soome**	**Iirimaa**	**Eurobaro-meeter**	**Wellcome Trust**
Uuringu aasta	2019	2019	2018	2019	2015	2014	2018
Kvantitatiivne küsimustik	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah
Kvalitatiivne osa					8 fookus-rühma intervjuud		
Esinduslik valim elanikkonnast	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah
Kvootide rakendamine	Jah	NA	NA	Jah	Jah	NA	NA
Vanus valimis	15+	14+	16–74	18–70	15+	15+	15+
Telefoni-intervjuu	Jah	Jah	Jah				Jah
Veebiküsitlus				Jah			
Postiküsitlus				Jah			
Silmast silma intervjuud					Jah	Jah + CAPI	Jah
Küsitletute arv	1050	1017	1052	1063 (veeb) + 1062 (postiga)	1008	27 910; 28 liikmes-riigist	140 000; 140 riigist
Küsitlusaeg	juuni–juuli	aug–sept	sept	apr, juuni–aug	märts	juuni	apr–dets
Andmete kaalumine	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah

Märkus: NA – pole teada, CAPI - *computer assisted personal interview* ehk silmast silma intervjuu, kus vastused sisestatakse kohe arvutis olevasse andmebaasi.

LISA 2. Teadusbaromeetri uuringu teemad ja neile vastavad küsimused ankeedis

Indikaatorid, mida ankeet mõõdab	Küsimus ankeedis (nr)
Suhtumine	
Kui oluline on teadus Eesti inimeste jaoks?	1.1. – 1.6., 3., 4., 6.
Kui oluline ja milline roll on teadlastel ühiskonnas? Mida teavad Eesti inimesed sellest, millega teadlased tegelevad?	5.1.; 5.4.; 5.5.; 5.7.; 5.8.; 5.11.; 5.13.
Kas teadlase amet on väärtustatud?	2.2., 5.1. + kaudselt ka teaduse kasu ja usaldusväärsuse küsimused
Institutsionaalne usaldus	2.
Ohutunnetus	3.; 4.; 5.2.
Teaduse kasu tajumine	3.; 4.; 6.;
Kas inimesed ise oma igapäevaelus otsuste tegemisel lähtuvad teaduslikest faktidest ja tõenduspõhisusest?	5.12.
Teadlaste moraal, ausus	2.2.; 5.6.; 5.1.
Isiklik kokkupuude, informeeritus	1. (huvi teaduse vastu, võrreldes teiste valdkondadega), 7.
Kust saadakse teaduse kohta informatsiooni? Kas seda on piisavalt ja sobival kujul?	7.; 5.9.; 8.
Ühiskonna ja inimeste teadlaste tegemistega kursis hoidmine ja tegevustesse kaasamine	5.10.; 7.; 8.
Inimese avatus, suletus uuele ja muud vastaja taustaandmed	0.1.; 0.2.; 0.3.; 0.4.; 0.5., 9.

LISA 3. ETb ankeet eesti keeles, A-osa

Eesti Teadusbaromeeter (elanikkonna uuring telefoniintervjuuna)

A-osa

Tere, helistan Teile uuringufirmast XXX. Koostöös Tartu Ülikooli teadlastega uurime, mida arvavad Eesti elanikud teadusest ja teadlastest. Olete valimisse sattunud juhuvalimi alusel. Ma soovin küsida teilt mõned küsimused ning neile vastamine võtab aega umbes 15 minutit. Uuring on anonüümne ja andmeid kasutatakse Eesti teadusinfo paremaks edastamiseks ja teaduspoliitika kujundamiseks. Loodan, et olete nõus kohe vastama.

Alustuseks mõned küsimused Teie enda kohta

1.1 Kui vana Te olete? [*täisaastates*]

1.2 **Mis on Teie sugu?** [*mees – 1, naine – 2, muu – 3, ei saa/ei soovi vastata = 0*]

1.3 **Mis on Teie kõrgeim lõpetatud haridus?** [*ei loeta ette, märkida vastus - põhiharidus, kutseharidus ilma keskhariduseta, keskharidus, kutseharidus koos keskharidusega, kõrgharidus, magistri või doktorikraad*]

1.4 **Kas Te elate maal või linnas?** [*ei loeta ette: linnas (2), maal (1), ei saa/ei soovi vastata = 0*]
NB! Vajadusel täpsustatakse, et peamine elukoht, *kus rohkem aega elatakse*

1.5 **Mis maakonnas Te elate?** [*ei loeta ette: Harjumaa (1), Hiiumaa (2), Ida-Virumaa (3), Jõgevamaa (4), Järvamaa (5), Läänemaa (6), Lääne-Virumaa (7), Põlvamaa (8), Pärnumaa (9), Raplamaa (10), Saaremaa (11), Tartumaa (12), Valgamaa (13), Viljandimaa (14), Võrumaa (15), ei saa/ei soovi vastata = 0*]

Enne järgmistele küsimustele vastamist tuletan meelde, et küsimustele ei ole õigeid ega valesid vastuseid. Palun vastake nii nagu Teile tundub.

1.1. Kõigepealt öelge palun, kui palju huvitab Teid poliitika?
Kas väga huvitab (5), pigem huvitab (4), nii ja naa (3), pigem ei huvita (2), üldse ei huvita (1)

[*Ei loeta ette: Ei soovi/ei oska vastata = 0*].

1.2. Kui palju huvitab Teid kultuur?

Kas väga huvitab (5), pigem huvitab (4), nii ja naa (3), pigem ei huvita (2), üldse ei huvita (1)

[*Ei loeta ette: Ei soovi/ei oska vastata = 0*].

1.3. Kui palju huvitab Teid teadus?

Kas väga huvitab (5), pigem huvitab (4), nii ja naa (3), pigem ei huvita (2), üldse ei huvita (1)

[*Ei loeta ette: Ei soovi/ei oska vastata = 0*].

1.4. Kui palju huvitab Teid tehnoloogia?

Kas väga huvitab (5), pigem huvitab (4), nii ja naa (3), pigem ei huvita (2), üldse ei huvita (1)

[*Ei loeta ette: Ei soovi/ei oska vastata = 0*].

1.5. Kui palju huvitab Teid sport?

Kas väga huvitab (5), pigem huvitab (4), nii ja naa (3), pigem ei huvita (2), üldse ei huvita (1)

[*Ei loeta ette: Ei soovi/ei oska vastata* = 0].

Nüüd mõni küsimus usalduse kohta.

2.1. Palun hinnake, kui palju Te usaldate poliitikuid?
Kas usaldate väga (5), pigem usaldate (4), nii ja naa (3), pigem ei usalda (2) või ei usalda üldse (1),

[*Ei loeta ette: Ei soovi/ei oska vastata* = 0].

2.2. Palun hinnake, kui palju Te usaldate teadlasi?
Usaldate väga (5), pigem usaldate (4), nii ja naa (3), pigem ei usalda (2) või ei usalda üldse (1),

[*Ei loeta ette: Ei soovi/ei oska vastata* = 0].

2.3. Palun hinnake, kui palju Te usaldate politseid?
Usaldate väga (5), pigem usaldate (4), nii ja naa (3), pigem ei usalda (2) või ei usalda üldse (1),

[*Ei loeta ette: Ei soovi/ei oska vastata* = 0].

2.4. Palun hinnake, kui palju Te usaldate ajakirjandust?
Usaldate väga (5), pigem usaldate (4), nii ja naa (3), pigem ei usalda (2) või ei usalda üldse (1),

[*Ei loeta ette: Ei soovi/ei oska vastata* = 0].

3. Kuidas on Teie arvates viimase 10 kuni 20 aasta teaduse areng muutnud inimese elu?
Kas palju paremaks (5), pigem paremaks (4), nii ja naa (3), pigem halvemaks (2) palju halvemaks (1)?

[*Ei loeta ette: Ei soovi/ei oska vastata* = 0].

4. Kuidas on Teie arvates viimase 10 kuni 20 aasta tehnoloogia areng muutnud inimese elu?

Kas palju paremaks (5), pigem paremaks (4), nii ja naa (3), pigem halvemaks (2) palju halvemaks (1)?

[ei soovi/ei oska vastata = 0].

5. Palun öelge, kuivõrd Te nõustute või ei nõustu järgmiste väidetega:

5.1. **Teadlased on oma ala eksperdid.**
Kas nõustute täiesti (5), pigem nõustute (4), nii ja naa (3), pigem ei nõustu (2) või üldse ei nõustu (1), [ei oska/ei soovi vastata = 0]

5.2. **Teadusuuringud võivad olla ohuks ühiskonnale.**
Kas nõustute täiesti (5), pigem nõustute (4), nii ja naa (3), pigem ei nõustu (2) või üldse ei nõustu (1), [ei oska/ei soovi vastata = 0

5.3. **Teadlased teevad uuringuid ühiskonna huvides.**
Kas nõustute täiesti (5), pigem nõustute (4), nii ja naa (3), pigem ei nõustu (2) või üldse ei nõustu (1), [ei oska/ei soovi vastata = 0]

5.4. **Teadlased võivad oma uurimistulemustes eksida.**
Kas nõustute täiesti (5), pigem nõustute (4), nii ja naa (3), pigem ei nõustu (2) või üldse ei nõustu (1), [ei oska/ ei soovi vastata = 0]

5.5. **Rahastajad mõjutavad tugevalt teadlaste uurimistöö tulemusi.**

Kas nõustute täiesti (5), pigem nõustute (4), nii ja naa (3), pigem ei nõustu (2) või üldse ei nõustu (1), [ei oska/ ei soovi vastata = 0]

5.6. **Teadusuuringud on vajalikud, isegi kui neist pole kohe otsest kasu.**
Kas nõustute täiesti (5), pigem nõustute (4), nii ja naa (3), pigem ei nõustu (2) või üldse ei nõustu (1), [ei oska/ ei soovi vastata = 0]

5.7. **Riik peaks teadusuuringuid rohkem toetama.**
Kas nõustute täiesti (5), pigem nõustute (4), nii ja naa (3), pigem ei nõustu (2) või üldse ei nõustu (1), [ei oska/ ei soovi vastata = 0]

5.8. **Teadlased peaksid üldsust oma töö tulemustest senisest enam teavitama.**
Kas nõustute täiesti (5), pigem nõustute (4), nii ja naa (3), pigem ei nõustu (2) või üldse ei nõustu (1), [ei oska/ ei soovi vastata = 0]

5.9. **Soovin kaasa aidata teadlaste tööle (nt kogudes andmeid või osaledes uuringutes).**
Kas nõustute täiesti (5), pigem nõustute (4), nii ja naa (3), pigem ei nõustu (2) või üldse ei nõustu (1), [ei oska/ ei soovi vastata = 0]

5.10. **Poliitikud peaksid teadlasi rohkem kuulama.**
Kas nõustute täiesti (5), pigem nõustute (4), nii ja naa (3), pigem ei nõustu (2) või üldse ei nõustu (1), [ei oska/ ei soovi vastata = 0]

5.11. **Lähtun oma otsuste tegemisel teaduslikest faktidest.**
Kas nõustute täiesti (5), pigem nõustute (4), nii ja naa (3), pigem ei nõustu (2) või üldse ei nõustu (1), [ei oska/ ei soovi vastata = 0]

6. Loen ette mõned teaduse valdkonnad. Palun öelge, kui palju on Teie arvates neist kasu ühiskonnale?

Kas palju kasu (5), pigem kasu (4), nii ja naa (3), pigem vähe kasu (2) ei ole üldse kasu (1), [ei oska/ei soovi vastata = 0]

6.1. **Sotsiaalteadused** [*loetakse ette ainult vajadusel, näiteks sotsioloogia, majandusteadus, õigusteadus, rahvastikuteadus*]
6.2. **Humanitaarteadused** [*loetakse ette ainult vajadusel, näiteks ajalugu, keele-, kirjanduse-, teatri- ja kunstiteadus]*
6.3. **Põllumajandusteadused** [*loetakse ette ainult vajadusel, näiteks looma- ja taimekasvatus-teadus*]
6.4. **Loodus- ja täppisteadused** [*loetakse ette ainult vajadusel, näiteks füüsika, keemia, bioloogia, matemaatika*]
6.5. **Tehnoloogiateadused** [*loetakse ette ainult vajadusel, näiteks elektroonika, inseneriteadus, materjaliteadus, masinaehitus*]
6.6. **Arstiteadus**

7. Nüüd on veel viimased küsimused selle kohta, **kui palju saate informatsiooni teadustegevuse ja saavutuste kohta järgmistest allikatest:**
Valige kas palju (5), pigem saate (4), nii ja naa (3), pigem ei saa (2), üldse ei saa (1), või ei puutu üldse kokku (99) [ei soovi/ ei oska vastata = 0].

7.1. Sõbrad, tuttavad, pereliikmed

7.2. Kool, koolitused
7.3. Töökoht, kolleegid
7.4. Trükimeedia ja internetiväljaanded
7.5. Televisioon
7.6. Raadio (vajadusel saab seletada, aga ei loeta ette ka *podcast*`id ehk allalaetavad helifailid)
7.7. Sotsiaalmeedia, sotsiaalvõrgustikud
7.8. Mujalt internetist

8. Palun öelge, kas Teie hinnangul on meedias piisavalt informatsiooni teaduse kohta?

Kas 3 – jah, piisavalt, 2 – nii ja naa, 1 – ei ole piisavalt, [ei soovi/ ei oska vastata = 0]

9. Ma nimetan Teile mõned teadusega seotud tegevused. Palun öelge, kas olete nendega kokku puutunud jah, ei vastusega?

		Jah	Ei	[ei loeta ette ei soovi/ei oska vastata = 0]
9.1.	Teadusuudiste portaal Novaator			
9.2.	Delfi „Forte“			
9.3.	Postimehe rubriik „Heureka“			
9.4.	Telesaade „Uudishimu tippkeskus“			
9.5.	Raadiosaade „Nutikas“			
9.6.	Teadlaste öö			
9.7.	Õpilaste teadusfestival			
9.8.	Algatus „Kust sa tead?“			
9.9.	„Rakett 69“			
9.10.	PÖFFi filmide teadusprogramm			

Viimane küsimus teie enda kohta

10. Palun öelge, kuivõrd olete inimene, kelle jaoks on oluline tulla välja uudsete ideedega ja olla loov?
Kas jah(3) nii ja naa (2) või ei (1) [ei soovi/ei oska vastata = 0]

Suur tänu, sellega on küsitlus lõppenud!

LISA 4. ETb ankeet vene keeles, A-osa

Эстонский научный барометр, ЧАСТЬ А

Здравствуйте, я звоню Вам из исследовательской компании XXX. В сотрудничестве с учёными Тартуского университета мы исследуем, что думают жители Эстонии о науке и учёных. Вас выбрали на основе случайной выборки. Я хочу задать Вам несколько вопросов, и ответы на них займут около 15 минут. Исследование анонимное, данные будут использованы в Эстонии для улучшения передачи научной информации и формирования научной политики. Надеюсь, Вы согласны ответить сейчас.

Для начала несколько вопросов о Вас

1. **Сколько Вам лет?** [*полных лет*]
2. **Каков Ваш пол?** [*мужчина – 1, женщина – 2, другой – 3, не может/не хочет отвечать = 0*]
3. **Какое у Вас оконченное образование?** [*не перечислять, отметить ответ – основное образование, профессиональное образование без среднего, среднее образование, профессиональное образование со средним, высшее образование, степень магистра или доктора]*
4. **Вы живёте в сельской местности или в городе?** [*не зачитывается: в городе (2), в сельской местности (1), не может/не хочет отвечать = 0]* NB! При необходимости уточняется, что основное место жительство находится, там, *где проживают больше времени.*
5. **В каком уезде Вы живёте?** [*не зачитывается: Харьюмаа (1), Хийумаа (2), Ида-Вирумаа (3), Йыгевамаа (4), Ярвамаа (5), Ляэнемаа (6), Ляэне-Вирумаа (7), Пылвамаа (8), Пярнумаа (9), Рапламаа (10), Сааремаа (11), Тартумаа (12), Валгамаа (13), Вильяндимаа (14),Вырумаа (15), не может/ не хочет отвечать = 0*]

Перед тем как Вы будете отвечать, напомню, что нет правильных и неправильных ответов на вопросы. Пожалуйста, отвечайте так, как Вам кажется.

1.1. Прежде всего, пожалуйста, скажите, насколько Вас интересует политика?

Очень интересует (5), скорее интересует (4), отчасти интересует (3), скорее не интересует (2), вообще не интересует (1)

[Не зачитывается: не хочу отвечать/затрудняюсь ответить = 0].

1.2. Насколько Вас интересует культура?

Очень интересует (5), скорее интересует (4), отчасти интересует (3), скорее не интересует (2), вообще не интересует (1)

[Не зачитывается: не хочу отвечать/затрудняюсь ответить = 0].

1.3. Насколько Вас интересует наука?

Очень интересует (5), скорее интересует (4), отчасти интересует (3), скорее не интересует (2), вообще не интересует (1)

[Не зачитывается: не хочу отвечать/затрудняюсь ответить = 0].

1.4. Насколько Вас интересуют технологии?

Очень интересуют (5), скорее интересуют (4), отчасти интересуют (3), скорее не интересуют (2), вообще не интересуют (1)

[Не зачитывается: не хочу отвечать/затрудняюсь ответить = 0].

1.5. Насколько Вас интересует спорт?

Очень интересует (5), скорее интересует (4), отчасти интересует (3), скорее не интересует (2), вообще не интересует (1)

[Не зачитывается: не хочу отвечать/затрудняюсь ответить = 0].

2.1. Теперь несколько вопросов о доверии.
Пожалуйста, оцените, насколько Вы доверяете политикам?
Очень доверяю (5), скорее доверяю (4), отчасти доверяю (3), скорее не доверяю (2) или не доверяю совсем (1),

[не хочу отвечать/затрудняюсь ответить = 0].

2.2. Пожалуйста, оцените, насколько Вы доверяете учёным?
Очень доверяю (5), скорее доверяю (4), отчасти доверяю (3), скорее не доверяю (2) или не доверяю совсем (1)

[не хочу отвечать/затрудняюсь ответить = 0].

2.3. Пожалуйста, оцените, насколько Вы доверяете полиции?
Очень доверяю (5), скорее доверяю (4), отчасти доверяю (3), скорее не доверяю (2) или не доверяю совсем (1)

[не хочу отвечать/затрудняюсь ответить = 0].

2.4. Пожалуйста, оцените, насколько Вы доверяете средствам массовой информации?
Очень доверяю (5), скорее доверяю (4), отчасти доверяю (3), скорее не доверяю (2) или не доверяю совсем (1)

[не хочу отвечать/затрудняюсь ответить = 0].

3. **Как, по Вашему мнению, развитие науки за последние 10–20 лет изменило жизнь человека?**
   Сделало гораздо лучше (5), скорее улучшило (4), отчасти улучшило (3), скорее ухудшило (2), сделало гораздо хуже (1)?
   [не хочу отвечать/затрудняюсь ответить = 0].

4. Как, по Вашему мнению, развитие технологий за последние 10–20 лет изменило жизнь человека?

Сделало гораздо лучше (5), скорее улучшило (4), отчасти улучшило (3), скорее ухудшило (2), сделало гораздо хуже (1)?
[не хочу отвечать/затрудняюсь ответить = 0].

5. Пожалуйста, скажите, насколько Вы согласны или не согласны со следующими утверждениями

5.1. **Учёные – это эксперты в своей области**
Вы абсолютно согласны (5), скорее согласны (4), отчасти согласны (3), скорее не согласны (2) или совсем не согласны (1), [затрудняетесь ответить/не хотите отвечать = 0]

5.2. **Научные исследования могут представлять опасность для общества**
Вы абсолютно согласны (5), скорее согласны (4), отчасти согласны (3), скорее не согласны (2) или совсем не согласны (1), [затрудняетесь ответить/не хотите отвечать = 0]

5.3. **Учёные проводят исследования в интересах общества**
Вы абсолютно согласны (5), скорее согласны (4), отчасти согласны (3), скорее не согласны (2) или совсем не согласны (1), [затрудняетесь ответить/не хотите отвечать = 0]

5.4. **Учёные могут ошибаться в результатах своих исследований**
Вы абсолютно согласны (5), скорее согласны (4), отчасти согласны (3), скорее не согласны (2) или совсем не согласны (1), [затрудняетесь ответить/не хотите отвечать = 0]

5.5. **Спонсоры оказывают сильное влияние на результаты исследовательской деятельности учёных**
Вы абсолютно согласны (5), скорее согласны (4), отчасти согласны (3), скорее не согласны (2) или совсем не согласны (1), [затрудняетесь ответить/не хотите отвечать = 0]

5.6. **Научные исследования необходимы, даже если от них нет моментальной прямой выгоды**
Вы абсолютно согласны (5), скорее согласны (4), отчасти согласны (3), скорее не согласны (2) или совсем не согласны (1), [затрудняетесь ответить/не хотите отвечать = 0]

5.7. **Государство должно больше поддерживать научные исследования**
Вы абсолютно согласны (5), скорее согласны (4), отчасти согласны (3), скорее не согласны (2) или совсем не согласны (1), [затрудняетесь ответить/не хотите отвечать = 0]

5.8. **Учёные должны больше прежнего оповещать общественность о результатах своей работы**
Вы абсолютно согласны (5), скорее согласны (4), отчасти согласны (3), скорее не согласны (2) или совсем не согласны (1), [затрудняетесь ответить/не хотите отвечать = 0]

5.9. **Я хочу помочь работе учёных (например, собирая данные или участвуя в исследованиях)**
Вы абсолютно согласны (5), скорее согласны (4), отчасти согласны (3), скорее не согласны (2) или совсем не согласны (1), [затрудняетесь ответить/не хотите отвечать = 0]

5.10. **Политики должны больше слушать учёных**
Вы абсолютно согласны (5), скорее согласны (4), отчасти согласны (3), скорее не согласны (2) или совсем не согласны (1), [затрудняетесь ответить/не хотите отвечать = 0]

5.11. **Принимая решения, я исхожу из научных фактов**
Вы абсолютно согласны (5), скорее согласны (4), отчасти согласны (3), скорее не согласны (2) или совсем не согласны (1), [затрудняетесь ответить/не хотите отвечать = 0]

6. Я назову некоторые сферы науки. Пожалуйста, скажите, на Ваш взгляд, насколько они полезны для общества?

Очень полезны (5), скорее полезны (4), отчасти полезны (3), скорее мало полезны (2) или совсем бесполезны (1), [затрудняетесь ответить/не хотите отвечать = 0]

6.1. **Социальные науки** [*зачитываются только в случае необходимости, например, социология, экономика, юриспруденция, демография*]
6.2. **Гуманитарные науки** [*зачитываются только в случае необходимости, например, история, языковедение, литературоведение, театроведение и искусствоведение*]

6.3. **Сельскохозяйственные науки** [*зачитываются только в случае необходимости, например, животно- и растениеводство*]
6.4. **Естественные и точные науки** [*зачитываются только в случае необходимости, например, физика, химия, биология, математика*]
6.5. **Технические науки** [*зачитываются только в случае необходимости, например, электроника, инженерия, материаловедение, машиностроение*]
6.6. **Медицина**

7. Теперь ещё последние вопросы о том, **сколько информации о научной деятельности и достижениях Вы получаете из следующих источников:**
Выберите: много получаете (5), скорее получаете (4), отчасти получаете (3), скорее не получаете (2), совсем не получаете (1) или вообще не соприкасаетесь (99) [не хотите отвечать/ затрудняетесь ответить = 0].

7.1. Друзья, знакомые, члены семьи
7.2. Учебное заведение, обучающие курсы
7.3. Место работы, коллеги
7.4. Печатные издания и их электронные версии
7.5. Телевидение
7.6. Радио (при необходимости можно пояснить, но не зачитывать, что и подкасты, то есть загружаемые аудиофайлы)
7.7. Социальные сети, социальные медиаканалы
7.8. Из других источников в интернете

8. Скажите, пожалуйста, по Вашей оценке, в СМИ достаточно информации о науке?

3 – да, достаточно, 2 – отчасти достаточно, 1 – не достаточно, [не хочет отвечать/затрудняется ответить = 0]

9. Я назову некоторые научные мероприятия для Вас. Пожалуйста, скажите, соприкасались ли Вы с ними, да или нет ответа?

		Да	Нет	[Не зачитывается: не хочу отвечать/затрудняюсь ответить = 0]
9.1.	Портал научных новостей Novaator			
9.2.	Delfi „Forte“			
9.3.	Рубрика Postimees «Heureka»			
9.4.	Телепередача «Uudishimu tippkeskus»			
9.5.	Радиопередача «Nutikas»			
9.6.	Ночь учёных			
9.7.	Ученический научный фестиваль			
9.8.	Начинание «Kust sa tead?»			
9.9.	«Rakett 69»			
9.10.	Научная программа фильмов фестиваля PÖFF			

Последние вопросы о Вас
10. Пожалуйста, скажите, творческий ли Вы человек и важно ли для Вас иметь новые идеи?

Да (3) отчасти (2) или нет (1) [не хочет отвечать/затрудняется ответить = 0]
Большое спасибо! На этом опрос окончен.

LISA 5. ETb ankeet eesti keeles, B-osa: VALIKKÜSIMUSED

B-osa

Siin on küsimused, mida ei pea alati küsima, kuid mida võib mõnel küsitluskorral täiendava või täpsustava info saamiseks lisada.

B.1. Palun öelge, kas nõustute või ei nõustu järgmiste väidetega:

Märkus: B1. all on küsimused teadlaste sõltumatuse kohta teadusteemade valikul. Jäid praegu A-osast välja A-osa piiratud mahu tõttu.

B.1.a. **Poliitikutel peaks olema õigus määrata, mis teemadega teadlased tegelevad** - kas nõustute täiesti (5), pigem nõustute (4), nii ja naa (3), pigem ei nõustu (2) või üldse ei nõustu (1), [ei oska/ei soovi vastata = 0]

B.1.b. **Teadlased peaksid saama ise otsustada, milliste teemadega nad tegelevad** - kas nõustute täiesti (5), pigem nõustute (4), nii ja naa (3), pigem ei nõustu (2) või üldse ei nõustu (1), [ei oska/ei soovi vastata = 0]

B.2. Ma nimetan teile mõned teemad. Palun öelge, kuivõrd Te usaldate teadlaste nõuandeid nende teemade kohta.

Märkus: B.2. küsimus on usalduse kohta, aga teadusvaldkondade lõikes konkreetsemate näidetega. Tähed küsimuse lõpus tähistavad teadusvaldkonda. NB! Näiteid võib vastavalt aktuaalsele olukorrale muuta. Kõik valdkonnad ei ole praegu võrdselt esindatud, aga see ei ole probleem, sest vajadusel saab valdkondade keskmisi arvutada.

Palun öelge, kas te usaldate väga (5), pigem usaldate (4), nii ja naa (3), pigem ei usalda (2) üldse ei usalda (1), [ei soovi/ei oska vastata = 0].

1. Toidu ohutus ja põllumajandus (P L)
2. Põlevkivi kasutamise võimalused (L)
3. Geeniuuringud (L)
4. Rahvastiku-uuringud (S)
5. Haiguste ravi (M)
6. Küberturvalisus (T)
7. 5G võrgud (T)
8. Vaktsineerimine (M)
9. Tuule - ja tuumaenergia (T, L)
10. Eesti keele uuringud (H)
11. Kliimamuutused (L)
12. Metsandus (P L)
13. Laste kasvatus ja haridus (S)
14. Geneetiliselt muundatud taimed (L P)
15. Ajaloo käsitlus (H)

B.3. Eesti riik rahastab paljusid teadusuuringuid. Kui oluliseks peate järgnevate teemade teaduslikku uurimist Eestis?

Märkus: B.3. on teaduse kasu küsimus. kus erinevatest teadusvaldkondadest on toodud konkreetseid näiteid. Näiteid võib vastavalt aktuaalsele olukorrale muuta. Kõik valdkonnad ei ole praegu võrdselt esindatud, aga see ei ole probleem, sest vajadusel saab valdkondade keskmisi arvutada.

Kas see on väga oluline (5), pigem oluline (4), nii ja naa (3), pigem väheoluline (2) või üldse mitte oluline (1), [ei oska/ei soovi vastata = 0]

1. Haigustega võitlemine
2. Inimeste eluea pikendamine ja tervis
3. Elatustaseme parandamine
4. Vaimne tervis ja heaolu
5. Inimeste ränne Eestis ja välismaal
6. Keskkonnasaaste ja selle piiramine
7. Kliimamuutuste uurimine
8. Energia tootmine, energiaprobleemide lahendamine
9. Toidutootmine ja põllumajandus
10. Meditsiinitehnoloogia ja –tehnika väljatöötamine
11. Ajalugu ja arheoloogia
12. Usundid ja pärimuskultuur
13. Keelte uurimine
14. Füüsika ja kosmos
15. Uute materjalide väljatöötamine

B.4. Teadlased järgivad oma töös reegleid ja standardeid.

Kas nõustute täiesti (5), pigem nõustute (4), nii ja naa (3), pigem ei nõustu (2) või üldse ei nõustu (1), [ei oska/ei soovi vastata = 0]

LISA 6. ETb ankeet vene keeles, B-osa: VALIKKÜSIMUSED

ЧАСТЬ B: дополнительные вопросы

Здесь вопросы, которые необязательно задавать каждый раз, но можно добавить иной раз для получения дополнительной или уточняющей информации.

B.1. Пожалуйста, скажите, Вы согласны или не согласны со следующими утверждениями.

B.1.a. **У политиков должно быть право определять, какими темами занимаются учёные** – полностью согласны (5), скорее согласны (4), отчасти согласны (3), скорее не согласны (2) или совсем не согласны (1), [затрудняетесь ответить/не хотите отвечать = 0]

B.1.b. **Учёные должны иметь возможность самим решать, какими темами заниматься** – полностью согласны (5), скорее согласны (4), отчасти согласны (3), скорее не согласны (2) или совсем не согласны (1) [затрудняетесь ответить/не хотите отвечать = 0]

B.2. Я назову Вам несколько тем. Пожалуйста, скажите, насколько Вы доверяете советам учёных на эти темы.

Пожалуйста, скажите, доверяете ли Вы очень (5), скорее доверяете (4), отчасти доверяете (3), скорее не доверяете (2) совсем не доверяете (1), [не хотите отвечать/затрудняетесь ответить = 0].

- Безопасность пищевых продуктов и сельское хозяйство
- Возможности использования горючего сланца
- Генные исследования
- Исследования среди населения
- Лечение болезней
- Кибербезопасность
- Сети 5G
- Вакцинация
- Ветроэнергетика и ядерная энергетика
- Исследования в области эстонского языка
- Изменения климата
- Лесоводство
- Воспитание и образование детей
- Генномодифицированные растения
- Рассмотрение истории

B.3. Насколько важным Вы считаете научное исследование следующих тем?
Очень важно (5), скорее важно (4), отчасти важно (3), скорее мало важно (2) или совсем не важно (1), [затрудняетесь ответить/не хотите отвечать = 0]

- Борьба с болезнями
- Продление продолжительности жизни человека и здоровье
- Улучшение уровня жизни
- Психическое здоровье и благополучие
- Миграция людей в Эстонии и за границей
- Загрязнение окружающей среды и его ограничение
- Исследование климатических изменений
- Производство энергии, решение энергетических проблем
- Производство продуктов питания и сельское хозяйство

- Разработка медицинских технологий и медицинской техники
- История и археология
- Вероисповедания и народная культура
- Исследование языков
- Физика и космос
- Разработка новых материалов

B.4. Учёные соблюдают в своей работе правила и стандарты.

Вы абсолютно согласны (5), скорее согласны (4), отчасти согласны (3), скорее не согласны (2) или совсем не согласны (1), [затрудняетесь ответить/не хотите отвечать = 0]

B.5. Люди должны больше слушать учёных

Вы абсолютно согласны (5), скорее согласны (4), отчасти согласны (3), скорее не согласны (2) или совсем не согласны (1), [затрудняетесь ответить/не хотите отвечать = 0]

LISA 7. Küsimuste algne ja pärast kognitiivset testimist muudetud sõnastus

Nr	Enne kognitiivset testimist	Pärast arutelu	Põhjendused
A-osa			
Skaala	**Kas olete ... väga huvitatud (5), pigem huvitatud (4), nii ja naa (3), pigem ei ole huvitatud (2), kindlasti ei ole huvitatud (1), ei soovi/ei oska vastata (0)**	**Kas ... väga huvitab (5), pigem huvitab (4), nii ja naa (3), pigem ei huvita (2), üldse ei huvita (1), ei soovi/ei oska vastata (0)**	**Sõnaliselt lühemaid skaala-punkte on telefoniintervjuus lihtsam ette lugeda ja need jäävad vastajale paremini meelde.**
1.1.	Kõigepealt palun öelge, kui palju huvitab Teid poliitika?	Kõigepealt palun öelge, kui palju huvitab Teid poliitika?	OK
1.2.	Kui palju huvitab Teid majandus?	Kui palju huvitab Teid majandus?	OK
1.3.	Kui palju huvitab Teid kultuur?	Kui palju huvitab Teid kultuur?	OK
1.4.	Kui palju huvitab Teid teadus?	Kui palju huvitab Teid teadus?	OK
1.5.	Kui palju huvitab Teid tehnoloogia?	Kui palju huvitab Teid tehnoloogia?	OK
1.6.	Kui palju huvitab Teid sport?	Kui palju huvitab Teid sport?	OK
Skaala	**Kas väga (5), mõnevõrra (4), mõnikord usaldan, mõnikord mitte (3), pigem ei (2) või ei usalda üldse (1), ei soovi/ei oska vastata (0)**	**Kas usaldate väga (5), pigem usaldate (4), nii ja naa (3), pigem ei usalda (2) üldse ei usalda (1), ei soovi/ei oska vastata (0)**	**Skaalad võiksid olla kogu küsimustiku ulatuses võimalikult sarnased ja lühem sõnastus on parem.**
2.1.	Nüüd mõni küsimus usalduse kohta. Palun hinnake, kui palju Te usaldate poliitikuid?	Nüüd mõni küsimus usalduse kohta. Palun hinnake, kui palju Te usaldate poliitikuid?	OK
2.2.	Kui palju Te usaldate teadlasi?	Kui palju Te usaldate teadlasi?	OK
2.3.	Palun hinnake, kui palju Te usaldate politseid?	Palun hinnake, kui palju Te usaldate politseid?	OK
2.4.	Palun hinnake, kui palju Te usaldate meediat?	Palun hinnake, kui palju Te usaldate ajakirjandust?	Ajakirjandus kui eeltoimetatud ja faktidel põhinev osa meediast.
Skaala	**Kas palju paremaks (5), mõnevõrra paremaks (4), ei paremaks ega halvemaks (3), mõnevõrra halvemaks (2), palju halvemaks (1), ei soovi/ ei oska vastata = 0**	**Kas palju paremaks (5), pigem paremaks (4), nii ja naa (3), pigem halvemaks (2), palju halvemaks (1), ei soovi/ei oska vastata = 0**	**Skaalad võiksid olla kogu küsimustiku ulatuses võimalikult sarnased ja lühem sõnastus on parem.**
3.	Kuidas on Teie arvates viimase 10 kuni 20 aasta teaduse areng muutnud inimese elu?	Kuidas on Teie arvates viimase 10 kuni 20 aasta teaduse areng muutnud inimese elu?	OK
4.	Kuidas on Teie arvates viimase 10 kuni 20 aasta tehnoloogia areng muutnud inimese elu?	Kuidas on Teie arvates viimase 10 kuni 20 aasta tehnoloogia areng muutnud inimese elu?	OK
Skaala	**Kas nõustute täiesti (5), pigem nõustute (4), nii ja naa**	**Kas nõustute täiesti (5), pigem nõustute (4), nii ja naa (3),**	**OK**

	(3), pigem ei nõustu (2), üldse ei nõustu (1), ei soovi/ ei oska vastata = 0	**pigem ei nõustu (2), üldse ei nõustu (1), ei soovi/ei oska vastata = 0**	
5.	Palun öelge, kuivõrd Te nõustute järgmiste väidetega.	Palun öelge, kuivõrd Te nõustute järgmiste väidetega.	OK
5.1.	Teadlased on oma ala eksperdid.	Teadlased on oma ala eksperdid.	OK
5.2.	Teadusuuringud on ohuks ühiskonnale.	Teadusuuringud võivad olla ohuks ühiskonnale.	Pehmendame väidet ja vastaja saab ise mõelda, mis ohtu teadusuuringud ühiskonnale võivad kujutada.
5.3.	Teadlased töötavad reeglite ja standardite kohaselt.	Teadlased töötavad reeglite ja standardite kohaselt.	Ei muuda.
5.4.	Teadlased teevad uuringuid ühiskonna huvides.	Teadlased teevad uuringuid ühiskonna huvides.	OK
5.5.	Teadlased võivad oma uurimistulemustes eksida.	Teadlased võivad oma uurimistulemustes eksida.	OK
5.6.	Rahastajad mõjutavad tugevalt teadlaste uurimistöö tulemusi.	Rahastajad mõjutavad tugevalt teadlaste uurimistöö tulemusi.	OK
5.7.	Teadusuuringud on vajalikud, isegi, kui neist pole kohe otsest kasu.	Teadusuuringud on vajalikud, isegi, kui neist pole kohe otsest kasu.	OK
5.8.	Riik peaks teadusuuringuid rohkem toetama.	Riik peaks teadusuuringuid rohkem toetama.	OK
5.9.	Teadlased peaksid üldsust oma töö tulemustest senisest enam teavitama.	Teadlased peaksid üldsust oma töö tulemustest senisest enam teavitama.	OK
5.10.	Soovin kaasa aidata teadlaste tööle (nt kogudes andmeid või osaledes uuringutes).	Soovin kaasa aidata teadlaste tööle (nt kogudes andmeid või osaledes uuringutes).	OK
5.11.	Poliitikud peaksid teadlasi rohkem kuulama.	Poliitikud peaksid teadlasi rohkem kuulama.	OK
5.12.	Lähtun oma otsuste tegemisel teaduslikest faktidest.	Lähtun oma otsuste tegemisel teaduslikest faktidest.	Ei muuda.
5.13.		Inimesed peaksid teadlasi rohkem kuulama.	Pakuti välja uus väide küsimustikku.
Skaala	**Kas palju kasu (5), mõningal määral kasu (4), nii ja naa (3), vähe kasu (2) või ei ole üldse kasu (1), ei soovi/ei oska vastata = 0**	**Kas palju kasu (5), pigem kasu (4), nii ja naa (3), pigem vähe kasu (2), ei ole üldse kasu (1), ei soovi/ei oska vastata = 0**	**Skaalad võiksid olla kogu küsimustiku ulatuses võimalikult sarnased ja lühem sõnastus on parem.**
6.1.	Loen ette mõned teaduse valdkonnad. Palun öelge, kui palju on Teie arvates neist kasu ühiskonnale. Sotsiaalteadused [loetakse ette ainult vajadusel, sh sotsioloogia, majandus-	Loen ette mõned teaduse valdkonnad. Palun öelge, kui palju on Teie arvates neist kasu ühiskonnale. Sotsiaalteadused [loetakse ette ainult vajadusel, sh sotsioloogia, majandus-	OK

	teadus, õigusteadus, rahvastikuteadus].	teadus, õigusteadus, rahvastikuteadus].	
6.2.	Humanitaarteadused [loetakse ette ainult vajadusel, sh ajalugu, keele-, kirjanduse-, teatri- ja kunstiteadus].	humanitaarteadused [loetakse ette ainult vajadusel, sh ajalugu, keele-, kirjanduse-, teatri- ja kunstiteadus].	OK
6.3.	Põllumajandusteadused [loetakse ette ainult vajadusel, näiteks looma- ja taimekasvatusteadus]	Põllumajandusteadused [loetakse ette ainult vajadusel, näiteks looma- ja taimekasvatusteadus].	OK
6.4.	Loodus- ja täppisteadused [loetakse ette ainult vajadusel, näiteks füüsika, keemia, bioloogia, matemaatika].	Loodus- ja täppisteadused [loetakse ette ainult vajadusel, näiteks füüsika, keemia, bioloogia, matemaatika].	OK
6.5.	Tehnoloogiateadused [loetakse ette ainult vajadusel, näiteks elektroonika, inseneriteadus, materjaliteadus, masinaehitus].	Tehnoloogiateadused [loetakse ette ainult vajadusel, näiteks elektroonika, inseneriteadus, materjaliteadus, masinaehitus].	OK
6.6.	Arstiteadus	Arstiteadus	OK
Skaala	**Kas palju (5), mõningal määral (4), nii ja naa (3), natuke (2), üldse mitte (1), [ei soovi/ei oska vastata = 0].**	**Kas palju (5), pigem saate (4), nii ja naa (3), pigem ei saa (2), üldse ei saa (1), ei puutu kokku/ei soovi/ei oska vastata = 0**	**Loetakse ette ka kuues valikuvariant, sest muidu pole kõigil vastajatel võimalik vastata.**
7.1.	Nüüd on veel viimased küsimused selle kohta, kui palju saate informatsiooni teadustegevuse ja -saavutuste kohta järgmistest allikatest – sõbrad, tuttavad, pereliikmed.	Nüüd on veel viimased küsimused selle kohta kui palju saate informatsiooni teadustegevuse ja -saavutuste kohta järgmistest allikatest – sõbrad, tuttavad, pereliikmed.	OK
7.2.	Kool, koolitused	Kool, koolitused	OK
7.3.	Töökoht, kolleegid	Töökoht, kolleegid	OK
7.4.	Trükimeedia	Trükimeedia ja interneti-väljaanded	Lisame selguse mõttes trükimeediale interneti-väljaanded.
7.5.	Televisioon, raadio	Televisioon	Eristame valikutes televisiooni ja raadio.
		Raadio [ei loeta ette: sh *podcast`id* ehk allalaaditavad helifailid]	Eristame valikutes televisiooni ja raadio. Raadiole lisame näitena ka *podcast`id*, kuid seda ei loeta ette, kuna võib mõnedes vastajates segadust tekitada.

7.6.	Sotsiaalmeedia, sotsiaalvõrgustikud	Sotsiaalmeedia, sotsiaalvõrgustikud	OK
7.7.	Mujalt internetist – meililistid, vikid, veebilehed, blogid ja muud internetipõhised väljundid.	Mujalt internetist	Lühendame etteloetavat varianti.
Skaala	**Kas jah, piisavalt (3), raske öelda (2), ei ole piisavalt (1), ei soovi/ei oska vastata = 0**	**Kas jah, piisavalt (3), nii ja naa (2), ei ole piisavalt (1), ei soovi/ei oska vastata = 0**	**Ühtlustame skaala kogu küsimustikus.**
8.	Palun öelge, kas Teie hinnangul on meedias piisavalt informatsiooni teaduse kohta?	Palun öelge, kas Teie hinnangul on meedias piisavalt informatsiooni teaduse kohta?	OK
9.	Kust veel sooviksite teaduse kohta infot saada?		Jätame välja, ei sobi telefoniküsitlusse.
10.	Palun nimetage vähemalt kolm sündmust, saadet või programmi, kus olete kokku puutunud teadusega.		Muudame küsimust ja tõstame B-ossa. Küsime küsitlemisele eelneval aastal toimunud sündmuste, saadete ja programmide kohta.
11.	Palun nimetage mõni Eesti teadlane.		Vastamisel ja vastuste analüüsimisel probleemne küsimus. Jääb küsimustiku B-ossa.
Skaala	**Kas jah (3) vahepeal (2) või ei (1)**	**Kas jah (3), nii ja naa (2), ei (1).**	**Ühtlustame skaalad kogu küsimustikus.**
12.	Palun öelge, kuivõrd olete inimene, kelle jaoks on oluline tulla välja uudsete ideedega ja olla loov?		OK
13.	Kuivõrd olete inimene, kelle jaoks on oluline elada turvalises ümbruses ja vältida kõike, mis võiks Teid ohustada?		Jätame välja.
Taust	5 küsimust	5 küsimust	Tõstame taustaküsimused ankeedi algusesse, et küsitlusfirma saaks jälgida kvootide täitumist küsitluse ajal. Küsimuste sõnastus ega järjekord ei muutu.
B-osa	**Valikküsimused**	**Valikküsimused**	
Skaala	**Kas väga (5), mõnevõrra (4), mõnikord usaldan, mõnikord mitte (3), pigem ei (2) või ei usalda üldse (1), [ei soovi/ei oska vastata = 0].**	**Kas väga (5), pigem usaldate (4), nii ja naa (3), pigem ei usalda (2), üldse ei usalda (1), [ei soovi/ei oska vastata = 0].**	**Skaalad võiksid olla kogu küsimustiku ulatuses võimalikult sarnased ja lühem sõnastus on parem.**

1.1.	Poliitikutel peaks olema õigus määrata, mis teemadega teadlased tegelevad.	Poliitikutel peaks olema õigus määrata, mis teemadega teadlased tegelevad.	OK
1.2.	Teadlased peaksid saama ise otsustada, milliste teemadega nad tegelevad.	Teadlased peaksid saama ise otsustada, milliste teemadega nad tegelevad.	OK
2.	**Ma nimetan Teile mõned teemad. Palun öelge, kuivõrd Te usaldate teadlaste nõuandeid nende teemade kohta.**	**Ma nimetan Teile mõned teemad. Palun öelge, kuivõrd Te usaldate teadlaste nõuandeid nende teemade kohta.**	**OK**
2.1.	Põlevkivi kasutamise võimalused	Põlevkivi kasutamise võimalused.	OK
2.2.	Interneti kasutamine		Jääb välja.
2.3.	Kliimamuutused	Kliimamuutused	OK
2.4.	Geeniuuringud	Geeniuuringud	OK
2.5.	Ühiskonnas toimuvad protsessid.	Rahvastiku-uuringud.	Asendame kitsama teemaga.
2.6.	Küberturvalisus	Küberturvalisus	OK
2.7.	5G võrgud	5G võrgud	
2.8.	Haiguste levik ja ravi	Haiguste ravi	Levik on eraldi vaktsineerimise teema all kaetud.
2.9.	Vaktsineerimine	Vaktsineerimine	OK
2.10.	Taastuvenergeetika lahendused	Tuule- ja tuumaenergia	Täpsustame teemat.
2.11.	Eesti keel ja kultuur	Eesti keel ja kultuur	OK
2.12.	Metsandus	Metsandus	OK
2.13.	Looduslik mitmekesisus ja elurikkus	Looduslik mitmekesisus ja elurikkus	OK
2.14.	Kasvatus ja haridus	Kasvatus ja haridus	OK
2.	Erinev hulk väiteid erinevatest valdkondadest	Lisame täpsemad teemad kõigi teadusvaldkondade kohta, et kõik teemad oleksid kaetud.	See on alternatiiv A-osa küsimusele nr 6., aga laiade teemade asemel on igast valdkonnast konkreetsed näited.
3.	**Kui oluliseks peate järgnevate teemade teaduslikku uurimist?**	**Eesti riik rahastab paljusid teadusuuringuid. Kui oluliseks peate järgnevate teemade teaduslikku uurimist?**	**Lisame selgitava lause.**
3.1.	Haigustega võitlemine	Haigustega võitlemine	OK
3.2.	Inimeste eluea pikendamine ja tervena elamine	Inimeste eluea pikendamine ja tervena elamine	OK
3.3.	Elatustaseme parandamine	Elatustaseme parandamine	OK
3.4.	Vaimne tervis ja heaolu	Vaimne tervis ja heaolu	OK
3.5.	Inimeste ränne Eestis ja välismaal	Inimeste ränne Eestis ja välismaal	OK
3.6.	Keskkonnasaaste ja selle piiramine	Keskkonnasaaste ja selle piiramine	OK
3.7.	Kliimamuutuste uurimine	Kliimamuutuste uurimine	OK

3.8.	Energia tootmine, energiaprobleemide lahendamine	Energia tootmine, energiaprobleemide lahendamine	OK
3.9.	Toidutootmine ja põllumajandus	Toidutootmine ja põllumajandus	OK
3.10.	Meditsiinitehnoloogia ja – tehnika väljatöötamine	Meditsiinitehnoloogia ja – tehnika väljatöötamine	OK
3.11.	Ajalugu ja arheoloogia	Ajalugu ja arheoloogia	OK
3.12.	Usundid ja pärimuskultuur	Usundid ja pärimuskultuur	OK
3.13.	Keelte uurimine	Keelte uurimine	OK
3.14.	Füüsika ja kosmos	Füüsika ja kosmos	OK
3.15.	Uudsed materjalid	Uute materjalide välja-töötamine	Täpsustame teemat.
4.	**Kui oluline on Teie jaoks teadusinfo saamiseks Novaatori portaal?**	**Ma loen Teile ette mõned teadusega seotud kanalid ja/ või sündmused. Palun öelge, millistega neist Te olete kokku puutunud?**	**Paneme kokku A-osa küsimusega 10, mis liigub B-ossa ja siin nimetatakse konkreetseid sündmusi, saateid ja programme, millega kokkupuudet saab vastaja hinnata.**
4.1.		Teadusuudiste portaal Novaator	OK
4.2.		Telesaade „Uudishimu tippkeskus“	OK
4.3.		Raadiosaade „Nutikas“	OK
4.4.		Teadlaste öö	OK
4.5.		Teaduskeskused ja muuseumid	Jääb välja.
4.6.		Õpilaste teadusfestival	OK
4.7.		Kodanikuteadus nurmenukkudest	Jääb välja.
4.8.		Kodanikuteadus puukidest	Jääb välja.
4.9.		Kodanikuteadus maasikatest	Jääb välja.
4.10.		Linnuvaatlused	Jääb välja.
4.11.		Algatus „Kust sa tead?“	OK
4.12.		„Rakett 69“	OK
4.13.		Teadusuudised telesaadetes	Jääb välja.

LISA 8. Usaldus teaduse vastu (regressiooni mudeli tulemused)

Tunnus	***Wald Chi-Square***	***Sig.***
(*Intercept*)	14,663	,000
16–30	2,879	,090
31–64	,906	,341
65+	.	.
Haridus ilma keskhariduseta	7,765	,005
Haridus keskharidus	2,119	,145
Haridus kesk + kutse	,267	,605
Haridus kõrgem	.	.
Palun öelge, kuivõrd olete inimene, kelle jaoks on oluline tulla välja uudsete ideedega ja olla loov?	,447	,504
Usaldus: politsei + poliitikud + ajakirjandus	32,983	,000
Teadlased teevad uuringuid ühiskonna huvides	38,074	,000
Teadusuuringud võivad olla ohuks ühiskonnale	5,018	,025
Kuidas on Teie arvates viimase 10 kuni 20 aasta teaduse areng muutnud inimese elu?	14,144	,000
Teadusuuringud on vajalikud, isegi kui neist pole kohe otsest kasu -	6,343	,012
Lähtun oma otsuste tegemisel teaduslikest faktidest	1,731	,188
Teadlased on oma ala eksperdid	41,301	,000
Kui palju huvitab Teid teadus?	17,429	,000

LISA 9. Teadus võib olla ohtlik (regressiooni mudeli tulemused)

Tunnus	***Wald Chi-Square***	***Sig.***
(*Intercept*)	208,140	,000
16–30	,980	,322
31–64	,036	,850
65+	.	.
Haridus ilma keskhariduseta	23,458	,000
Haridus keskharidus	10,675	,001
Haridus kesk + kutse	36,357	,000
Haridus kõrgem	.	.
Palun öelge, kuivõrd olete inimene, kelle jaoks on oluline tulla välja uudsete ideedega ja olla loov?	2,459	,117
politsei + poliitikud + ajakirjandus	11,693	,001
Teadlased teevad uuringuid ühiskonna huvides	44,507	,000
Kuidas on Teie arvates viimase 10 kuni 20 aasta teaduse areng muutnud inimese elu?	,161	,688
Teadusuuringud on vajalikud, isegi kui neist pole kohe otsest kasu	,245	,621
Lähtun oma otsuste tegemisel teaduslikest faktidest - Palun öelge, kuivõrd Te nõustute või ei nõustu järgmiste väidetega…	,227	,634
Teadlased on oma ala eksperdid - Palun öelge, kuivõrd Te nõustute või ei nõustu järgmiste väidetega…	2,620	,106
Kui palju huvitab Teid teadus?	,657	,418
Palun hinnake, kui palju Te usaldate teadlasi?	5,018	,025