

Digiõppe eksperiment maakohtade eakatega

ETAG uurimisgrandi PRG1919
#tarkmaaelu tulemused

Sotsiaalministeeriumi veebisari
„Heaolu tehnoloogiatest“

17. märts 2026

Kadri Leetmaa, TÜ inimgeograafia kaasprofessor
Triin Liin, TÜ kognitiiv- ja koolipsühholoogia lektor

Meist. Uurimisprojektist.

Eesti Teadusagentuuri grant “Nutika ühiskonna avaram ümbermõtestamine: targa maaelu koosloome vananeva elanikkonnaga piirkondades” (2023–2027)

TÜ inimgeograafia, TÜ psühholoogia, TLÜ sotsiaalne innovatsioon, TalTech infotehnoloogia, sotsioloogia, NTNU (Norra) Euroopa Liidu poliitika



TARTU ÜLIKOOL



TALLINNA ÜLIKOOL

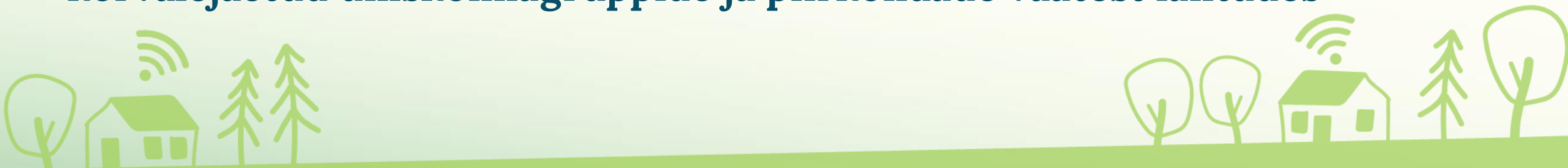


NTNU – Trondheim
Norwegian University of
Science and Technology

TAL
TECH

Laiem uurimistöö motivatsioon:

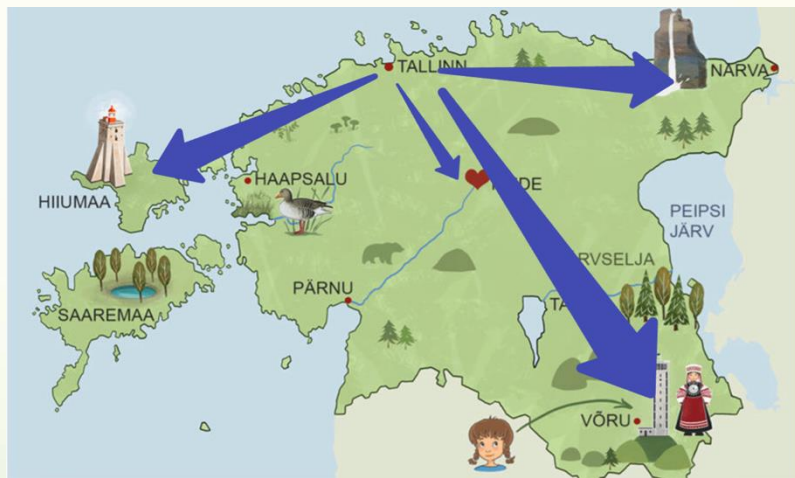
Digitaliseeruva ja tehnoloogiarikka ühiskonna kujundamine seni kõrvalejäetud ühiskonnagruppide ja piirkondade vaatest lähtudes



Milline on vaade Eesti digieduloole ühiskonna "äärtelt" vaadatuna?

Digiväeline Eesti, *digitally powered* (DÜAK 2030)

Hüperühendustega Eesti, IT-vaatlik, hukukindel, parim kasutajakogemus, bürokraatiavaba, personaalne, automaatne, ... (DÜAK 2035)



maapiirkonnad
eakad
vananeva
elanikkonnaga
maapiirkonnad



*DÜAK= Eesti digiühiskonna arengukava

Küsimus mõtlemiseks ettekande ajal:

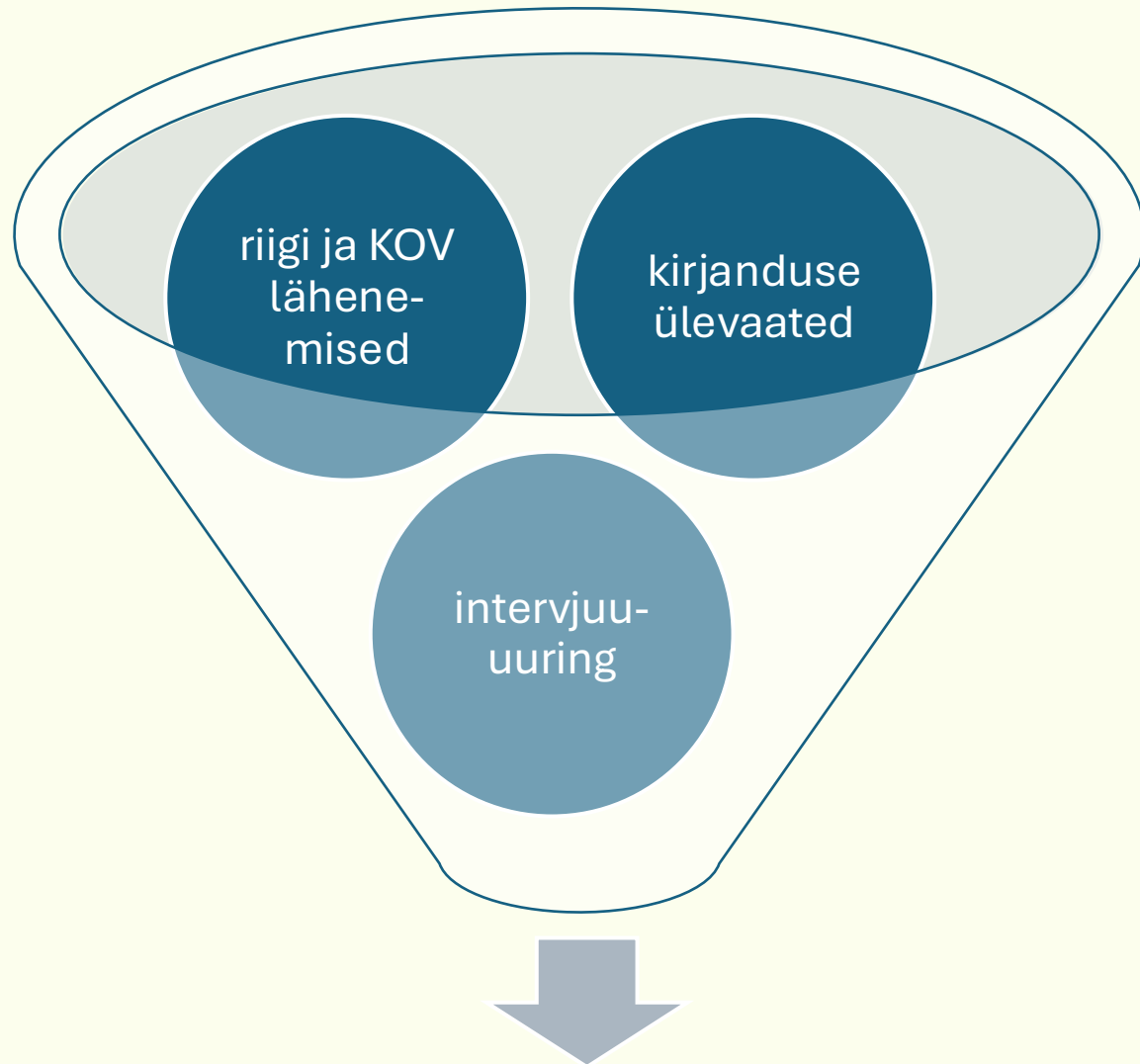
Kas eakate digikõrvalejäetus on mööduv nähtus?

Millised uued digikõrvalejäetuse kihid ilmnevad selleks ajaks, kui teie ise olete pensionil või mõnikümme aastat praegusest vanemad?



Uurimistöö käik Küsimused





**sekkumine: digitaalne
õppimiseksperiment**

Kombineeritud meetodid

- **Kirjanduse ülevaated**
 - digilõhe olemus
- tark maa, digiühiskond & regionaalareng,
 - eakate digiõpe kogemused
- **Dokumendianalüüsid**
 - EL, riigi ja kohaliku tasandi perspektiivid
- **Intervjuu-uuring**
 - 64 ekspertintervjuud eakatega tegelevate inimestega
- **Fookusgrupid KOVides**
 - **DIGIÕPPE EKSPERIMENT EAKATEGA**
 - Stardiseminarid kohalike eakatega
 - **Struktureeritud digiõpe**
 - **Korduvmõõtmised (küsimustikud, peegeldused, fookusgrupid, digijälje loomine)**
- **Sotsiaalse innovatsiooni võimalused**

Mida soovisime teada saada?

- Kuidas õppes osalemine mõjutab digioskusi ja kasutust, heaolu ja kaasatust ühiskonda?
- Kuidas maapiirkondade eakad ise mõtlevad digiühiskonnast? (Kuidas see õppe käigus muutub?)

Kohad:



**Digiõppe
programmi
läbiviimine vähese
digioskusega
eakate seas**

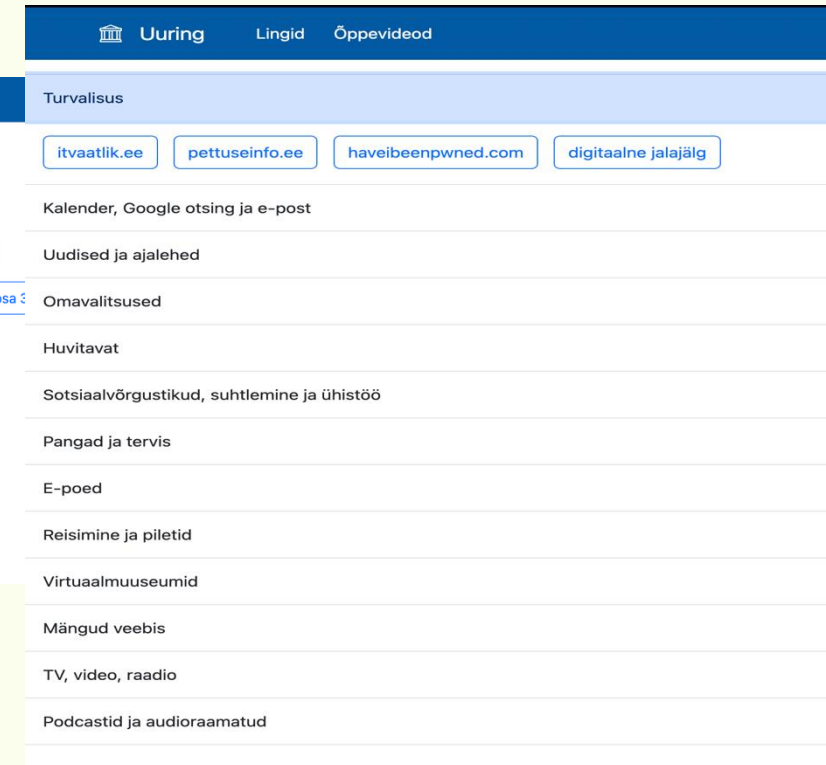
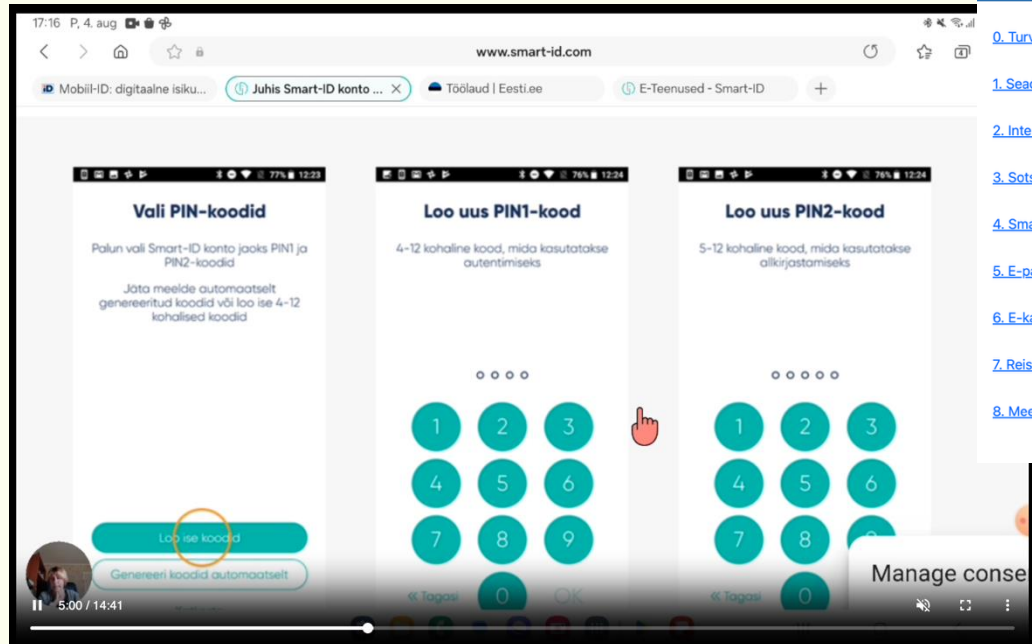


Mida digiõppe eksperimendi raames tegime?



Koostasime digiõppe programmi

- Intervjuudes leitud olulised digielu valdkonnad + kogunud digiõpetaja teadmised = baasoskused peamiste digiühiskonna teenuste kasutamiseks
- Lihtsustatud ekraani välimus, “väravad” teenustesse
- Lühivideod digiõpsilt ja tekstilised juhendid



Kadi Tamm: õppevideod
Tanel Tammet: lahendus

Kaasasime kogukonnauurijad / õpigrupijuhid

- Vajadus jõuda kohalike eakateni, kes on päriselt algajad
 - Harjumuspärane turvaline kohtumispaik
 - Tuttavlikud kohalikud inimsuhted
 - Kooskäimise ja koosõppimise miljöö loomine
 - Digioskuste õpetamise oskus ei olnud tingimus
 - Valmisolek olla teadlastele toeks toimuva mõistmiseks
-
- **17 kogukonnauurijat**
 - **nt rollides: raamatukogutöötaja, eakate päevakeskuse juht, treener, eakate seltsi eestvedaja, käsitöögrupi eestvedaja, endine õpetaja jt.**



Moodustasime kohalikud õpigrupid

- 3-7 inimest grupis
 - Kohaliku stardiürtituse ja kogukonnauurija võrgustiku kaudu
 - Üksteist tundvad inimesed, mõnikord käinud varem koos muul põhjusel
 - Enese hinnagul digiteemades algajad
 - Tavapärase eaka tervisega, mis võimaldab koos käia
 - Soov digiteemasid õppida ja sealjuures valmisolek olla uuritav
-
- **17 kogukonnauurijat**
 - **19 õpigruppi (sh eksperiment- ja konrollgrupid)**
 - **92 eakat osalejat**
 - **kohalik loomulik kooskäimiskoht**



Tagasime vahendid

- Tahvelarvuti
- Internetiühendus
- Puutepliiats
- Laadija
- Paberjuhendid
- Õppevideod
- Lihtsustatud digikeskkond
- Kooskäämiskoht
- Õpigrupi juht
- Tugi uurimisrühmast
- Infoleht, nõusoleku vorm





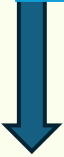
Mõõtmisinstrumendid küsimustikes

4 kuu jooksul mõõdeti digioskuseid- ja kasutust, enesetunnet, heaolu, kaasatust ja vaadet digiühiskonnale (x4) ja isiksust (x1):

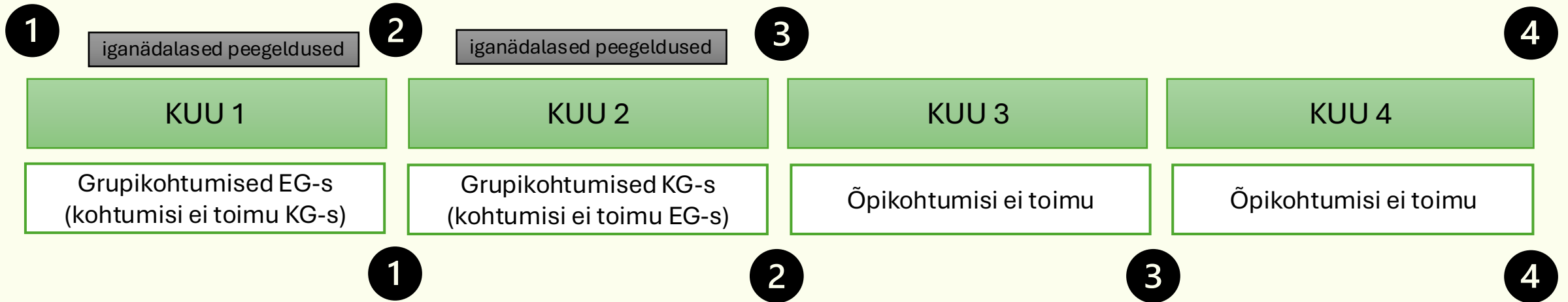
1. Digioskuste andmeid koguti „[Infotehnoloogia leibkonnas 2024](#)” alusel kohandatud küsimustikuga.
2. Emotsionaalse seisundi hindamiseks kasutati standardiseeritud enesekohaseid mõõdikuid – EEK-2 (Aluoja jt, 1999) – ning heaolu hindamiseks WHO-5 heaoluindeksit (WHO, 2024b).
3. Isiksuseomadusi mõõdeti küsimustiku *Estonian Personality Item Pool NEO* (EPIP NEO; Mõttus jt, 2006) 60-väitelise lühiversiooniga.
4. Kaasatuse kohta küsimused: kaasatus ühiskonda, KOV otsustesse, digitaalsuse mõju kaasatusele, vaade digilahendutele maapiirkondades

(Korduv)mõõtmiste momendid

Nõusolekuvormi allkirjastamine, tahvli, interneti, video- ja paberjuhendite saamine (x92)



Andmekogumise momendid (eneseraporteeritud)



Mõõtmisperioodid (reaalne digikasutus viimase kuu jooksul)



EG = eksperimentgrupp (N=55)
KG = kontrollgrupp (N=37)

Andmekogumise lõpp
Tagasivaatavad fookusgrupid (x19)

Sisend eksperimendi disaini kirjanduse ülevaadetest



Kirjanduse ülevaade 1 (Liin et al 2026)

Eakate digiõppe senised kogemused

(sekkumine v. eksperiment, korduvmõõtmised, heaolu muutuse jälgimine)

- **Struktureeritud koolitus toimib:** paraneb nii digipädevus kui ka enesekindlus tehnoloogia kasutamisel.
- **Õppe mõju ulatub oskustest kaugemale:** suureneb tehnoloogia aktsepteerimine, väheneb tehnoloogiakartus; rühmapõhises õppes ka parem sotsiaalne seotus ja väiksem üksildus.
- **Tõhus sekkumine on järkjärguline:** lihtsatest seadme põhitoimingutest igapäevaste ja isiklikult tähenduslike tegevusteni.
- **Õpikeskkond on kriitiline:** väikesed tasemepõhised rühmad, selge ja kannatlik juhendamine, regulaarne harjutamine.
- **Visuaalne tugi on hädavajalik:** samm-sammult juhised ja ekraanipõhised vihjed toetavad õppimist.
- **Mõõtmine vajab standardiseerimist:** domineerivad enesehinnangulised näitajad; vaja rohkem soorituspõhiseid mõõdikuid.
- **Digilõhe on mitmetasandiline:** koolitused mõjutavad ligipääsu, oskusi ja sotsiaalseid tulemusi, kuid maapiirkonnad ja haavatavad rühmad on alauuritud.

Kirjanduse ülevaade 2

(Loewen & Streifeneder 2025; Loewen et al 2026; Plüschke-Altöf et al 2026)

“tark maa” vrd “tark linn”

- “Tark maa” on **vähem selge kontseptsioon** võrreldes „targa linna“ mõistega
- Oht tähenduste liigsele laenamisele, **kohapimedus** („*spatial blindness*“)
- EL poliitikas tavaline mõiste poliitikameetmete ja rahastusprogrammide kujundamisel, kuid kipub jääma „**tühjaks mõisteks**“ („*empty signifier*“)
- Kipub tähistama jätkusuutlikkust, säilenõtkust, **lihtsalt uus sõna arengu kohta**
- „Tark“ on **defineeritud linna poolt**
- „Tark“ kui **туру- ja tehnoloogia arengu võimalustest juhitud**

Intervjuu-uuringust

„vaikne nutikus“ (“quiet smartness“)

Plüschke-Altöf, B., Meyer, F., Loewen, B., Leetmaa, K. (2026, avaldamisel). “What is a smart solution supposed to mean anyway?” *Fostering knowledge production from the rural margins.*

„topeltkõrvalejätus“ („double-exclusion“)

Leetmaa, K., Bochkova, M., Kangro, K., Kübar, T., Lepik, K.-L., Pastak, I., & Plüschke-Altöf, B. (2025). Digital transformation through the lens of peripheralisation: Double exclusion of ageing rural localities in an advanced e-country. *European Urban and Regional Studies.* <https://doi.org/10.1177/0969776425138897>.

Tulemused

Muutused digioskustes ja -kasutuses



Ülevaade uuringus osalejatest, sh nende digioskustest

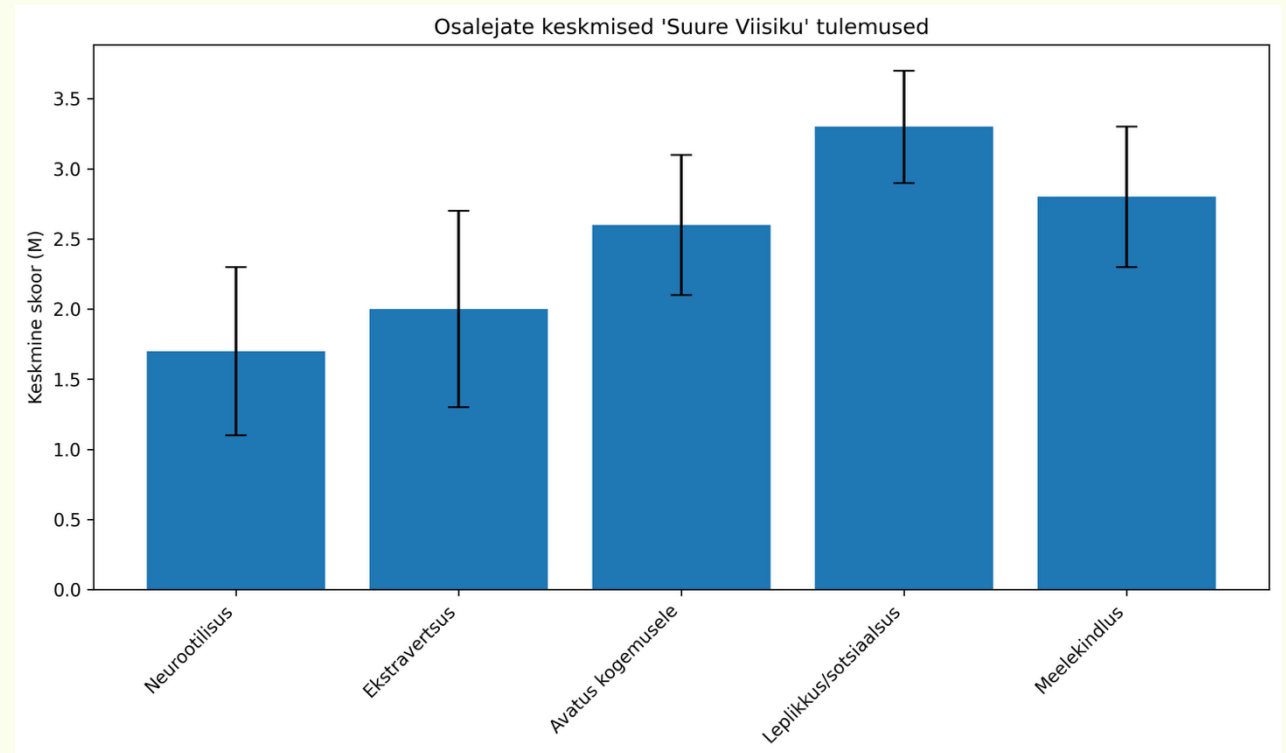
Eesti inimarengu aruande 2023 kohaselt on Eesti eakate digipädevus üldiselt *madalam* kui noorematel vanusegruppidel ning see on seotud nii elektrooniliste oskuste puudumise kui ka ligipääsu ja motivatsiooniga.

Tunnus	Kontrollrühm (n = 37)	Sekkumisrühm (n = 55)
Naised, n (%)	30 (81%)	49 (89%)
Vanus, keskmine (SD)	71,7 (4,9)	74,3 (5,9)
Kõrgharidus, n (%)	7 (19%)	13 (24%)
Digikontode arv, keskmine (SD)	2,94 (1,33)	3,28 (1,41)
	Digipädevus enne / pärast sekkumist, n (%)	
Hea	2 (5%) / 9 (24%)	1 (2%) / 8 (15%)
Rahuldav	16 (43%) / 26 (70%)	34 (62%) / 45 (82%)
Kehv	18 (49%) / 1 (3%)	19 (35%) / 1 (2%)

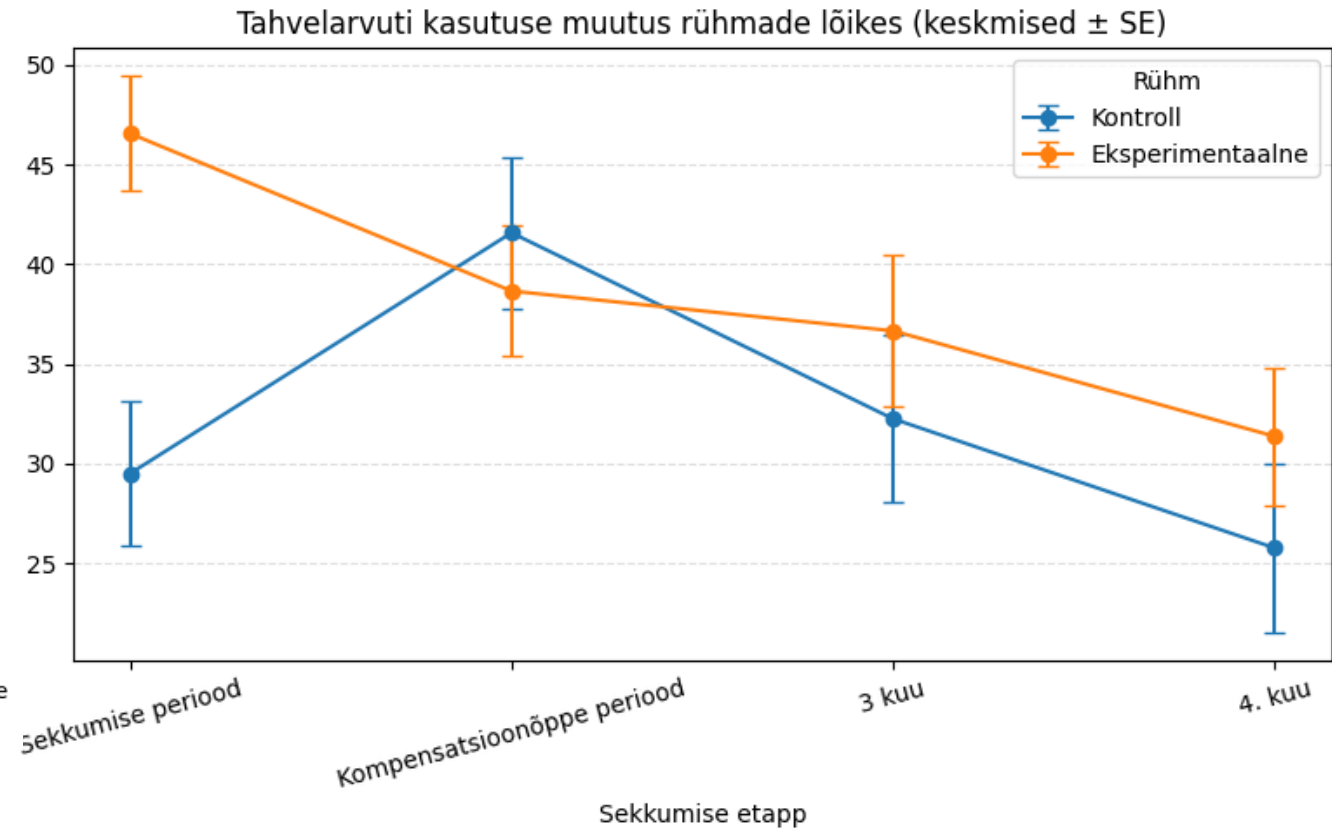
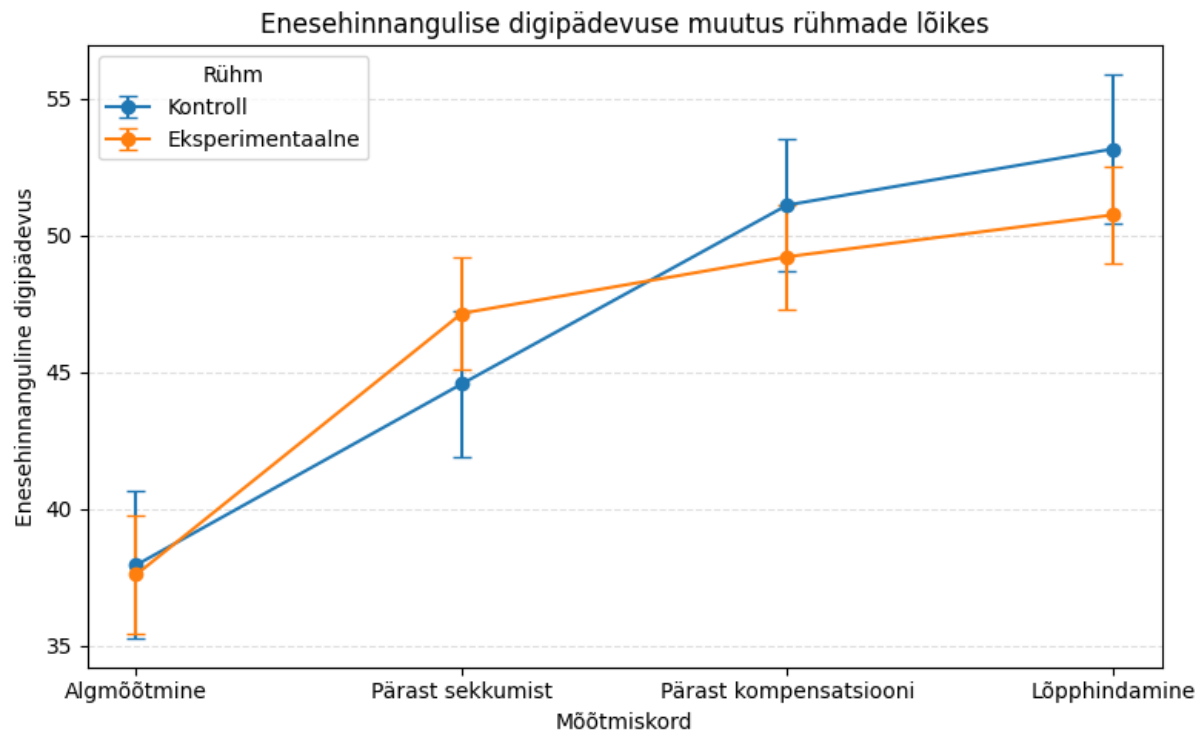
<https://2023.inimareng.ee/>

Osalejate isiksuseprofiilid

- EPIP NEO (Möttus jt, 2006) küsimustik mõõdab isiksuse „suurt viisikut“ ehk neurootilisust, ekstravertsust, avatust kogemusele, leplikust/sotsiaalsust ja meelekindlust.
- Iga väidet hinnati 5-punktilisel skaalal: 0 = vale / ei ole nõus; 1 = pigem vale; 2 = raske öelda / ei tea; 3 = pigem õige; 4 = õige / täiesti nõus.
- Osalejate antud vastused standardiseeriti varasemate TÜ psühholoogia instituudis kogutud võrdlusvalimi alusel.
- Uuringuvalimil ei tuvastatud suurt kallet ühegi omaduse osas.
- Leidus (siiski pigem tagasihoidlik) erinevus leplikkuse/sotsiaalsuse puhul, kus uuringuvalimi keskmine oli 0,34 SD võrra kõrgem kui võrdlusvalimil.



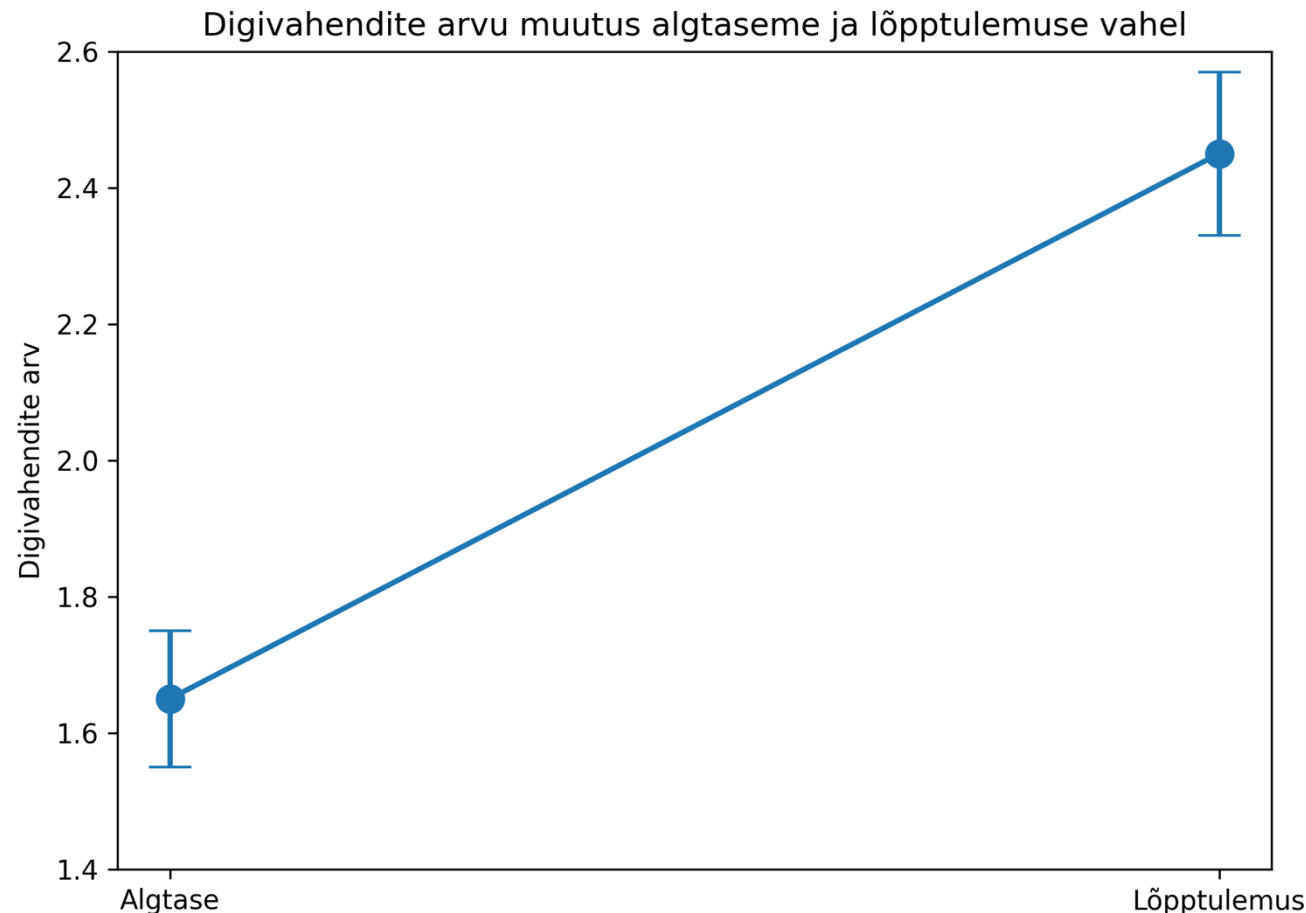
Muutused digioskustes ja tahvlikasutuses



- Eneseraporteeritud digikasutuse kasv
- Tegelik digikasutuse kasv õppe jooksul (hiljem langus või kasutus väljaspool „väravaid“)

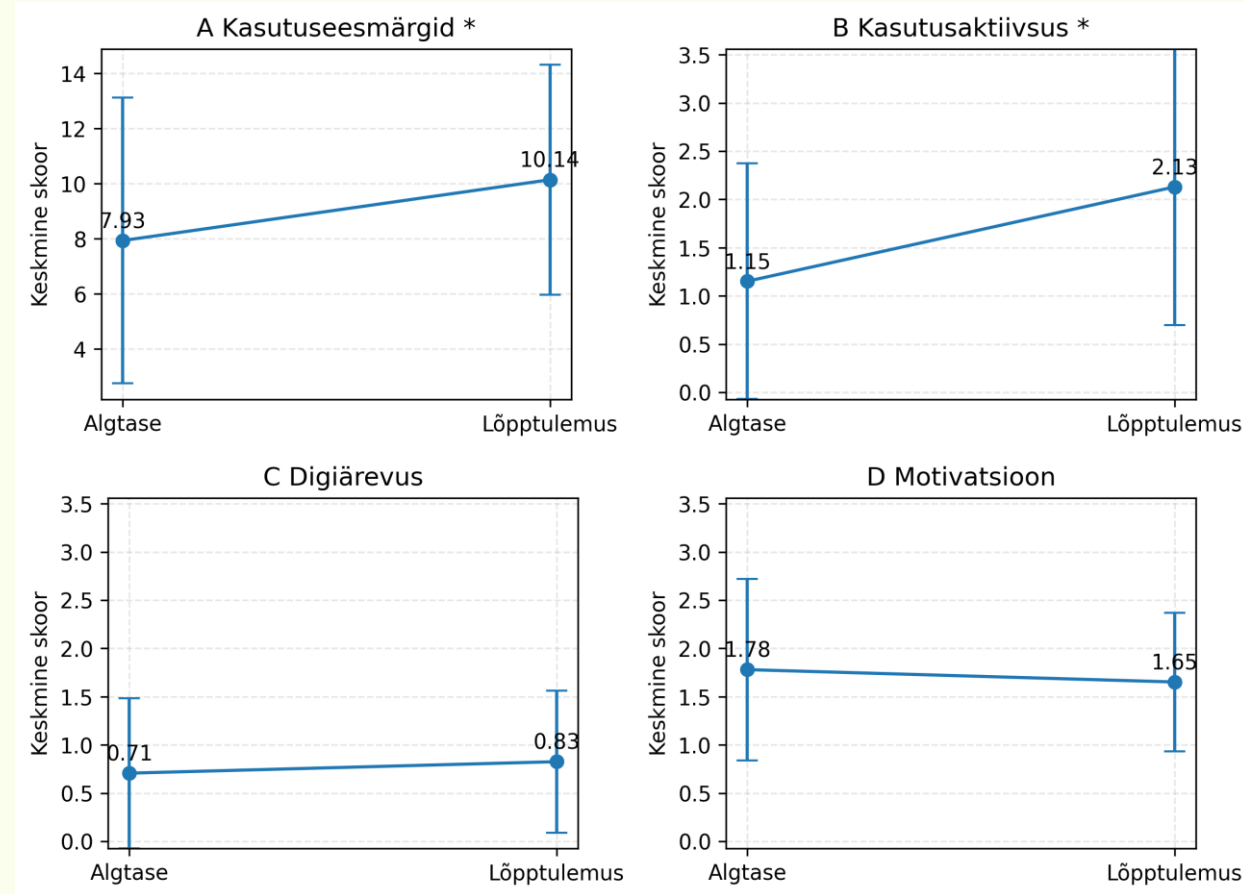
Erinevate digivahendite kasutuse mitmekesisistumine

- Enamik osalejaid kasutas lõpptulemuse mõõtmisel oluliselt rohkem digivahendeid kui algtasemel.
- Digivahendite arv suurenes **väga tugevalt** (efekti suurus: $r = -0.89$) ja **statistiliselt oluliselt** ($z = -6.56, p < .001$).



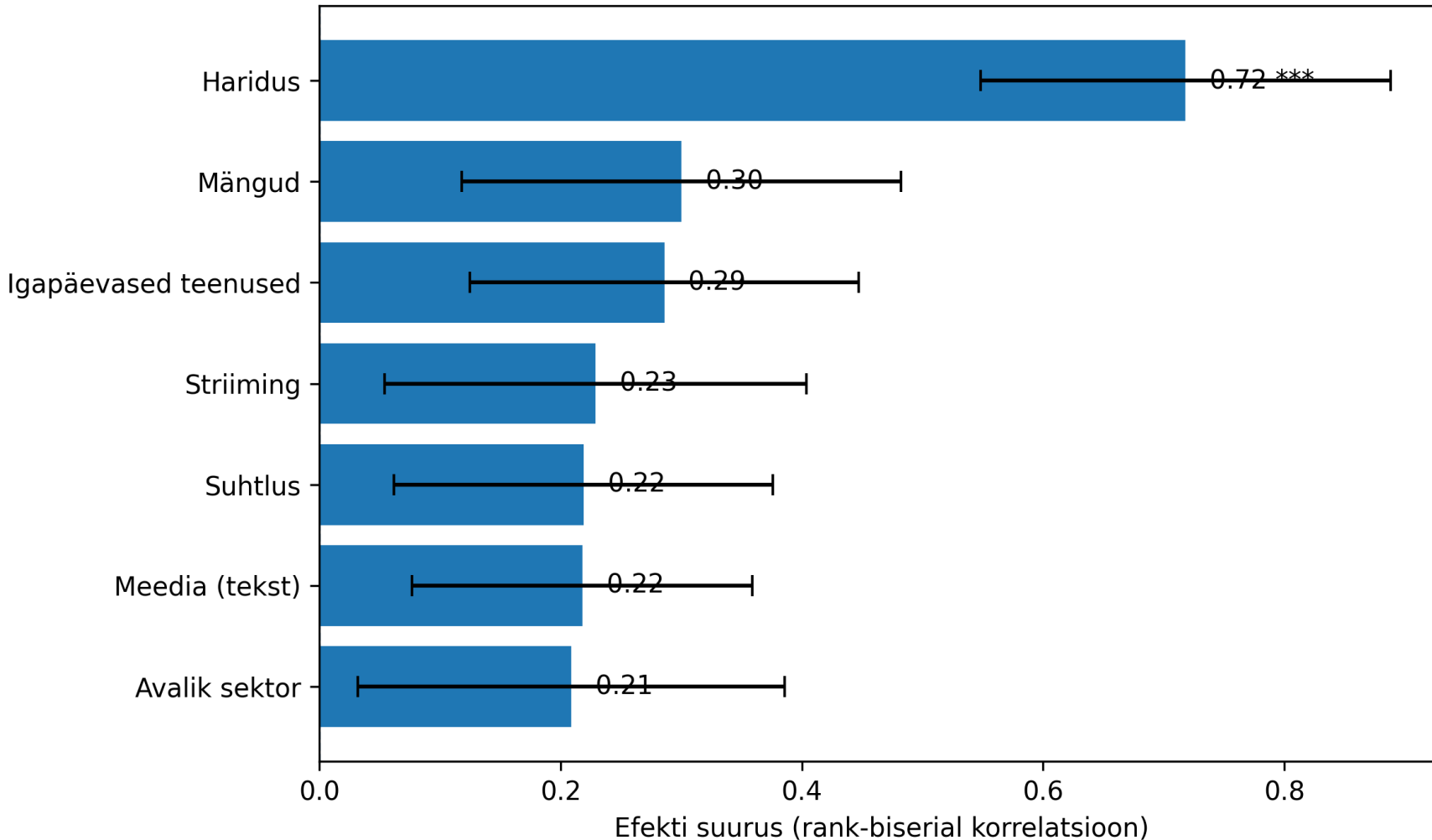
Muutused eneseraporteeritud kasutuses, motivatsioonis ja digiärevuses

- **Kasutuseesmärgid:** oluline kasv ($z = -4.915, p < .001$)
- **Kasutusaktiivsus:** oluline kasv ($z = -5.296, p < .001$)
- **Motivatsioon:** muutus ei ole statistiliselt oluline
- **Digiärevus:** muutus ei ole statistiliselt oluline



Muutused õppejärgses tahvlikasutuses kasutusvaldkonniti

Muutus: õppe järgne → lõpptulemus (Wilcoxon signed-rank test)



- Vaid **hariduses (enesearendamises)** oluline tegeliku kasutuse kasv

Selgitus joonisele

Tulbad näitavad efektsuurust (matchitud rank-biserialne korrelatsioon), mis kirjeldab muutuse suunda ja tugevust õppejärgse mõõtmise ja lõpptulemuse vahel.

Horontaalsed jooned tulpadel tähistavad SE-d (standardviga), mis näitab efektsuuruse hinnangu ebakindlust.

Tärnid tähistavad statistilist olulisust:

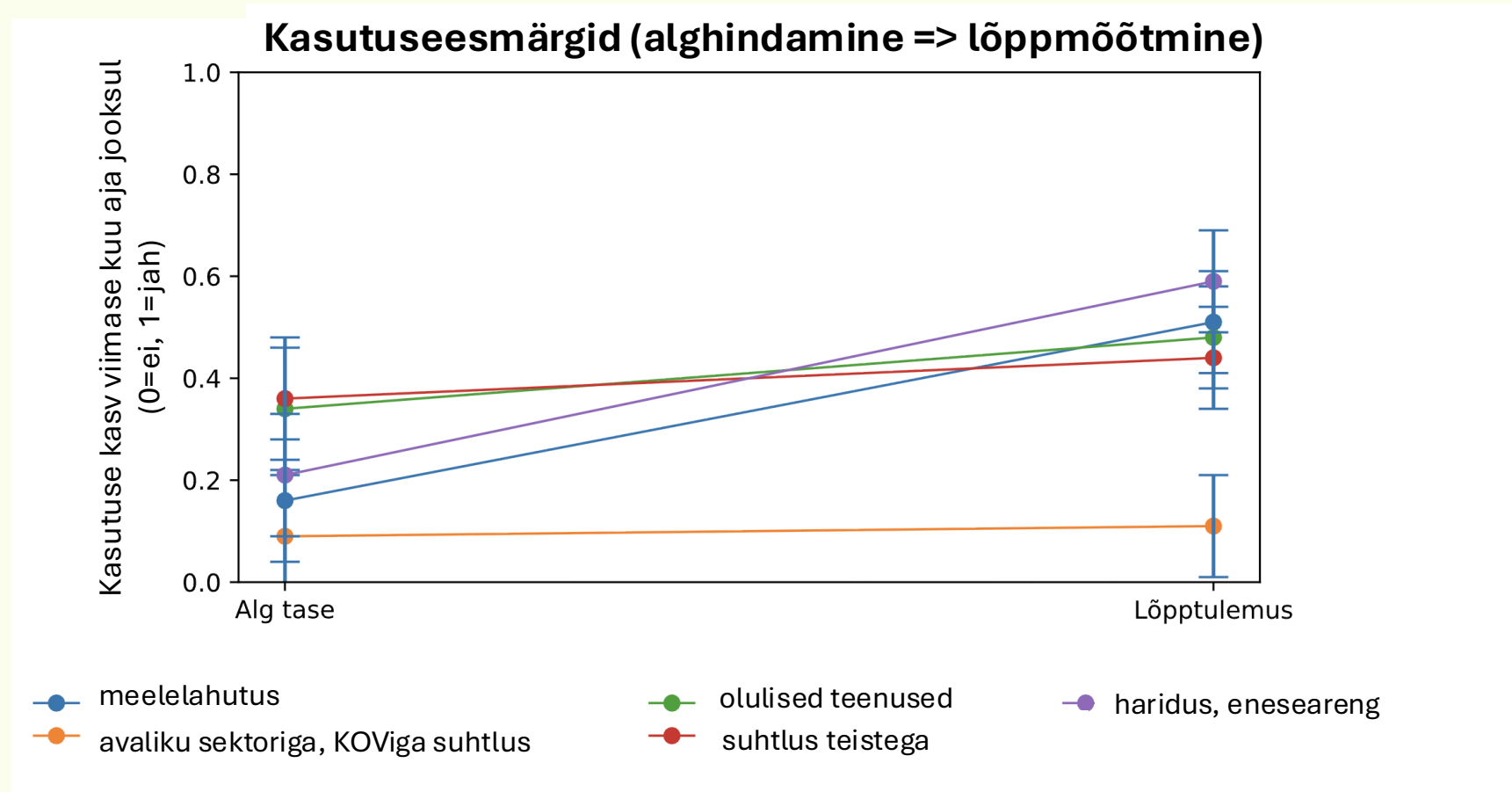
* $p < .05$

** $p < .01$

*** $p < .001$

Eneseraporteeritud muutused kasutusvaldkonniti

- Vaid **hariduses (enesearendamises)** ning **meelelahutuses** oluline tajutud kasutuse kasv
- aga mitte kommunikatsioonis, avaliku sektoriga suhtluses, igapäevastes teenustes



Tulemused

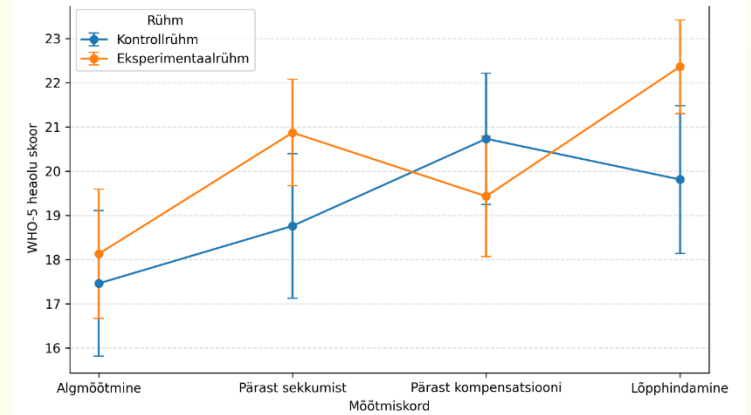
Muutused heaolus ja enesehinnagus



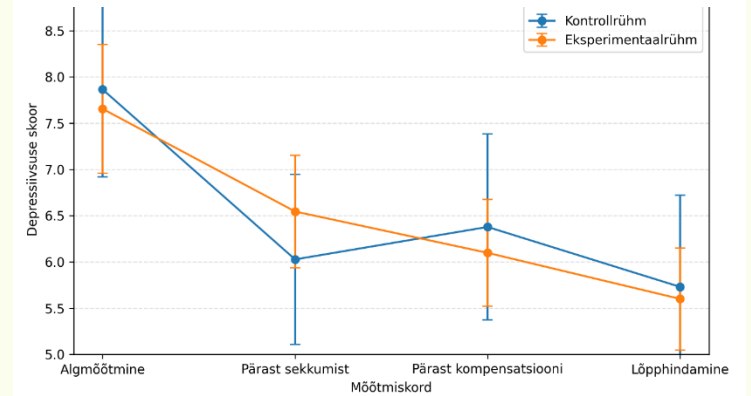
Muutused heaolunäitajates

- Kogu uuringu vältel olid depressiooni ja ärevuse keskmised tulemused kliinilisest indikaatorist madalamad.
- Õppeprotsessis osalemine kajastub heaolu hinnangute muutustes.
- Korrelatsioon heaolu näitajate ja digioskuste vahel puudub.

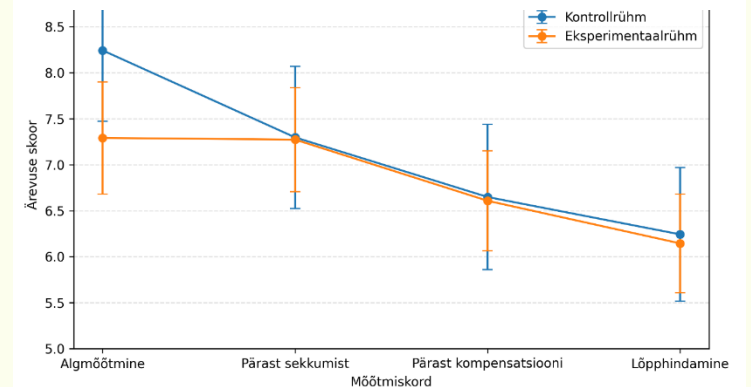
Psühholoogiline heaolu (WHO-5)



Depressiivsed sümptomid



Ärevussümptomid



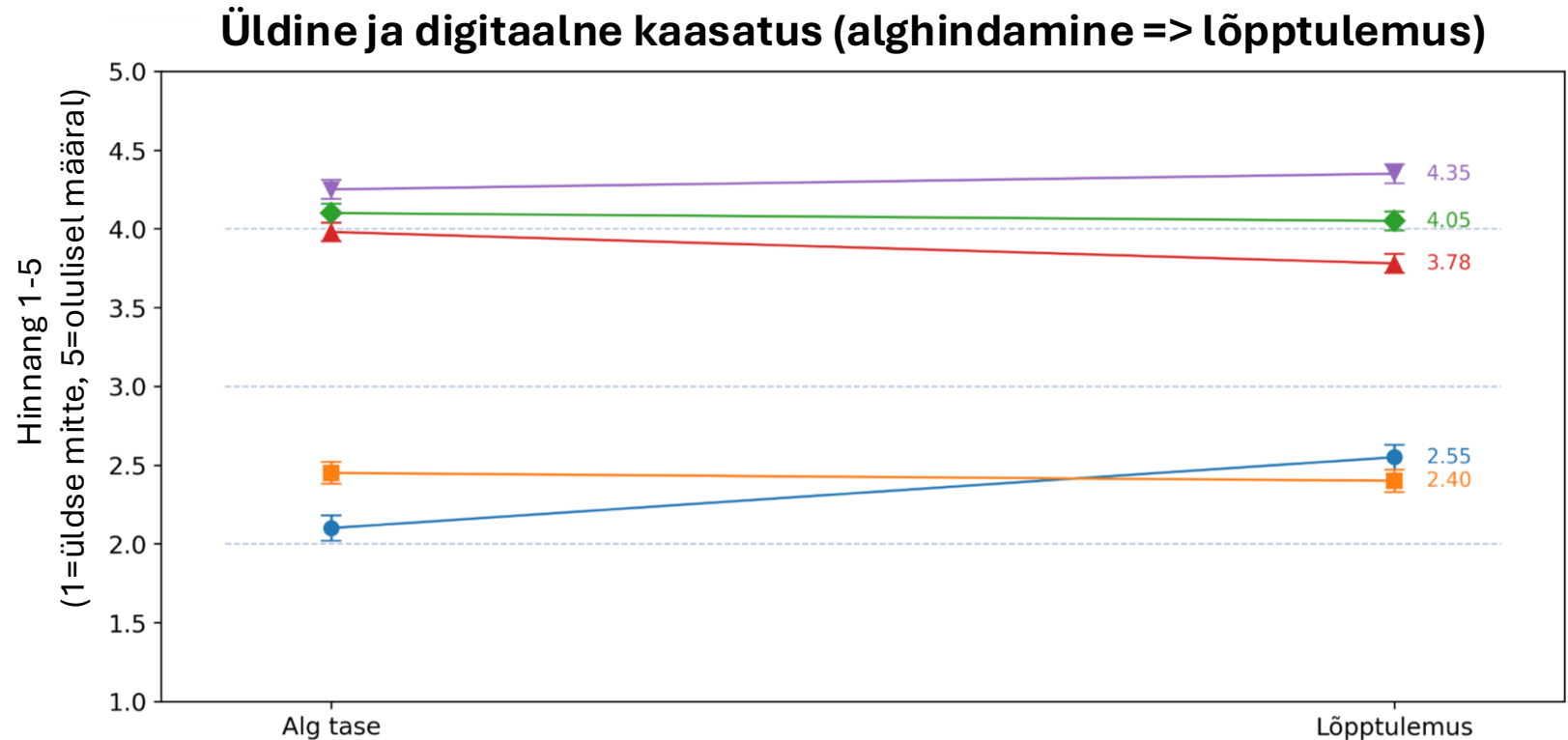
Tulemused

Muutused kaasatuses, digitaalsele ühiskonnale, digi- ja maa seoste



Digitaliseerumise mõju kaasatusele ja maaelule

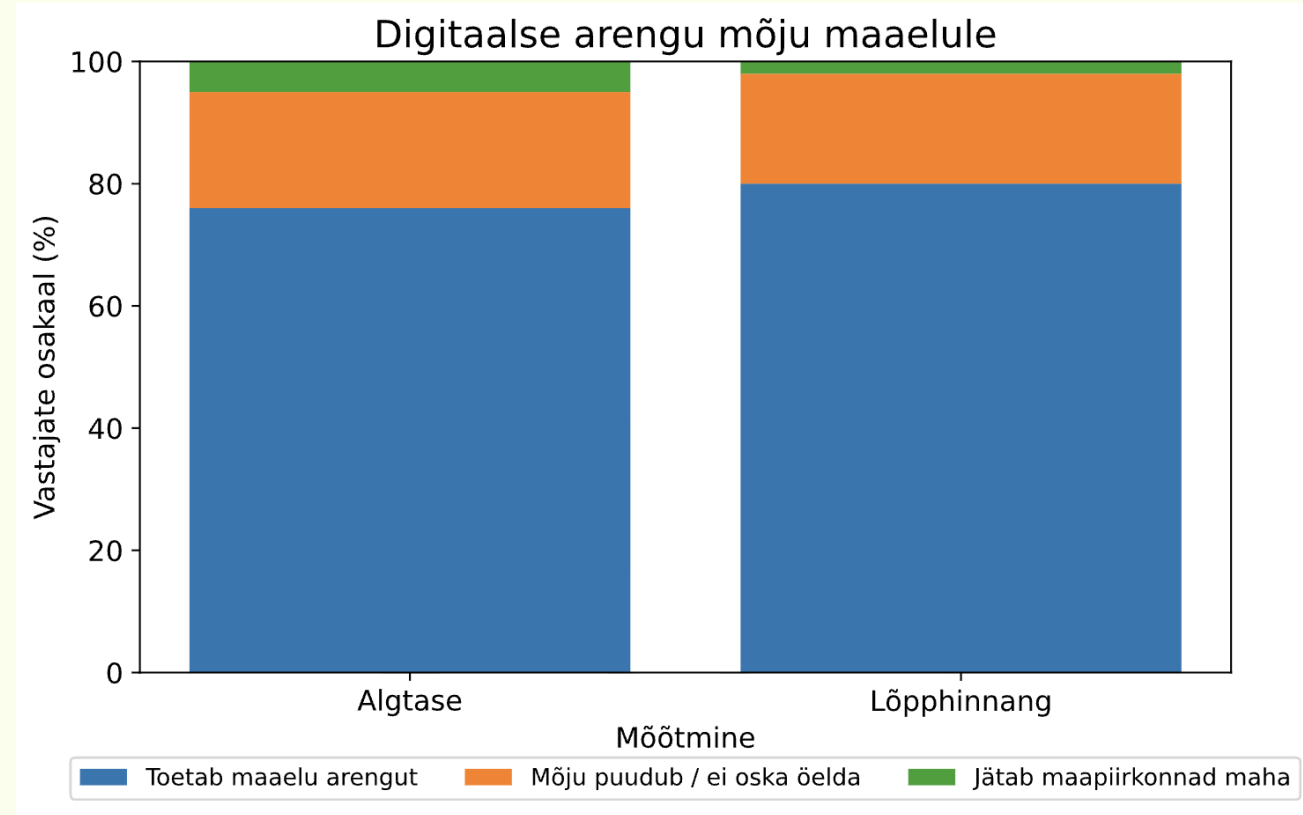
- Oluline kasv **KOV otsustesse kaasatuses**
- aga mitte üldiselt ühiskonnaellu
- Seisukoht, et **digilahendused toetavad** maaelu arengut, ühiskondlikku kaasatust üldiselt ja ka iseenda kaasatust
- Korrelatsiooni kaasatuse ja digioskuste vahel puudub.



- KOV otsustesse kaasatus
- Ühiskonnaellu kaasatus üldiselt
- Digivahendid toetavad ühiskonda kaasatust
- Digivahendid toetavad iseenda kaasatust
- Digivahendid toetavad maaelu

Kiire digiarengu mõju maaelule

- Valdav osa eakatest arvab, et kiire digiareng ühiskonnas toetab maaelu.
- **Optimistlik vaade** neilt, kelle enda kaasatus on madal.



Kvalitatiivsetest peegeldustest (küsimustikud x4, lõpufookusgrupid)

Eakate vaade: milles kasutada digilahendusi maapiirkondade heaks?

Elutähtsad teenused (pangandus, reisimine, riigi teenused ja registrid, digiteenused mobiilsuse asemel)

KOV teenused, KOV tegevusest informeerimine, dokumentide esitamine, oma õiguste ja hüvede teadmine

E-kaubandus, e-apteegid, e-toiduostmine

Demokraatia (hääletamine, küsitlused, Riigikogu arutelude vaatamine, maainimeste mõju suurendamine)

Kogukond, kohaliku kogukonna kooshoidmine, kogukonna arendamine, eakate koos hoidmine, pärandi väärtustamine, rohkem koos olemine

Info (sündmused, kohalik info, suurte vahemaade leevendamine suures KOVis)

Kriisid juhtimine, kommunikatsioon kriiside ajal

Haridus (oskuste arendamine, söögitegemine, koolitused, uutest teadusavastustest kuulmine)

Sotsiaaltöö ja transport hajaasustuses

Tervisega-seotud suhtlemine ja teenused

Heaolu toetamine (harjutused eakatele, meelelahutus, üksilduse leevendamine ja erivajadustega inimeste toetamine)

Kohalik majandus (kohalike ettevõtete kohta info, nt talud, tootjate ja tarbijate kokkutoomine, digitaalne põllumajandus, turismiinfo, majutusettevõtlus)

Töö (projektijuhtimine, raporteerimine)

Suhtlus kõigi vahel, online suhtlus

Senise kahanemistrendi ja taristu sulgemise hädavajalik leevendamine

Eakate vaade “targale maale” eksperimendi stardiseminaridel

Harjutus : tulevikuajalehe esileheuudised

Suhteliselt
vähekaasatud
inimeste avatus
ja innovatsiooni-
võime



POPSTAAR HIIUMAA
KÕRBEES 23.09.2029

DIGITAALNE KONTSERT

◦ AINULAADNE ELAMUS

◦ TUTVUSTAME HIIUMAAD, SAARI!

◦ KASU SAAVAD KÕIK VAATAJAD
KÕIGIS SUUREMATES KESKUSTES



**Järeldused
Uurimislüngad
Vajalikud tegevussuunad**



Tagasi kirjandusse

Kooskõlas varasemate tulemustega leidsime, et

- Kogukonnapõhine õpe on tõhus
- Sotsiaalne komponent toetab heaolu ja enesetunnet
- Tähtis on juhendmaterjalide olemasolu, mitte vorm
- Õpetaja ei pea olema klassiruumis

Meie uurimus näitas, et

- Arvamus tekib siis, kui keegi küsib või kui osaleda tegevuses – tekib võimalus koos luua
- Harjumuspärane elustiil võib uute vahendite kättesaadavaks tegemisel muutuda.
- Samas ei pruugi digikõrvalejätetus olla nii terav, kui on muud toimetulekustrateegiad.
- Eakad on motiveeritud uut õppima, aga vähem motiveeritud sobitama seda oma argipäeva.
- Kogukonnaõpe võib olla sama tõhus kui litsentseeritud õpetajad – kogukondades on pedagoogiline ressurss olemas. Puudu on vahenditest ja materjalidest.

• Edaspidi võiks selguda

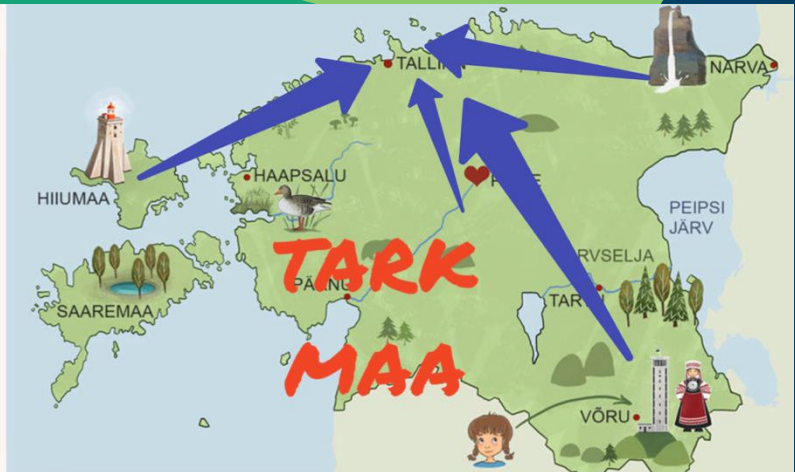
- Digitaalse ja muu kaasatuse seosed
- Meeste digioskuste arengut ja kaasatust mõjutavad tegurid
- Äärmuslike juhtumite (sh. hoolekande sfäär) lahendamise võimalused

PÕHISÕNUMID (1)

1. Eakad on digioskuste omandamisest huvitatud, kui õpe käsitleb oluliseks (sh. Eesti ühiskonnas) peetud teemasid.
2. Motivatsioon ja kasutusviis varieeruvad. Digikasutus ei ole eaka igapäevaelus enamasti kesksel kohal. Eakate digihügieen on hea – seda võiks teised ühiskonnagrupid neilt õppida.
3. Videoõpsiga varustatud väikerühmas kogukonnaõpe on eakatele sobilik:
 - Digikasutuse enesehinnang paranes, digikasutus kasvas, mitmekesisus kasvas, arenesid ülekantavad oskused.
 - Kõik heaolunäitajad paranesid ajas, ent see seostus pigem ühistegevuse kui digioskuse kasvuga.
 - Eakad vajavad kooskäimise võimaldamist. Digioskuste omandamine võiks lihtsustada toimuvast osa võtmist, mitte asendada kooskäimisi e. digikasutuse tõstmine ei saa olla eesmärk omaette.

PÕHISÕNUMID (2)

4. Õpigrupi juht ei pea olema digiõpetaja, oluline on usalduslikus õhkkonnas õppimine, proovimine, arutlemine. Grupi organisaator saab olla kogukonnaressurss. Oma väikse grupi tempo ja tuttav keskkond on võti. Digimentor võib olla virtuaalne – saab valida sobivat tempot, video ei vihasta.
5. Füüsilise digitaristu kõrval (kiire internet) on oluline sotsiaalne taristu. Seni on mentorlus olnud isetekkeline. Kohalik eakale ligipääsetavas kauguses avalik kooskäimise ruum on väga vajalik, eelistatult põlvkondade ühendamise koht. Oluline on toetada sidemeid kogukonnaga, õpiharjumuse hoidmist.
6. Kaasatus peaks olema tagatud enne, kui inimene on abivajaja. Siis on võimalik digilahendusi rakendada ka hiljem sotsiaalhoolekandes.
7. Ühises usalduslikus ruumis arutledes tekivad mõtted ja arvamused (digi)ühiskonna kohta. See hoiab ära ühiskonnast võõrandumise. Paraneb vastutuse võtmine.



Suur tänu!

Töörühma liikmed ja osalenud aruteludes

- Kadri Leetmaa
- Bianka Plüschke-Altöf
- Bradley Loewen
- Ingmar Pastak
- Triin Liin
- Kairi Kreegipuu
- Tanel Tammet
- Helen Sooväli-Sepping
- Katri-Liis Lepik
- Triin Kübar
- Kadri Kangro
- Kadi Tamm
- Mariia Bochkova
- Markus Moora
- Alar Rõigas
- Ivika Võrk
- Arina Nosikova
- Agnes Rosenberg
- Mari Kirss
- Hanna Seedur
- Andres Rõigas
- **17 kogukonnauurijat Toila, Rõuge, Hiiumaa valdadest ja Paide linnast**

Küsimus mõtlemiseks ettekande ajal:

Kas eakate digikõrvalejäetus on mööduv nähtus?

Millised uued digikõrvalejäetuse kihid ilmnevad selleks ajaks, kui teie ise olete pensionil või mõnikümme aastat praegusest vanemad?



**Taaskasutamiseks sinu vanaemale-vanaisale
või kogukonnagrupile: <https://tarkmaaelu.ut.ee/>**

#tarkmaaelu

#smartESTrurality

tark
maaelu



EstWell
Healuteaduste
Tippkeskus

