

Andmeühiskonna tulevik

Stsenaariumid aastani 2035

Johanna Vallistu, ASK ekspert



**ARENGUSEIRE
KESKUS**

Riigikogu juures tegutsev sõltumatu mõttekoda

Uurimissuuna ülevaade

- Andmeühiskonna tuleviku uurimissuund
- Andmevaldkonna trendid
- Andmeühiskonna stsenaariumid 2035
- Teekaart

Andmevabaduse uurimissuunast

jaanuar 2022  november 2022

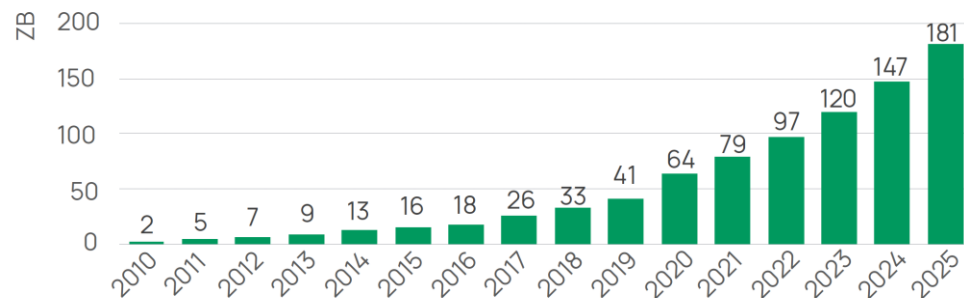
- Uuring „Avaliku teabe kasutusvõimalused“ (Triniti advokaadibüroo)
- Arenguseire „Andmed tulevikumajanduses“ (Levellab&IBS)
- Andmeühiskonna tuleviku suundumused ja stsenaariumid –
Arenguseire Keskus
- Veebiseminarid, ettekanded, arvamusartiklid

Andmevaldkonna trendid



Andmete hulk kasvab, kuid ... suurem osa ei leia kasutust

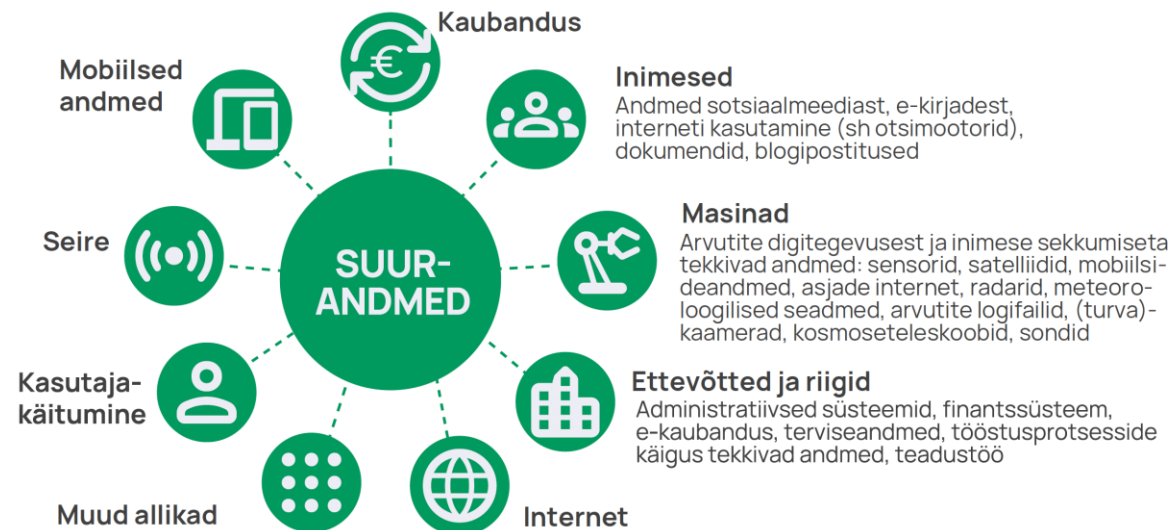
Globaalne andmemahd kasvab tempokalt



Joonis 1: Globaalse andmemahu kasv

Allikas: Statista 2022

Andmeallikate hulk on laienenud



Joonis 2: Olulisemad andmeallikad. Allikas: Lei & Kong, 2020

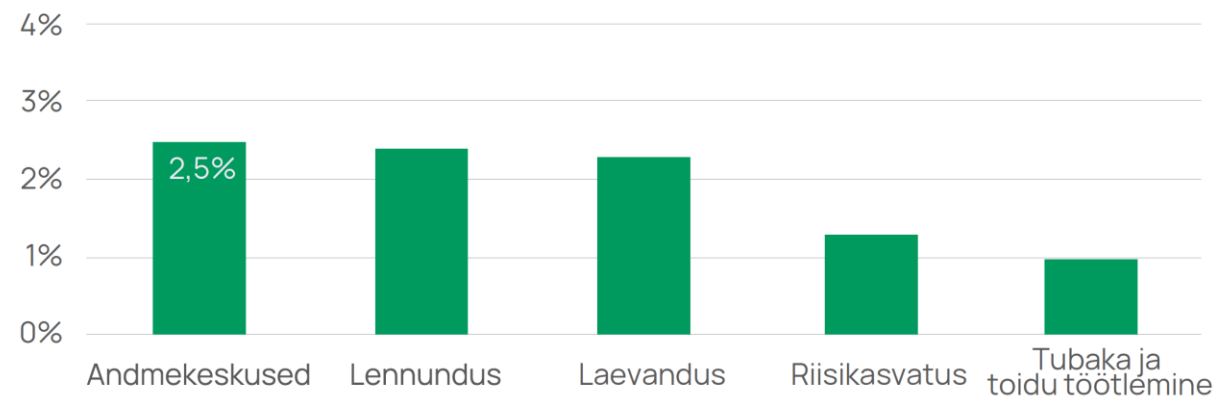
Kasvav andmete hulk tekitab uut tüüpi kliimasurve

Koroonakriis murdis arusaama digitaalsetest ja „muudest“ ettevõtetest

Andmete kasutusvõimalused on laienenud:

- haridus ja meditsiin
- ennustav analüütika ostlemisel
- isiklik ja ennetav meditsiin
- kütusekulu optimeerimine transpordis

Andmemajanduse keskkonnajalajalg kasvab

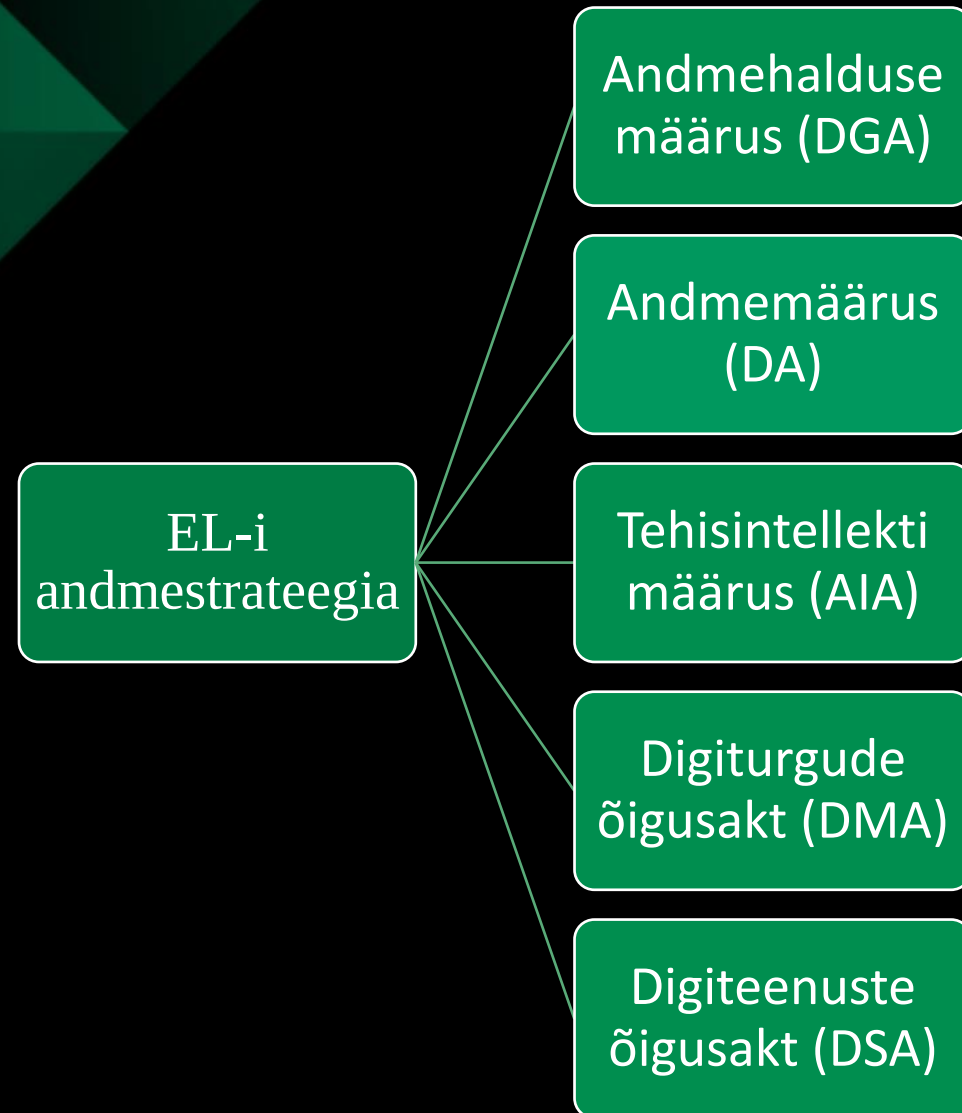


Joonis 3: Osakaal üleilmselt toodetud CO₂ heitkogustest sektori/kategooria kaupa

Allikas: ClimaTiq Analysis, The Shift Project, OurWorldinData

EL-i surve globaalsete digiplatvormide andmevõimule

- Suurem osa andmetest kuulub praegu globaalsetele tehnoloogiaettevõtetele.
- Euroopa väärtustele (andmed kuuluvad inimesele) tuginev andmemajandus peab ennast alles tõestama.



EL-i „suure viisiku“ tähendus erinevatele osapooltele

Näited mõjust avalikule sektorile

- Lihtsam andmevahetus riigi ja kodanike vahel
- Andmete suurem taaskasutus ühiskonna hüvanguks: personaalmeditsiin, paremad avalikud teenused
- Tehisintellektirakenduste kasutamine näiteks

- sotsiaalhoolekande ja migratsiooni valdkonnas kvalifitseerub kõrge riskiga lahenduste alla
- Riiklike järelvalveasutuse ülesandeks saab uue õiguse täitmise tagamine (DGA, DSA, AIA ja DA puhul)

Näited mõjust üksikisikule

- Õigus saada ja mujale üle kanda andmeid, mis tekivad talle kuuluvate seadmete tegevusest ning mis seni on olnud valdavalt suurte tehnoloogiaettevõtete valduses
- Õigus saada infot, milliseid tema andmeid on kasutatud talle kuvatavate reklaamide

- üle otsustamiseks või tarbimissoovituste (vaatamis-, kuulamis-, ostusoovitused) andmiseks
- Õigus olla kaitstud kõrge riskiga tehisintellektirakenduste eest

Näited mõjust VKE-dele

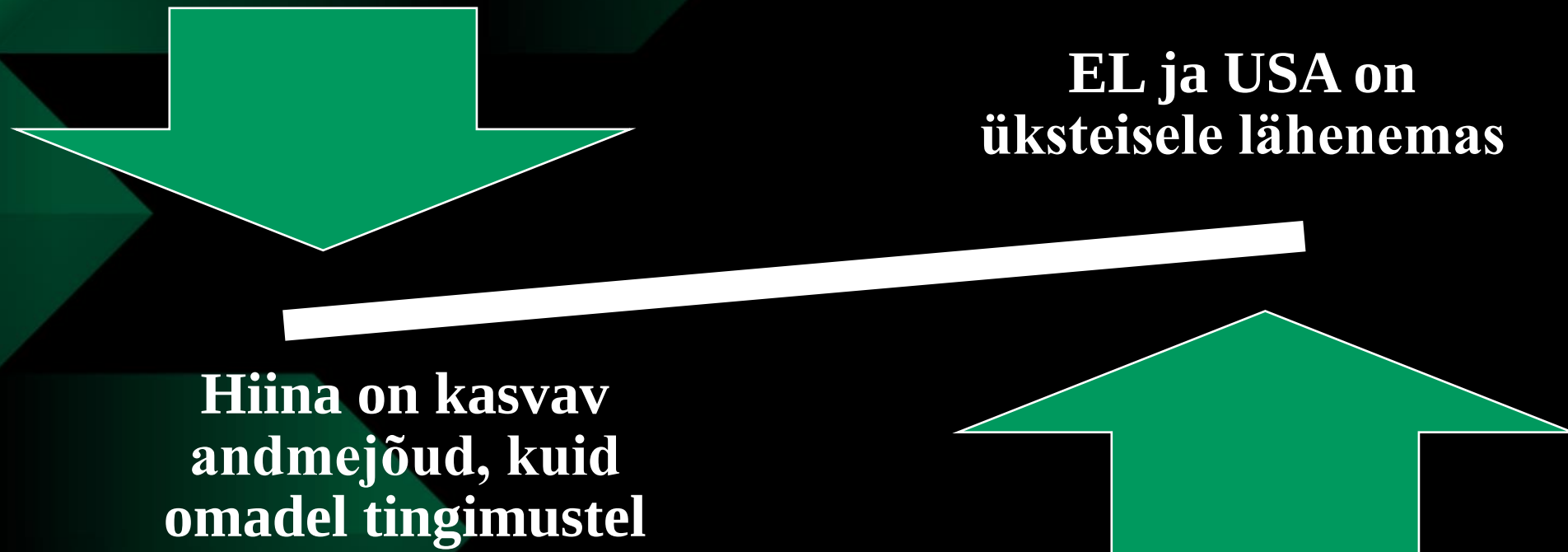
- Parem juurdepääs andmetele (nii suurte digiplatvormide käsutuses olevatele andmetele kui ka üksikisikute andmetele tänu ülekantavuse õigusele ning turvaliste andmevahendusteenuste tekkimisele)

- Kaitse ebaausate lepingutingimuste vastu (nt suurte digiplatvormide poolt rakendatuna)
- Võimalus asuda tegutsema andmehaldusteenuse osutajana

Geopoliitika takistab globaalsete standardite loomist

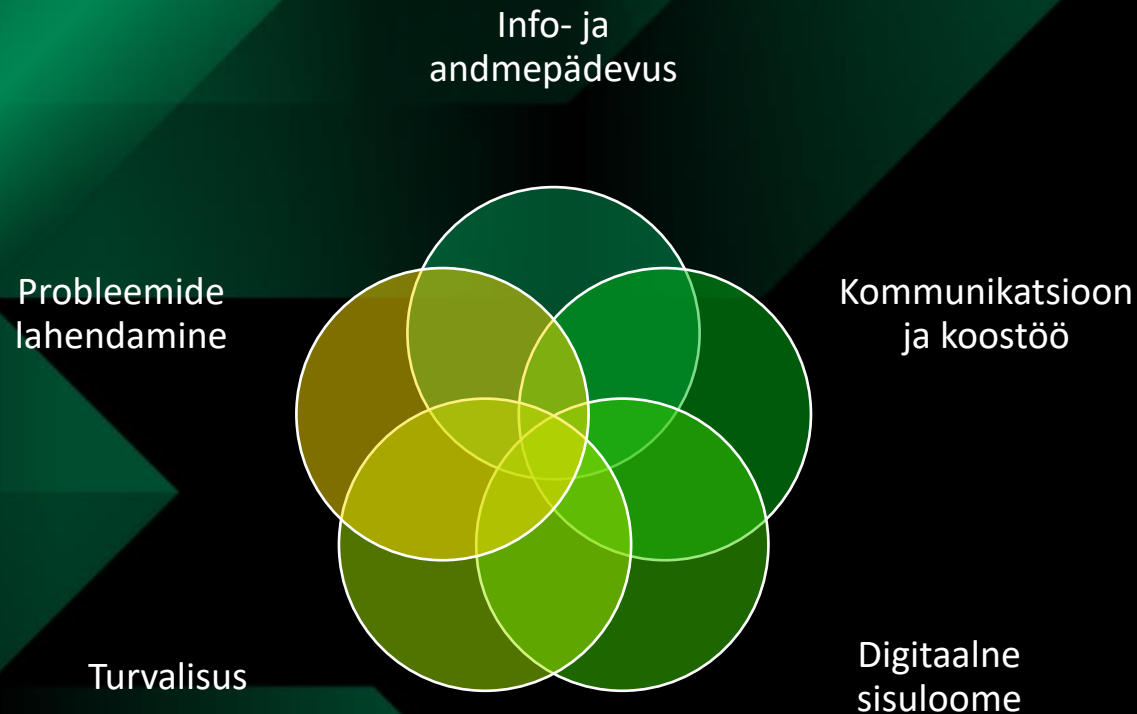
Andmete omandit ja isikuõigusi mõistetakse andmestunud maailmas väga erinevalt:

- **USA:** andmesuhted inimeste ja ettevõtete vahel kujunevad **turul**
- **EL:** andmed kuuluvad inimesele ja **igaühel** peab olema **kontroll oma andmete üle**
- **Autokraatlikud riigid** (Hiina, Venemaa): andmed kuuluvad **riigile**



Andmeühiskond kujuneb andmepädevate näo järgi

Viis digipädevuste kategooriat Euroopa digipädevuste raamistiku järgi:



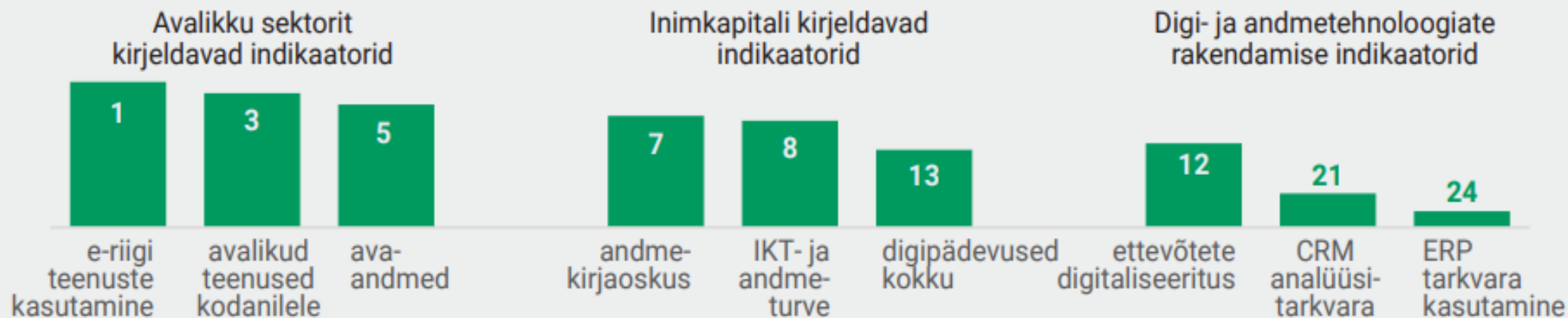
„Tervelt 74% töötajatest tunneb end andmetega töötades ebamugavalt, ülekoormatu või õnnetuna. Andmetega seotud tööülesandeid püütakse vältida või mugandada: 36% vastajatest väitis, et nad püüaksid leida alternatiivseid meetodeid ülesannete täitmiseks ilma andmeid kasutamata, samas kui 14% väldiks selliseid ülesandeid täielikult.“

Allikas: Qlik (2020). The Human Impact of Data Literacy

Allikas: EU Science Hub. The Digital Competence Framework

Eesti andmeühiskonna arengut veab avalik sektor

Eesti koht Euroopa digitaalmajanduse ja -ühiskonna indeksi (DESI) 2022 valitud indikaatorite lõikes (27 riiki)



Tugevused

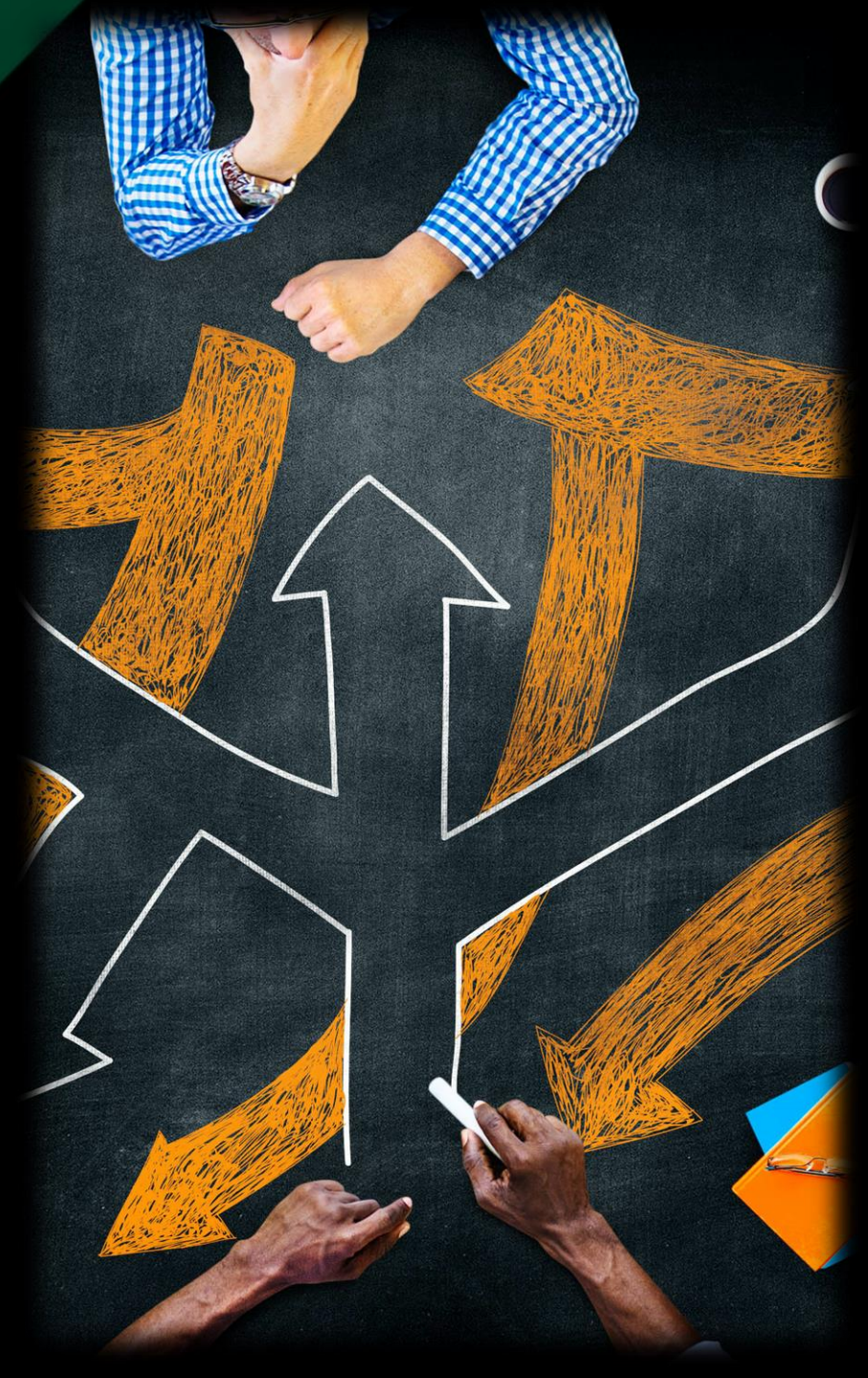
- Kõrge usaldus
- Toimivad lahendused
- Universaalsed ja usaldusväärsed autentimislahendused
- Üleüldine ligipääs internetile
- X-tee andmevahetus
- Digiteeritud andmed
- Iduettevõtlus
- Digipädevad inimesed ja haridus



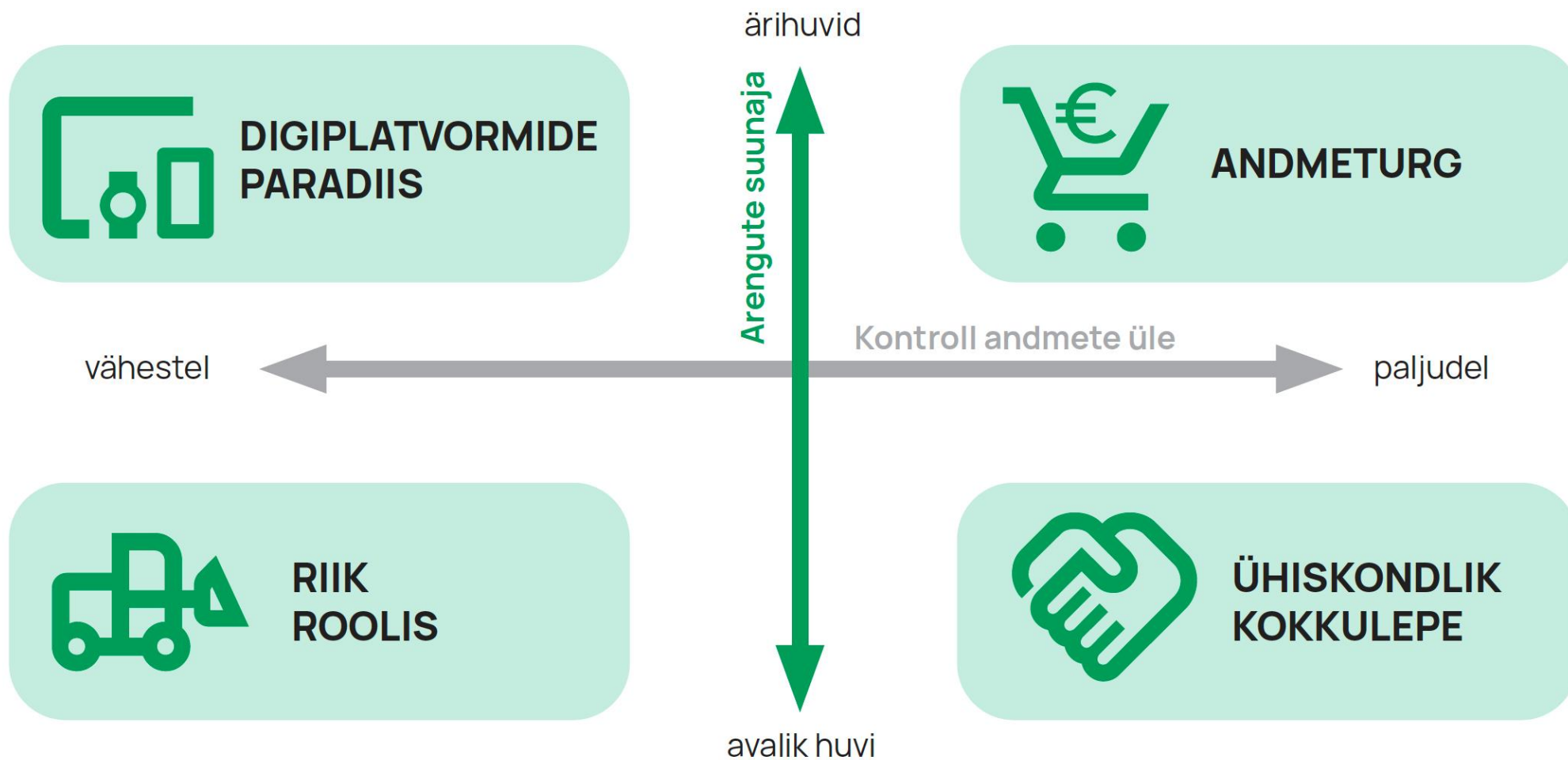
Nõrkused

- Ühendatus
- Arengutempo aeglustumine
- Avaliku sektori andmete ja andmekogude ebaühtlane kättesaadavus, kvaliteet ja koosvõime
- Vähe andmete jagamist erasektoris ning erasektori ja riigi vahel

Andmeühiskonna tulevik: stsenaariumid 2035



Andmeühiskonna neli tulevikustsenaariumi



Stsenaarium 1



**DIGIPLATVORMIDE
PARADIIS**

Ligipääs andmetele ja mõjuvõim andmemajanduses on väikese hulga suurte digiplatvormide käes. Euroopa Liidu ja Eesti kontroll ning mõjuvõim on vähenenud.

- **Inimesed** ei ole lõppkasutajad vaid lõppkasutatavad.
- **Ettevõtted** on sunnitud tegutsema suurte digiplatvormide vahendusel, VKE-de võimalused andmemajanduse innovatsiooniks on madalad.
- **Riik** sõlmib digiplatvormidega avalike teenuste osutamiseks lepinguid.

Mugavate teenuste kasutamiseks on inimesed vabatahtlikult andnud ära kontrolli oma andmete üle ning regulatsioon pole suutnud seda olukorda muuta.



Stsenaariumi võimalused

- + Suured digiplatvormid rahuldavad inimeste vajadusi mugavate ning igaühe eripära arvestavate teenuste järele
- + Teenuste hea kättesaadavus: teenused liiguvad platvormidele, kus enamus kasutajaid on juba kohal
- + Uute andmepõhiste teenuste kiire areng – näiteks personaalne ennetav meditsiin
- + Riigi ja suurte digiplatvormide hea koostöö korral tekivad lahendused paljudele esilekerkivatele probleemidele kiiresti ja efektiivselt (nt isikukaitsevahenditega varustatus epideemia korral)

Stsenaariumi riskid

- Õiglase maksupanuse kättesaamine suurtelt digiplatvormidelt võib olla jätkuvalt keerukas või on nn tarbijariikidele ümberjagatav osa liiga väike
- Ka suur osa avalike teenuste osutamisega seotud andmetest koguneb suurte digiplatvormide kätte, mistõttu riik jääb „andmevaesemaks“
- Avalike teenuste massiline delegeerimine suurtele digiplatvormidele muudab riigivaltitsemise läbipaistmatumaks
- Teenuste (sh paljude avalike teenuste) toimepidevus sõltub suurte digiplatvormide suutlikkusest ja suvast
- Riigi suveräänsus tervikuna väheneb

Kuidas stsenaariumiks paremini valmis olla?

Eesti võimalus: avaandmete ja andmealtruismi Meka

- andmete laiema kasutuse ergutamine (avaandmete avaldamine)
- andmete vabatahtliku jagamise julgustamine teaduse ja poliitika edendamiseks

Keskne väljakutse: inimeste ja avaliku huvi kaitse

- andmekirjaoskuse arendamine
- avaandmete lai kättesaadavus
- erasektorist sõltumatu kriitiline infrastruktuur

Stsenaarium 2



ANDMETURG



ANDMETURG

Kontroll andmete üle ja tekkiv lisandväärtus on jaotunud majanduses ning ühiskonnas paljude osapoolte vahel, andmesuhetes domineerivad ärihuvid. Inimesed, ettevõtted ja avalik sektor on selles maailmas andmeturul võrdväärsed kauplejad.

- **Inimesed** on võrdväärsed kauplejad, kuid heade tehingute tegemine eeldab palju teadmisi, et mitte sattuda libakauplejate või kehvade pakkumiste ohvriks.
- **Ettevõtted** muutuvad andmemaakleriteks, sest peavad igapäevaselt tegelema andmete ostmise ja väärimdamisega.
- **Riik** on tingimuste kehtestaja, järelevalvaja ja inimeste harija.

Andmesuhted pannakse paika n-ö turuplatsi põhimõttel – inimestel on võimalus oma andmete üle otsustada neid müües ja vahetades ning nende pealt tulu teenides. Müügi tulemusena kaob andmesubjektil kontroll selle üle, mida uus omanik andmetega ette võtab.

**Stsenaariumi võimalused**

- + Tekib tõeline andmeturg: inimesed saavad oma andmetest täiendavat sissetulekut, andmetest saab uus varaklass
- + Lisandub uus ärisuund: andmehörsid ja andmevahendusteenused
- + Ettevõtetele on palju võimalusi andmepõhiseks innovatsiooniks, samuti andmete kui finantsvaraga kauplemiseks

Stsenaariumi riskid

- Järelevalve andmeturu üle muutub kriitiliseks küsimuseks, kuna osapooli on väga palju ning neil on erinev turujõud ja teadlikkus
- Järsult kasvanud andmevahendusega seoses suureneb andmelekete risk
- Andmemüügi sotsiaalselt ebasoovitavad tagajärjed: vaimse tervise probleemid, pettumine, protest andmepõhise otsustamise vastu, soov andmeid enam mitte jagada
- Privaatsusest saab luksus, mida saab endale lubada vaid jõukas



ANDMETURG

Kuidas stsenaariumiks paremini valmis olla?

Eesti võimalus: andmete väärindamise laboratoorium

- Eesti saab silma paista testkeskusena, kus ühena esimestest luuakse toimivad ja turvalised lahendused andmemüügiks.

Keskne väljakutse: äärmuslikku andmekapitalismi vältimine

- jõuline andmeteadlikkuse kasv
- turvaline andmevahetusraamistik
- tõhus järelevalve

Stsenaarium 3



**ÜHISKONDLIK
KOKKULEPE**



ÜHISKONDLIK
KOKKULEPE

Kontroll andmete üle ja andmetest loodav lisandväärtus on majanduses ning ühiskonnas ühtlasemalt jaotunud, andmekasutuse eesmärgid ja piirid kujundatakse laiapõhjalise ühiskondliku debati kaudu. Tekivad andmeühistud, mis inimesi esindavad.

- **Inimesed** on andmete omanikud, andmeühistute liikmed ja kollektiivselt andmekasutuse tingimuste loojad.
- **Ettevõtted** saavad ühistute kaudu ligipääsu suuremale hulgale andmetele.
- **Riik** on andmenõusolekute süsteemi eestvedaja ja ühistute reguleerija.

Andmed kuuluvad inimesele, ta saab neid igal ajal vaadata ja oma eelistuste kohaselt jagada.

Oma andmeõiguste teostamiseks kasutatakse aktiivselt võimalust liituda mõne andmeühistuga.



Stsenaariumi võimalused

- + Aktiivne ja mitmekesine andmeühiskond
- + Igaüks ei pea suutma oma andmeid ise teadlikult hallata, selleks on ühistud
- + Hea tasakaal andmete kasutatavuse ja privaatsuse vahel
- + Kodanikuühiskonna areng

Stsenaariumi riskid

- Andme jagamise takerdumine vaidlustesse eetilise andmekasutuse üle
- Andmete ebapiisav liikuvus, liiga vähene jagamine
- Ebapiisav järelevalve ühistute tegevuse üle, mis viib väär- ja kuritarvitusteni



ÜHISKONDLIK
KOKKULEPE

Kuidas stsenaariumiks paremini valmis olla?

Eesti võimalus: ühistute regulatsiooni piloteerimine

- Arenenud digiriigina võimalus katsetada uut tüüpi andme- majanduse mudelit, mis delegeerib andmetega seotud keerukad otsused inimestelt neid esindavatele **ühistutele** ning annab ettevõtetele juurdepääsu korraga suuremale hulgale andmetele.

Keskne väljakutse: arutelust tegudeni jõudmine

- teadlikkus andme jagamise hüvedest
- ühistulised ärimudelid
- mugav andmevahetus ja nõusolekud

Stsenaarium 4



**RIIK
ROOLIS**



RIIK
ROOLIS

Kontroll andmete üle on avaliku sektori käes, riik juhib andmemajanduse arengut. Koostööd erasektoriga tehakse vastavalt vajadusele.

- **Inimesed** ei pea oma andmetele igapäevaselt mõtlema.
- **Ettevõtted** sõltuvad riigi lähenemisviisist andmejagamisele.
- **Riik** on andmete vastutav töötleja ja omanik.

Andmekasutusotsuste üleminek riigile toob kaasa inimeste tänutunde, et nad ei pea oma andmetele liigselt mõtlema ning et need on turvaliselt riigi kontrolli all. Vastutasuks loodetakse saada palju mugavaid ja personaliseeritud (avalikke) teenuseid ning teadmispõhist poliitikakujundust.



Stsenaariumi võimalused

- + Andmepõhised avaliku sektori otsused
- + Tasakaal andmekaitse ja andmete kasutusvõimaluste vahel
- + Vähese andmepädevusega inimeste õiguste kaitse ja teenustele ligipääsu tagamine
- + Eesti keele laialdase kasutuse võimalused nii avaliku kui ka erasektori teenustes

Stsenaariumi riskid

- Korruptsioon, klientelism
- Riigile osaks saav suur täiendav töömaht erasektori andmekasutuse üle otsustamisel
- Andmete madal kasutusmäär, kuna riigi suutlikkus on paratamatult piiratud
- Innovatsioon takerdub – ettevõtetel on piiratud ligipääs andmetele
- Inimesed kaotavad riigi vastu usalduse, soovivad kontrolli enda kätte tagasi

Kuidas stsenaariumiks paremini valmis olla?



RIIK
ROOLIS

Eesti võimalus : E-riik 2.0 – andmepõhise riigivalitsemise suunanäitaja

- Eestil on paljude teiste riikidega võrreldes paremad eeldused juurutada (suur)andmeanalüüsil põhinevat otsustamist poliitikakujunduses ja automaatotsuseid mitmetes menetlusprotsessides, suurendades avaliku poliitika ja riigi raha kasutamise tõhusust.

Keskne väljakutse: usaldusväärse ja innovatsiooni tagamine

- avaliku sektori andmepädevuse kasv
- maksimaalse koosvõime tagamine
- tugev partnerlus erasektoriga

Teekaart



Eesti teekaart andmeühiskonda

Andmepädevuse
arendamine

Riigi andmete
kättesaadavuse
ja kasutatavuse
parandamine

Koosvõime
loomine ja
andmestandardi
te ühtlustamine

Riigi enda
andmevajaduse
analüüs

Avaliku sektori
juhtimine ja
innovatsioon

Usalduse
kasvatamine
andmeühiskonna
osapoolte vahel

Eestikeelne
andmeühiskond

Kokkuvõte

- **Kiireloomuline:**

- Avaliku teabe kättesaadavus
- Andmekvaliteedi probleemid riigi andmekogudes
- Riik-KOV digilõhe
- Kiire internet üle Eesti

- **3-5 aasta perspektiivis kriitiliseks muutuv:**

- EL-i andmeturu uute mängureeglitega kohanemine, neist kasu lõikamine
- Inimeste suutlikkus oma andmeid teadlikult hallata
- Andmete keskkonnajälje vähendamine

- **Võimalused:**

- EL-i uutest mängureeglitest lähtuv innovatsioon
- Automaatotsused riigi menetlusprotsessides
- Andmeühistud

Aitäh!

Uuringu „Andmeühiskonna
tulevik. Stsenariumid aastani
2035“ leiab www.arenguseire.ee

Kontakt:

Johanna Vallistu

johanna.vallistu@riigikogu.ee

RAPORT 2022

Andme- ühiskonna tulevik

Stsenariumid
aastani 2035



ARENGUSEIRE
KESKUS

Riigikogu juures tegutsev sõltumatu mõttekoda

www.arenguseire.ee



ARENGUSEIRE
KESKUS

Riigikogu juures tegutsev sõltumatu mõttekoda