

Andmete ja tehisintellekti valge raamat 2024-2030

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, Justiitsministeerium ja Haridus- ja
Teadusministeerium, Riigikantselei

Kasutatud mõisted ja lühendid.....	4
1. Ülevaade valgest raamatust.....	6
2. Taust.....	7
3. Sissejuhatus.....	7
Seos „Eesti 2035” strateegia sihtidega.....	9
Seos arengukavadega.....	9
Kaasatud osapooled.....	12
Tegevuste elluviimine ja seire.....	12
4. Valdkonna hetkeseis ja rahvusvahelised trendid.....	14
4.1. Rahvusvahelised trendid.....	14
4.2. Valdkonna hetkeseis Eestis.....	17
4.3. Andmete ja TI valdkonna SWOT analüüs.....	20
Tugevused.....	21
Nõrkused.....	21
Võimalused.....	21
Ohud.....	21
4.4. Hetkeolukorrast lähtuvad soovitusel.....	22
5. Andmete ja tehisintellekti arenguprogramm.....	26
5.1. Valdkonna visioon.....	26
5.2. Valdkonna missioon.....	27
5.3. Alamvaldkonnad ja eesmärgid.....	27
6. Alamvaldkondade arengusuunad.....	32
6.1. Andmepõhine riigikorraldus ja majandus.....	32
6.1.1. Ökosüsteem.....	32
6.1.2. Andmehaldus.....	33
6.1.3. Andmete kättesaadavaks tegemine.....	35
6.1.4. Teadus- ja arendustegevus ning haridus.....	37
6.1.5. Reaalajamajandus.....	39
6.1.6. Andmepõhine juhtimine.....	41
6.2. Krativäeline riik ja ühiskond.....	44
6.2.1. Avalik sektor.....	44
6.2.2. Erasektor.....	45
6.2.3. Keeletehnoloogia.....	46
6.2.4. Haridus, teadlikkus ja kompetentsid.....	48

6.2.5 Teadus- ja arendustegevus.....	49
6.3. Usaldusväärne tehisintellekt ning inimkeskne andmekorraldus.....	51
6.3.1. Usaldusväärne ja inimkeskne andmekorraldus.....	51
6.3.2. Usaldusväärse ja inimkeskse tehisintellekti arendamine ja kasutamine.....	53
6.3.3.Õigusruum.....	54
6.3.4. Kompetentsid ja oskused.....	55
6.3.5. Rahvusvaheline koostöö.....	56
7. Tegevuskavad.....	58
Lisa 1– Tehisintellekti tegevuskava 2024-2026.....	58
Lisa 2 – Andmete tegevuskava 2024-2025.....	58

Kasutatud mõisted ja lühendid

Andmepädevus – Võime andmeid mõista, tõhusalt tõlgendada, analüüsida, hallata ja kasutada.

Andmevara – Andmete kogum (andmebaas, tabel, vaade vms), mis on organiseeritud selliselt, et seda on võimalik organisatsiooni eesmärkide saavutamiseks hoida, hallata, töödelda ja taaskasutamiseks anda.

Selgitus: Andmetest saab andmevara läbi andmete varana haldamise, sh andmevarale omaniku määramise, andmevara väärtuse ja kasutusjuhtude ja –vajaduste kaardistamise ning vajaduste põhiselt andmevara täpsema sisu, kirjeldus- ja kvaliteedireeglite juhtimise.

Avaandmed – Juurdepääsupiiranguteta andmed, mis on kõigile antud vabalt kasutamiseks, mida erinevad osapooled saavad taaskasutada ja jagada ning mida saab kasutada äriliste ja mittetulunduslike ettevõtmiste käivitamiseks, uuringute läbiviimiseks ja andmepõhiste otsuste tegemiseks.

EL – Euroopa Liit

HTM – Haridus- ja Teadusministeerium

Inimkeskne andmekorraldus – Tähendab lähenemist, kus andmetöötlusel, andmehaldusprotsesside disainimisel ja rakendamisel pööratakse esmajärgus tähelepanu inimestele. Seejuures võimaldab see areng inimesi rohkem kaasata otsustusprotsessi ja teenuse osutamise tingimuste määramisse.

JUM – Justiitsministeerium

Kompetentsikeskus – Ühe või mitme andmetega seotud tegevuse jätkusuutlikku arengut juhtiv ja selle tegevuse rakendamisel teisi organisatsioone toetav organisatsioon või selle üksus.

Selgitus: andmetega seotud tegevusteks on näiteks andmete kaardistamine, andmekvaliteedi tagamine, andmeanalüüsi läbiviimine, andmete avalikustamine, andmekorralduse sisse seadmine või parendamine asutuses ja tarkvaravahendite juurutamine andmekorralduse automatiseerimiseks. Ühe kompetentsikeskuse poolt pakutav tugi võib hõlmata ühte või mitut sellist tegevust.

NB! Mitte segi ajada mõistega “tugiüksus”.

Kratijupp – tehisintellektil põhineva lahenduse baaskomponent, mida saavad tasuta taaskasutada ja vastavalt oma vajadustele edasi arendada kõik avaliku ja erasektori huvilised.

Krativäeline riik/ühiskond – riik/ühiskond, mis rakendab ja integreerib aktiivselt ja efektiivselt tehisintellekti oma valitsemis-, majandus- ja ühiskonnastruktuuridesse.

MKM – Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium

Nõusolekuteenus – Riigi Infosüsteemi Ameti arendatav e-teenus, mis võimaldab inimesel anda riigile loa jagada tema isikuandmeid kindla teenusepakkujaga.

OECD - Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsioon

RAM – Rahandusministeerium

Reaalajamajandus - Reaalajamajandus (real-time economy ehk RTE) on digitaalne ökosüsteem, kus ettevõtlusandmed eri osapoolte ja süsteemide vahel liiguvad reaalajas või minimaalse viitega. See tähendab paberipõhiste majandustehingute ja haldustoimingute asendamist automaatse andmevahetusega digitaalsel, struktureeritud, masintöödeldaval ja standardiseeritud kujul.

RIA – Riigi Infosüsteemi Amet

SA – Statistikaamet

SIM – Siseministeerium

SOM – Sotsiaalministeerium

Tehisintellekt, TI - Definiitsioon (OECD, 2023): Tehisintellekti süsteem on masinapõhine süsteem, mis selgesõnaliste või kaudsete eesmärkide saavutamiseks tuletab antud sisendi põhjal väljundeid, näiteks ennustusi, sisu, soovitusi või otsuseid, millel võib olla mõju füüsilistele või virtuaalsetele keskkondadele. Erinevad tehisintellekti süsteemid on pärast kasutuselevõttu erineval tasemel autonoomsuse ja kohanemisvõimega. Erinevalt automatiseerimisest, mille puhul täidetakse konkreetseid ülesandeid eelnevalt määratletud reeglitest lähtuvalt, on tehisintellektil põhinevad süsteemid võimelised õppima ja uute olukordadega vähemal või rohkemal määral kohanema.

Tugiüksus - Eraldiseisev organisatsioon või organisatsioon üksus, mis toetab organisatsioone andmekorralduse (näiteks andmehaldus, TI, andmeanalüütika) tegevustes konkreetsetes valitsemisalas, valdkonnas või tegevusalal (näiteks: IT-maja või andmehalduse ja andmeanalüüsi talitus).

NB! Mitte segi ajada riigiülese “kompetentsikeskuse” mõistega!

VÄM – Välisministeerium

1. Ülevaade valgest raamatust

Andmete ja tehisintellekti valge raamat kujundab Eesti tulevikku andmete ja tehisintellekti valdkonnas, andes tervikliku ülevaate valdkonna hetkeolukorrast ja arengutest ning seades strateegilised eesmärgid aastateks 2024–2030. Dokument keskendub eesmärkidele arendada andmepõhist riigikorraldust ja majandust, kujundada Eestist tehisintellekti toel võimestatud riik ning tagada, et nii andmekorralduse kui ka tehisintellekti arendamise ja rakendamise vaatest oleksid fookuses usaldusväärsus ja inimkesksus.

Valge raamat on seotud „Eesti 2035“ strateegia ja mitmete teiste oluliste riiklike arengukavadega. Dokumendis kirjeldatakse põgusalt Euroopa Liidu ja OECD andmete ja tehisintellekti poliitikaid, mis on eesmärkide seadmisel aluseks võetud, ning üldisi rahvusvahelisi trende. Lisaks analüüsitakse andmete ja tehisintellekti valdkonna hetkeseisu, tuuakse välja tugevused, nõrkused, võimalused ja ohud, antakse hetkeolukorrast lähtuvad soovitusel ning kirjeldatakse andmete ja tehisintellekti valdkonna arenguprogrammi. Viimase eesmärgiks on andmepõhise ühiskonna tagamine ning inimeste heaolu, avaliku halduse kvaliteedi ja ettevõtete tootlikkuse kasvatamine.

Arenguprogrammis tuuakse välja eesmärgid alamsuundade kaupa:

- 1) Andmepõhise riigikorralduse ja majanduse alamvaldkonnas on eesmärgiks andmepõhise ja kestliku arengu tagamine, et Eesti oleks maailma suurima andmemajanduse osakaaluga riik maailmas. Arengusuundadena tuuakse välja ökosüsteem, andmehaldus, andmete avalikustamine, teadus- ja arendustegevus ning haridus, reaalamajandus ning andmepõhine juhtimine.
- 2) Tehisintellekti toel võimestatud riigi ja ühiskonna alamvaldkonnas on eesmärgiks saavutada tehisintellekti abil teenuste kvaliteedi ja tõhususe kasv avalikus sektoris ning jätkuv innovatsioon ja kasvav konkurentsivõime erasektoris. Arengusuundadena tuuakse välja avalik sektor, erasektor, keeletehnoloogia, haridus, teadlikkus ja kompetentsid ning teadus- ja arendustegevus.
- 3) Usaldusväärse ja inimkeskse tehisintellekti ja andmekorralduse alamvaldkonnas keskendutakse sellele, et personaalse riigi lahendused oleksid turvalised, tagatud oleks inimeste õiguste kaitse ning säiliks üldine usaldus Eesti digiriigi suhtes. Arengusuundadena on fookus lisaks usaldusväärsele ja inimkesksele ka õigusruumil, kompetentsidel ja oskustel ning rahvusvahelisel koostööl.

Valge raamatu lisadeks on andmete ja tehisintellekti tegevuskavad, kus seatakse lähiaastateks konkreetsed eesmärgid ja mõõdikud valges raamatus seatud pikaajaliste eesmärkide suunas liikumiseks.

2. Taust

Strateegia “Eesti 2035” ja arengukava “Eesti digiühiskond 2030” peamisteks eesmärkideks on järjepidev liikumine aruka, hooliva, turvalise, koostööle orienteeritud ja uuendusmeelse ühiskonna poole.

Selle visiooni alusel toetab tuleviku Eesti inimest personaalne riik, kus riigilt saadavad hüved, suhtlemine riigiga ja teenuste saamine on võimalikult mugav ja inimese ning ettevõtja vajadusi arvestav. Seejuures inimeste ning ettevõtjate õigused ja huvid on kaitstud ning neil on igakülgne kontroll ja ülevaade neid puudutavate tegevuste ja andmete üle. Eesti ettevõtted on nutikad ja uuendusmeelsed, muu hulgas kasutatakse oma teenuste pakkumisel ja väärtuse kasvatamisel laialdaselt andmeid ja tehisintellektil põhinevaid lahendusi. Eesti inimesi ja ettevõtteid toetab omakorda avalik sektor, mis lähtub samuti teadmiste ja andmete põhisest juhtimisloogikast ning tagab oma tegevuse avatuse, läbipaistvuse ja efektiivsuse. Tagatud on valitsemise läbipaistvus, jälgitavus ja selgus. Samal ajal on oluline, et avalikus sektoris luuakse väärtust ettevõtjatele ja kodanikele kasutades laialt nende andmeid.

Visiooni saavutamise oluliseks eelduseks on andmepõhisus ehk oskus andmeid süsteemselt, efektiivselt ja turvaliselt koguda, hallata, kättesaadavaks teha ning erinevatel eesmärkidel (taas)kasutada, samuti suutlikkus rakendada tehisintellektil põhinevaid lahendusi targalt ning säästlikult. Samal ajal tagades kõrgetasemelise isikuandmete kaitse, küberturvalisuse ning digilahenduste õiguspärasuse ja usaldusväärsuse.

Andmete valdkonna tähtsusest hoolimata on Eestis siiani puudunud konkreetsemalt andmete ja tehisintellektiga seotud eesmäärke, kitsaskohti ja tegevusi terviklikult käsitlev dokument koos strateegilise raamistiku ja elluviimise kavaga. Eestil on täna loodud kõik eeldused laiapidseks TI rakendamiseks ja katsetamiseks, andmepõhise juhtimise juurutamiseks, andmepõhiste teenuste pakkumiseks ning süsteemse inimkeskse andmekorralduse juurutamiseks. Seda rolli täidabki käesolev andmete ja tehisintellekti valge raamat.

3. Sissejuhatus

Riikliku arengukava “Eesti digiühiskond 2030” alla kuuluva andmete ja tehisintellekti valge raamatu 2024–2030 eesmärgiks on anda terviklik ülevaade andmetega seotud temade hetkeseisust ja tulevikust.

Selleks sisaldab andmete ja tehisintellekti valge raamat:

- 2022–2023 hetkeolukorra kaardistust koos väljakutsete, võimaluste, tugevuste ja ohtude kaardistusega.

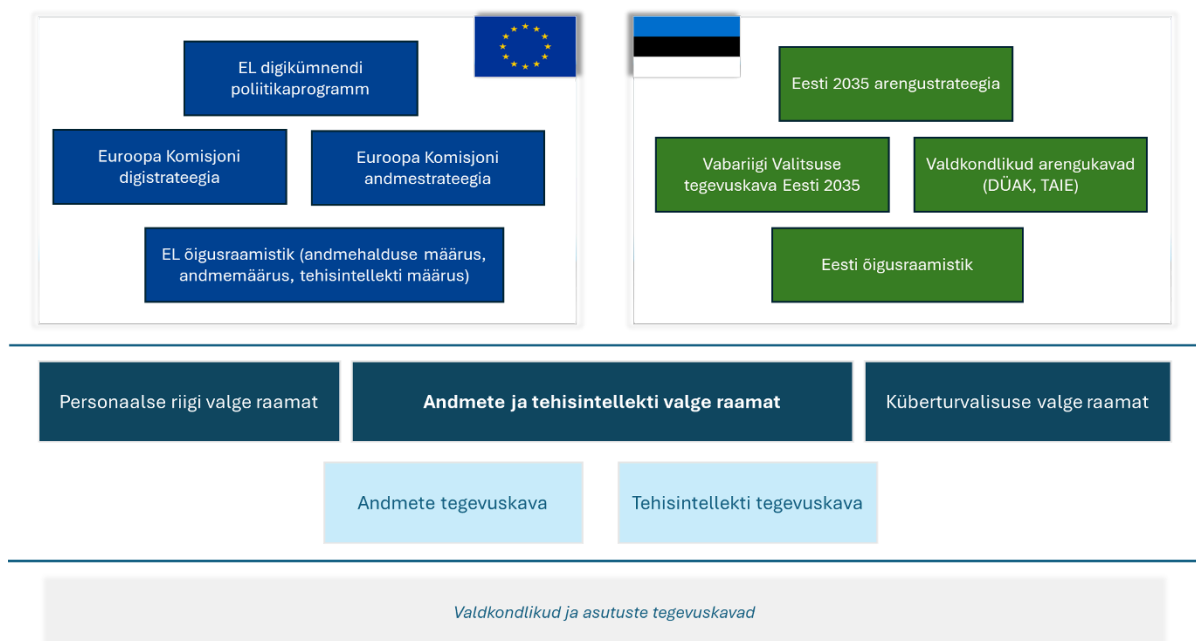
- Hetkeolukorrast lähtuvaid meetmeid ning tegevusi väljakutsete ja võimaluste adresseerimiseks.
- Väljakutsete lahendamata jätmise tagajärgede analüüsi ja meetmete rakendamise eeldatava mõju hinnangut¹.

Andmete ja tehisintellekti valge raamat vaatlleb valdkonna arengut keskpikas perspektiivis (7 aastat) ja on seeläbi sillaks arengukava “Eesti digiühiskond 2030” ja lühiajaliste tegevuskavade “Andmete valdkonna tegevuskava” ja “Eesti tehisintellekti tegevuskava” vahel.

Andmete ja tehisintellekti valge raamat on riigi ja valdkondade ülene, hõlmates nii kodaniku, era- kui ka avaliku sektori perspektiive ja vajadusi. Andmete ja tehisintellekti valge raamat on loodud koostöös erinevate osapooltega. Selle loomisse on panustanud ministriumid ja riigiasutused, ettevõtted, erialaliidud, haridus- ja teadusasutused ning vabaühendused.

Andmete ja tehisintellekti valge raamatu koostamisel on võetud arvesse varasemaid valdkondlikke tegevuskavasid (kratikava, avaandmete tegevuskava, andmehalduse tegevuskava, keeletehnoloogia tegevuskava, privaatsuskaitse tehnoloogiate tegevuskava, reaalamajanduse visioon ja tööplaan 2020-2027, rohepöörde eesmärgid ja tegevusplaan), rahvusvahelisi (OECD, Euroopa Liit) valdkonna arenguid, seatud eesmärgid ja parimaid praktikaid, kavandatavaid muudatusi ning Euroopa Liidu õiguskorda.

Andmete ja tehisintellekti valge raamatu Eesti ja EL strateegiliste planeerimisdokumentide struktuuri paigutumine on illustreeritud järgnevas joonises, mille seosed on selgitatud allpool toodud peatükkides.



Joonis 1. Andmete ja tehisintellekti valge raamatu seosed teiste strateegiliste dokumentidega.

¹

Seos „Eesti 2035” strateegia sihtidega

„Eesti 2035“ seab Eesti riigile pikaajagsed eesmärgid tagamaks, et Eesti oleks ka tulevikus parim paik elamiseks ja töötamiseks. Andmete ja tehisintellekti valge raamat panustab horisontaalselt kõigisse „Eesti 2035“ strateegiliste sihtide elluviimisesse (inimene, ühiskond, majandus, elukeskkond ja riigivalitsemine), luues eeldused ja võimalused nende tõhusaks täitmiseks. Strateegia „Eesti 2035” ja arengukava „Eesti digiühiskond 2030” peamisteks eesmärkideks on järjepidev liikumine aruka, hooliva, koostööle orienteeritud ja uuendusmeelse ühiskonna poole.

Seos arengukavadega

Andmete ja tehisintellekti valge raamat on koostatud võttes arvesse „Eesti digiühiskond 2030” ning „Teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtluse 2021–2035” arengukavasid.

Andmete ja tehisintellekti valge raamat on tihedalt seotud teiste valdkondlike arengukavade ja strateegiliste dokumentidega, sealhulgas „Eesti 2035” strateegia, „Haridusvaldkonna arengukava 2021-2035”, ja „Eesti keele arengukava 2021-2030”. Samas on andmete ja tehisintellekti suunalised tegevused tihedalt seotud kõigi valdkondlike arengukavadega, sest tänapäeva üha andmestuvamas maailmas ei ole võimalik ilma andmeid haldamata ja rakendamata eesmärgi efektiivselt saavutada. Seetõttu ei käsitle andmete ja tehisintellekti valge raamat kõiki valdkondlike kokkupuutekohti, kuna see oleks korduv ja üleliigne. Pigem annab käesolev valge raamat kõigile teistele valdkondadele ja arengukavade elluviimiseks suuna ja sihid ning kavandab keskselt valdkonna arengut toetavaid tegevusi teistes valdkondades muudatuste elluviimiseks, sealhulgas seab riiklikult valdkonnaga seotud eesmärgid ja tulemusmõõdikud „Eesti digiühiskond 2030” arengukavas.

Seos Euroopa Liidu poliitikaga

Andmete ja tehisintellekti valge raamatu üheks eesmärgiks on tagada, et Eesti suunad ja tegevused on heas kooskõlas Euroopa samalaadsete suundadega ning EL seadusandlusega, ehk **Eesti on integreeritud Euroopa ühtse andmeturuga ja järgib andmekasutuses euroopalikke põhimõtteid**. Olulisemad ELi strateegiad ja initsiatiivid, millest on lähtunud andmete ja tehisintellekti valge raamatu koostamisel on „Euroopa digikümneks 2030. aasta digieesmärgid”, Euroopa andmestrategie ja koostatav EL õigusraamistik.

„Euroopa digikümneks 2030. aasta digieesmärgid²” seab eesmärgiks anda ettevõtetele ja inimestele suurem sõnaõigus inimkeskses, kestlikus ja jõukas digitulevikus. Selle raames seatakse andmetega seonduvalt liikmesriikidele ootus, et 75% Euroopa Liidu ettevõtetest kasutab pilvandmetöötlust, tehisintellekti ja suurandmeid ning vähemalt 90% elanikkonnast on elementaarsed digioskused. Eesmärkide saavutamist seiratakse digitaalrajanduse ja -ühiskonna indeksi (DESI)³ põhjal. Samad mõõdikud on, kas otseselt üle võetud ka

2

https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_et

3 <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/>

käesolevasse valgesse raamatusse (möödikutena: tehisintellekti ja suurandmete kasutamine erasektori poolt) või võetud alusena möödiku väljatöötamisel (elementaarne andmekirjaoskus).

Euroopa Liidu andmepoliitika aluseks on [Euroopa andmestrategie](#), mille peamiseks eesmärgiks on Euroopa ühtse andmeturu loomine. See tähendab, et tagatud on kõigi andmete parim võimalik leitavus, kättesaadavus ja kasutatavus, järgides samas euroopalikke väärtusi ja põhiõigusi andmekaitse osas, sh isikute õigust oma andmetele. Tehisintellekti vaatest on olulised alusdokumendid Euroopa Liidu AI valge raamat⁴, EL tehisintellekti strateegia⁵ ning viimase alusel loodud rakendusplaan (Coordinated Plan on Artificial Intelligence)⁶.

Euroopa andme- ja tehisintellekti strateegia elluviimiseks on rakendamisel ulatuslik õigusraamistik, mille komponentideks on avaandmete direktiiv (Open Data Directive) koos kõrgväärtuslike andmestike rakendusmäärusega, andmehalduse määrus (Data Governance Act), andmemäärus (Data Act) ja tehisintellekti määrus (AI Act). Praktikast toetab Euroopa Komisjon samaaegselt ka valdkonnapõhiste andmeruumide (European Common Data Spaces) loomist ja andmete jagamiseks vajalike ühiste standardite väljatöötamist ning pakub ühist andmekataloogi (European Data Portal). Õigusraamistiku eesmärk on ühelt poolt tagada ettevõtetele, kodanikele ja avaliku sektori organisatsioonidele juurdepääs andmetele ning võimalused nende väärindamiseks. Teiseks tagada, et turule lastavad ja kasutatavad tehisintellektisüsteemid on ohutud ja kooskõlas kehtiva põhiõigusi käsitleva õigusega ning liidu väärtustega ning seeläbi kujundada Euroopast maailmas juhtiv piirkond usaldusväärse ja turvalise TI arendamisel-rakendamisel.

Eesti seisab järgnevatel aastatel ühelt poolt silmitsi väljakutsetega ELi õigusraamistiku rakendamisel, teisalt on meie eesmärgid inimkeskse ja usaldusväärse digiriigi ja andmemajanduse loomisel oluliselt kattuvad ELi eesmärkidega. See tähendab, et andmete ja tehisintellekti valge raamatu suundade praktilisel rakendamisel on mõistlik teha läbivalt koostööd teiste ELi juhtivate digiriikidega, samas on eelkõige Eesti ministeeriumitel (MKM, JUM, VÄM) ja Riigikantseleil oluline roll tagamisel, et ELis loodav praktiliste nõuete raamistik ei tekita üleliigset halduskoormust Eesti riigiasutustele ja ettevõtetele.

Seos OECD poliitikaga

Andmete ja tehisintellekti valge raamatu koostamisel on lisaks Eesti ja ELi suundadele arvestatud ka OECD andmepoliitikaga ning selle alusel koostatud, Eesti ja ELi põhimõtetega ühtivate, suunistega.

OECD andmetega seotud peamisteks eesmärkideks on andmete taaskasutuse parendamine, privaatsuse ja usaldusväärse tagamine ning tehisintellekti kasutuselevõtt. OECD andmepoliitikat viib peamiselt ellu andmehalduse ja privaatsuse töögrupp ([Working Party on](#)

⁴ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0065&WT_mc_id=Twitter

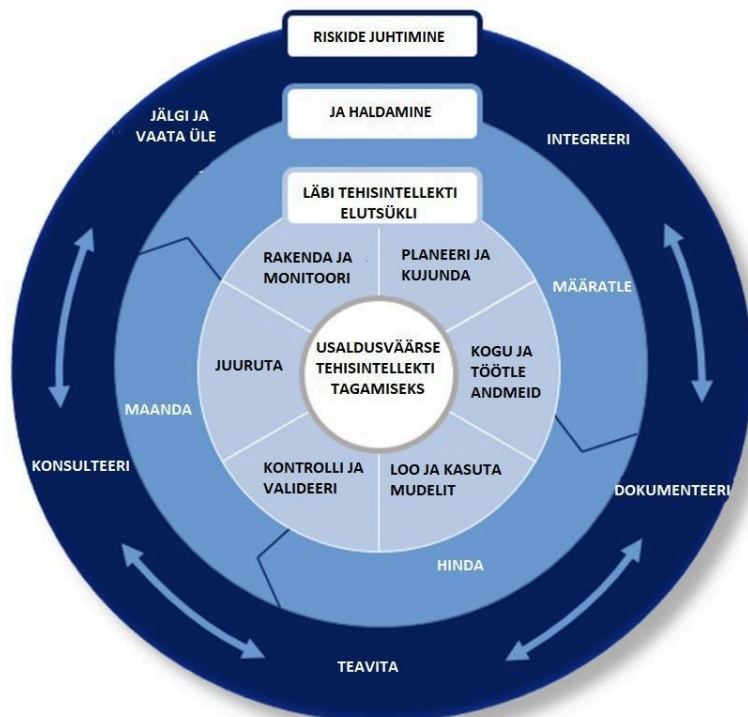
⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2018%3A237%3AFIN>

⁶ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/plan-ai>

[Data Governance and Privacy in the Digital Economy](#)), tehisintellekti töögrupp ([Working Party and Network of Experts on AI](#)) ning avaandmete ekspertrühm ([Expert Group on Open Government Data](#)). OECD andmepoliitika põhialused on sätestatud mitmes deklaratsioonis, soovituses ja indeksis, neist olulisemad on:

- Deklaratsioon erasektori poolt hoitavate isikuandmete ligipääsu kohta avaliku sektori poolt (OECD Declaration on Government Access to Personal Data Held by Private Sector Entities, <https://www.oecd.org/digital/landmark-agreement-adopted-on-safeguarding-privacy-in-law-enforcement-and-national-security-data-access.htm>);
- Soovitused andmetele ligipääsu tagamise ja jagamise parendamise kohta (OECD Recommendation on Enhancing Access to and Sharing of Data, <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0463>);
- Soovitused privaatsuse kaitseks ja piiriüleseks andmevahetuseks (Recommendation of the Council concerning Guidelines Governing the Protection of Privacy and Transborder Flows of Personal Data, <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0188>);
- Tehisintellekti alased soovitused (Recommendation of the Council on Artificial Intelligence, <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>);
- Avaandmete valdkonna küpsustaseme indeks (OURdata index, <https://www.oecd.org/gov/digital-government/open-government-data.htm>).

Nende deklaratsioonide ja soovituste peamine eesmärk on luua andmevahetuse ja taaskasutuse ökosüsteem, mis hõlmab nii avalikku kui erasektorit ning milles on võimalikult laialdane andmevahetus, avaandmete kättesaadavus, riigikorralduse läbipaistvus, andmete taaskasutus ja tehisintellekti kasutuselevõtt tasakaalustatud hästi läbimõeldud ja ühtselt sõnastatud privaatsuskaitse ja usalduspõhimõtetega. Joonisel 2 on väljatoodud OECD riskide juhtimise ja haldamise raamistik läbi, mille oleks tagatud TI usaldusväärsus.



Joonis 2. OECD raamistik riskide juhtimiseks ja haldamiseks läbi TI elutsükli tagamaks TI usaldusväärsus

Andmete ja tehisintellekti valge raamat lähtub läbivalt samadest põhimõtetest, ehk vaatab andmete ökosüsteemi kui tervikut, mille komponentideks on era- ja avaliku sektori andmete haldamine, nende kvaliteedi ja kättesaadavuse tagamine, andmete taaskasutuse parimate praktikate propageerimine ning läbipaistvuse, usaldusväärssuse ja privaatsuskaitse tagamine.

Kaasatud osapooled

Andmete ja tehisintellekti valge raamat loodi Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi (MKM) juhtimisel koostöös kõigi asjasse puutuvate ministeeriumite, ametite ja asutustega. Andmete ja tehisintellekti valget raamatut täiendasid ja tagasisidestasid kõik ministeeriumid ning põhilised partnerorganisatsioonid, sealhulgas Eesti Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Liit, ülikoolid, eraettevõtted, ministeeriumide allasutused, andmete ja tehisintellekti põhised ettevõtete ja ülikoolide konsortsiumid, teaduspargid ja paljud teised.

Tegevuste elluviimine ja seire

Andmete ja tehisintellekti valges raamatus kavandatud tegevuste elluviimist juhivad ja seiravad jooksvalt MKMi juhivad ministeeriumide, andmete valdkonnas oluliste asutuste ja avaliku sektori väliste võtmepartnerite esindajatest koosnevad andmete ja tehisintellekti juhtrühmad, mis mh arutavad ja kavandavad vajadusel täiendavaid tegevusi. Andmete juhtrühma raames antakse kaks korda aastas ülevaade tegevuste elluviimisest. Andmete ja tehisintellekti juhtrühmades toimub igal aastal andmete ja tehisintellekti tegevuskavade jooksev uuendamine.

Kord aastas antakse ülevaade tegevuste elluviimisest ja hetkeolukorrast Digiühiskonna arengukava juhtrühmale, Teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ja ettevõtluse arengukava juhtkomisjonile ning laiemale avalikkusele läbi andmete võrgustiku avatud kohtumise. Jooksvalt avalikustatakse MKMi kodulehel ülevaade valdkonna hetkeseisust, tulemusmõdikute täitmisest ja seotud arengutest.

4. Valdonna hetkeseis ja rahvusvahelised trendid

4.1. Rahvusvahelised trendid

Andmete valdkonna arengud on viimastel aastatel toonud kaasa märkimisväärseid muutusi kogu maailmas. Andmete kogumine, töötlemine ja analüüsimine on tänu tehnoloogia arengule ja teenuste laialdasele digitaliseerimisele muutunud oluliselt lihtsamaks ja tõhusamaks. See on omakorda toetamas tehisintellektil põhinevate lahenduste loomist ja kasutuselevõttu, andmete laiapõhjalist kasutamist otsustamisel, tootmisprotsesside optimeerimisel jne.

Andmete hõivamine on muutunud lihtsamaks ja tõhusamaks tänu parematele veebi- ja mobiilirakendustele aga ka asjade interneti seadmetele, mis võimaldavad andmete kogumist reaalajas. Andmemahu kasv on plahvatuslik, olles 2023. aastal ligemale 120 zetabaiti⁷ ning kasvades juba 2025. aastaks enam kui 181 zetabaitini. Väga suure osakaalu kõigist andmetest moodustavad (geo-) ruumiandmed, mis ühendavad kõik andmete valdkonnad mõistetavateks tervikuteks andes andmetele reaalmaailmaga seostamiseks hädavajaliku asukohakonteksti. Globaalse rohejalajälje vähendamise kontekstis muutub üha olulisemaks teadlik ja põhjendatult valikuline andmete kogumine ja säilitamine.

Asjade interneti seadmed loovad järjest kasvavas matus reaalaajaandmeid, mille analüüs võimaldab paremat ülevaadet ja ressursside juhtimist näiteks logistika, tervishoiu, kommunaalteenuste, transpordi ja linnaplaneerimise sektorites. Andmete kogumiseks kasutatavate sensorite hinnad on aja jooksul langenud, muutes andmete kogumise taskukohasemaks. Sellest lähtuvalt on ka asjade interneti turumaht Euroopas jätkanud kiiret kasvamist olles 2022. aastal ligemale 254 miljardit eurot ning 2028. aastaks ennustatakse kasvu 562 miljardi euroni.

Andmete töötlemise ja analüüsimise **jõudlus** on üha kasvanud. Kiiremad protsessorid, optimeeritud andmebaasid ja andmevoogude analüüs on muutnud suurte andmehulkade reaalajas töötlemise ja analüüsimise võimalikuks. See areng on oluline mitmetes sektorites (nt küberturvalisus, telekommunikatsioon, pangandus ja tervishoid), kus jõudluse kasv on toetanud analüüsivõimekuse jõudmist massidesse. See omakorda on aidanud kaasa **suurandmete ja asjade interneti kogutud andmete laiale kasutusele**.

Reaalajas andmeanalüüs võimaldab tuvastada pettusi ja ohte kiiremini kui kunagi varem. Andmete analüüsimine on muutunud lihtsamaks tänu uutele tööriistadele ja tehnoloogiatele. Reaalajas andmeanalüüs aitab ka lisaks ümber kujundada tänased juhtimismudelid, võimaldades teha otsuseid peaaegu reaalajas ilma tehnilisi oskusi vajamata. Ka on andmete visualiseerimise tööriistad muutunud võimsamaks ja lihtsamini kasutatavateks. Samal ajal tõstatab suurandmete töötlemise ja analüüsi võimekuse kasv privaatsuse ja ärisaladusega seotud küsimusi ja vajadust andmekaitse järele. **Pilvandmetöötlus** on muutunud andmete töötlemise kiiremaks ja tõhusamaks. Andmete haldamine liigub samamoodi pilvepõhistesse

⁷ <https://www.statista.com/statistics/871513/worldwide-data-created>

lahendustesse, pakkudes paremat eskaleeritavust ja paindlikkust. Pilvandmetöötlus vähendab nii avaliku sektori kui ka ettevõtete IT-kulusid ning võimaldab seeläbi väiksematel ettevõtetel juurdepääsu ressursile ning samas tagab kiirema ja lihtsama juurdepääsu digiteenustele ja informatsioonile igal ajahetkel. **Kvanttehnoloogia** arendamine toob kaasa uued võimalused suurte andmehulkade kiireks analüüsimiseks ja keerukate probleemide lahendamiseks. Kõikide prognooside kohaselt võimaldab kvanttehnoloogia teha järgmise arenguhüppe ühiskonnas.

Paljud valitsused ja avaliku sektori asutused on teinud suuri edusamme andmete kättesaadavuse suurendamisel. **Avaandmetena** on kättesaadavaks tehtud laiaulatuslikke kvaliteetseid andmestikke, mis sisaldavad infot riigi juhtimise, rahastamise, ruumilise asukoha, keskkonna ja muude valdkondade kohta. Kvaliteetsete andmete kättesaadavus soodustab innovatsiooni, majanduskasvu ja läbipaistvust ning võimaldab kodanikel, teadlastel ja ettevõtetel kasutada andmeid paremate otsuste tegemiseks. Euroopa Liidu avaandmete turumahuks hinnatakse 2025. aastaks kuni 334 miljardit eurot. Turumaht kasvab keskmiselt aastas 15,9% ning avaandmed moodustavad 49% kõigist töödeldavast andmetest – omades seeläbi kesksel rolli andmepõhises ühiskonnas.

Üks silmatorkavamaid suundumusi on **tehisintellekti** laialdane kasutuselevõtt. Tehisintellektisüsteemid muutuvad üha nutikamaks ja võimekamaks ning võimaldavad automatiseerida protsesse, analüüsida suuri ja keerukaid andmekogumeid, tuvastada mustreid, ennustada tulevasi sündmusi ning teha kvaliteetsemaid otsuseid. Automaatika ja protsesside optimeerimine on viinud tootlikkuse, kvaliteedi ja tarnekindluse suurenemiseni paljudes sektorites. Tehisintellekti laialdane kasutamine võib muuta tööturu dünaamikat ja nõuda tööjõult uusi oskusi ja kohanemisevõimet. Samal ajal on kasvavalt traditsioonilised lihtsa käsitöö põhised töökohad ohus. Viimaste aastate muudatuste valguses ennustatakse kuni 300 miljoni⁸ töökoha kadu arenenud riikides. Tehisintellekt on muutnud inimeste suhtlust, igapäevaelu ja haridust, tuues kaasa eetilised dilemmad, nagu algoritmiline eelarvamus, tehisintellekti usaldusväärsus ja otsustusvõime.

Keeletehnoloogia, üks tehisintellekti suundadest, hüppeline areng võimaldab keeleliste erivajadustega inimestele paremaid ligipääsetavuse võimalusi teenuste kasutamiseks ning ühiskonda integreerumiseks. Näiteks on vaja tagada ligipääs pimedatele ja vaegnägijatele, vaegkuuljatele ning ka viipekeelsetele kurtidele kasutades selle jaoks kohandatud keeletehnoloogia vundamentmudeleid. Teisalt on väikekeelte, nagu eesti keel, puhul kriitiline, et keeletehnoloogia arendamiseks on olemas keeleandmestikud ja ressursid. UNESCO⁹ hoiatas juba 2020. aastal, et piirkondlikud ja vähemuskeeled koos väiksemate riigikeeltega on tõsisel väljasuremisohus, mis nõuab riikidelt otsustavat sekkumist.

Avalik sektor on üha rohkem hakanud ära kasutama andmete ja tehnoloogia potentsiaali, et **pakkuda paremaid teenuseid, parandada otsuste kvaliteeti ja vähendada otsuste ettevalmistamiseks kuluvat aega**. Samuti aitab andmete kasutamine kaasa avaliku sektori

⁸

https://www.key4biz.it/wp-content/uploads/2023/03/Global-Economics-Analyst_-The-Potentially-Large-Effects-of-Artificial-Intelligence-on-Economic-Growth-Briggs_Kodnani.pdf

⁹ [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=EPRS_BRI\(2020\)652086](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=EPRS_BRI(2020)652086)

suuremale läbipaistvusele ja toetab usaldusväärust, võimaldab raha kokku hoida ja vähendada bürokraatiat. Andmete kasutamine on muutunud oluliseks ka poliitikakujundamises. Kvaliteetsed ja ajakohased andmed aitavad valitsustel paremini mõista ja seniselt kiiremini lahendada ühiskonna probleeme mitmetes valdkondades nagu julgeolek, tervishoid, haridus, keskkonnahoid, siseturvalisus ja majandusareng. Lisaks võimaldab **andmepõhine otsustamine** organisatsioonidel tugineda enda toimimises faktidele ja tõenditele, mitte ainult intuitsioonile või varasematele praktikatele. See aitab parandada otsuste kvaliteeti, maandada riske ja optimeerida kulusid. Selle najal on **rahvusvaheline andmevahetus** muutumas üha olulisemaks eriti julgeoleku, küberturvalisuse, keskkonna- ja tervishoiu valdkondades. Globaalsete probleemide lahendamiseks on vaja andmete jagamist ja tihedat piiriülest koostööd.

Andmete efektiivse kasutuse oluliseks võimaldajaks on **süsteemne andmehaldus**. Asutused ja ettevõtted tunnetavad järjest enam vajadust juhtida süsteemselt andmete kvaliteeti, tagada andmete kiire leitavus ning võimalikult lihtne taaskasutatavus. Seda kõige saab aga saavutada ainult siis kui organisatsioonil on hea ülevaade oma andmevaradest, selgelt on määratud andmete kvaliteedi, avalikustamise ja kasutajate toetamise eest vastutavad rollid ja nende täpsed ülesanded. Efektiivse andmehalduse aluseks on ka **lähtumine andmevarade väärtusest**, ehk olulisusest organisatsiooni siseste ja väliste kasutajate jaoks. Andmepõhise organisatsiooni edukuse aluseks on hea ülevaade sellest, milleks ja kelle poolt andmevara kasutatakse, mida tähendab "piisav andmete kvaliteet" neile kasutajatele ja mis juhtub, kui andmete haldamine ning kvaliteet ei ole kasutusjuhtudes piisav.

Andmehalduse tegevuste rakendamist toetavad järjest enam tehnoloogilised arengud, mis võimaldavad kasvavaid andmemahtusid senisest paremini ja efektiivsemalt hallata. Järjest enam ettevõtteid integreerivad oma andmehalduse protsessidesse tehisintellekti andmete tõhusamaks kaardistamiseks, kirjeldamiseks, avalikustamiseks ja kvaliteedi tagamiseks. Andmekvaliteedi tagamiseks arendatakse välja uudseid tööriistu ja meetodeid, mis suudavad tuvastada ja parandada vigu automaatselt, samuti ennustada ja ennetada kvaliteediprobleeme enne nende ilmumist. Samuti on kasvuteel analüütikavahendid, mis aitavad koostada ja rikastada andmekirjeldusi ning parandada andmete leitavust ja seostavust. Andmekirjelduste automaatne genereerimine muutub oluliseks, võimaldades andmete kiiremat kirjeldamist, klassifitseerimist ja paremat kasutatavust. Põhiandmete haldamine on kasvavalt muutumas organisatsioonidele oluliseks tagamaks andmete usaldusväärus ja kasutatavus läbi kogu organisatsiooni ning avaliku sektori. See kõik loob aluse intelligentsematele otsustusprotsessidele ja suuremale andmete väärdamisele organisatsioonides.

Andmete laialdasem kasutamine on samas toonud kaasa olulisi **probleeme** privaatsuse ja andmete hoidmise ja kasutamise turvalisuse osas. Mitmed suured andmelekked (Facebook ja Cambridge Analytica, Marriott International jne), on toonud esile vajaduse edendada andmekaitset, et tagada isikuandmete töötlemise vastavuse regulatsioonidele. Euroopa Liidus kehtestatud „Isikuandmete kaitse üldmäärusele“ sarnaseid seadusi on järjest rohkem vastu võetud ka teistes riikides üle maailma. Andmete turvalisuse tagamiseks on välja töötatud uued turvalisuse tööriistad ja meetodid. Samuti on suurenenud investeeringud küberkaitsemeetmetesse, et kaitsta avaliku sektori andmeid ja infrastruktuuri. Kõige taustal on privaatsuse ja andmekaitse tagamisel kasvav tähtsus. Ettevõtted peavad järjest enam investeerima ressursse andmekaitsele, mis toob kaasa täiendavaid kulusid, kuid samas maandab riske ning suurendab tarbijate usaldust. Isikuandmete kaitse samas muutub ajas veelgi keerukamaks, kuna tehnoloogia areng võimaldab andmete sügavamat analüüsi ja isikute tuvastamist.

Paralleelselt on üle maailma esile kerkinud MyData liikumine, mille eesmärk on aidata üksikisikutel hallata ja kasutada oma isiklike andmeid süsteemselt ja terviklikult. Selle realiseerimisega tegeleb inimkeskne andmekorraldus, mis tähendab lähenemist, kus andmetöötusel, andmehaldusprotsesside disainimisel ja rakendamisel pööratakse esmajärgus tähelepanu inimestele. See toob, aga kaasa vajaduse parema hariduse ja teadlikkuse järele. Vajalik on tagada kõigi inimeste elementaarne andmekirjaoskuse tase. Väiksemad ettevõtted ja üksikisikud saavad juurdepääsu andmetele ja analüüsivahenditele, mis olid varem kättesaadavad ainult suurtele ettevõtetele. Teisalt võimaldab see areng inimesi rohkem kaasata otsustusprotsessi ja teenuse osutamisesse, kuna neil on parem juurdepääs informatsioonile. Samuti on oodata, et privaatsuse ja turvalisuse küsimused muutuvad veelgi olulisemaks, pannes aluse uutele regulatsioonidele ja standarditele, sarnaselt nagu on juhtunud tehisintellektiga.

4.2. Valdkonna hetkeseis Eestis

Eesti on tuntud kui eesrindlik digiriik, samas on meie areng aeglustunud¹⁰ ning järjest enam tuleb mõtestada ringi meie eesmärgid, tegevused ja kuidas need aitavad seatud eesmärgi saavutada. Digiriik peab toetama kodanikke ja ettevõtjaid ning arvestama enda teenuste arendamisel ja pakkumisel just lõppkliendiga. Kahjuks on täna olulisi probleeme organisatsiooni ja teenuste andmepõhise juhtimisega. Seda peegeldab muuhulgas puudulik andmete valdkonna juhtimine - vähem kui pooltes riigiasutustes on määratud andmete valdkonna eest vastutav isik (nn andmete juhid), pikaaegsed andmetega seotud eesmärgid on seatud 32% riigiasutustest ja lähiaastate eesmärgid on kirjeldatud pooltel. Andmeanalüütika kompetents ja oskused on nõrgad - 32% asutustes on olemas protsess klientide vajaduste realiseerimiseks, osaline personal olemas 64% asutustest.

Üheks oluliseks väljakutseks on oskused ja kompetentsid. Täna on hinnanguliselt puudu ~12 200 andmete kompetentsidega seotud rolli, sh. keskvalitsuses ~400¹¹. Andmeid on seetõttu raske väärindada nii era- kui avalikus sektoris. Süsteemseks väljakutseks on töötajate värbamine. Näiteks avaliku sektori andmeanalüüsi ja seire tööperes on täitmata töökohti pea kolmandik. Personaalriigi eesmärkide¹² ja andmepõhise ühiskonna tekkeks puuduvad asutustes vajalikud kompetentsid ja võimekus, mistõttu vajab teemavaldkond tugevamat panustamist.

Lisaks kodanikele mõjutab riigi toimimine oluliselt ka ettevõtjaid ning Eesti konkurentsivõimet maailmas. Nimelt pole ettevõtjate halduskoormus digiriigi arengu taktis vähenenud, riik ettevõtjaid tihti ei toeta vaid koormab täiendavate kohustustega, näiteks andmete esitamisel.

¹⁰ https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2023/ec_rtd_eis-country-profile-ee.pdf

¹¹ Riigieelarve protsess 2023–2026 raames esitatud haldusalade ülevaade

¹²

Aastane võimalik kokkuhoitav kulu ettevõtjatele on hinnatud pea 200M€¹³. Samas halduskoormust mõõdavad vähem kui pooled riigiasutused. RIHA andmekogude analüüsi põhjal oli põhiantmeteks määratud pea 70 000 andmeobjekti, mis näitas selgelt, et põhiantmete rakendamine on täna avalikus sektoris ebaefektiivselt rakendatud.

Väljakutsetest hoolimata on valdkond arenenud kiirelt. Eesti on viimase viie aasta jooksul tõusnud Euroopas eelviimaselt kohalt avaandmete küpsusindeksis kolmandale kohale, olles täna Euroopas avaandmete valdkonna teerajaja¹⁴. Viimase viie aasta võrdluses on avaandmete maht kasvanud üle 44 korra, valmis on saanud uus avaandmete teabevärv, kokku on lepitud ühtsed standardid, juurdumas on andmehalduse parimad praktikad, teabevaldajad avalikustavad järjest enam andmeid proaktiivselt. Väärtustlike andmestike avamisega on liigutud kiires tempos ja nii keskkonna andmed, georuumilised andmed kui ka ettevõtete andmed on juba suures osas kättesaadavad või saadav direktiivis määratud ajaks. Probleeme põhjustab eelkõige ühtne tõlgendamine seda nii siseriiklikult kui rahvusvaheliselt. Ühelt poolt on vaja kättesaadavaks teha andmete ajalugu aga teisalt peab rohepöoret arvestades kaaluma, millised andmed väärivad säilitamist. On esimesed näited erasektori andmealtruismist, seda eelkõige avaandmete väärimisest loodud toodete osas. Kõigest lähtuvalt on hoogustunud ka avaandmete kasutamine. Euroopa komisjon hindas 2020. aasta detsembris valdkonna arengust lähtuvalt avaandmete turuväärtuseks Eestis 334M€. Tervikuna on Eesti andmemajandus Euroopas suurima osakaaluga hinnatuna SKPst – 10,5%. Maailmas oleme Ameerika Ühendriikide järel teisel kohal. Samas on jätkuvalt andmete taaskasutusse andmine puudulik - taaskasutajate vajadusi kaardistab viiendik riigiasutusi, andmete ajakohasust jälgib 43%, avaandmed on kättesaadavaks teinud 36% riigiasutustest.

Samamoodi on hoogustunud ka TI rakendamine avalikus sektoris. 2018. aastal oli Eestis tehisintellekti rakendatud neljal korral. Tänapäevaks on tehisintellektiprojekte läbiviidud enam kui 130 korral. 2020. aastal tulime välja Bürokrati kontseptsiooniga, mis näeb ette avalike teenuste kättesaadavaks tegemist virtuaalassistentide võrgustiku kaudu – täna on Bürokrati kontseptsiooni elluviimine käimas ning Bürokratt on kasutusel juba kaheksas asutuses. Üldjuhul kipuvad tehisintellekti rakendused olema siiski projektipõhised ning väljakutseks on tulemuste efektiivne rakendamine elulistes protsessides.

Oluliselt on arenenud Eesti keeletehnoloogia. Näiteks on ligipääsetavuse tagamiseks loodud reaalaraja subtiitrite lahendus, arendatud masintõlget, kõnetuvastust ja kõnesünteesi. Samas jätkuvalt 75% ettevõtjatest ei tegele ekspordiga keelebarjääri tõttu, nii riigi kui ka erasektori veebilehti ja e-teenuseid iseloomustab puudulik ligipääsetavus - kuigi tehnoloogilised lahendused selleks eksisteerivad. Keeletehnoloogia kiiret arengut ja tänapäevaseid lahendusi tuleb oluliselt enam rakendada. Eelnevast hoolimata oleme jõudnud nii Euroopas, kui ka maailmas avaliku sektori tehisintellekti rakendamise poolest esirinda. Valdkonna kiire areng peegeldub ka üldises TI valdkonna küpsustasemes. 2023. aasta seisuga oli Eesti TI vallas maailmas

13

<https://realtimeeconomy.ee/sites/default/files/2022-04/Reaalajamajanduse%20visioon%202020-2027%20%28ee%20keeles%29.pdf>

14 <https://data.europa.eu/en/publications/open-data-maturity/2023>

17ndal kohal¹⁵. Indeksi põhjal vajavad enim parandamist tehnoloogia sektori küpsustase ja innovatsioonivõimekus. Eesti erasektori ettevõtete andmete ja tehisintellekti rakendamine on aga madal – näiteks 2023. aasta DESI raporti kohaselt on tehisintellekti rakendanud vaid 5,2% ettevõtetest.

Tulenevalt tehisintellekti inimkeskse andmekorralduse põhimõttest on välja töötatud **andmejälgija**, mis aitab tagada läbipaistvat andmete kasutust, ning **nõusolekuteenus**, mis võimaldab kodanikel otsustada, kes ja mis eesmärkidel ja tingimustel saab nende andmeid kasutada. Lisaks loob nõusolekuteenus aluse personaalsemateks teenusteks ja loob potentsiaali andmemajanduse edendamiseks. Samas pole inimkeskse andmekorralduse põhimõtted rakendatud - andmejälgijat ei plaani rakendada ega rakenda 70%, nõusolekuteenust 89% ja toiminguid logivad 75% avaliku sektori organisatsioonidest. Samas on antud teenuste vastu suur huvi kasutajate poolt. Nõusolekuteenust on 2023. aasta seisuga kasutusele võtnud 21 erasektori infosüsteemi ning nõusolekuid on inimesed andnud üle 350 000 korra.

Kuigi andmehalduse tähtsust on järjest enam teadvustatud, ei hallata andmeid varana - vaid 8% riigiasutustest on juurutanud andmekirjelduse standardi, 28% on kaardistanud kõik oma andmed, põhiantmed on kaardistanud ja kirjeldanud 36% asutustest. Avaliku sektori organisatsioonide andmete kvaliteet on ebaühtlane ning reaktiivne - enamikes andmekogudes reageeritakse andmekvaliteedi probleemidele nende ilmnmisel, puudub süsteemne ja proaktiivne, kasutajate vajadustest lähtuv, andmekvaliteedi haldus. See on omakorda oluliseks väljakutseks kui andmeid soovitakse hakata kasutama väljaspool algse teenuse konteksti, näiteks sündmusteenuste osutamisel, andmepõhises otsustamises või tehisintellekti lahenduste arendamisel.

Asjade interneti kasutus Eesti avalikus sektoris¹⁶ on madal. Avaliku sektori organisatsioonidest on peamisteks rakendajateks olnud kohalikud omavalitsused, samas keskvalitsuses rakendamine on sisuliselt puudunud. Asjade interneti rakendamist ning toimimisprotsesside ümberkujundamist ei juhita süsteemselt, teadlikkus tehnoloogiast ning nende võimalustest on Eestis madal. Selle üheks põhjuseks on valdkonna strateegilise juhtimise puudumine. Keskendutud on sidevõrgu (5G) arendamisele jättes tähelepanuta ökosüsteemi kui terviku, sh. tähelepanu ei ole pööratud alternatiivsetele võrgutehnoloogiatele ega nende rakendamisele.

¹⁵ <https://oxfordinsights.com/ai-readiness/ai-readiness-index/>

¹⁶ <https://aisel.aisnet.org/sjis/vol33/iss1/2/>

4.3. Andmete ja TI valdkonna SWOT analüüs

SWOT analüüsist tulevad välja Eesti andmete ja tehisintellekti valdkonna tugevused, nõrkused, võimalused ning ohud, mis kujundavad ja mõjutavad andmepõhise riigikorralduse ja majanduse arengut. Kuigi tegureid, mis andmete valdkonda mõjutavad on valdkonna laialdase mõju tõttu võimalik loetleda oluliselt rohkem, on alljärgnevalt välja toodud olulisemad ja kõige määravamad.

SWOT analüüsi aluseks on võetud eesmärk, et Eesti ühiskond on enda toimimises andmepõhine – erasektor rakendab tehisintellekti, suurandmeid ja kasutab avalikke pilvetehnoloogiaid, avalik sektor rakendab tehisintellekti, teeb otsuseid tuginedes andmetele ning andmed on kõigile osapooltele kättesaadavad, ühiskonna vaatest on oluline, et inimeste baasoskused ja kompetentsid vastaksid tänapäevastele vajadustele ning oleks juurdunud inimkeskne andmekorraldus. Iga alamvaldkonna kohta on hiljem välja toodud selle põhised väljakutsed.

<p>Tugevused</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hea ja toimiv koostöö (IT- ja idusektor, rahvusvaheline ja avaliku sektori sisene) • Digitaliseerimise kõrge tase avalikus sektoris • Andmevahetus avaliku sektori asutuste vahel toimib • Keskelt arendatud ja hallatud tööriistad ning taristu olemasolu ja nende rakendamine ning pidev arendamine • Nõuded õigusruumid sätestatud (andmekvaliteet, andmekirjeldus, avaandmed, andmete haldamine, andmekaitse, infoturve) • Eesti inimeste usaldus ja valmisolek valdkonnaga seotud muutusteks • Laialdane kogemus avalikus sektoris tehisintellekti projektide elluviimisel • Baastehnoloogiad inimkeskse andmekorralduse põhimõtete elluviimiseks (andmejälgija, nõusolekuteenus) riigi poolt tagatuna olemas. 	<p>Nõrkused</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taakvarast tingitud tehnilised ja organisatoorsed raskused ei võimalda andmehaldust efektiivselt korraldada. Piiratud vahendid korrastamiseks. • Avaliku sektori organisatsioonides on andmehalduse ja andmeanalüüsi protsessid puudlikud, valdkonnaga süsteemselt ei tegeleta ega juhita • Nii era kui ka avaliku sektori käes olevad andmed on teiste osapoolte jaoks raskesti leitavad ja kasutatavad. • Andmete esitamine riigile on koormav - samu andmeid küsitakse kodanikelt ja ettevõtjatelt korduvalt • Valdkonnas tervikuna puudu andmehalduse, andmeanalüüsi, andmeteaduse, keeletehnoloogia jm seotud kompetentsid ning oskused • Õigusaktide ühtlustamatus ja nõuete vasturääkivus, komplekssus (standardid, taksonoomiad) ning teisalt nõudeid ei rakendata • Andmete potentsiaali kasutatakse otsuste tegemisel ja teenuste arendamisel / osutamisel vaid osaliselt.
<p>Võimalused</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spetsialistide (IT, õigus, dokumendihaldus jm) kõrge osakaal rahvaarvust, keda võimalik ümber/täiendõpetada TI ja andmekorralduse teemades • Arendatud kesksed töövahendid / platvormid (andmekirjelduse haldamiseks ja andmete visualiseerimiseks, anonümiseerimiseks, Bürokratt, nõusolekuteenus, eesti.ee, riigi ühtne kaardiaken andmete avalikustamiseks jm), kuid potentsiaal pole realiseeritud nii avalikus kui ka erasektoris • Tehnoloogia siire avalikust sektorist erasektorisse ja vastupidi • TI ekspertiisiga ülikooli lõpetajate arvu suurendamine ning ühenduse tugevdamine nende ja tööturu vahel. • Eestil on võimalus tehisintellektiga integreerituks ühiskonnaks muutudes positioneerida end tehisintellekti lahenduste laborivälise-reaalelulise ruumilise katsekeskkonnana, mis meelitab ligi rahvusvahelisi koostööprojekte ja investeeringuid. 	<p>Ohud</p> <ul style="list-style-type: none"> • ELi regulatsioonid võivad kaasa tuua ebamõistlikud kohustused ja innovatsiooni takistamise • Andmetega manipuleerimine, andmelekked, diskrimineerimine, privaatsusriive, kommertshuvid, riigi julgeolek ja sellest tingitud inimeste/ettevõtja usalduse langus riigi suhtes. • Kasvav hoiak andmete salastamisele ja piirangute seadmisele • Automaatotsuste kasvuga väheneb läbipaistvus ja inimese otsustusvabadus/õigus • Avaliku sektori vähene valmisolek investeerida aega ja raha andmete baastaristu ning seonduvate protsesside korrastamisesse.

4.4. Hetkeolukorrast lähtuvad soovitused

SWOT-analüüsi läbiviimise käigus hinnati täna andmete ja tehisintellekti valdkonda ning tuvastati meie tugevusi, mida saame veelgi edasi arendada, näiteks andmemajanduse kasvu toetamine, mille läbi kasvab ettevõtete konkurentsivõime. Nõrkuste osas on mitmeid piiranguid ja kitsaskohti, paljud neist on tingitud varasemast tegemata jätmisest, näiteks keskenduti pigem teenuste osutamisele ning andmeid ei ole hallatud varana. Samuti on välja joonistunud konkreetset võimalused, mida saaksime ära kasutada, et suurendada kasvu ja tugevdada valdkonna küpsustaset ja Eesti positsiooni rahvusvaheliselt. Ent samavõrd oluline on potentsiaalsete ohtude teadvustamine.

Tehisintellekti pealetulekuga on võimalik kordades efektiivistada ja personaliseerida teenuste osutamist, teha andmepõhiseid otsuseid ning hinnata otsuste mõju ühiskonnale ja majandusele. Käesolev tormiline tehisintellekti valdkonna areng toob kaasa seismilisi muutusi nii riigis kui ühiskonnas laiemalt. Sealhulgas muutub, millisel kujul üldse teenuseid luuakse ja osutatakse, arendusprotsessid, töö olemus, organisatsioonide toimimine ning ühiskondlikud kokkulepped ja põhimõtted. See kõik toob kaasa töökohtade kadumise või asendumise uutega, oluliselt suurema teenuste personaliseerituse, tuleviku prognoosimise, teenuste uutemoodi arendamise. See omakorda seab riigile tervikuna eelduse panustada valdkonda tagamaks riigi ja ettevõtete konkurentsivõime ning ümber kujundada tööturg, et see vastaks paremini tuleviku vajadustele.

Inimestel on kasvav ootus omada kontrolli endaga seotud andmete üle ning otsustada, millal, kes ja kuidas neid kasutab. Tänapäeva ühiskonnas peetakse oluliseks inimkeskset andmekorraldust, mis paneb esikohale isiku privaatsuse ja õigused. Kodanike soov on, et tehnoloogilised lahendused ja õigusruum kajastaksid nende huve ja vajadusi. See omakorda toob kaasa vajaduse mõtestada lahti inimese rolli teenuste osutamises ja andmehalduses. Inimene peab võtma järjest kasvavalt omaniku rolli enda andmete üle. Kui me tahame pakkuda tulevikus personaalseid teenuseid, siis see eeldab ka inimeselt teatud vastutust ja rolli, et andmed oleksid ajakohased.

Erasektori innovatsioon seab kõrgemad ootused ja standardid avalikele teenustele. Inimeste kogemused erasektori teenustega mõjutavad nende ootusi avalike teenuste kiiruse, kvaliteedi ja kasutajamugavuse osas. See omakorda tähendab, et tuleb ümber mõtestada avaliku sektori rolli teenuste osutamisel. Järjest enam tuleb mõelda riigi kui (andme)teenuste pakkuja, usaldusvääruse tagaja ning andmete turvalise haldaja peale, aga platvormid, teenusekanalid, era- ja avaliku sektori kobartenuste osutamine peaks liikuma järjest enam erasektori kätte. Riik peab võimaldama kvaliteetsetele andmete ligipääsu lähtudes kasutuskontekstidest. Oluliselt enam tuleb kättesaadavaks teha avaandmeid.

Samal ajal, elades globaalses ruumis, ei tohi unustada nii Euroopas kui kogu maailmas aina laialdasemalt kasutatavaid alternatiivseid andmeallikaid - nt satelliidiandmeid. Nende kombineerimine kohalike avaandmetega on Eesti võimalus olla teerajaja. Platvorm, mis võimaldab avaliku, era ja T&A sektoril saada ligi nt tervise, keskkonna seire, georuumi kui ka satelliidi andmetele ja

töötlusvahenditele on Eesti digiriigi andmemajandusele, teaduse mõjukuse tõusule ja teadmispõhisele majandusele oluline.

Põhinedes hetkeolukorra hinnangul ja valdkonna analüüsil, koostati järgnevad soovitusel, mis aitavad valdkonnale seatud eesmärgid saavutada, juhtida riske ja luua jätkusuutlikku väärtust kõigile sidusrühmadele. Järgnevalt on väljatoodud SWOT-analüüsi põhjal koostatud soovitusel.

Tugevuste ärakasutamine:

- **Tulevikukindla andmemajanduse ökosüsteemi tugevdamine:** Arendada välja ja rakendada 2027 aastaks tulevikukindla andmemajanduse ökosüsteemi mudel koos taristuliste lahendustega ettevõtete ja ülikoolidega koostöös, tagades seeläbi avalike teenuste parema kättesaadavuse ja tõhusama andmevahetuse sektorite üleselt.
- **Keskse koordineerimise- ja tugimudeli täiustamine:** jätkata kesksel strateegilisel juhtimisel, toetada jätkuvalt prioriteetsetes suundades tugi- ja kompetentsikeskuste toimimist (näiteks andmehalduse kompetentsikeskus) ning nende poolt pakutavate teenuste kvaliteedi ja teenuste osutamise efektiivsuse tõstmist.
- **Koostöö rahvusvahelistumine:** kasutada olemasolevat head rahvusvahelist koostöövõimekust, et suurendada Eesti mõju rahvusvahelistes foorumites andmepoliitika osas ning leida uusi koostööpartnereid ja teadmisi. Integreerida Eesti andmemajanduse osapooled loodavatesse Euroopa-ülelisesse andmeruumidesse.
- **Koostöö era- ja avaliku sektori vahel:** Rakendada paremaid koostöömudeleid avaliku ja erasektori vahel, et tõhustada andmevahetust, tagada vajaminev ressurss tehisintellekti ja keeletehnoloogia arendamiseks ning andmete väärindamiseks.
- **Koolitus ja haridus:** Jätkata andmehalduse, -teaduse, ruumiandmete ja IT-valdkonna hariduse edendamist hariduses ning õppes, luues silla praeguste tugevuste ja tulevaste vajaduste vahel. Laiendame süsteemset andmeteaduse ja -halduse õpetamist kutseõppes, kõrghariduses ning ümber- ja täiendõppes.
- **Tehnoloogia arendamise ja rakendamise toetamine:** Riik peab julgustama andmetehnoloogiasse investeerimist ja nende rakendamist, toetades andmehalduse ja tehisintellekti baastehnoloogiate arendamist ja rakendamist. Investeeringute soodustamiseks võiks näiteks välja töötada maksuerisusi ja riiklikke toetusi.

Nõrkuste leevendamine:

- **Andmehalduse ja andmeanalüüsi süsteemse juhtimise juurutamine:** Kõigis avaliku sektori organisatsioonides tuleb määrata andmehaldusega seonduvad rollid, vastutused, protsessid ja eesmärgid. Välja on vaja töötada organisatsioonipõhised toimimismudelid.
- **Asutuste toetamine andmehalduse ja andmeanalüüsi juhtimise juurutamisel:** Statistikaametis ja RIAs toimivate andmehalduse, andmeanalüüsi ja -teaduse kompetentsikeskuste tööd on vaja jätkata, järjepidevalt parendada ning vajadusel uute teenustega rikastada. Vajadusel lisaressursside eraldamine asutustele.
- **Andmete väärtusest lähtuv andmekvaliteedi juhtimine:** andmekvaliteedile kasutajate vajadustest lähtuvate vastavuskriteeriumite ning asutustele neist lähtuvate mõõdetavate eesmärkide ja tähtaegade seadmine, kvaliteedi tõstmise tegevuste piisav rahastamine ning eesmärgi saavutamise pidev seire võimaldavad nii keskselt kui asutustel endil enda tegevuste mõju hinnata ja vajadusel tegevusi korrigeerida.

- **Andmete taaskasutus:** süsteemne andmete haldamine, sh andmete kvaliteet on rakendatav ja hinnatav eelkõige taaskasutaja vajaduste kontekstis. Seega on vaja rakendada terviklik lähenemine, mis tagab andmete ajakohasuse, leitavuse ja kasutatavuse kasutajatele vajalikul moel. Seda terviklikku lähenemist peavad toetama andmete taaskasutust ja kvaliteeti tagavad protsessid.
- **Kvaliteedijuhtimine ja standardid:** Ühtlustame ja rakendame valdkonna standardid ning taksonoomiad, et tagada andmete kvaliteet ja vastavus õigusaktidele. Õigusaktide muutmine vastavalt tegelikele vajadustele (sh üleliigsest andmekogumisest loobumine) ning piisav rahastus täiendavate vajaduste (sh kvaliteedi tõusu) katmiseks.
- **Kompetentside arendamine:** Oluliselt enam tuleb investeerida andmehalduse, andmeanalüütika, tehisintellekti rakendamise, andmekaitse ja infoturbe oskustesse, et suurendada nii era- kui ka avaliku sektori organisatsioonide võimekust andmeid paremini hallata, kaitsta ja väärindada. Vajadus on tõsta ühiskonna teadlikkust andmekirjaoskusest, pakkudes täiend- ja ümberõpet spetsialistidele ning alustada elementaarse andmekirjaoskuse õpetamisega põhikoolist alates.

Võimaluste ärakasutamine:

- **Täiendkoolitus ja ümberõpe:** Suurte keelemudelite pealetulekuga on tõenäoline, et väheneb vajadus arendajate järele tänases mahus. See omakorda mõjutab ka Eesti IT-ettevõtete rahvusvahelist konkurentsivõimet. Olemasolevat kõrget IKT spetsialistide osakaalu tuleb ära kasutada, et pakkuda täiend- ja ümberõppeprogramme, mis keskenduvad andmeanalüütikale, andmete adusele ja andmehaldusele. Samuti on andmepõhisusele liikumisel oluline andmeoskuste taseme tõstmine teenusjuhtide ja valdkonnaekspertide seas (nn andmeomaniku, andmehalduri rolli täitmine).
- **Avaliku ja erasektori tõhustamine:** Avaliku- ja erasektori vanad protsessid ja infosüsteemid saab kasvavalt asendada kulutõhusamatega. Järjest enam tuleb kasutada võimalust uuendada avaliku sektori protsesse, rakendades keskeid ja olemasolevaid TI-põhiseid tööriistu, et parandada teenuste kvaliteeti, kättesaadavust ja efektiivsust, samal ajal vähendades kulusid. Kujundada rahastusmudel, kuidas kesket/korduvkasutatavat tööriista/platvormi arendav ja haldav asutus saab vajamineva ressursi tarbivate osapoolte vajaduste katmiseks ning pakutava lahenduse jätkusuutlikuks haldamiseks.
- **Vabavaraliste tehisintellekti ja masinõppe mudelite kättesaadavaks tegemine ja taaskasutamine** on süsteemne ja keskselt koordineeritud. Eesmärk on juba arendatu oskuslik võimendamine. Jõulisemalt tuleb tegeleda taaskasutatavate komponentide arendamise ja teenuse pakkumisega.
- **Riigi andmete põhjal teenuste arendamine ja pakkumine:** Avaliku sektori andmete senisest parem kvaliteet, leitavus ja kasutatavus annab erasektorile võimaluse pakkuda riigi andmete põhjal paremaid teenuseid, sh vähendada avaliku sektori vajadust teenuseid ise välja töötada. Selleks on tarvis töötada välja meetmed erasektori toetamiseks ja koostöömudel, mille alusel tänaseid avaliku sektori teenuseid erasektori poolt saab pakkuda. Avalik sektor oleks andmete usaldusväärne haldaja, kuid teenuste osutamine saaks kasvavalt liikuda erasektori kätte. Lisaks loob see pinnase erasektori ja avaliku sektori koostöös kobarteenuste ja lahenduste väljatöötamiseks, suurendades personaalset lähenemist, teenuste kvaliteeti kui ka innovatsioonivõimekust.

- **Õigusruumi ajakohastamine ja rakendamine:** Õigusruumi vaatest on tarvilik valdkonnaga seotud õigusaktide analüüs lihtsustamaks õigusaktidest ühtset arusaamist ning tagamaks nende ajakohasus valdkonna tänastest vajadustest lähtuvalt.
- **Keeletehnoloogia ja andmed erivajadustega inimeste jaoks:** Läbi keeletehnoloogia tööriistade ja teenuste ning väärtuslike andmetike saab nii era- kui ka avalik sektor tagada teenuste ja teabe kättesaadavuse kõigile erivajadustega inimestele.

Ohtude maandamine:

- **Riski ja andmetest saadava kasu tasakaalustamine:** Oluliselt tõhusamalt tuleb rakendada andmekaitse ja privaatsust säilitavaid meetmeid, et ennetada andmelekked ja tagada usaldus andmetöötlusel. Oluliselt enam tuleb tähelepanu pöörata protsessidele ja rakendada tänapäevaseid tehnoloogiaid, näiteks privaatsuskaitse tehnoloogiad, ja praktikaid, näiteks privaatsustehnika privaatsusriive vähendamiseks.
- **Automaatotsuste õigsus ja andmetöötuse läbipaistvus:** Välja tuleb arendada selged otsustusprotsessid ja juhtimisstruktuurid, et vähendada eksimuste riski automatprotsessides. Otsustusprotsessides tuleb läbipaistvuse tagamiseks tuleb tagada ülevaade tehisintellekti toimimisest, rakendada asjakohaseid tehnikaid ja rakendada andmejälgijat.
- **Jätkusuutlikkus ja dubleerivad arendused:** Jätkusuutlikkus tuleb tagada kõigis algatustes. Oluliselt enam tuleb taaskasutada olemasolevaid sarnase funktsionaalsusega komponente, paralleelselt tagada loodavate komponentide paindlikus, lihtne taaskasutamine ning arendamise jätkusuutlikus.
- **Andmete madal kvaliteet:** Kõigis avaliku sektori organisatsioonides on vajalik juurutada andmekvaliteedi tagamise protsess koos vajaminevate mõõdikute, rollide ja vastutustega. See tähendab, aga riigiülelset vajadust suunata märkimisväärselt enam ressursse (investeeringud, personal) andmete kvaliteedi haldamisse, sh andmehaldurite ja –omanike täiendõppesse, kvaliteetsete tööriistade hankimisse ja arendamisse ning prioritseerida tegevused kõigis asutustes lähtuvalt andmevarade olulisusest asutusele ja ühiskonnale tervikuna.

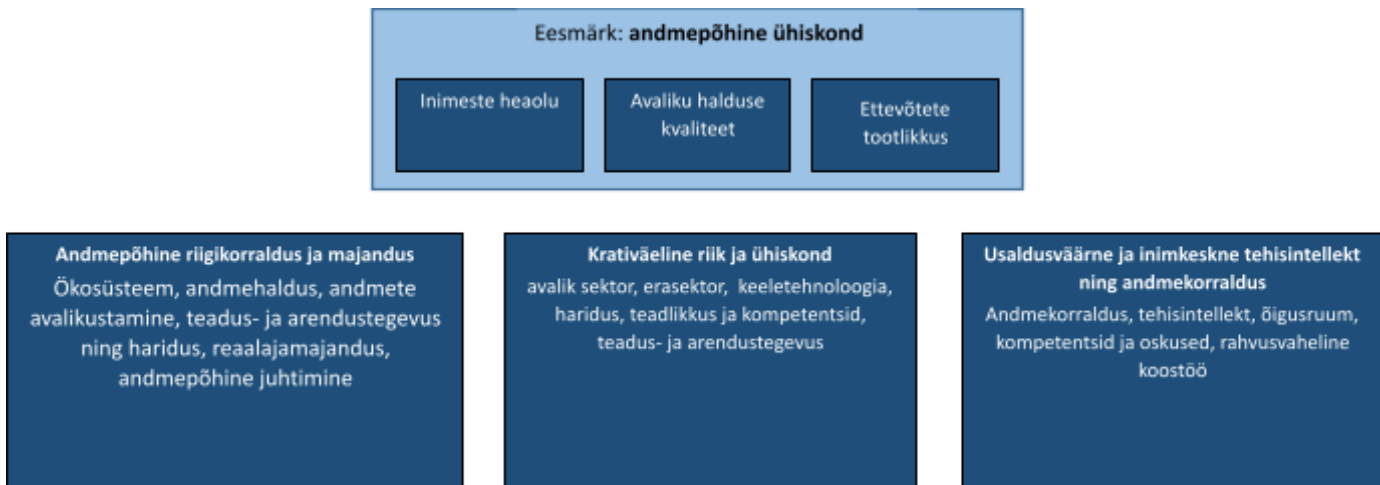
5. Andmete ja tehisintellekti arenguprogramm

5.1. Valdkonna visioon

Visioon: Kujundada Eestist läbi andmete väärimise ja targa kasutamise juhtiva andmemajanduse ja avaliku halduse kvaliteediga riik maailmas.

Andmete ja tehisintellekti arenguprogrammi tulemuseks peab olema loodud **Eestist andmepõhine ühiskond, kus majandus on oma toimimises andmepõhine, Eesti avalik ja erasektor rakendavad laialdaselt tehisintellekti, andmed on hallatud ja kõigile soovijatele kättesaadavad ning andmekorraldus on usaldusväärne ja inimkeskne.** Selle eesmärgi saavutamiseks on vajalik panustada järgnevasse alamvaldkondadesse:

1. Andmepõhine riigikorraldus ja majandus
2. Krativäeline riik ja ühiskond
3. Usaldusväärne ja inimkeskne tehisintellekt ning andmekorraldus



Joonis 3. Andmete ja tehisintellekti arenguprogramm.

Läbi andmete ja tehisintellekti arenguprogrammi on eesmärk luua Eestis andmepõhine ühiskond, kus avaliku halduse kvaliteet ja ettevõtete tootlikkus on olulisel määral edendatud läbi andmete väärimise ja targa kasutamise. Seeläbi panustades seeläbi ka inimeste heaolu tagamisse. Selle eelduseks on, et avalik sektor rakendab süsteemset andmehaldust, rakendab tehisintellekti, teeb otsuseid tuginedes andmetele, edendab andmete taaskasutust ning tagab andmetöötuse turvalisuse, õiguspärasuse ja eetilisuse. Erasektori vaatest eeldab see tehisintellekti, suurandmete ja pilvetehnoloogiate ulatuslikku kasutamist. Ühiskonna vaatest on oluline, et inimeste elementaarsed oskused ja kompetentsid vastaksid tänapäevastele vajadustele ning oleks juurdunud inimkeskne andmekorraldus ja teenuste kättesaadavus.

5.2. Valdkonna missioon

Missioon: Kasvatada inimeste teadmisi ja oskusi ning soodustada koostööd erinevate organisatsioonide vahel, toetada andmete laiapõhjalist väärindamist ning kasutamist, toetada ettevõtete lisandväärtuse kasvu, parandada avalike teenuste kvaliteeti ja kättesaadavust ning tagada, et Eesti on usaldusväärne, avatud ja inimkeskne riik oma kodanikele ning hinnatud partner rahvusvaheliselt.

5.3. Alamvaldkonnad ja eesmärgid

Alamvaldkond 1: Andmepõhine riigikorraldus ja majandus

Eesti riigikorraldus ja majandus on oma toimimises andmepõhine ja tagatud on selle kestlik areng – Eesti on maailma suurima andmemajanduse osakaaluga riik.

Riigikorralduse andmepõhisuse eesmärk on otseselt seotud 2030. aasta digiühiskonna arengukava alameesmärgi „andmepõhine riigivalitsemine ja andmete taaskasutus“ elluviimisega.

“Aastal 2030 on kõigi riigi otsuste tegemisel abiks kvaliteetsed andmed. Kiiret ja efektiivset andmete kasutamist toetab ajakohane ja terviklik ülevaade riigi andmekogudest ja andmestikest. Andmeid kogutakse ja kirjeldatakse ühekordselt ja nende kirjeldused on üheselt arusaadavad kõigile taaskasutajatele.”

See võimaldab kõigil osapooltel andmeid enda eesmärkide saavutamiseks kasutada. Eesmärgi täitmise eelduseks on andmete korrastamine mõistlike kulude ja keerukusega automatiseerimist võimaldavale tasemele, automatiseerimise võimekuste võimendamine avalikus sektoris ja vajalike automatiseerimislahenduste loomine. Andmete kasutamine otsustusprotsessides on lihtne ning kiire, kuid sealjuures on tagatud vajalik privaatsus isikuandmete, ärisaladuse jmt puhul. Selleks on kujundatud vajalik õigusruum, loodud parimaid sobilike privaatsustehnoloogiaid kasutavad tehnoloogilised lahendused ning korraldatud vajalikud protsessid. Lisaks on riigi poolt andmete kogumine ja haldamine efektiivne tänu andmete ühekordse küsimise põhimõtte laiemale rakendamisele. Tuleb juurutada põhimõtte, et andmete kogumise hetkel rakendatakse koheselt kvaliteedi nõuded (st kogutud andmed ongi kohe kvaliteetsed ja tulevikus ei ole peale andmekogumist enam vaja andmeid ülemäära palju korrastada).

Eelnev on omakorda võimalik ainult siis, kui terves avalikus sektoris on olemas oskused, protsessid ja töövahendid mis võimaldavad andmeid ühekordselt koguda ja asutuste üleselt taaskasutada, efektiivselt hallata, sh defineerida ja kaardistada andmevarad, hinnata nende väärtust ja otstarbekust, andmeid analüüsida ning andmetest saadud sisendit mõistlikult otsustusprotsessides kasutada. Eelkõige ongi avaliku sektori puhul eesmärgiks saavutada selline andmealaste kompetentside ja süsteemsuse tase, mis võimaldab asutustel hallata andmete kvaliteeti, kättesaadavust ja

andmekasutust osana organisatsiooni loomulikust toimimisest ning seda järjepidevalt, kasutajate vajadustest lähtuvalt, parendada.

Kui digiühiskonna arengukava siht on eeskätt riigisektori andmepõhiseks muutmine, siis tervikliku andmepõhise ühiskonna ja majanduseni jõudmiseks on sama tähtis ka erasektori ja laiema ühiskonna ja majanduse vaade. Selleks, et valdkonna kiiretest muudatustest võidaksid kõik, on vajalik oluliselt enam keskenduda andmete esitajatele ja taaskasutajatele. Kvaliteetsete andmete kättesaadavus, oskuste olemasolu, taristu ja õigusruum aitavad muuta ka ühiskonda ja majandust andmepõhisemaks. Maailma suurima andmemajanduse osakaaluga riigiks saamisel on oluline tagada, et asjaajamine riigiga oleks inimestele ja ettevõtetele vähe koormav ning oleks loodud võimalused luua ja pakkuda andmepõhiseid teenuseid ning teha nende pealt otsuseid.

Mõõdikud:

- Andmemajanduse osakaal (% SKPst): 15%, algtase: 10,5%
- Suurandmete kasutus (% ettevõtetest): 75%, algtase: 10%¹⁷
- Avaliku sektori organisatsioonide andmehalduse ja andmeanalüüsi küpsus tasemel 4 - juhitud (% avaliku sektori organisatsioonidest): 50, algtase: 0

Antud mõõdikutega mõõdetakse riigikorralduse ja majanduse andmepõhisust. Seda tehakse läbi kolme mõõdiku, mis annavad üheskoos ülevaate nii andmemajanduse kui terviku, erasektori ja avaliku sektori hetketasemest.

Andmemajanduse osakaalu mõõdetakse kogu SKP-st, mille arvutamisel lähtutakse kulupõhisusest ehk kui suure osa ettevõtete ressursist (personal, finantstoodete arendus, protsesside efektiivistamine jm) kulutatakse andmetega seonduvalt, saadud kulu suurendatakse võimaliku vahetarbimisega ning ettevõtete kasumiga. Selle tulemusel saadakse hinnang andmete väärtusele.

Suurandmete kasutuse puhul mõõdetakse nende ettevõtete osakaalu, kes teevad andmeanalüüsi (ettevõttesiseselt või -väliselt) mis tahes andmeallikast (ettevõttesiseselt või -väliselt). Käesolev mõõdik on osa Euroopa digikümnen: 2030. aasta digieesmärkidest.

Avaliku sektori organisatsioonide andmehalduse ja andmeanalüüsi küpsustaseme puhul hinnatakse erinevate näitajate ja mõõdikute põhised avaliku sektori organisatsioonide andmehalduse ja andmeanalüüsi tegevuste efektiivsust ja kohasust, organisatsioonide võimekust, olemasolevaid protsesse, nõuetele vastavust ning nende muutumist ajas. Kogutud andmete põhjal määratakse tervikuna kindlaks avaliku sektori organisatsiooni küpsustase.

Alamvaldkond 2: Krativäeline riik ja ühiskond

Nii erasektor kui ka riigikorraldus on tehisintellekti poolt rikastatud – Eesti on juhtiv tehisintellekti rakendaja maailmas.

¹⁷¹ Euroopa digikümnen: 2030. aasta digieesmärk

Alameesmärk on otseselt seotud 2030. aasta digiühiskonna alameesmärkide elluviimisega - kus tehisintellekti abil on tehtud uus tõhusushüpe. Tehisintellekti valdkonna kiire areng loob vähemalt sama suure kui mitte suurema võimaluse tööprotsesside tõhustamiseks ja paremate teenuste pakkumiseks, võrreldes algse digitaalse revolutsiooniga, mis on viimase kahekümne aasta jooksul aset leidnud. Tehisintellekti edasine areng võib oluliselt muuta riigi ja ettevõtete toimimist laiemalt. On oodata, et praegused toimimispõhimõtted asenduvad uutega, samuti muutuvad teenuste loomise ja osutamise viisid. Nii avaliku sektori organisatsioonidel kui ka ettevõtetel on vajalik ümber mõelda enda tänased toimimispõhimõtted. Keeletehnoloogia kiire areng võimaldab hüppeliselt parandada teenustele ja teabele ligipääsetavust sidusrühmade üleselt. TI valdkonna arengute valguses peab olema võimalik avalikus sektoris protsesse ja teenuseid kiiresti ümber kujundada ning tehnoloogiad rakendada. Selleks on vajalik luua süsteemne lähenemine (sh. vastutus, ressurss, baastehnoloogiad ja taristu), et uute võimaluste tekkimisel oleks võimalik tehnoloogiat protsessides ja teenustes laialdaselt, kiirelt, turvaliselt ning usaldusväärset rakendada. Seega tehnoloogia kiire arengu valguses on üks kesksemaid tegureid võimekus kohaneda arengutega ja seeläbi olla päriselt krativäeline.

Möödikud:

- Avaliku sektori tõhususe kasv (€): TBC lähtuvalt hetkeolukorrast, algtase: TBC vajalik hinnata
- Tehisintellekti rakendamine (% avaliku sektori organisatsioonidest): 75%, algtase: 3%
- Tehisintellekti rakendamine (% ettevõtetest DESI alusel): 75%, algtase: 5,2%¹⁸

Möödikutega mõõdetakse erasektori ja avaliku sektori organisatsioonide tehisintellekti rakendamist ja tehisintellekti rakendamisest tekkivat tõhususe kasvu. Seda tehakse läbi kolme möödiku.

Millisel määral tekib tehisintellekti rakendamisest mõõdetavat väärtust (TBC), näiteks väheneb töökoormus, automatiseeritakse ja/või optimeeritakse protsesse, või tehakse targemaid otsuseid läbi mille väheneb ressursi kadu.

Ettevõtete tehisintellekti rakendamise puhul mõõdetakse vähemalt ühte tehisintellekti tehnoloogiat kasutavate ettevõtete osakaalu kõigist ettevõtetest. Käesolev möödik on osa Euroopa digikümnest: 2030. aasta digieesmärkidest.

Avaliku sektori organisatsioonide tehisintellekti rakendamise puhul mõõdetakse vähemalt ühte tehisintellekti tehnoloogiat kasutavate avaliku sektori organisatsioonide osakaalu kõigist organisatsioonidest.

Alamvaldkond 3. : Usaldusväärne ja inimkeskne tehisintellekt ning andmekorraldus

¹⁸

Eurostati

2023

seis

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_EB_AI__custom_5458102/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=3e222205-9074-4fb5-a2b3-9f31f96e7907

Andmekorraldus ja tehisintellekti kasutamine riigis on inimkeskne ja usaldusväärne - sh personaalse riigi lahendused on turvalised, tagavad inimeste õiguste kaitse ning säilib üldine usaldus Eesti digiriigi suhtes.

Alameesmärk on otseselt seotud Eesti 2030. aasta digiühiskonna arengukava ühe eesmärgi - inimkeskne digiriik - elluviimisega. Selle kohaselt ei ole digilahenduste kasutamine eesmärk omaette, vaid vahend inimeste heaolu suurendamiseks. See eeldab, et tehisintellekti kasutamisel ja andmete töötlemisel laiemalt on läbivalt kaalutud ja edendatud väärtusi nagu inimväärikus, õiglus, võrdne kohtlemine, privaatsus ning turvalisus, tagamaks kooskõla inimese (sh. ettevõtja vaatest) õiguste aga ka eelistustega. Seejuures on ka oluline, et ühiskonna usaldus digilahenduste vastu säiliks ja kasvaks. Inimkesksus ja usaldusväärus on kesksed komponendid selleks, et realiseerida see sotsiaalne ja majanduslik kasu, mida tehisintellekti kasutamine ja andmepõhine riik võib pakkuda.

Usaldusväärse ja inimkeskse andmemajanduse ja digiriigi edendamiseks on strateegia fookuses nii riigi andmekorralduse läbipaistvus kui ka inimeste teadlikkuse ja andmekirjaoskuse ulatuslik kasvatamine andmepõhiste tehnoloogiate võimalustest ja ohtudest. Avalikus ja erasektoris on kujunemas suuandmetel põhinevad teenused, mis pakuvad inimestele olulist tuge, näiteks aitavad langetada informeeritud otsuseid õppimise, karjääri või elukoha valikul ning soodustavad loominguulist ja tehnilist tegevust. Samas kaasnevad nende teenustega ohud, sealhulgas andmete väärkasutus; süvavõltsingute levik ja pettused; tehisintellekti kasutamine inimeste manipuleerimiseks jpt. Selle valguses, nii andmepõhiste tehnoloogiate potentsiaali realiseerimine kui ka ohtude mõistmine ja adresseerimine eeldab süsteemset ja pidevat digipädevuste kasvatamist nii noorte kui täiskasvanute seas. Sama oluline on võimalus saada lihtsalt ülevaade riigi andmetekke teekonnast, andmete päritolust.

Lisaks on oluline tagada andmetöötluse läbipaistvus ja inimese kontroll tema andmete üle. Selle edendamiseks lähtutakse avaliku sektori andmekorralduses "minu andmete"¹⁹ (MyData) kontseptsioonist, mille raames arendatakse edasi digiriigi taristut, võimaldamaks andmesubjektil kui ka andmeid valdaval asutusel andmete kasutust tõhusamalt juhtida. Isikul on läbi keskse infoportaali ülevaade, milliste avalike teenuste osutamiseks milliseid andmeid on ametiasutused tema kohta kogunud ning kes ja mis eesmärkidel neid andmeid kasutab. Juhul, kui inimene soovib oma andmeid jagada, oleks tal seda võimalik teha viisil, mis on läbipaistev ja mõistetav, turvaline kui ka säilitab otsustusõiguse. See soodustab ka uuenduslike avaliku ja erasektori partnerluste teket, kus kodanike kaasamine andmete jagamisse aitab kujundada tõhusamaid ja kodanike vajadusi paremini arvestavaid teenuseid.

Mitmed tegevussuunad alameesmärgi saavutamiseks keskenduvad ka sellele, et edendada riigiasutustes ja ettevõtetes kõrgetasemelist küberturvalisust, andmehaldust, kvaliteedi- ja riskijuhtimist, teenustele ligipääsetavust ning juurutada praktikaid, mis võimaldaksid inimestele lihtsalt

¹⁹ Vt täpemalt <https://mydata.org/>. MyData kontseptsioon viitab ülemaailmsele liikumisele eesmärgiga aidata üksikisikutel hallata ja kasutada oma isiklike andmeid süsteemselt ja terviklikult. Selle realiseerimisega tegeleb inimkeskne andmekorraldus, mis tähendab lähenemist, kus andmetöötlusel, andmehaldusprotsesside disainimisel ja rakendamisel pööratakse esmajärgus tähelepanu inimestele. Seejuures võimaldab see areng inimesi rohkem kaasata otsustusprotsessi ja teenuse osutamise tingimuste määramisse.

ja arusaadavalt demonstreerida andmekasutust läbi kogu teenuse.

Mõõdikud:

- Elementaarne andmekirjaoskus (% inimestest): 80%, algtase: NA
- Erasektori teenuste (andmete ja TI seonduvalt) kasutamata jätmise arv (% inimestest): TBC, algtase: NA
- Avaliku sektori teenuste (andmete ja TI seonduvalt) kasutamata jätmise arv (% inimestest): TBC, algtase: NA

Mõõdikutega mõõdetakse, kas andmekorraldus on inimkeskne. Seda tehakse läbi kolme mõõdiku. Ühelt poolt on vajalik hinnata, milline on inimeste elementaarne andmekirjaoskus. Teisalt on vajalik hinnata, millisel määral jäävad nii era- kui ka avaliku sektori teenused kasutama andmete ja TI seonduvalt.

Inimeste elementaarne andmekirjaoskuse puhul mõõdetakse elementaarset andmekirjaoskust, mida mõõdetakse soo alusel rühmitatult ja selliste 16–74aastaste inimeste osakaaluna, kellel on elementaarsed või sellest kõrgema taseme andmekirjaoskused kõigis viies järgmises valdkonnas: kommunikatsioon, analüüs, probleemilahendus, andmehaldus ja ohutus. Seda mõõdetakse üksikisikute eelneva kolme kuu tegevuste põhjal; soolist võrdsust mõõdetakse naiste ja meeste osakaaluna nende inimeste hulgas, kellel on elementaarsed või sellest kõrgema taseme digioskused. Käesolev mõõdik on lähtub Euroopa digikümnend: 2030. aasta digieesmärgist: vähemalt elementaarsed digioskused 80% 16-74 aastastel.

Erasektori teenuste (andmete ja TI seonduvalt) kasutamata jätmise arvu puhul mõõdetakse, milline on inimeste osakaal, kes jätavad erasektori teenused kasutamata usaldusväärsest, TI rakendamisest ja inimkeskse andmekorralduse põhimõtete rakendamisest / rakendatama jätmisest tingituna. Kavas on mõõta läbi omnibussi küsitluse. Metoodika selle hindamiseks on vajalik luua, hinnata algtaset ning seada sihttase.

Avaliku sektori teenuste (andmete ja TI seonduvalt) kasutamata jätmise arvu puhul mõõdetakse, milline on inimeste osakaal, kes jätavad avaliku sektori teenused kasutamata usaldusväärsest, TI rakendamisest ja inimkeskse andmekorralduse põhimõtete rakendamisest / rakendatama jätmisest tingituna. Kavas on mõõta läbi omnibussi küsitluse. Metoodika selle hindamiseks on vajalik luua, hinnata algtaset ning seada sihttase.

6. Alamvaldkondade arengusuunad

6.1. Andmepõhine riigikorraldus ja majandus

6.1.1. Ökosüsteem

Aastaks 2030 on tulemus:

- Riigis on rakendatud andmemajanduse ökosüsteemi terviklik arhitektuuri- ja toimimismudel, mis võimaldab usaldusväärselt, turvaliselt ja kokkulepitud reeglite alusel kõigil avaliku ja erasektori organisatsioonidel andmeid müüa, vahetada ja taaskasutada;
- Kõigis avaliku sektori asutustes on rakendatud süsteemne ja proaktiivne, kasutajate vajadustest ning andmevarade väärtusest lähtuv, andmekorraldus;
- Sektorite- ja piirideülene koostöö toetab andmepõhiste otsuste tegemist ning teenuste osutamist;
- Eesti andmemajandus on rahvusvaheliste andmeruumide loogiline osa, Eesti ettevõtetel on head võimalused andmeruumides (rahvusvahelises andmemajanduses, andmeturul, andmevahetuses) osalemiseks;
- Riske arvestav pilvetehnoloogiate kasutamine tagab suurema andmetöötlusvõimekuse ja paindlikkuse, hõlbustades andmete eesmärgipärast kasutamist erinevates sektorites;
- Andmete ja tehisintellektiga seotud õigusruum on selge, lihtne, piisav kuid mitte ülereguleeriv ja rakendatav, toetades andmete vastutustundliku kasutust nii avalikus kui erasektoris.

Tulemuse saavutamiseks teeme järgnevat:

- Kõigis avaliku sektori organisatsioonides koostame pikaajalise andmete ja TI strateegia ning tegevuskavad ning tagame ressursi nende efektiivseks rakendamiseks;
- Töötame välja asutuste andmeüksuste rolli-, kompetentsi- ja toimimismudelid ning nende juurutamist ning järjepidevat parendamist toetava küpsushindamise metodoloogia;
- Süvendatakse praktilise toe pakkumist asutustele süsteemse andmehalduse, andmekasutuse ja TI rakendamisel läbi kompetentsikeskuste arendamise, selleks hinnatakse jooksvalt sihtrühmade vajadusi, teenuste mõjusust ning sellest lähtuvalt uuendatakse kompetentsikeskuste toimimismudeleid ning tagatakse baasrahastus;
- Vähemalt kõigis haldusalades luuakse andmete ja TI tugiüksused toetamaks andmepõhist otsustamist, andmehaldust ja TI rakendamist;
- Loome tulevikukindla andmemajanduse ökosüsteemi kontseptsiooni ning realiseerime vajalikud tegevused;
- Loome ja realiseerime üleriigilise andmeturuplatsi kontseptsiooni võimaldamaks andmevahetust erasektori siseselt, avaliku ja erasektori vahel ning inimestel avaliku ja erasektoriga, sh. loome võimalused riigi käes olevate andmete müügiks inimeste ja ettevõtjate poolt;
- Loome Eesti andmeruumide pikaajalise plaani ning viime selle ellu. Tagame X-tee tulevikukindluse ja koostalitlusvõime Euroopa-üleste andmeruumidega;

- Toetame piiriülest andmevahetust ja andmete väärindamist, sh. Euroopa-üleste andmeruumides osalemist, läbi teadlikkuse kasvatamise, tehnilise ja juriidilise toe ning nõustamise;
- Võtame avalikus sektoris kasutusele ja arendame vajadusel edasi tööriistu ja platvorme andmete taaskasutuseks ja koostööks;
- Toetame kogukonna-põhist mõtteviisi, sh valdkondade sisest ja üleest andmemudelite, taksonoomiate ja klassifikaatorite ühtlustamist ja juurutamist, , ühtsete andmekvaliteedi reeglite seadmist ja rakendamist kõigi kogukonna liikmete (andmeruumi osapoolte?) juures;
- Tagame andmete ja tehisintellektiga seotud õigusruumi selguse, lihtsuse, mõistlikkuse ja rakendatavuse hinnates regulaarselt õigusruumi mõju ettevõtete konkurentsivõimele, inimkeskse andmekorralduse tagamisele ning avaliku halduse kvaliteedile;
- Osalame proaktiivselt Euroopa Liidu TI ja andmepoliitika tuleviku kujundamises.

Taust:

Andmete efektiivne ja turvaline vahetamine ja taaskasutamine on osa kaasaegse, tulevikule avatud, efektiivse ja kliendikeskse organisatsiooni ning personaalse riigi toimimisest. Samas on Eesti andmemajanduse potentsiaal siiani suuresti kasutamata. Erasektori andmeid taaskasutatakse tüüpiliselt ainult ettevõtete siseselt, avaliku sektori andmeid on viimastel aastatel küll rohkem kättesaadavaks tehtud, kuid ka nende efektiivsel taaskasutamisel on olulisi takistusi. Peamisteks andmete taaskasutust ja andmemajanduse kasvu takistavateks probleemideks on era- ja avaliku sektori sisese ning vahelise andmevahetuse efektiivsuseks korraldamiseks vajalike mehhanismide puudumine, samuti puuduvad oskused (tärgavate) tehnoloogiate efektiivsuseks rakendamiseks inimkesksuse ja turvalisuse tagamisel ning isikuandmete, julgeolekut ja konkurentsi puudutava teabe kaitsmisel.

6.1.2. Andmehaldus

Aastaks 2030 on tulemus:

- Avaliku sektori organisatsioonide andmed on hallatud ja kaitstud varana – meie andmed on kvaliteetsed, kättesaadavad ja kasutatavad lähtuvalt kasutusvajadustest;
- Lõppkasutajate (kodanike) halduskoormuse vähendamine vähemalt 70% võrrelduna 2023. aastaga läbi andmete ühekordse küsimise ja mitmekordse kasutamise printsiibi rakendamise ja taksonoomiate ühtlustamise;
- Avaliku sektori organisatsioonides on sisse seatud efektiivne ja süsteemne andmehalduse korraldus, sh olemas vajalikud ressursid, oskused ja protsessid andmehalduse terviklikuks juhtimiseks, andmete kirjeldamiseks, andmete liikumise, elukaare ja kvaliteedi haldamiseks ning andmete kättesaadavaks tegemiseks. Sealjuures on organisatsioonidel võimekus oma andmehalduse korraldust mõõta ja ajas järjepidevalt parandada.

Tulemuse saavutamiseks teeme järgnevat:

- Seame sisse riigi andmearhitekti rolli, kelle ülesandeks on avaliku sektori andmevarade väärtuse ja halduse terviklik juhtimine;

- Lepime avalikus sektoris kokku andmekvaliteeti ja taaskasutatavust iseloomustavad tingimused, mille täitmine on piisav ja vajalik andmete automaatseks taaskasutamiseks riigi otsustusprotsessides. Koostame andmevarade väärtusest lähtuva ajakava andmestike tingimustele vastavaks viimiseks;
- Arendame järjepidevalt andmehalduse teadmusbbaasi, kasvatame andmehaldurite ja andmeomanike teadmisi ja praktilisi oskusi (sh juhiste loomine, e-koolituste pakkumine, parimate praktikate kaardistamine ja kättesaadavaks tegemine);
- Koostame ja juurutame üle kogu avaliku sektori väärtuspõhise andmehalduse põhimõtted, sh andmete väärtuse hindamise raamistiku ja väärtusest lähtuvad soovitud praktilise andmehalduse tegevuste rakendamiseks;
- Juurutame andmete ühekordse küsimise ning esmasisestuse juures kvaliteedikriteeriumite rakendamise praktilised põhimõtted lähtuvalt andmete väärtusest, sh andmete riskiasutusvajadustest, riigi andmearhitekti vedamisel;
- Loome ja juurutame kõigis avaliku sektori asutustes andmehalduse toimimismudeli, sh tagame selleks vajamineva baasressursi;
- Haldame ja arendame järjepidevalt andmehaldurite ja andmeomanike võrgustikku;
- Asutuste toetamine andmehalduse tegevuste automatiseerimist võimaldavate tarkvaravahendite hankimisel ja juurutamisel, vajadusel kesksete komponentide arendamine riigi poolt;
- Teeme aktiivset koostööd erasektoriga, mh heade kogemuste vahetamisel, andmeekspertide võrgustiku haldamisel, andmehalduse praktiliste põhimõtete ja juhiste loomisel ja tarkvaravahendite arendamisel või juurutamisel;

Taust:

Eesmärgi saavutamiseks on oluline jätkuv teadmiste ja praktiliste oskuste kasvatamine:

- toimub juba olemasolevate andmehalduse põhimõtete ja juhiste praktikas juurutamine ja regulaarne uuendamine sõltuvalt andmeomanike ja -kasutajate (muutuvatest) vajadustest ja rahvusvahelistest parimatest praktikatest;
- jõuliselt toetatakse andmehalduse ekspertide ja andmeomanike omavahelist teadmiste ja heade kogemuste vahetamist (võrgustik, koolitused);
- jätkatakse ja süvendatakse praktilise toe pakkumist asutustele süsteemse andmehalduse rakendamisel läbi valdkondlike kompetentsikeskuste.

Aastatel 2026–2030 näeme seoses asutuste andmehalduse ja andmeanalüüsi järjekindla kvaliteedi ja tõhususe kasvuga toetavate tegevuste tähtsuse vähenemist. Selle muutuse (andmepõhise organisatsiooni digipöörde) süsteemseks jälgimiseks, sh keskse ressursivajaduse muutuse hindamiseks (ehk „Eesti riigi ressursside efektiivseks kasutamiseks“) on tarvis aastatel 2024–2025 olemasolevate juhiste ja rahvusvahelise praktika baasil välja töötada andmehalduse terviklik toimimismudel ja küpsushindamise raamistik ning võtta need kasutusele vähemalt avalikus, aga kasvavalt ka erasektoris.

Süsteemne andmehaldus on andmepõhise ühiskonna oluliseks eelduseks. Efektiivne andmemajandus, andmete vahetamine ja taaskasutus saab toimida ainult siis, kui erinevate osapoolte poolt hallatavad andmed on üheselt mõistetavalt korrastatud, kirjeldatud, avalikustatud, kontrollitud kvaliteediga ning varustatud andmete taaskasutust toetava dokumentatsiooni ja toega.

MKM koos Statistikaameti, RIA ja teiste partneritega on alates 2020. aastast tegelenud aktiivselt andmehalduse juhiste loomise, koolituste pakkumise ja andmehaldurite võrgustiku arendamisega. Hindamaks nende tegevuste mõju ja täiendava sisendi saamiseks viis MKM 2022. aasta lõpus läbi lühikaardistuse, mille käigus uuriti mh andmehalduse hetkeseisu asutustes. Kaardistuse tulemusel on asutuste peamisteks probleemideks:

- andmehalduse alaste teadmiste ja praktiliste oskuste puudumine ja
- vähene süsteemsus andmehalduse organiseerimisel ja tegevuste elluviimisel.

Näiteks ei ole 2023. aasta seisuga pea 70% kaardistatud asutustes defineeritud andmetega seotud põhimõtteid, strateegiat ja visiooni; 58% asutustest puudub täielik ülevaade oma andmestikest; 89% asutustest ei rakenda süsteemset andmekvaliteedi jälgimist ja 55% asutustest ei uuenda ja avalikusta regulaarselt andmekirjeldusi. Seega, kuigi kõik asutused tegelevad andmehaldusega, on fookus tihti jooksvate probleemide lahendamisel (nn „kes kõige kõvemini karjub“), mitte süsteemsel ja eesmärgistatud haldusel.

Eesti ambitsioon on olla üks maailma edukamaid andmemajandusi. Selle eelduseks on, et Eestis on aastaks 2030 juurutatud läbivalt süsteemne, andmete väärtusest ja kasutajavajadustest lähtuv, andmehaldus nii avalikus kui erasektoris.

6.1.3. Andmete kättesaadavaks tegemine

Aastaks 2030 on tulemus:

- Eestis on parim ökosüsteem andmepõhiste tulevikutehnoloogiate ja ärimudelite uurimise ja rakendamise piloteerimiseks;
- Avaliku sektori käes olevatele andmetele on juurdepääs tagatud ja nende kasutamine võimaldatud nii avalikule sektorile, erasektorile kui ka teadusasutustele pakkudes selleks terviklikku tuge;
- Kõik masinloetavad avaandmed on kättesaadavad ja võimalikult aktiivses taaskasutuses;
- Eesti avaliku sektori andmed on kvaliteetsed, kasutavad ja leitavad andmete teabevärvast;
- Eesti on maailmas avaandmete valdkonnas teerajaja, olles OURdata indeksi ja Euroopa avaandmete küpsustasemelt top 5-s.

Tulemuste saavutamiseks teeme järgnevat:

- Tagame, et kõik riigi andmed on andmete teabevärvast leitavad ning lähtuvalt juurdepääsupiirangutest kasutatavad, selleks laiendame andmete teabevärvast leitavate andmete nõudeid;
- Kõik avaliku sektori organisatsioonid peavad määrama vastutavad isikud, looma andmete avalikustamise plaani ning andma iga aasta ülevaate selle täitmisest;
- Tagame erinevate osapoolte vahelise andmevahetusel privaatsuskaitse tehnoloogiate (PET) rakendamise (G2B ja B2B) andmevahetuse toetamiseks ning andmepõhiste teenuste loomiseks, selleks tagame piisavad investeeringud, suurendame teadlikkust PETidest, viime PETide kasutamiseks vajalike oskuste lage kasutajale ligemale toetamaks erinevate osapoolte vahelist andmevahetust ning andme põhiste teenuste loomist;

- Laiendame väärtuslike andmestike kategooriaid avaandmete kättesaadavuse, kvaliteedi ning kasutatavuse parandamiseks, selleks hindame iga aasta kasutajate vajadusi ning muudatustest tekkivat majanduslikku mõju;
- Arendame ja haldame andmete kasutajate ja andmeomanike võrgustikku ning laiendame nende teadmisi;
- Kaardistame regulaarselt kasutajate vajadusi ning sellest lähtuvalt tagame andmete kättesaadavuse ja kasutatavuse;
- Seirame regulaarselt valdkonna arengut nii siseriiklikult kui ka läbi Euroopa Liidu avaandmete küpsustaseme indeksi ja OECD OURdata indeksi ning kavandame tegevused valdkonna edasiseks arenguks;
- Teenuste ja andmeanalüüsi jaoks vajaminevatele andmetele juurdepääsu ja nende kasutamise võimaldamine, pakkudes tuge muuhulgas, andmevahenduslepingute sõlmimisel, PETide rakendamisel, andmekaitsealast tuge, tuge tehnilistel valikutel ning õiguslikku regulatsiooni puudutavas;

Taust:

Eesmärgi saavutamiseks on oluline jätkata avaandmete kättesaadavuse ja leitavuse parandamisega ning lähtuda andmete kättesaadavaks tegemisel taaskasutajate vajadustest:

- toimub juba olemasolevate avaandmete nõuete praktikas rakendamine ja andmete regulaarne uuendamine sõltuvalt andmeomanike ja -kasutajate (muutuvatest) vajadustest ja rahvusvahelistest parimatest praktikatest;
- jõuliselt toetatakse andmete taaskasutajate ja andmeomanike omavahelist vajaduste, teadmiste ja kogemuste vahetamist (võrgustik, koolitused);
- jätkatakse ja süvendatakse praktilise toe pakkumist asutustele avaandmete kättesaadavuse parandamisel läbi valdkondlike kompetentsikeskuste;
- pakutakse tuge avaandmete kättesaadavaks tegemisel;
- jõuliselt tagatakse rahvusvaheliste organisatsioonide poolt määratletud väärtuslike andmestike kättesaadavus;
- kehtestatakse andmete kasutajate vajadustest lähtuvalt täiendavad väärtuslike andmestike temaatilised kategooriad.

Aastatel 2026–2030 näeme seoses avaandmete kvaliteedi ja kättesaadavuse kasvuga toetavate tegevuste tähtsuse vähenemist. Samas kasvab vajadus määratleda täiendavad väärtuslike andmestike temaatilisi kategooriaid andmete kättesaadavuse ja kvaliteedi parandamiseks. Valdonna arenguga muutub avalikke ülesandeid täitvate organisatsioonide poolt andmete avalikustamine järjest prioriteetsemaks ning paraneb seeläbi nende andmete kättesaadavus.

Selleks, et Eesti oleks ka edaspidi avaandmete valdkonnas teerajaja, on tarvis aastatel 2024–2025 töötada välja täiendavad juhised, tagada kontrollitud nimeloendite, litsentsitingimuste jm. materjalide eesti keelde tõlkimine ning ülevõtmine ning võtta need kasutusele avalikus sektoris.

Andmete taaskasutus saab toimida ainult siis, kui erinevate osapoolte poolt hallatavad andmed on standardiseeritud, korrastatud, kirjeldatud, avalikustatud, kontrollitud kvaliteediga ning varustatud andmete taaskasutust toetava dokumentatsiooni ja toega. Avaliku sektori asutuste peamiseks

arenguhüpet takistavaks probleemiks nähakse kompetentside puudust. Eriti on tunda selle mõju kohalike omavalitsuste tasandil, kus lisaks kompetentside puudumisele, ei ole avaandmete avalikustamine puuduva inimressursi tõttu asutuse esmaseks prioriteediks. See annab märku, et oskuste arendamist, töötajate koolitamist ning toetava kogukonna loomist peab võtma tõsiselt.

MKM koos RIA ja teiste partneritega on alates 2018. aastast tegelenud aktiivselt avaandmete valdkonna edendamiseks. Hindamaks tegevuste mõju ja täiendava sisendi saamiseks viis MKM 2022. aasta lõpus läbi lühikaardistuse, mille käigus uuriti mh avaandmete hetkeseisu asutustes. Kaardistuse tulemusel on asutuste peamisteks probleemideks:

- andmehalduse alaste teadmiste ja praktiliste oskuste puudumine ja
- vähene süsteemsus andmehalduse organiseerimisel ja tegevuste elluviimisel.

Näiteks ei ole 2023. aasta seisuga pea 64% teabevaldajatest juurdepääsupiiranguteta andmeid avalikustanud, 55% asutustest ei vaata regulaarselt üle ega avalikusta avaandmeid teabeväravas ning 78% teabevaldajatest ei kaardista taaskasutajate vajadusi. Samas 91% teabevaldajatest on hinnanud juurdepääsupiirangu alust. 2023. aasta lõpuks on avaandmeid teabeväravas avaldanud 110 teabevaldajat. 54 asutust on avaldanud ühe andmestiku ehk ca 50% avaandmete avalikustajatest on seda teinud ühekordselt, kuigi juurdepääsupiiranguta andmeid on avalike asutuste käes palju rohkem.

Vaatamata sellele, et keskvalitsuses on avaandmete avaldamine saamas normiks, ei ole paljud riigiasutused siiski avaandmeid teabeväravas avalikustanud. Samuti jääb palju arenguruumi ka kohalike omavalitsuste tasandil. Kohalike omavalitsuste tasandil on avaandmeid teabeväravas avalikustanud vaid 116 teabevaldajat 2232 teabevaldajast. Andmestike avaldamine toimub täna suuresti juhtumipõhiselt, isegi avaliku juurdepääsuga masinmõistetavad andmestikud ei pruugi olla ligipääsetavad avaandmete teabevärava kaudu, kuigi seadus seda kohustab. Seega täna jätkuvalt paljud teabevaldajad ei tegele süsteemselt avaandmetega ning fookus on jätkuvalt enam juurdepääsupiirangute seadmisel, selle asemel, et taaskasutajate vajadustest lähtuvalt andmeid kättesaadavaks teha. Ukraina sõja valguses on tekkinud vajadus hinnata avaandmete mõju riiklikule julgeolekule, samas tagades läbipaistvus ja ühiskonna toimimine.

Eesti ambitsioon on olla üks maailma edukamaid andmemajandusi. Selle eelduseks on, et Eestis on aastaks 2030 on Eesti avaliku sektori andmed on kvaliteetsed, kättesaadavad ja leitavad andmete teabeväravast ning toimub nende aktiivne kasutamine.

6.1.4. Teadus- ja arendustegevus ning haridus

Aastaks 2030 on tulemus:

- Defineeritud on peamised andmemajanduses vajalikud kompetentsiprofiilid (näiteks andmejuht, andmehaldur, andmeomanik, andmeanalüütik, andmeteadlane, inimkeskse andmekorralduse spetsialist) ning nendest lähtuvalt on planeeritud koolitusvajadusi;
- Andmekorraldust puudutav õpe on integreeritud kõigis haridustasemetel alates põhikoolist kuni kõrghariduseni;

- Täiskasvanuhariduses ja elukestvas õppes on integreeritud andmekorraldust puudutav, et tagada tööjõu oskuste ajakohasus ja konkurentsivõime;
- Tagatud on era- ja avaliku sektori vajadustega arvestav juurdepääs kõrgjõudlusega arvutusvõimsusele.

Tulemuste saavutamiseks teeme järgnevat:

- Laiendame süsteemset andmeteaduse ja -halduse õpetamist kutseõppes, kõrghariduses ning ümber- ja täiendõppes;
- Integreerime andmete ja tehisintellekti teemad interdistsiplinaarselt ülikoolide kõrval- ja lisaõppekavadesse, et laiendada üliõpilaste teadlikkust ja oskusi;
- Kutsesüsteemis kutsestandardite/oskuste profiilide kirjeldamisel arvestatakse andmeteaduse ja tehisintellekti arengutega. Õppekavade arendamisel arvestatakse kutsestandardites/oskuste profiilides sätestatut;
- Tagame piisavad investeeringud HPC infrastruktuuri arendamiseks ja uuendamiseks, et tagada tehnoloogilise võimekuse pidev kasv ning tagada kvaliteetne juurdepääs kõrgjõudlusega andmetöötlusvõimekusele teadusasutustele, avalikule sektorile ja erasektorile;
- Avaliku sektori rahastuse toel ilmunud teadustööd on vabalt kättesaadavad;
- Avaliku sektori rahastuse toel kogutud teadusandmed on vabalt kättesaadavad ja leitavad andmete teabevaravast;
- Avaliku sektori toel teadustaristute loomine ja toetamine (tegevuskulude katmine), mis võimaldavad teha teadlastel andmeteadust ja luua uusi avaandmebaase;
- Avaliku sektori toel teadustaristute tehisintellektil baseeruvate teenuste väljatöötamine.

Taust:

- Sidusteamade alane teadlikkuse tõstmine, mille tulemusel tekib Eestis rohkem avaliku sektoriga seotud avaandmehoidlaid. Avaliku sektori kaasabil tekib juurdepääs suurematele teadusandmebaasidele (näiteks teaduspublikatsioonid ja teadusprojektide tulemused). Eesti ettevõtted koos avaliku sektoriga saavad kasutada suuremat arvutusvõimsust vajavate mudelite treenimiseks selleks loodud üleeuroopalisi teadustaristuid (HPC, superarvutid). Ettevõtted ja organisatsioonid on teadlikud avatud juurdepääsuvõimalustest nii publikatsioonide kui andmete osas ja ühiskonnal laiemalt on ligipääs teadustöö tulemustele.
- Avatud teadusega seotud oskuste arendamine Eesti teadlaste seas tähendab mh publitseerimisvalikute suuremat teadvustamist ning andmete töötlemise ja andmehaldusega seotud kompetentsi suurendamist. Kokkuvõtvalt võib öelda, et väga sageli jääb suurandmetega tegelemine ja mudelite loomine selle taha, et puuduvad vajaliku oskusega spetsialistid. Seega, selle valdkonna õpetamine ülikoolides ja ka eraettevõtete poolt on peamine, mis määrab andmeteaduse tuleviku ja tehisintellekti kasutuselevõtu järgmiste aastate jooksul.
- Paljud andmeteadlased keskenduvad hübriidpilve (*hybrid cloud*) kasutamisele keerukate äriprobleemide kiiremaks lahendamiseks, veel tegeletakse ka keelemudelite (*Natural Language Processing, large language models*), tehisintellekti (AI), asjade interneti (IoT) ja ML-algoritmidega. Suurim väljakutse seisneb selles, kuidas mudeleid kasutada ja need rakendatavaks muuta. Avalik sektor peaks saama mudelite funktsionaalsust ära kasutada ja neid reaalses otsuste tegemiseks kasutada.

- Andmeteadus on kombinatsioon paljudest teadusaladest, nagu arvutiteadus, statistika ja matemaatika. Tänapäevased andmekogumid on keerukad, seega peavad andmeteadlased andmete hõlpsaks tõlgendamiseks mõistma sageli ka muudest valdkondadest pärit mõisteid.

6.1.5. Reaalajamajandus

Aastaks 2030 on tulemus:

- Riik küsib ettevõtjatelt andmeid vaid korra ning taaskasutab andmeid õiguspäraselt, turvaliselt ja andmeomanikule jälitatavalt;
- Perioodiline suhtlus riigi ja ettevõtjate vahel toimib taustal automaatselt ja vähekoormavalt, kuid usaldusväärset ja jälitatavalt. Ettevõtjad ei kasuta iseteeninduskeskkondi perioodilise aruandluse esitamiseks, vaid saadavad vajalikud andmed avalikule sektorile üle masinliidese otse oma süsteemist;
- Riigi ja erasektori koostöös pakutakse ettevõtjatele ja kodanikele andmepõhiseid ja lisandväärtust pakkuvaid teenuseid nõusoleku alusel toetudes kodanike ja ettevõtjate poolt juba esitatud andmetele;
- Andmepõhine aruandlus on vähendanud ettevõtete halduskoormust vähemalt 70% võrrelduna 2023. aastaga läbi andmete ühekordse küsimise ja mitmekordse kasutamise printsiibi rakendamise ja taksonoomiate ühtlustamise.

Tulemuste saavutamiseks teeme järgnevat:

- Standardiseerime asutuste üleselt aruandluse. Kaasajastame raportipõhise aruandluse andmepõhiseks, mille aluseks on riigiasutuste ühtne aruandlussüsteem;
- Toetame erasektorit andmepõhisele aruandlusele kiiremal üleminekul;
- Loomme koostöös erasektoriga võimalusi olemasolevate kvaliteetsete andmete pealt personaalsemate teenuste pakkumiseks;
- Andmete ühekordse küsimise avaliku sektori poolelt ja ühekordse sisestamise ettevõtja süsteemidesse erasektori poolelt praktiliste põhimõtete juurutamine lähtuvalt reaalsest andmevajadusest, standardiseeritud asutuste üleselt taksonoomiast, sh andmete riskasutusvajadustest;
- Loomme kesksed andmepõhised tööriistad kasutades selleks riigi poolt kogutud andmeid ka. Näide 1 (KYC mikroteenus), Näide 2 (kestlikkuse tööriist), Näide 3 (elujõulisuse tööriist).

Taust:

Bürokraatia on koormav inimesele, ettevõttele ja riigile. See on aja-, energia- ja rahakulu. Et olla maailma kõige efektiivsema avaliku sektoriga riik, peame lähtuma põhimõttest, et riigi teenused peavad olema põhjendatud, arusaadavad, läbipaistvad, ajakohased, kättesaadavad, vajaduspõhised, kasutajakesksed. Täna on Eestis ettevõtjatele ca 420 erinevat kohustuslikku aruannet. Aruandlus ja sellele kulutatud aeg peab vähenema. Personaalse riigi läbiv põhimõte on, et inimese ja ettevõtja jaoks peab olema riigi teenuste kasutamine nii mugav kui võimalik ja vajadusel toimima reaalajas. Kõik riigi teenused peaksid olema sama mugavad kui tuludeklaratsiooni täitmine. See omakorda loob võrdsemaid võimalusi ettevõtluses, kuivõrd info otsimise oskus ja teadlikkus omavad väiksemat rolli ja ei ole peidetud bürokraatiaseina taha.

Reaalajamajandus (real-time economy ehk RTE) on digitaalne ökosüsteem, kus ettevõtlusandmed liiguvad ja tehingud toimuvad eri osapoolte ja süsteemide vahel reaalajas või minimaalse viitega. See tähendab paberipõhiste majandustehingute ja haldustoimingute asendamist automaatse andmevahetusega digitaalsel, struktureeritud, masintöödeldaval ja standardiseeritud kujul.

RTE sisuliseks eesmärgiks on viia ettevõtluskeskkonnas ja suhtluses riigiga ellu struktuurne muudatus, et ettevõtete haldamise ja majandamise tegevused muutuks taustal toimivateks tegevusteks, vähendades märkimisväärselt ettevõtjate halduskoormust.

Reaalajamajandusele üleminekuks on seatud kolm järgmist valdkondade ülestegevussuunda:

1. RTE tehniliste võimaluste loomine, mille eesmärgiks on tõsta ettevõtlusandmete kvaliteeti ja kättesaadavust ning võimaldada nende reaalajas vahetamist erinevate osapoolte vahelises suhtluses läbi andmete semantilise analüüsi, struktureerimise ja standardiseerimise ning sobivate andmevahetuskanalite kasutamise.
2. RTE kasutusele võtmiseks vajaliku õigusruumi loomine ning lahenduste kasutusele võtmise ja juurutamise toetamine nii era- kui avalikus sektoris.
3. Piiriülene koostöö Läänemere piirkonnas ja Euroopa Liidu tasemel RTE-d võimaldavate lahenduste piiriüleseks kasutusele võtmiseks, sh e-arved, e-veoselehed, e-tellimused, digitaalsed tootepassid, e-kviitungid, andmepõhine aruandlus jm.

Detailsemalt on reaalajamajanduse tegevused toodud Reaalajamajanduse visioonis²⁰

Käesolevas valges raamatus keskendutakse andmepõhisele aruandlusele ja avaliku sektori poolt esitatud andmete pealt lisandväärtusega teenuste loomisele.

Täna on ettevõtete aruandluskohustus paraku liiga suur. Erinevad riigiasutused (kokku 32) küsivad ettevõtelt rohkem kui 400 aruannet ning kõigi aruannete peale on üle 60 000 andmevälja. Arvukate aruannete täitmine on ettevõtja jaoks aja- ja rahakulu. 2020. aastal läbi viidud uuring näitas, et reaalajamajanduse lahenduste kasutamine aitaks Eestis aastas kokku hoida üle 14 miljoni töötunni, mis on 7000 inimese täistööaeg. Rahaline kokkuhoid reaalajamajanduse lahendustest oleks aastas koguni 200 miljonit eurot.

Võimalusi aruandlust kiiremaks ja mugavamaks teha on tohutult. Aruandlus 3.0 projekti raames korrastasid Statistikaamet, Maksu- ja Tolliamet, ning Eesti Pank üheskoos tööjõuaruandlust. Selle töö tulemusel jäi enam kui 400 andmeväljast lõpuks alles vaid 32 (vähenes 90%). See näitab, kui palju saaks ettevõtete halduskoormust vähendada, kui ära korrastada kõik need enam kui 400 aruannet, mida riik täna ettevõtjalt küsib. Lisaks sellele, et andmepõhise aruandluse töö tulemusena jääb andmevälju vähemaks, muutub ka nende täitmine lihtsamaks. Kõik aruandluses vajalik pannakse üks kord kirja koos tehinguandmetega ettevõtte majandustarkvarasse. Majandustarkvarast saab andmeid hiljem automaatselt ja korduvalt aruandluskohustuse täitmiseks koondada ja õige riigiasutusega jagada.

Selleks, et kõik ladusalt toimiks, tuleb detailselt kirjeldada, analüüsida ja standardiseerida andmestikud ehk andmekoosseisud, mida erinevad asutused aruandluse aluseks kasutavad.

²⁰ <https://realtimeeconomy.ee/visioon-ja-tooplaan>

Eesmärk on koguda nii vähe kui võimalik ja nii palju kui vaja. Riiklikel andmekogudel on olemas andmekirjedused, kuid need on liiga üldised selleks, et saada aru, milliseid muutujaid või andmeelemente on võimalik andmekogust kaasata. Selleks, et andmed saaksid ettevõtete majandustarkvaradest liikuda mugavalt riigiasutustele, on veel päris palju ära teha. Majandustarkvara pakkujad peavad olema valmis andmeid üle x-tee edastama ning riigiasutustel peab olemas olema võimekus masinloetavaid andmeid vastu võtta ja eesmärgipäraselt töödelda.

Avaliku sektori poole pealt on selleks loodud asutuste ülene andmepõhise aruandluse juhtrühm, kus projektis osalevad asutused (täna kaasatud 20 asutust 32st) vajalikud sammud läbi räägivad. Kui sarnasel teemal küsivad andmeid mitu riigiasutust, peavad kõik muudatusteks valmis olema. Samuti arutatakse muudatused läbi erasektoriga, sest andmepõhise aruandluse eesmärk on ettevõtjate halduskoormust vähendada. Seega peavad lahendused sobima nii ettevõtetele, kes andmeid esitavad, kui ka majandustarkvarade pakkujatele, kelle abil andmed liikuma hakkavad. Paljud majandustarkvara pakkujad on juba valmis ettevõtete andmeid mugavamalt riigile edastama, kui avaliku sektori poolt on selleks loodud vastuvõtuvõimekus. Koostöö ettevõtjatega jätkub ning selleks, et üleminek oleks võimalikult ladus, on loomisel ka erinevad toetusmeetmed.

6.1.6. Andmepõhine juhtimine

Aastaks 2030 on tulemus:

- Kokku lepitud andmeid kasutatakse nii organisatsiooni kui organisatsioonide üleste juhtimisotsuste tegemiseks. Vajalik andmehõive ja andmete kasutatavaks muutmise on korraldatud lähtuvalt parimatest praktikatest;
- Poliitikakujundamise otsusteks vajalikud andmed on kättesaadavad ja automatsetes analüüsilahendustes kasutatavad. Õigusruumi, tehniliste lahenduste ning seonduvate protsessidega tagatakse, et andmeid kasutatakse eraelu riivet arvestades vastutustundlikult ning õiguslike ja eetilistest normidest kinni pidades;
- Andmete kasutamine poliitikakujundamise otsuste tegemisel on automatiseeritud tasemele, mis võimaldab seda teha kiiresti ja vähese ressursikuluga;
- Avaliku sektori organisatsioonid lähtuvad andmepõhise juhtimise põhimõtetest. Mh on sektori otsuste kujundamise juures on alati asjakohased taustaandmed ning vajadusel neist lähtuvad analüüsid ja mõjuhinangud. Kui see on võimalik ja asjakohane, avaldatakse nii kasutatud andmed kui nende analüüsiloogika koos tehtud otsustega;
- Avaliku sektori otsustajad, tippjuhid ja eksperdid lähtuvad andmeid otsustusprotsessides kasutades parimast praktikast;
- Kõigis avaliku sektori organisatsioonides kasutatakse fakte, et parandada otsustusprotsesse ning lähtuvalt asutuse võtmenäitajatele kogutakse andmeid / teavet, millest juhindutakse edasiste tööprotsesside juhtimisel;
- Avaliku sektori tippjuhid ja eksperdid on andmepädevad, organisatsioonides on juurutatud andmeanalüüsi protsess, töövahendid, rollid ja kompetentsid andmete analüüsimiseks ning andmete pinnalt otsuste tegemiseks;
- Erasektoris on kasvavalt on toimimises andmepõhine, vähemalt 75% ettevõtetest kasutavad andmeanalüüsi lahendusi enda ettevõtte juhtimises;

- Analüüside ja uuringute tellimisel rakendatakse teadusmaailma head tava, ning koos tellitava tööga avaldatakse ka selle teostamisel kasutatud alusandmed ning kui see on asjakohane siis ka analüüsialgoritmid.

Tulemuste saavutamiseks teeme järgnevat:

- Määratleme avaliku sektori üleselt selle juhtimiseks vajalikud andmed koos seonduva taksonoomiaga, nende seire ja ettevalmistus juhtimisotsustes kasutamiseks automatiseeritakse võimalikult suures ulatuses;
- Kõigis avaliku sektori asutustes määratletakse organisatsioonispetsiifilisteks juhtimisotsusteks vajalikud andmed ning tegevused määratluse ajakohasena hoidmiseks. Kui andmed ei ole organisatsiooni enda kontrolli all, tehakse need mõistliku regulaarsusega organisatsioonile kättesaadavaks. Kõik seonduvad andmed üldjuhul avalikustatakse. Vajalik andmehõive ja andmete kasutatavaks muutmine on korraldatud lähtuvalt parimatest praktikatest;
- Töötame välja kompetentsiprofiilid ning viime ellu andmepõhist juhtimist toetavad koolitusprogrammid ning mentorlusprogrammi;
- Sõlmime kokkulepped ja loome lahendused, et avalikus sektoris tehtud otsustega koos avaldatakse üldjuhul ka nende tegemise aluseks olnud andmed;
- Loome eri andmeallikaid seostava otsimise võimaluse Eesti teabevärvasse üle kõigi riigi kasutuses olevate ning kasutaja enda lisatud andmete;
- Kombineerides õiguslike ja tehnilisi võimalusi töötame välja lahendused, mis võimaldavad poliitikakujundamiseks vajalike andmeid eraelu riivet arvestades vastutustundlikult ning õiguslikest ja eetilistest normidest kinni pidades kasutada. Andmete kasutus automatiseeritakse ulatuses, mida õiguslikud ja tehnilised raamid võimaldavad. Andmehalduse peatükis toodud tegevustega tagatakse, et asjakohased andmed on eesmärgipäraselt kasutatavad;
- Sätestame kohustused uuringute ja analüüside ning nende alusandmete avalikustamiseks ning tegevused kohustuse eesmärgipärase täitmise tagamiseks. Tagame avalikustatud andmete leitavuse Eesti andmete teabevärvast;
- Realiseerime andmepõhist poliitikakujundamist toetava protsessimudeli (tehnoloogilised lahendused, õigusruum, personal, vastutused), mis kiirendab otsustusprotsessi ning tõstab tehtavate otsuste kvaliteeti;
- Realiseerime otsuse ettevalmistajat ning otsustajat toetava virtuaalassistenti, mis otsib, analüüsib ja esitab kasutajale mugaval viisil lahendatava probleemiga seonduvat infot ning pakub välja andmetest lähtuvaid lahendusvariante või arengustsenaariumeid;
- Pakume keskselt läbi riigiportaali erasektorile suunatud tööriistu ja juhtimislaudu andmepõhiseks juhtimiseks;
- Toetame erasektori andmepõhiste teenuste arendamist läbi ettevõtte ja teenuse elukaare pakkudes nii finants kui ka mitte-finants tuge ning meetmeid, sealhulgas tehniline toe, inkubaatori, äriplaani koostamise, lokaliseerimise, ja äristrateegia loomisel toe pakkumist;
- Toetame laiatarbe tehisintellekti lahenduste, suurandmete kasutuse, asjade interneti lahenduste jt kaasaegse andmemaaailma suundumuste laiemat rakendamist avalikus sektoris, et suurendada efektiivsust, optimeerida teenuseid ja toetada jätkusuutlikkust.

Taust:

Andmepõhine riigivalitsemine ja andmete taaskasutus on üks valdkondadest, millesse peame panustama digiriigi jätkusuutlikuks arendamiseks. Aastaks 2030 peavad kõik riigi otsused olema tehtud kvaliteetsete andmete abil ning andmetest peab olemas ajakohane ja terviklik ülevaade. Tänapäeval riigivalitsemises ei kasutata otsuste tegemisel andmeanalüüsi võimalusi kaugeltki piisavalt, kuigi andmepõhisus saab toetada asutuste ärilisi eesmärke, toetada poliitikakujundamist, pakkuda paremaid teenuseid, tagades otsustajatele analüütilist otsustustuge ning tõhustades protsesse.

Andmepõhisus aitab kulusid vähendada, suurendada otsustusprotsesside paindlikust ja kiirust ning leida täiendavaid võimalusi probleemide lahendamiseks. Läbimõeldult rakendatuna muudab otsustusprotsessi ning sellega seotud diskussiooni läbipaistvamaks ja otsustega kaasnevaid mõjud objektiivsemalt arvesse võtta.

Andmepõhise juhtimise võimaldamiseks peab olema võimalik andmeid juhtimisotsuste tegemisel kasutada. Eelkõige peavad andmed olema kättesaadavad, nende kasutus õiguslikult lubatud ning tehniliselt võimalik. Mistahes automatiseerimine ja sellest lähtuv ressursi kokkuhoid on saavutatav vaid juhul kui andmed on piisavalt kvaliteetsed ning nende sisu kirjeldatud. Kõigi loetletu osas on Eesti avalikus sektoris selgelt arenguruumi. Andmete õigusliku lubatavuse tagamisel on vajalik leida lahendused, mis sobituvad olemasolevasse õigusraamistikku, tagavad inimese privaatsuse ning ei võimalda andmeid muul viisil kuritarvitada. Probleem on kompleksne ning selle lahendamine eeldab kaasaegse tehnoloogia, õigusruumi ja seonduvate protsesside oskusliku kombineerimist. Andmete kvaliteet ja kirjeldatus eeldavad sellega seonduvate protsesside toimimist ning sellega seonduvate ressursside olemasolu. Arenguhüppe saavutamiseks peavad organisatsiooni kõiki tasandid mõistma tänapäevastes analüüsilahendustes kasutatavatest andmetest lähtuvat väärtust ja oskama andmeid organisatsiooni kasuks tööle panna. Otsustustasanditel tuleb arvestada, et andmekasutusest lähtuv positiivne mõju ilmneb alles siis kui kriitiline hulk andmeid on saavutanud piisava küpsustaseme ja neid kasutatakse.

6.2 Krativäeline riik ja ühiskond

6.2.1. Avalik sektor

Aastaks 2030 on tulemus:

- Eestis saab avaliku sektoriga kõik asjad aetud tehisintellektil põhinevate lahenduste ja vestluskrattide võrgustiku abil. Nii saab kasutaja tarbida kõiki avalikke teenuseid ilma eriteadmisteta, kasutades selleks mistahes enam levinud suhtlusviisi või kanalit ja seadet;
- Eesti avaliku sektori töötajad omavad ajakohaseid teadmisi tehisintellektist, sellega kaasnevatest riskidest, võimalustest ja rakendamisega seotud põhimõtetest;
- Tagatud on süsteemne lähenemine TI valdkonnale ning loodud valdkonna eest vastutavad rollid kõigis haldusalades ja asutustes ning kavandatud valdkonnaga seotud transformatsiooni jaoks vajalikud tegevused;
- Eesti avalik sektor on eesrinnas tehisintellekti rakendamisel, lähtudes sealhulgas investeringute majanduslikku mõju, panust organisatsiooni ja riigi edukasse toimimisse ning säästva arengu eesmärke.

Tulemuste saavutamiseks teeme järgnevat:

- Kõigis avaliku sektori organisatsioonides on vajalik luua TI rakendamise plaan ja kavandada selle elluviimine. Vähemalt ministeeriumite tasemel on vajalik määrata valdkonna eest vastutav isik hiljemalt 2025. aastaks;
- Loome andmete ja TI kompetentsikeskuse, mis ühendab avaliku sektori, erasektori ja teadusasutused, et koondada kogukonda ning süvendada erinevate sektorite vahelist koostööd;
- Riigis analüüsitakse keskselt läbi, millisena TI ökosüsteemi nähakse, sh kas ja millisel viisil ning milliseid TI rakendusi luuakse või kasutatakse avaliku sektori üleselt ja kuidas tagatakse nende otsuste paindlikus ning ajakohasus. Võimalikult suures osas kasutatakse ära TI innovatsiooni ja arenguid erasektori teenustes;
- Tagame kõikide avalike teenuste ja digiriigi platvormide ühtse kasutajakogemuse, kasutades tehisintellekti tehnoloogiat;
- Tehisintellekt on integreeritud julgeoleku ja riigikaitse sektoritesse, parandades sellega vastupanuvõimet ohtudele ja kriisidele;
- Kasutame tehisintellekti lahendusi tervishoiu valdkonnas, selleks et haigusi ennetada, paremini ravi kavandada ja tagada tervishoiuteenuste parem kättesaadavus;
- Tehisintellekti arendamisel lähtutakse lahenduse eesmärgist, selle majanduslikust mõjust, panusest organisatsiooni ja riigi edukasse toimimisse ning säästva arengu eesmärkidesse;
- Viime ellu Bürokrati kontseptsiooni, et teha avalikud teenused kättesaadavaks virtuaalassistentide kaudu;
- Jätkame asutustele tehisintellektiprojektide käivitamisel, läbiviimisel ja haldamisel jooksva toe pakkumist;
- Tagame paindlikud ja mahult piisavad rahastusvõimalused TI projektide läbiviimiseks ja tehisintellekti kasutuselevõtuks;

- Töötame välja ja realiseerime tehisintellekti rakendamise kontseptsiooni tagamaks inimestele avalikule teabele kergem kättesaadavus ja arusaadavus, kiirendamiseks bürookraatlike protsesse, lühendada menetlustähtaegu ja parandada teenuste kättesaadavust;
- Integreerime tehisintellekti lahendused sündmusteenustesse - olulisemate elu ja ärisündmuste toimumisel toetab ja abistab riik kodanikke ja ettevõtjaid tehisintellekti toel;
- Koolitame pidevalt avaliku sektori töötajaid ja juhte, et neil oleksid ajakohased teadmised tehisintellektist;
- Toetame taaskasutust ja vabavaraliste lahenduste arendamist. Tagame, et vabavaraliste tehisintellekti ja masinõppe mudelite taaskasutamine on süsteemne ja keskselt koordineeritud.

Taust:

2023. aasta seisuga oli avalikus sektoris viidud läbi 130 TI projekti 60 organisatsioonis. Arvatakse, et tehisintellekti valdkond on praeguseks jõudnud pöördelisse perioodi, mil tehnoloogia edusammud, generatiivse TI kiire areng ja üha laienevad kasutusvõimalused on põhjalikult muutmas mitmeid aspekte riigivalitsemises ja avalike teenuste pakkumises. 77% Eesti elanikest suhtub pigem positiivselt või väga positiivselt sellesse kui tehisintellekti kasutatakse järjest enam rutiinsete tegevuste automatiseerimiseks.

Kuigi huvi TI kasutuselevõtuks on avalikus sektoris üha kasvav, puuduvad teadmised võimalustest ning sellest, kuidas TI lahendusi edukalt rakendada ning TI rakendamise määr on jätkuvalt valdkonna potentsiaali arvestades madal. Ka tuleb avalikus sektoris teha innovatsiooni tavapäraste ülesannete täitmise ja tavapäraste teenuste pakkumise kõrvalt, mis ei soodusta innovatsioonikultuuri.

Kaardistatud on avaliku sektori TI projektid ning käivitatud on kratitoe portfelli teenus, mille raames pakutakse avaliku sektori asutustele TI projektide algatamisel, läbiviimisel ja juurutamisel tuge. Suurem osa kratitoe portfelli teenuseid kasutanud asutustest on vajanud TI valdkonna üldist tutvustust ja tuge projektide algatamisel, et saada paremini aru TI eduka rakendamise eeldustest, võimalikest kitsaskohtades ja võimalustest ning saada esimesi kogemusi pilootprojektide algatamisel. Keerukamad projektid vajavad head sünergiat erinevate osapoolte vahel, võimet kiiresti õppida, tekkinud võimalustest kinni haarata ning muutustega kaasa minna.

Arendatud on üle 60 taaskasutatava TI lahenduse, millest mitmeid on avalikus sektoris tänaseks korduvalt kasutatud ja edasi arendatud. Samas vananevad kratijupid kiiresti ja lihtsasti taaskasutatavad on neist vaid mõned. Ka ei ole kratijupid keskselt ega süsteemselt hallatud, nende taaskasutamise võimalusi ei ole põhjalikult analüüsitud ja kratijuppide taaskasutust ei propageerita aktiivselt.

- Vajalik on süsteemne lähenemine TI valdkonnale ning vajadus luua valdkonna eest vastutavad rollid kõigis haldusalades ja asutustes ning kavandada valdkonnaga seotud tegevused.
- Selleks, et generatiivse TI kiire arenguga sammu pidada ning seda avalikus sektoris võimalikult efektiivselt aga ka turvaliselt rakendada, on vajalik süvendada koostööd erinevate sektorite vahel.

6.2.2. Erasektor

Aastaks 2030 on tulemus:

- 75% Eesti ettevõtetest rakendab tehisintellekti lisandväärtuse kasvatamiseks.

- Eesti ettevõtted arendavad ja ekspordivad ise maailma parimaid TI lahendusi.
- Loodud on tugev tehisintellekti ökosüsteem, mis keskendub suure lisandväärtuse potentsiaaliga väärtusahelate loomisele.

Tulemuste saavutamiseks teeme järgnevat:

- Soodustame tehisintellekti rakendavat ja arendavat ettevõtlust, toetades iduettevõtteid ja tihendades koostööd tehnoloogiasektori ettevõtetega;
- Toetame teadus- ja arendustegevuse mahukate TI lahenduste loomist, testimist ja levitamist suurendamiseks eraettevõtete innovatsiooni ja nominaalset tööjõu tootlikkust;
- Soodustame ja toetame tehisintellekti lahenduste, ideede ja teadmiste vahetamist era- ja avaliku sektori vahel. Selleks lihtsustatakse TI mudelite ja komponentide taaskasutust ja mudelite patenteerimist;
- Toetame/soodustame vabavaraliste komponentide loomist, mis võimaldavad lihtsamalt tehisintellekti kasutusele võtta nii avalikus kui ka erasektoris. Toetamisel lähtutakse süstemaatiliselt erasektori rakenduslikel vajadustel põhinevatest ja suure lisandväärtuse potentsiaaliga väärtusahelate loomisest. Toetame rakendatud ja tõestatud lisandväärtust tõstvate TI lahenduste levitamist ja rakendamist ka erasektoris (nt universaalsed lahendused nagu koosolekute protokollija);
- Investeerime tehisintellekti infrastruktuuri arendamisse, et tagada tõhus tehisintellekti rakendamine erinevates sektorites. Tehisintellekti laialdaseks kasutuselevõtuks arendame kesksed TI põhised teenused erasektorile, näiteks potentsiaalivatele välisurgudele sisenseamise tugi, ettevõtte elujõulise indeks, digiligipääsetavuse parandamiseks tööriistad;
- Julgustame TI investeerimist ja nende rakendamist. Investeeringute soodustamiseks võiks näiteks välja töötada maksuerisusi ja riiklikke toetusi.

Taust:

Hetkel kasutab DESI 2023 andmete (mõõdetakse vaid ettevõtete seas, kus on enam kui 10 inimest tööl) kohaselt vaid 5,2% Eesti enam kui 10 inimesega ettevõtetest tehisintellekti. Arvestades Eesti 2030. aasta eesmärki, et meie ettevõtete nominaalse tööjõu tootlikkuse tase on 110% ELi ettevõtetest, siis aitaks tehisintellekti laialdane rakendamine märkimisväärselt efektiivistada nii tootmist, teenuste osutamist kui ka otsustusprotsesside kiirust. Tehisintellekti laiem rakendamine suurendab ettevõtete nominaalset tööjõu tootlikkust, aidates seeläbi kaasa aidanud majanduskasvule.

6.2.3. Keeletehnoloogia

Aastaks 2030 on tulemus:

- Eesti keele keeleandmete lihtsate kasutusvõimaluste ning vabavaraliste eesti keele spetsiifiliste tööriistade loomisega võimaldatakse eesti keele lihtsat kaasamist TI rakenduste arendamisel. Sellega luuakse oluline eeldus eesti keele elujõulisuse tagamiseks loodavates TI süsteemides;
- Eesti keeletehnoloogia vastab lõppkasutajate ning keeletehnoloogia rakendajate vajadustele ning on ühiskonnas seeläbi laialt rakendatud;
- Keeletehnoloogia vahendid on loodud ja rakendatud keeleliste erivajadustega inimeste jaoks;

- Keeletehnoloogia areng võimaldab tagada kõigil avaliku sektori organisatsioonidel Eestis elavatele inimestele senisest lihtsamat ja isiku vajadustest enam lähtuvat juurdepääsetavust avalikule teabele ja teenustele, näiteks vaegnägijatele, vaegkuuljatele ja võõrkeelt rääkivatele inimestele.

Tulemuste saavutamiseks teeme järgnevat:

- Arendame ja võtame kasutusele keeletehnoloogilised lahendused, mis toetavad erivajadustega inimesi, sh kõnetuvastuse-, viipekeelee tehnoloogia ja kõnesünteesi kohandatud tehnoloogiad;
- Arendame ja võtame kasutusele keeletehnoloogial põhinevad keeleõppe töövahendid, mis muudavad keeleõppe kättesaadavamaks;
- Arendame eesti keelt ja kultuuri arvestava vundamentmudeli, millega toetame eesti keele jätkusuutlikkust;
- Analüüsime, kavandame ja realiseerime õiguslikud muudatused, tehnoloogilised ja protsessilised meetmed, mis võimaldavad ühiskondliku hüvena tekstikogude ning kõne jagamist ja töötlemist keeletehnoloogia arendamiseks ilma õiguslike tagajärgedeta;
- Loomme kvaliteetse eesti keele andmete paketi, kus on 15 miljardit sõna, nii suurte keelemudelite treenimiseks kui ka hindamiseks;
- Kogume ja töötleme viipekeelee andmestikke viipekeelee tehnoloogia arendamiseks;
- Arendame ja võtame kasutusele keeletehnoloogial põhinevaid lahendusi tagamaks avalike teenuste ligipääsetavuse. Loomme võimalused ettevõtetel keeletehnoloogia põhinevate lahenduste efektiivseks rakendamiseks.

Taust:

Eesti keeletehnoloogia vundamentmudelid on viimastel aastatel läbi teinud kvaliteedihüppe ning jõudnud järjest enam kasutusse erinevates teenustes ja toodetes. Samas keeletehnoloogia vahendeid ei ole seni aktiivselt arendatud ega kohaldatud erivajadustega inimeste vajadustest lähtudes. Oluline on pimedate ja vaegnägijate ning düslektikut, logopeediliste jt häiretega inimeste vajaduste kaardistamine ja nendest lähtuvalt kõnesünteesi ja eeltöötlusmudelite kohaldamine ning pidev testimine sihtgruppidega. Eesmärk on luua keeletehnoloogilised lahendused, mis on kohaldatud ning on kasutusel keeleliste erivajadustega inimestele loodud teenustes ja toodetes.

Järgnevate aastate oluline eesmärk on arendada Eesti viipekeelee keeletehnoloogia: viipekeelee tõlkimine, viipekeelee süntees ja tuvastamine. Selleks on vajalik variatiivsete viipekeelee andmestike kogumine ja töötlemine vastavalt ülesandele: viipekeelee tõlkematerjalide kogumine, autentse viipekeelee kogumine ning andmete märgendamine/töötlemine.

Pikem eesmärk: Viipekeelee keeleandmestike on kogutud vastavalt valdkondlikule ja tehnoloogilisele vajadusele piisavas mahus (u 300h aastas). Arendatud on esmased valdkondlikku sõnavara arvestavad viipekeelee tõlkimise, sünteesimise ning tuvastuse mudelid.

Kõnetuvastust on edasi arendatud vaegkuuljate vajadustest lähtuvalt. Olulisemad tegevused on reaalaja- ja hiljem lisatavate subtiitrite loomise lahenduse kvaliteedi parandamine ning laiem kasutuselevõtt.

- Eesti keele ja kultuuri spetsiifilise vundamentmudeli arendamine.

Keeletehnoloogia valdkond on viimaste aastate jooksul väga kiiresti arenenud ja muutunud. Suured eeltreenitud genereerivad keelemudelid on muutunud vundamenttehnoloogiaks, mille peale ehitatakse

ülejäanud rakendused: vestlusrobotid, sisukokkuvõtjad, küsimus-vastus-süsteemid jmt. Kvaliteetsete, eesti keelt ja kultuuri ning multimodaalseid meediume arvestavaid vundamentmudelite arendamise jaoks on vaja süsteemselt koguda ja töödelda suuri koguseid keele- ja kõneandmestikke.

- Eesti keeletehnoloogia vahendite laialdane kasutuselevõtt

Siiski on võimekus ja kogemus loodud keeletehnoloogiliste vahendite rakendamisel olnud siiski madal – seda eriti ettevõtjate hulgas, kuid ka avalikus sektoris. TA-toetusel on loodud mitmeid keeletehnoloogilisi vahendeid ja võtmekomponente, mis on avatud lähtekoodiga ja tasuta kasutamiseks mh kommertseesmärkidel, mis tagab tugeva positiivse mõju ettevõtlusele, eriti avaldab see mõju piiriüleises kaubanduses.

6.2.4. Haridus, teadlikkus ja kompetentsid

Aastaks 2030 on tulemus:

- Eesti inimesed saavad aru muutustest tehnoloogia vallas ja oskavad digilahendusi turvaliselt kasutada;
- Organisatsioonide esindajad mõistavad tehisintellektil põhinevate lahenduste rakendamise vajadust ja võimalusi;
- Eesti haridussüsteem arvestab tööturu ja ühiskonna arenguvajadustega, pakkudes tehisintellektiga seotud oskuste arendamist ning tagades tööjõu konkurentsivõime;
- Eesti inimestel on elementaarsed teadmised tehisintellektist ja selle toimimisloogikast.

Tulemuste saavutamiseks teeme järgnevat:

- Tõstame elanike teadlikkust tehisintellektist, selle rakendamise mõjust, võimalustest, väljakutsetest ja ohtudest;
- Pakume täiskasvanutele tasemeõpet ja täiendkoolitusi tehisintellekti ning andmeteaduse teemadel;
- Toetame andmeteaduse ja -analüütika õpetamist, et tagada piisav hulk spetsialiste. Loomes andmeteaduse ja TI valdkonna spetsialistide arenguprogrammi, mis toetab uute töökohtade loomist ja vastab tööturu vajadustele;
- Loomes TI teadlikkuse tõstmise programmi ettevõtetele ja haridusasutustele, et parandada andmekirjaoskust ja valmisolekut tehnoloogilisteks uuendusteks;
- Loomes TI teadlikkuse tõstmise programmi kodanikele, et suurendada nende teadlikkust tehisintellektist, seotud riskidest, võimalustest ja valmisolekut tehnoloogilisteks uuendusteks;
- Rakendame tehisintellekti personaliseeritud õppe pakumisel ja adaptiivsete õpikeskkondade arendamisel;
- Rakendame tehisintellekti hindamise automatiseerimisel, mis võimaldab õpetajatel keskenduda õpilaste juhendamisele ja tagasiside andmisele;
- Rakendame tehisintellekti õpetajate töö efektiivsemaks muutmisel isikupärastatud õppematerjalide loomise, probleemide tuvastamise ja varajase sekkumise ning halduskoormuse vähendamise kaudu.

Taust:

Tehisintellekt on dünaamiline valdkond ning pidev õppimine ja teadmiste ajakohastamine on hädavajalikud, et olla kursis uute arengutega tehnoloogias, mis seab ootuse paindlikumale täiendusõppele. IKT-spetsialistidel on oluline mõista, kuidas masinad õpivad andmetest ning suudavad teha prognoose ja otsuseid; kuidas töödelda, analüüsida ja visualiseerida andmeid; kuidas arendada tehisintellekti rakendusi erinevates valdkondades; kuidas kasutada tehisintellekti probleemide lahendamisel või uute lahenduste loomisel; samuti on oluline mõista tehisintellektiga seotud eetilisi küsimusi. Eesti ettevõtete digitaliseerituse tase on võrreldes ELi liikmesriikide keskmisega pigem madal. Samas on juhtide teadlikkus andmete (sh suurandmete) ja tehisintellekti kasutusvõimalustest äri lisandväärtuse tõusuks kasin

Tänane haridus lähtub õpetamise paradigmast. Haridusvaldkonna arengukavas on eesmärgiks seatud õppija rolli suurendamine õppimise protsessis. Uute tehnoloogiate õpetamisvõimekuse arendamine võib aidata toetada iseõpet.

6.2.5 Teadus- ja arendustegevus

Aastaks 2030 on tulemus:

- Eestis on Euroopa Liidu vaates vähemalt kolm tipptasemel teaduskeskust tehisintellekti valdkonnas. Teadusasutuste poolt tehtud alusuuringute teadustulemused annavad hea alusteadmise uute teenuste ja toodete väljatöötamiseks avalikus ja erasektoris. Koostöö ülikoolide, avaliku ja erasektori vahel loob eeldused innovatsiooniks ja uute teadmiste tekkimiseks ning rakendamiseks;
- On tagatud kvaliteetne juurdepääs kõrgjõudlusega andmetöötlusvõimekus (HPC) Eesti teadusasutustele ja ettevõtetele;
- Andmeteaduse ja tehisintellekti baasil tehtud teadustulemused muutuvad ühiskonnale, ettevõtetele ja avalikule sektorile lihtsamini kättesaadavaks. Teadusuuringute kasutatud andmed on läbipaistvamad ja kasutatud avaandmebaasid efektiivsemad ning tavainimestele arusaadavamaks;
- Teadustulemuste tutvustamine ja selgitamine on Eesti teadussüsteemi läbiv horisontaalne väärtus olnud siiani ja on ka edaspidi. Teaduspõhist lähenemist arvestatakse teaduskommunikatsioonis, teadustöö tulemuste hindamisel, rahastamisotsuste tegemisel, teadlaskarjääri kujundamisel;
- Eesti teadlaste poolt arendatud matemaatiliste mudelite verifitseerimise ning andmeanalüüsi teooriaid kasutatakse veakindlate ning turvaliste IT süsteemide ehitamiseks. Lisaks on leidnud laialdasemat rakendamist nii avalikus kui erasektoris suured keelemudelid, kliimamudelid, erinevad küberfüüsilised süsteemid, robotite, e-tervise teenused ning biomeditsiiniteenused;
- Avaliku sektori rahastuse toel ilmunud teadustööd on vabalt kättesaadavad;
- Avaliku sektori rahastuse toel kogutud teadusandmed on vabalt kättesaadavad;
- Avaliku sektori toel teadustaristute loomine ja olemasolevate toetamine (tegevuskulude katmine), mis võimaldavad tegeleda andmeteadusel põhinevate teadussuundadega ja luua uusi avaandmebaase;
- Avaliku sektori toel tehisintellektil baseeruvad teenused väljatöötatud teadustaristutel toetades avaliku ja erasektori innovatsiooni.

Tulemuste saavutamiseks teeme järgnevat:

- Toetame tehisintellekti suunalisi teadusuuringuid ja innovatsiooni, et tagada riigi konkurentsivõime;
- Investeerime teadusuuringutesse, et stimuleerida uute ideede ja tehnoloogiate arengut;
- Toetame TI laboreid ja inkubaatoreid, kus ettevõtted ja teadlased saavad koostööd teha, ekspertiisi kasvatada ja innovatiivseid lähenemisi katsetada;
- Kindlustame Eesti kultuuri ja keeleruumi arvestamise mudelites. Loome süsteemi, mis võimaldab mõista ja hinnata, millisel määral erinevad mudelid arvestavad ja tunnevad Eesti kultuuri- ja keeleruumi iseärasusi. Samuti digitaliseerime, märgendame ja väärindame Eesti kultuuri ja keeleruumi allikaid;
- Edendame interdistsiplinaarset koostööd erinevate erialade vahel, et luua terviklikke lähenemisviise tehisintellekti rakendamiseks erinevates valdkondades;
- Toetame teadusuuringuid ja innovatsiooniprojekte, mis keskenduvad TI praktilistele rakendustele, lahendavad ühiskondlikke probleeme ja toetavad majandusarengut;
- Toetame ettevõtete ja ülikoolide praktilisi koostööprojekte, et ülikoolide teadusuuringud ja õppekavad peegeldaksid tööstuse vajadusi ja et tudengid saaksid praktilisi kogemusi reaalse projektide kaudu.

Taust:

Eesti andmeteadus ja arendatud tehisintellekti rakendused, mida on rahastatud avaliku sektori poolt, nagu näiteks uurimistoetuste ja muude teadus- ja arendustegevuse toetamise meetmed, peaksid olema kättesaadavad ja taaskasutatavad FAIR-printsipi alusel, st on leitavad (Findability), juurdepääsetavad (Accessibility), koostoimevõimelised (Interoperable) ning taaskasutatavad (Reusable). Nende eesmärkide elluviimiseks peab teadusasutustel olema olemas vajalik taristu või juurdepääs välismaistele keskustele, st kvaliteetne juurdepääs kõrgjõudlusega andmetöötlusvõimekusele (HPC) ja lisaks on olemas vahendid teaduspublikatsioonide arhiveerimiseks ning teadusandmete säilitamiseks ja kasutamiseks.

6.3. Usaldusväärne tehisintellekt ning inimkeskne andmekorraldus

6.3.1. Usaldusväärne ja inimkeskne andmekorraldus

Aastaks 2030 on tulemus:

- Digiriigi taristu võimaldab inimesel kui ka andmeid valdaval asutusel andmete kasutust tõhusamalt juhtida. Isikul on läbi keskse infoportaali ülevaade, milliste avalike teenuste osutamiseks milliseid andmeid on ametiasutused tema kohta kogunud ning kes ja mis eesmärkidel neid andmeid kasutab. Inimestele on kättesaadavaks tehtud selgemad ja kasutajasõbralikumad lahendused otsustamiseks, kes ning millistel eesmärkidel ja tingimustel saab andmeid kasutada. Juhul, kui inimene soovib oma andmeid jagada, on tal seda võimalik teha viisil, mis on läbipaistev ja mõistetav, turvaline kui ka säilitab otsustusõiguse. Seeläbi on soodustatud ka uuenduslike avalike ja erasektori partnerluste teke, kus kodanike kaasamine andmete jagamisse aitab kujundada tõhusamaid ja kodanike vajadusi paremini arvestavaid teenuseid;
- Tagatud on võimekus pakkuda personaalset teenust erineva privaatsuse tunnetusega inimestele, mis tähendab, et inimesel on suur otsustusõigus selle üle, milliseid teenuseid talle pakutakse automaatselt tema andmeid töödeldes ning milliseid mitte;
- Niivõrd kui võimalik küsitakse andmeid ühe korra, taaskasutatakse korduvalt. Kogutud ja kasutatavad andmed on kvaliteetsed. Adekvaatselt hinnatakse andmete kasutusvajadust ja väärtust, millest lähtuvalt määratakse andmetele sobiv säilitamise tähtaeg. Andmed kustutatakse õigeaegselt;
- Kasutusele on võetud üha innovaatilisemad lahendused andmetöötluse turvalise ja andmekaitse kõrge taseme tagamiseks - sh on juurutatud privaatsust säilitavad tehnoloogiad, mis võimaldavad andmeid töödelda viisil, mis minimeerib töödeldavate andmete hulka, vähendab andmetöötleja sisulist ligipääsu andmetele, vähendab andmelekete ohtu ja laiemalt vähendab inimeste privaatsuse riivet isikuandmete töötlemisel;
- Teadus- ja arendustegevuse toetamiseks eksisteerivad andmeruumid ja selged protseduurid andmete turvaliseks ja usaldusväärseks taaskasutuseks teadus- ja arendustegevuse raames;
- Lõimitud ja vaikimisi andmekaitse põhimõtted on praktikas ulatuslikult juurutatud. Inimkesksuse põhimõte on integreeritud laiemalt andmehalduse korraldamisel, sh ka näiteks avaandmete tegevuskavas;
- Andmetöötlusel põhinevad avalikud e-teenused on laialdaselt kättesaadavad ning kasutajasõbralikud. See mh tähendab, et teenuste sisu ja toimimise mõistmine on muudetud inimese jaoks nii lihtsaks ja intuitiivseks kui võimalik ning võimalusel toimuvad andmepäringud ja -töötlus taustal.

Tulemuste saavutamiseks teeme järgnevat:

- **Nõusolekuteenuse** edasiarendamine. Eesmärk on jätkata nõusolekuteenuse arendamist vastavalt kasutajate vajadustele, toetada selle juurutamist riigiasutustes ning tagada õigusselgus nõusolekuteenuse kasutamisel. Tegevused hõlmavad ka nõusolekuteenuse raames toimuva andmevahetuse turvalisuse ja usaldusväärse edendamist ning tõhusa järelevalve loomist.
- **Andmejälgija** edasiarendamine. Planeeritavad tegevused on sh andmejälgija funktsionaalsuse suurendamine vastavalt kasutajate vajadustele; andmejälgija kasutuselevõtu

toetamine avaliku sektori asutustes; inimeste teadlikkuse suurendamine andmejälgijast ja selle kasutuse propageerimine. Selle tulemusel tagatakse inimestele ulatuslik ülevaade ja läbipaistvus isikuandmete töötlemist hõlmavatest toimingutest.

- **Privaatsust säilitavate tehnoloogiate** arendamine ja kasutuselevõtmine.
- **Digitaalse kaksiku loomine**, mis on digitaalne värav, kus inimene jälgib ja kontrollib temaga seotud andmetöötlustoiminguid (hõlmates sealhulgas andmejälgijat ning nõusolekuteenus), õigusi, logisid ning lubasid. Selle värava kaudu on inimesel ka võimalik vaadata, muuta ning lõpetada digitaalseid teenuseid, mida riik talle pakub.
- Inimkeskset andmehaldust, andmetöötluse kvaliteedijuhtimist ja küberturvalisust toetavate **standardite, juhiste, mõjuhinnangu** vormide jm tugimaterjali pakkumine ja tutvustamine asutustele.
- Avaliku sektori asutustele **toe pakkumine** läbi kesksete avalike teenuste nagu andmepaneel ja -liivakast.
- Kompetentsikeskuste kaudu tehnilise, organisatoorse ja juriidilise iseloomuga toe pakkumine tagamaks, et andmepõhised teenused oleksid kvaliteetsed ning vastaksid neile seatud nõuetele.
- **Kompetentside ja andmekirjaoskuse kasvatamisega** seotud tegevused (täpsemalt käsitletud alaptk-s 6.3.4).

Taust:

Nii "Eesti digiühiskond 2030 arengukava" kui "Eesti 2035" strateegia märgivad ühe eesmärgina usaldusväärse ja inimkeskse riigi, kus valitseb usaldus riigi institutsioonide vastu ning kus mugavad e-teenused on laialdaselt kättesaadavad. Kuigi Eesti digiriigi vastu on kasutajatel olnud üldiselt kõrge usaldus, siis see pole garanteeritud. Selleks, et digilahendused ja andmetöötlus püsiks usaldusväärsed ning ei kujuneks digitaalne lõhe (digilahenduste mittekasutajate või neis kõhklejate osakaalu kasv), peab olema tagatud andmetöötluse läbipaistvus, inimeste kontroll oma andmete üle ning õiguspärane ja turvaline andmete taaskasutus. See ka eeldab, et andmete töötlemisel laiemalt on läbivalt kaalutud ja edendatud väärtusi nagu inimväärikus, õiglus, võrdne kohtlemine ning privaatsus. Need on kesksed eeldused selleks, et realiseerida see sotsiaalne ja majanduslik kasu, mida andmepõhine riik võib pakkuda ning kindlustada, et innovatsioon nii digiriigi arendamisel kui erasektoris on vastutustundlik ja kestlik.

Tegevused antud alameesmärgi saavutamiseks keskenduvadki suures osas sellele, et edendada riigiasutustes ja ettevõtetes kõrgetasemelist andmekaitset ja küberturvalisust, andmete ja nende töötlusega seotud kvaliteedijuhtimist, riskide hindamist ja maandamist, teenustele ligipääsetavust ning läbipaistvust. Seda omakorda peab toetama ühiskonnas laiemalt andmekirjaoskuse ja teadlikkuse tõstmine andmemajandusega seotud võimalustest ja ohtudest.

Nõusolekuteenus on Riigi Infosüsteemi Ameti arendatav lahendus, mis võimaldab andmesubjektil anda nõusoleku kolmandale osapoolle enda isikuandmete kasutamiseks. Nõusolekuteenus kaudu saab inimene otsustada, kes ja mis eesmärkidel võib tema andmeid kasutada ning kas ta tahab neid andmeid jagada kolmandate isikutega. Isikuandmete kaitse nõuete kohaselt peab küsima andmesubjektilt nõusolekut selleks, et töödelda tema isikuandmeid ühel või mitmel konkreetsel eesmärgil, kui puuduvad teised seaduslikud alused andmete töötlemiseks. Eesti riik toob andmesubjektid ja kolmandad isikud kokku läbi X-tee taristu, tagades kogu nõusoleku andmise

protsessi sujuvuse ja turvalisuse. Hetkel kasutab X-tee andmevahetuse platvormi 1332 liiget, kellest 1017 on äriasutused, 221 on avalikud asutused, 66 on MTÜ-d ja 28 on välisasutused. Sarnaselt Eestile on nõusolekuteenust rakendatud ka paljudes teistes riikides, kuid seda on valdavalt tehtud fokuseerudes konkreetsetele valdkondadele. Seega on Eesti esimene ja seni ainus riik, kus riigiülel on loodud eeldused laiapõhjaliseks nõusolekupõhiseks andmevahetuseks.

Andmejälgija on Riigi Infosüsteemi Ameti arendatav lahendus, mis pakub kodanikule selget ülevaadet tema andmetega sooritatud toimingutest riigiportaalis eesti.ee. Andmejälgija eesmärk on inimesele anda ajakohane ülevaade ja tagada läbipaistvus isikuandmetega sooritatud toimingutest. Seeläbi aitab andmejälgija ka kaasa andmete kasutamise järelevalvele. Andmejälgija rakendatavus on avaliku sektori infosüsteemides täna madal, kuigi tõusuteel. Andmejälgijat ei ole rakendatud kohalikes omavalitsustes, keskvalitsuses on andmejälgijat rakendanud 13 infosüsteemi. Täna teadaolevalt on Eesti ainus riik, kus on loodud eeldused andmejälgija rakendamiseks riigiülel.

6.3.2. Usaldusväärse ja inimkeskse tehisintellekti arendamine ja kasutamine

Aastaks 2030 on tulemus:

- Avaliku sektori otsustusprotsessides ja olulistes teenustes kasutatavate tehisintellektisüsteemide ja muude algoritmide kasutuse osas läbipaistvuse tagamine, sh kasutatavate algoritmide kasutuseesmärgi, toimimispõhimõtete jm oluliste asjaolude kättesaadavaks tegemine üldsusele.
- Tehisintellektiga seotud ohtude ja riskide maandamiseks kvaliteedi- ja riskijuhtimise lahenduste juurutamine avaliku- ja erasektori tehisintellektisüsteemides. Asutustel on teadlikkus, kuidas selliseid lahendusi kasutada ning oma tegevusse integreerida.
- Tehisintellekti ja keeruliste andmetöötlusprotsesside turvalisuse ja kvaliteedi toetamiseks pakutakse asutustele keskseid kõrgetasemelisi tugiteenuseid.
- On loodud ja tehtud kättesaadavaks standardid, suunised ja parimad praktikad, mis võimaldavad nii avaliku kui erasektori asutustel mõista AI määrusest jt õigusaktidest tulenevaid olulisi nõudeid ning praktilisi lahendusi nende järgimise tagamiseks.

Tulemuste saavutamiseks teeme järgnevat:

- **Avaliku sektori algoritmide läbipaistvusstandardi** väljatöötamine ja pakkumine, mis võimaldab ülevaadet avalikes teenustes ja avaliku sektori otsustusprotsessides kasutatavate algoritmide osas.
- **Standardite, juhiste, mõjuhinnangu** vormide jm tugimaterjali pakkumine ja tutvustamine, mis puudutavad tehisintellektisüsteemide süsteemide täpsust, kvaliteeti, küberturvalisust jm olulisi elemente riskide juhtimiseks, tagamaks TI ohutus ja usaldusväärsus.
- **Algoritmi mõjuhinnangu mudeli** ja selle juhiste väljatöötamine ja juurutamine.
- Tehisintellekti **liivakasti** pakkumine era- ja avaliku sektori asutustele. Eesmärk on pakkuda tugiteenust, mis võimaldaks avaliku ja erasektori TI projektides analüüsida lahendusi sh seoses süsteemi täpsuse, kvaliteedi ning riskide juhtimisega. Koostöös asjakohaste ekspertidega antakse soovitusi tagamaks vastavus I määrusele ning juurutamiseks parimaid praktikaid. Liivakast võimaldab ka testimist, kus kontrollitud keskkonnas lastakse isikutele TI-põhist toodet või teenust kasutada, et hinnata väljatöötatud lahenduste sobivust.

- Tehisintellektiprojektide käivitamisel, läbiviimisel ja haldamisel **kratitoe portfelli teenuste** pakkumine. Eesmärk on toetada asutusi tehisintellektiprojektide planeerimisel, ideede valideerimisel ning pakkuda tehnilist tuge. Sh ajurünnakute läbiviimine, äriprotsesside ja võimaluste kaardistamine, projektide kavandamise ja hangete ettevalmistuse nõustamine ning toetamine, TI süvatöötad, mille raames aidatakse asutustel kaardistada kasutusjuhud ja anda esialgne hinnang andmekvaliteedile koos ettepanekutega arendustegevusteks, projektide mõjuhindangu läbiviibimine jm. Tulemuseks on tõhusam projektide arendus ja parem ettevalmistus;

Taust:

Tehisintellekti üha ulatuslikum kasutamine nii riigiasutuste kui ettevõtete poolt pakub võimalust luua ühiskonnale lisaväärtust peaaegu igas tööstusharus ning ühiskondlikult olulistes valdkondades nagu tervishoid, haridus, transport, riigijuhtimine, julgeolek, turvalisus ja keskkonnahoid. Selle potentsiaali kõrval on aga tähtis silmas pidada, et krattide kasutamine kätkeb endas märkimisväärsed väljakutseid, mis on tingitud nende üha suuremast võimekusest teha keerukaid otsuseid ja toiminguid ilma inimeste osaluse või kontrollita. Oluline on arvestada et tehisintellekti kasutamine otsustustes paneb oluliselt kõrgemad nõudmised andmekvaliteedile. Viimase paari aasta jooksul on Eestis tekkinud mitmed initsiatiivid toetamaks usaldusväärset tehisintellekti ja andmepõhiste avalike teenuste arendamist – sh on loodud avaliku sektori tugiteenused andmete/tehisintellekti liivakasti, andmepaneeli ja kratitoe portfelli näol. Üldiselt on siiski nii avalikus kui erasektoris piiratud teadlikkus ja kompetentsid sellest, kuidas tehisintellekti arendamisel ja rakendamisel käsitleda võimalikke negatiivseid mõjusid ning kuidas tagada riskide maandamine. Ka ühiskonnas laiemalt on inimeste teadlikkus digilahenduste kasutamisest ja andmete töötlemisest pigem madal.

6.3.3. Õigusruum

Aastaks 2030 on tulemus:

- Tehisintellekti arendamist ja kasutamist nii avalikus kui erasektoris reguleerib õigusraamistik, mis tagab võimalike ohtude adresseerimise, kuid on riskipõhine (sihitud probleemjuhtumitele) ja õigusselge ning ei kujune barjääriks tehisintellekti arendamisel ja kasutuselevõtmisel.
- Riik loob õigusnormide rakendamist edendava juhtimisraamistiku, mis toetaks inimesi, ettevõtteid kui ka riigiasutusi tehisintellekti ja andmekorraldusega seotud õiguste, võimaluste ja kohustuste mõistmisel ning praktikas rakendamisel.
- Õigusnormidest tulenevate kohustuste üle on tõhus järelevalve. Seejuures on järelevalveasutustel sobiv tehniline kompetents ja ressursid algoritmilise järelevalve teostamiseks.
- Nõusolekuteenuse ja andmejälgija kasutamisele on loodud õiguslik alus ja selge reeglistik, mis toetab nende laiapõhjalist rakendamist. Nõusolekuteenust saab seejuures kasutada ka andmevahetuseks avaliku ja erasektori vahel.

Tulemuste saavutamiseks teeme järgnevat:

- Haldusmenetluse seaduse muutmine **automaatse haldusmenetluse** edendamiseks. Luuakse üldised alused ja tingimused automaatsete haldusaktide andmiseks ja automaatsete haldustoimingute teostamiseks.

- Tehakse vajalikud seadusemuudatused Euroopa Liidu **AI määruse** rakendamiseks. Lisaks on AI määruse tõhusa rakendamise üks komponent osalemine ja panustamine (sh Eesti huvide edendamine) EL tasandil AI määruse juhtimisraamistikust tulenevates tegevustes.
- **Algoritmide järelevalveraamistiku väljatöötamine.** Tervikliku lähenemise kujundamine ja juurutamine selle osas, kuidas tagatakse järelevalve AI määruse aga ka teistest andmemajandust reguleerivatest õigusaktidest tulenevate nõuete osas. Selle üks element on ka järelevalveasutuste vahelise tõhusa koostöö kujundamine.
- **Andmejälgija** kasutuselevõtuks õigusliku aluse ja andmetöötlustingimuste kehtestamine (sh AvTS §-s 43⁵ sätestatud põhimääruse loomine).
- **Nõusolekuteenuse** rakendamiseks ja sellega seotud läbipaistvuse tagamiseks nõuete kehtestamine.
- Arendus- ja teadustöök **andmete taaskasutuse nõuete** täpsustamine.
- **Andmekogude regulatsiooni** ja seniste põhimõtete ülevaatamine lähtuvalt muutunud tehnoloogiast ja andmetöötluspraktikatest.

Taust:

Inimkeskne ja usaldusväärne digiriik ning andmemajandus eeldab ka tervikliku õigusraamistiku väljakujundamist. Õigusruumi osas on Euroopa Liidus AI määruse näol tekkimas liiduülene ühtne reeglistik tehisintellekti arendamiseks ja kasutamiseks nii era- kui avalikus sektoris. Samuti on paljudes rahvusvahelistes organisatsioonides ja koostööformaatides tekkinud ulatuslik fookus tehisintellektiga seotud väljakutsete adresseerimiseks, sh läbi standardiloomel, vabatahtlike suuniste kui Euroopa Nõukogu AI konventsiooni puhul ka siduvate kohustuste. Eestis siseriiklikult on mitmetes eriseadustes sätestatud võimalus avaliku sektori asutuste teatud otsustes või toimingutes rakendada automatiseeritud lahendusi, kuid puudub horisontaalne reeglistik haldusotsuste ja -toimingute automatiseerimiseks tehisintellekti jt algoritmiliste süsteemide kaudu.

6.3.4. Kompetentsid ja oskused

Aastaks 2030 on tulemus:

- Eesti ühiskond on andmepädevamaid ühiskondi maailmas. Inimesed mõistavad võimalusi ja ohte seoses oma andmete kasutamise ja jagamisega.
- Avaliku ja erasektori asutustel on teadmised ja kompetents tehniliste, õiguslike ning organisatoorsete meetmete rakendamiseks, tagamaks tehisintellektisüsteemide ja andmetöötluse õiguspärasus ning maandamaks võimalikud riskid.

Tulemuste saavutamiseks teeme järgnevat:

- Nii inimeste kui ettevõtete andmekirjaoskuse tõstmine läbi paljude täiendusõppe ja koolitusformaatide, sh konverentside, digitaalsete kursuste, töötubade, paneelide korraldamise eesmärgiga kasvatada teadlikkust andmete kogumise, väärimise jm töötlemise osas. Seejuures tagamaks oskus mõista nii andmetega seotud võimalusi kui ka kohustusi ja ohte. Mõned näited konkreetsetest tegevustest eeltoodu saavutamiseks:
 - Digiriigi Akadeemia kaudu ametnikele lühikursuste loomine nii andmehalduse, isikuandmete kaitse kui tehisintellekti usaldusväärse arendamise ja kasutamise teemadel.
 - Kratitoe portfelli teenuste kaudu ettevõtete ja riigiasutuste nõustamine.

- Usaldusväärset andmekorraldust ja tehisintellekti kasutust selgitavate parimate praktikate, soovitude, standardite kättesaadavaks tegemine ja kommunikeerimine asjakohastele osapooltele.
- Eelnimetatud teemade parem integreerimine eksisteerivatesse õppeformaatidesse nii põhi-, kesk-, kõrg- kui kutsekoolides.
- **Inimkeskse ja usaldusväärse tehisintellekti arendamist ja kasutamist toetava tippkeskuse loomise toetamine.** Finantsilise ja koordineeriva toe pakkumine tippkeskuse loomiseks, mille eesmärk oleks arendada nii era- kui avalikus sektoris kompetentse ja tööriistu inimkeskse ja usaldusväärse tehisintellekti arendamiseks ja kasutamiseks.

Taust:

Usaldusväärse ja inimkeskse andmemajanduse ja digiriigi edendamiseks on strateegia fookuses inimeste teadlikkuse ja andmekirjaoskuse ulatuslik kasvatamine andmepõhiste tehnoloogiate võimalustest ja ohtudest. Avalikus ja erasektoris arenevad suurandmetel põhinevad teenused, mis pakuvad inimestele olulist tuge, näiteks aitavad langetada informeeritud otsuseid õppimise, karjääri või elukoha valikul ning soodustavad loomingu- ja tehnilist tegevust. Samas kaasnevad nende teenustega ohud, sealhulgas andmete väärkasutus; süvavõltsingute levik ja pettused; tehisintellekti kasutamine inimeste manipuleerimiseks, mis võib kahjustada nende huve jpt. Selle valguses, nii andmepõhiste tehnoloogiate potentsiaali realiseerimine kui ka ohtude mõistmine ja adresseerimine eeldab süsteemset ja pidevat digipädevuste kasvatamist noorte ja täiskasvanute seas kui ka ettevõtete ja riigiasutuste endi teadlikkuse ja asjakohaste kompetentside kasvatamist.

6.3.5. Rahvusvaheline koostöö

Aastaks 2030 on tulemus:

- Eesti on kaasatud rahvusvahelisel tasandil poliitika, õigusloome ja standardite väljatöötamisse, mis võimaldab edendada Eesti huve ja tagada tehisintellekti rakendatavus ja kooskõla usaldusväärse tehisintellekti põhimõtetega.
- Ulatuslik koostöö oluliste partnerriikidega usaldusväärse tehisintellekti rakendamise ja järelevalve valdkonnas.

Tulemuste saavutamiseks teeme järgnevat:

- Rahvusvahelisel tasandil tehisintellekti alases poliitika, õigusloome ja standardite kujundamises osalemine, sh Euroopa Liidus, ÜRO-s ja OECD-s.
- Tehisintellekti juhtimis- ja järelevalveraamistiku kujundamisel parimate praktikate, kogemuste jm info vahetamine partnerriikidega, sh nt läbi Põhja- ja Baltimaade koostööraamistiku.
- Osalemine rahvusvahelistes koostööprojektides, et soodustada teadmiste ja parimate praktikate jagamist ning innovatsiooni. Näiteks viiakse perioodil 2024-2026 läbi Eesti ja Leedu ühisprojekt algoritmilise diskrimineerimisega seotud riskide tuvastamiseks ja maandamiseks avaliku sektori süsteemides.

Taust:

Eesti praktiline kogemus paljudes andmekorralduse ja digiriigiga seotud küsimustes ning sellega kaasnenud kõrge maine digiarengus on andnud meile unikaalse positsiooni osaleda ja kujundada rahvusvahelisi protsesse tehisintellekti ja andmemajanduse teemadel. Selle tulemusel on Eesti võtnud endale ka aktiivse rolli mitmesugustes rahvusvahelistes algatustes ja koostööprojektides, panustades senise kogemuse pinnalt tehisintellekti ja andmekorralduse alaste poliitikate ja standardite loomisse. Eesmärk on jätkata aktiivset osalust rahvusvahelistes aruteludes ja koostööprojektides. Seejuures on Eestil potentsiaal olla eestvedaja konkreetsete praktiliste lahenduste juurutamisel usaldusväärse ja inimkeskse tehisintellekti ja andmemajanduse vallas.

7. Tegevuskavad

Andmete ja tehisintellekti arengu edendamiseks ning valge raamatu juhistest lähtuvalt on algatatud kaheaastane andmete tegevuskava ja kolmeaastane tehisintellekti tegevuskava. Tegevuskava on dünaamiline dokument, mida ajakohastatakse igal aastal, et tagada selle ajakohasus ja vastavus tehnoloogilise arengu ning valdkonna vajadustega. Tegevuskava koostamise ja uuendamise protsessis on oluline roll valdkondade eest vastutavatel asekantsleritel, kes annavad oma kinnituse kava sisule ja tagavad selle rakendamiseks vajalike ressursside olemasolu. Nii loome struktureeritud ja paindliku raamistiku, mis võimaldab andmete ja tehisintellekti potentsiaali täiel määral rakendada, toetades innovatsiooni ja tagades vastutustundliku lähenemise valdkonna arengus. Tegevuskavad on lisatud andmete ja tehisintellekti valge raamatu lisadena.

Lisa 1– Tehisintellekti tegevuskava 2024-2026

<https://docs.google.com/document/d/1RqD6lwmWD44ckg6o9tcXMzERcUFoWgOvw6MWDtkO8mo/edit?usp=sharing>

Lisa 2 – Andmete tegevuskava 2024-2025

https://docs.google.com/document/d/110Nw7rCODVX_0XK4TkewRRh0KFOzT3jdVOXjijtFAXgO/edit?usp=sharing