

Kuidas mõista andmemajandust?

Sõnavara, rollid ja seosed

3748

1502

AUTORID (tähestikulises järjekorras):

Kuldar Aas

Justiits- ja Digiministeerium

Jüri Jõema

Eesti Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Liit

Kaarel Sepp

Justiits- ja Digiministeerium

Sille Sepp

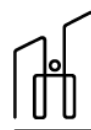
FinEst Targa Linna Tippkeskus, TalTech

VERSIOON:

versioon	kuupäev	selgitus
1.0	02.02.2026	dokumendi esimene versioon
2.0	03.06.2026	täiendatud vastavalt valdkonnaekspertide tagasisidele



JUSTIITS- JA
DIGIMINISTEERIUM



FinEst Centre
for Smart Cities

Kuidas mõista andmemajandust?

Sõnavara, rollid ja nende omavahelised seosed

Sisukord

1.	Üldised valdkonnaga seotud mõisted	6
1.1.	Andmed kui vara	9
1.2.	Andmepõhine majandus.....	9
1.3.	Reaalajamajandus	10
1.4.	Andmemajandus.....	11
1.5.	Andmeturg.....	12
1.6.	Andmepõhine organisatsioon	13
2.	Euroopa Liidu põhiprintsiibid andmete valdkonnas	14
2.1.	Digitaalne suveräänsus	16
2.2.	Andmesuveräänsus	16
2.3.	Euroopa Liidu ühtne andmeturg	17
2.4.	Inimkesksus	17
3.	Andmeökosüsteem ning selle peamised rollid	19
3.1.	Andmeökosüsteem ning selle rollimudel	21
3.2.	Andmevaldaja.....	23
3.3.	Andmesubjekt	24
3.4.	Andmetarbija	25
3.5.	Hölbustavate teenuste pakkujad.....	25
3.6.	Lõppkasutaja.....	26
4.	Ärikontseptsioonid.....	27
4.1.	Andmete väärimine ja monetiseerimine	29
4.2.	Andmevara	30
4.3.	Andmetoode.....	30
4.4.	Andmete turuplats	31
4.5.	Andmemajanduse kasutusjuht	32
4.6.	Andmeruum	32
5.	Andmemajanduse eeldused	34
5.1.	Strateegiline juhtimine.....	36
5.2.	Andmekirjaoskus	38
5.3.	Andmeküpsus organisatsioonides.....	38

5.4.	Andmespetsialistid	39
5.5.	Andmekorraldus	41
5.6.	Andmetaristu ja -arhitektuur	41
5.7.	Andmelabor ja tehisarutehas	42
6.	Kasutatud kirjandus	44

Kuidas mõista andmemajandust?

Andmemajanduse puhul ei ole tegu ühe selgelt piiritletud süsteemi ega lihtsalt sisustatava mõistega, vaid majanduse osaga, mis kujuneb koostöö, ärimudelite ja tehnoloogiate ristteel. Paljude osapooltega mitmekihilises süsteemis orienteerumiseks on vaja ühist sõnavara ja arusaama, mis aitaks näha üksikute mõistete taga laiemat pilti. Käesolev dokument on loodud just sellest vajadusest lähtuvalt.

Kuivõrd andmemajandus hõlmab endas nii ärilisi, organisatsioonilisi kui tehnilisi komponente, on loogiline, et andmemajandusest rääkides kasutatakse täna termineid kõigist neist vaadetest - lähtuvalt rääkija ja kuulaja taustast võidakse neid aga mõista erinevalt. Toetamaks ühtse arusaamani jõudmist, keskendub käesolev dokument erinevalt tavapärasest terminiloendist kontseptsioonide sisu ning omavaheliste seoste avamisele andmemajanduse kontekstis. Taoline lähenemine aitab ettevõtetel, organisatsioonidel, teadlastel, poliitikakujundajatel ja teistel seotud osapooltel paremini mõista, kuidas erinevad ideed ja praktikad omavahel kokku sobituvad.

Mitmed kõnealused terminid on lugejatele tuttavad spetsiifilistest regulatsioonidest ning on oluline toonitada, et nende tähendust tuleks mõista ja mõtestada vastava regulatsiooni kontekstis ja seal osundatult. Antud dokument ei paku ka selgitust kõikidele võimalikele kaasustele, vaid püüab illustreerida termineid praktiliste näidete kaudu. Sealjuures võib kohata "piiriala" juhtumeid, kus kontseptsioonid sõltuvad reaalelulistest tõlgendustest, mistõttu kutsuvad autorid üles arutelule, kuidas termineid ja andmemajanduse kasutusjuhte võiks veelgi täpsemini mõtestada.

Dokumendi koostamisel on arvesse võetud poliitikakujundajate, erasektori ja ka akadeemilise kogukonna esindajate sisendit ning ootusi. Autorite eesmärgiks on luua tasakaalustatud ja koostöös kujundatud käsitlus, mis toetab ühise oskussõnavara kujunemist.

Head lugemist ning edasiarendust!

1. Üldmõisted

The image features a hand holding a white stylus, pointing at a tablet. The tablet screen displays a candlestick chart with several moving average lines in blue, green, and yellow. The background is dark with a blurred line chart in red and green. The text '1. Üldmõisted' is overlaid in white on a dark rectangular background.

Andmemajanduse mõistmiseks peame alustama andmemajanduse laiemasse konteksti paigutamisest – mida üldse tähendavad mõisted andmepõhine majandus, andmemajandus ja reaalamajandus ning kuidas need omavahel suhestuvad?

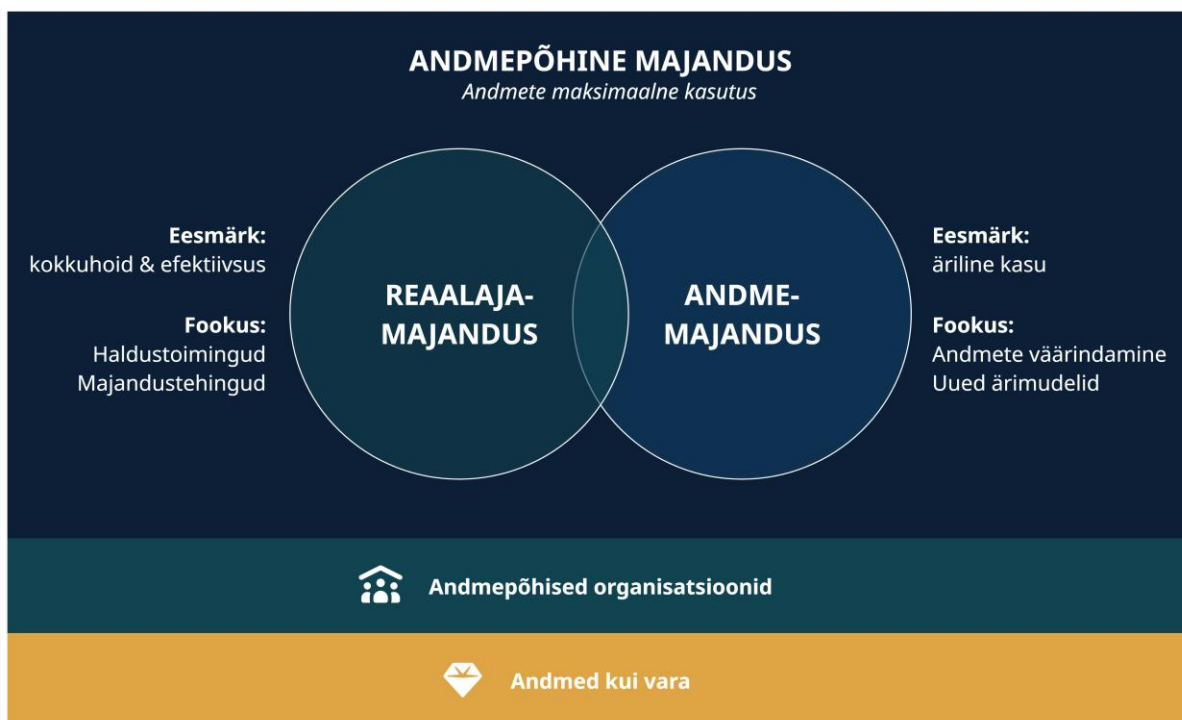
Käesoleva dokumendi raames mõistetakse „andmepõhine majandus“ (ingl. *data-driven economy*) kõige laiemas kontseptsioonina, mis hõlmab endas nii reaalamajandust (ingl. *real-time economy*) kui ka andmemajandust (ingl. *data economy*). Tegu ei ole eraldiseisva valdkonnaga, vaid iseloomustab andmete suurt kasutust eri majandusvaldkondades – teisisõnu olukorda, kus andmeid kasutatakse otsuste tegemiseks ja toodete või teenuste arendamiseks. Andmepõhise majanduse omavahel seotud alaliikidena saab eristada reaalamajandust ning andmemajandust.

Reaalamajanduse puhul mõistetakse olukorda, kus andmevahetus toimub eri osapoolte vahel reaalamajas või minimaalse viitega. Selle eelduseks on automaatne andmevahetus digitaalsel, struktureeritud, masintöödeldaval ja standardiseeritud kujul. Tüüpilised reaalamajanduse näited on andmepõhine aruandlus, e-arved, e-kviitungid jmt, mille peamine majanduslik kasu väljendub läbi protsesside efektiivistamise ja kulude kokkuhoiu: eesmärk on, et ettevõtete haldamise ja majandamise tegevused muutuksid taustal toimivateks tegevusteks, vähendades märkimisväärselt ettevõtjate halduskoormust.

Andmemajandus on seevastu andmepõhise majanduse osa, kus andmed ja nende vahetamine on väärtuse loomise keskne alus. Andmemajandusega tegelemise eesmärk on seega majandusliku kasu saamine läbi andmete väärimise või uute ärimudelite rakendamise.

Kuigi reaalamajanduse mõiste on olemuslikult seotud pigem protsessidega ning andmemajanduse mõiste majandusliku väärtuse loomisega, on käesolevas dokumendis peetud vajalikuks neid paralleelselt käsitleda, kuna mõlemad on otseselt seotud andmevahetusega eri osapoolte vahel. Lisaks on tegu teineteist toetavate, mitte vastanduvate mõtetega – andmemajandus saab toimuda reaalamajas ning üks konkreetne andmevahetuse stsenaarium võib kuuluda nii andmemajanduse kui ka reaalamajanduse alla.

Joonisel 1 on kujutatud autorite nägemus andmepõhise majanduse, reaalamajanduse ning andmemajanduse omavahelisest seosest. Nii reaalamaja- kui andmemajanduse käivitajaks on andmepõhised organisatsioonid, kes kasutavad andmeid strateegiliselt kas kokkuhoiu ja efektiivsuse saavutamiseks erinevates haldustoimingutes ja majandustehingutes või väärimavad andmeid läbi uute ärimudelite ärilise kasu eesmärgil.



Joonis 1. Andmepõhine majandus

Samuti on joonisel eraldi välja toodud „andmed kui vara“ kontseptsioon, kuna ilma selleta ei ole võimalik andmemajandusest, reaalajamajandusest ega ka andmepõhisest majandusest rääkida – kõigi nende eelduseks on andmete olemasolu ning aktiivne kasutus organisatsioonide poolt.

Dokumendi esimeses peatükis vaatleme täpsemalt üldiseid valdkonnaga seotud mõisteid: andmed kui vara, andmepõhine majandus, reaalajamajandus, andmemajandus, andmeturg ning andmepõhine organisatsioon.

1.1. Andmed kui vara

Digitaalne areng on viimastel aastatel toonud kaasa märkimisväärseid muutusi kogu maailmas. Toimunud on ettevõtete ja protsesside digitaliseerimine, andmeid toodavad erinevad sensorid ja seadmed, mistõttu üleilmselt on suurenenud andmemahud. Jätkub pilveteenuste ja seotud taristu kasutamine, tõusnud on andmete töötlemise jõudlus ning investeeringud andmetaristusse, ühiskonnana oleme jõudnud tehisaru ajastusse.

Ei ole üllatav, et kõige selle juures kasvavad andmevood maailmas eksponentsiaalselt – Statista¹ hindas maailma andmemahuks 2020. aastal 64 zetabaiti, 2026. aastaks 221 zetabaiti ning 2028. aastaks 394 zetabaiti. Uute tehnoloogiate tulekuga on tekkinud võimalus analüüsida suuremaid andmemahte ja seda uute meetoditega, mistõttu on andmed muutunud oluliseks ressursiks ärilise ja avaliku hüve loomisel.

Andmete all mõistame üldiselt süstemaatiliselt kogutud ja analüüsimiseks sobivat teavet; laiemas mõttes eri tegevusvaldkondade protsesside tulemusena kogunevat teavet. Mõiste on laialt levinud, formaalsete definitsioonidega saab tutvuda näiteks Sõnaveebis² või Statistikaameti koostatud andmehalduse mõistete³ veebilehel.

Andmeid kui selliseid saab vaadelda väga erinevate nurkade alt, näiteks töötlemise taseme järgi (toorandmed, töödeldud andmed, tootestatud andmed), kogumismeetodi järgi (küsitlusandmed, mõõtmisandmed, loendusandmed), vormingu või kättesaadavuse järgi (avaandmed, piirangutega andmed). Eksisteerivad ka andmed andmete kohta ehk metaandmed ehk andmekirjeldused.

Andmemajandusega tegeleva organisatsiooni jaoks on ehk kõige olulisem aspekt aga andmete väärtus, mis omakorda tõukub kasutusjuhust – kellele ja miks on andmeid vaja? Sõltuvalt kasutamise eesmärgist võivad anduritest saadud mõõtmisandmed olla sama väärtuslikud kui põhjalikult analüüsitud ja tootestatud küsitlusandmed. Andmetega seotud ärikontseptsioonidega, sealhulgas sellega mida tähendab andmete väärindamine ja andmetoode, saab tutvuda peatükis 4.

1.2. Andmepõhine majandus

Andmepõhine majandus (*data-driven economy*) on siin peatükis käsitletavatest kontseptsioonidest kõige laiem, hõlmates endas andmetega seotud majandustegevust, sealhulgas nii reaalamajandust kui ka andmemajandust.

¹ [Data growth worldwide 2029 | Statista](#)

² [EKI ühendsõnastik 2025. Eesti Keele Instituut, Sõnaveeb 2025 \(16.01.2026\)](#)

³ [Andmehalduse mõisted | Statistikaamet](#)

Andmepõhine majandus on majandusharu, milles majandusliku kasu saavutamiseks kasutatakse andmeid

Organisatsioonide jaoks tähendab see, et andmepõhise majanduse osaks on nii andmete kasutamine teadlike äri- ja haldusotsuste tegemisel eesmärgiga parandada äritulemusi, soosida innovatsiooni ja informeeritumat juhtimist kui ka uute ärimudelite loomine või andmete monetiseerimine.

Euroopa Komisjon on oma teatises „*Towards a thriving data-driven economy*“⁴ välja toonud edukat andmepõhist majandust iseloomustavad tunnused, milleks on andmete ja nende kasutamiseks vajaliku taristu olemasolu, väärtuse loomise raamistiku olemasolu ning selliste valdkondade ja kasutusjuhtude olemasolu, kus suurandmete kasutamine võimaldab luua uut väärtust.

Kvaliteetsete (ehk täpsete, täielike, aja- ja asjakohaste), usaldusväärsete (ehk usaldusväärsetest allikatest pärinevate ja kontrollitavate), ja koostalitlusvõimeliste andmestike ja põhitaristu olemasolu hõlmab endas nii kvaliteetsete ja usaldusväärsete andmete olemasolu kui ka nende kättesaadavust, näiteks erinevate avaandmete portaalide, teadusinfo taristute või muude tehniliste lahenduste kaudu.

Oluline on ka andmete taaskasutamise võimaldamine läbi ühtsete standardite, formaatide, protokollide jmt ning vajalike kompetentside olemasolu. See hõlmab teadmiste jagamist, usaldusväärsete andme- ja analüüsilahenduste arendamist ning rakendamist, samuti teadlikkuse tõstmist, spetsialistide koolitamist ja tööturu vajadustele vastamist koostöös avaliku ja erasektoriga. Nimetatud eeldused on otseselt seotud ka andmemajanduse eeldustega, näiteks andmekirjaoskus, andmetaristu ja -arhitektuur, mida käsitletakse lähemalt peatükis 5.

1.3. Reaalajamajandus

Reaalajamajandus (*real-time economy*, lühendiga RTE) on see osa andmepõhisest majandusest, kus andmevahetus eri osapoolte vahel toimub reaalajas või minimaalse viitega, tüüpiliselt kulude kokkuhoiu või efektiivsuse saavutamise eesmärgil. See tähendab näiteks paberil dokumenteeritud majandustehingute ja haldustoimingute asendamist automaatse andmevahetusega digitaalsel, struktureeritud, masintöödeldaval ja standardiseeritud kujul.

Reaalajamajanduse sisuliseks lähiaja eesmärgiks on viia ettevõtluskeskkonnas ja suhtluses riigiga ellu struktuurne muudatus millega ettevõtete haldamise ja

⁴ [EUR-Lex - 52014DC0442 - EN - EUR-Lex](#)

majandamise tegevused muutuksid taustal toimivateks tegevusteks vähendades nii märkimisväärselt ettevõtjate halduskoormust.⁵

Reaalajamajandus on **andmepõhise majanduse osa, kus andmetehingud eri osapoolte vahel toimuvad reaalajas või minimaalse viitega kokkuhoiu või efektiivsuse saavutamise eesmärgil**

Kuigi reaalajamajanduse tänases käsitluses on selle osapoolteks üldjuhul ettevõtted ning avaliku sektori organisatsioonid, siis eksisteerib ka lähenemisi, mis laiendavad seda rollijaotust inimestele.⁶

1.4. Andmemajandus

Andmemajandust on kirjeldatud siseriiklikes dokumentides kui „majandusharu, mille keskmes on andmete kogumine, jagamine ja kasutamine kasu saamise eesmärgil“⁷ või „majandussüsteemi, kus andmed on oluline majanduskasvu ressurss ja kus andmetega seotud tooted ja teenused on olulised majandusse panustajad“⁸.

Terminite ühisosa otsides selgub, et andmemajandus on see osa andmepõhisest majandusest, mille sisendiks ja väljundiks on andmed teenuste või toodetena, kusjuures:

- a) andmeid käsitletakse iseseisvate väärtust omavate toodetena ning neid väärindatakse eraldiseisvate ärimudelite kaudu (näiteks andmetoodete müümine raha eest);
- b) tegeletakse ettevõtlusega, kus osapoolte vahelise andmevahetuse abil luuakse või täiustatakse tooteid, teenuseid või ärimudeleid (näiteks mitme ettevõtte valduses olevate andmete ühendamisel saab võimalikuks uue toote arendus).

Andmemajandus väljendub läbi toimiva andmeökosüsteemi, milles ettevõtete, institutsioonide ja üksikisikute võrgustik kogub, haldab, jagab, müüb ja vahetab andmeid väärtuse loomise eesmärgil.

Uued tehnoloogiad ning haldusmudelid (näiteks andmeühistud (ingl. *data cooperatives*), andmeruumid (ingl. *data spaces*) jt) on teinud võimalikuks ka ümber mõtestada majandussuhete toimemehhanisme, et soodustada õiglasemat turul osalemist (*Ingl. level playing field*) ning seeläbi tekitada võrguefekti (st andmete ning andmepõhiste toodete ja teenuste väärtus kasvab sõltuvalt sellest, mida rohkem on ökosüsteemis osalejaid andmeid väärindamas).

⁵ [Mis on Reaalajamajandus \(RTE\)? | Reaalajamajandus](#)

⁶ [Real-Time Economy: A New Frontier in Business and Economic Growth](#)

⁷ <https://stat.ee/et/statistikaamet/andmehaldus/andmehalduse-moisted>

⁸ [Andmemajanduse turuväärtus | Kratid](#)

Andmemajandus on andmepõhise majanduse osa, kus kasu saamise eesmärgil vahetatakse andmeid toodete või teenustena füüsilistest ja juriidilistest isikutest koosneva võrgustiku poolt

Kuigi käesolevas dokumendis vaatleme koostööd ökosüsteemis läbi majandusliku väärtuse loomise, tuleb lisada, et lisaks vahetule rahalisele väärtusele on võimalik andmeökosüsteemis koostööd teha ka muudel (majandust toetavatel) eesmärkidel, näiteks avaliku hüve loomine või ühine innovatsioon. Avaliku sektori kontekstis on sealjuures oluliseks väärtuseks ühiskonna kaasamine, läbipaistvuse suurendamine, avatud valitsemine jmt, mille soosimisel on andmetel oluline roll.

Lisaks organisatsioonikesksele andmemajandusele on tekkimas ka inimkeskse andmemajanduse valdkond, milles kasutatakse andmeid üksikisikute vajadustest lähtuvalt. Mitmetes valdkondades (näiteks haridus, rahandus, tervishoid) nähakse võimalust andmepõhiseks koostööks, et omavahel andmeid jagades, neid integreerides ning kasutades pakkuda lõppkasutajatele uudseid personaliseeritud teenuseid. Samuti võimaldades sealjuures inimesele mugavat ning katkematut kliendi/kasutaja teekonda, näiteks elusündmustel (lapse sünd, abiellumine, haigestumine jt) põhinevad avaliku sektori proaktiivsed teenused personaliseeritud õpi- ning karjääriteenused või valdkonnaüleised finantsteenused (kindlustustooted, laenu taotlemise teekond) jne.

Inimkeskse andmemajanduse osa saab olla ka oma andmete jagamisest või müümisest saadava kasu loomine – selle potentsiaali realiseerumiseks on vajalik eeldus, et inimestele on loodud võimalus pääseda ligi tema kohta käivatele andmetele ning neid enda soovidest lähtuvalt kasutada, kontrollida ja jagada. Inimkesksus on ka üks Euroopa Liidu (EL) põhiprintsiipidest, mida avab lähemalt peatükk 2.4.

1.5. Andmeturg

Traditsioonilise turu terminit saab sõltuvalt kontekstist mõista kui tehingute süsteemi (näiteks: „*turule on tulnud uusi pakkujaid*“, „*ettevõtted otsivad oma toodetele uusi turgusid*“) või kauplemisskohta (näiteks: „*ostsin turult värskaid köögivilju*“) – andmete valdkonnas on olukord sarnane. Erisuse tegemiseks räägime käesolevas dokumendis eraldi *andmeturust* kui majanduslikust kontseptsioonist ning *andmete turuplatsist* kui digitaalsest kauplemisskohast, kusjuures andmeturul saab eksisteerida mitmeid andmete turuplatse.

Andmeturg on tehingute ja reeglite süsteem, kus vahetatakse digitaalseid andmeid toodete või teenustena

Selline käsitlus on kooskõlas ka EL-s levinud mõtteviisiga, kus nähakse olulise eesmärgina liikuda Euroopa ühtse andmeturu poole, mille täpsem selgitus on peatükis 2.

1.6. Andmepõhine organisatsioon

Andmepõhise organisatsiooni (ingl. *data-driven organisation*) mõiste keskmes on organisatsiooni enda (ja koostööpartnerite) käes olevate andmete väärtuse mõistmine ning nende põhjal äriotsuste tegemine, et saavutada organisatsiooni poolt seatud eesmäärke.

Andmepõhist organisatsiooni kirjeldab andmete kasutamine läbivalt ja organisatsiooni igal tasemel – ei piisa ainult andmete kogumisest, vajalik on ka kogutud andmeid analüüsida, kontekstualiseerida, tulemusi mõista, ning nende põhjal järeldusi ja otsuseid teha. Lisaks on andmepõhise organisatsiooni tunnuseks ka oskusvajadusel andmete põhjal tehtud järeldusi teistele osapooltele mõistetavalt ja põhjendatult esitada. Teisisõnu tehakse andmepõhises organisatsioonis otsuseid andmete ja faktide, mitte intuitsiooni, harjumuste või muu tõendamatu alusel.

Eelnevast tuleneb omakorda, et andmepõhise organisatsiooni tunnusteks on kõrgel tasemel andmekorraldus, andmekirjaoskus ning andmekultuur, sealhulgas on kokku lepitud andmetega seotud vastutused ja protsessid, andmekasutus on seotud mõõdetavate eesmärkidega jmt. Organisatsioon, kus puuduvad tahe ja oskused andmete haldamiseks ja kasutamiseks ning kokku on leppimata andmetega seotud protsessid ja vastutajad, ei saa ka andmepõhisena toimida.

Andmepõhine organisatsioon on **organisatsioon, mis kasutab enda tegevuses ja otsuste tegemiseks andmeid läbivalt ja järjepidevalt**

Antud kontekstis peetakse otsuste all silmas mistahes organisatsiooni tegevusega, olgu selleks näiteks vahetu äritegevus, haldusmenetlus või teadustöö, seotud strateegilisi ja korralduslikke otsuseid. Sellest tulenevalt võib andmepõhine olla mistahes organisatsioon, sõltumata tema juriidilisest vormist või rollist andmeökosüsteemis. Samuti võib üks andmepõhine organisatsioon sõltuvalt kontekstist omada mitut rolli andmeökosüsteemis, kuid sellest juba täpsemalt peatükis 3.

2. EL põhiprintsiibid andmete valdkonnas



Majandusliidust alguse saanud Euroopa Liidu toimimise aluseks on tänapäeval ühised väärtused, milleks on vabadus, demokraatia, võrdsus, õigusriik, inimväärikuse ja inimõiguste, kaasa arvatud vähemuste õiguste austamine. Nendest tulenevalt on EL-is sõnastatud andmete valdkonna põhiprintsiibid 2020. aastal avalikustatud andmestrategieas⁹ ning 2025. aastal avalikustatud andmeliidu strateegias.¹⁰

Andmestrategieas keskendutakse inimeste esikohale seadmisele tehnoloogia arendamisel ning Euroopa väärtuste ja õiguste kaitsmisele ja edendamisele digiühiskonnas. Teisalt nähakse andmeid kui olulist ressursi majanduskasvu, konkurentsivõime, innovatsiooni, töökohtade loomise ja ühiskonna üldise arengu jaoks.

Andmeliidu strateegia lisab vaatenurga tehisintellektialase innovatsiooni ning kvaliteetsetele andmetele ligipääsu tagamise osas.

Dokumendi teises peatükis vaatleme täpsemalt järgmisi EL põhiprintsiipi andmete valdkonnas: digitaalne suveräänsus, andmesuveräänsus, EL ühtne andmeturg ning inimkesksus.

⁹ [EUR-Lex - 52020DC0066 - EN - EUR-Lex](#)

¹⁰ [EUR-Lex - 52025DC0835 - EN - EUR-Lex](#)

2.1. Digitaalne suveräänsus

Euroopa digipõhimõtete keskmes on digitaalne suveräänsus, mida mõistetakse kui EL-i ja liikmesriikide võimet tegutseda autonoomselt ning olla vaba oma digilahenduste valikutes, saades samal ajal võimaluse korral kasu koostööst ülemaailmsete partneritega. Digitaalne suveräänsus ei tähenda isolatsiooni ega proteksionismi. See tähendab põhimõtet, et Euroopa saab tegutseda iseseisvalt ja enesemääratletult, tuginedes rahvusvahelisele õigusele, oma seadustele, väärtustele ja julgeolekuhuvidele, püüeldes samal ajal rahvusvahelise koostöö poole partneritega, kes jagavad Euroopa väärtusi.

Digitaalne suveräänsus on nii inimeste kui ka organisatsioonide **võime oma digikeskkonda iseseisvalt kujundada ja kontrollida**

Digitaalse suveräänsuse hulka kuuluvad omakorda tehnoloogia- ja andmesuveräänsus ning suveräänsus küberruumis. 2025. aastal allkirjastati Berliinis Euroopa digitaalse suveräänsuse edendamise poliitilise tahte näitamiseks deklaratsioon “Declaration for European Digital Sovereignty”, mille allkirjastas teiste liikmesriikide hulgas ka Eesti.¹¹ Digitaalse suveräänsuse kui strateegilise geopoliitilise positsiooni kohta saab juurde lugeda ELi Teadusuuringute Ühiskeskuse lühianalüüsist.¹²

2.2. Andmesuveräänsus

Andmesuveräänsus (*data sovereignty*) on osa laiemast digitaalsest suveräänsusest.

Andmesuveräänsus on nii inimeste kui ka organisatsioonide **kontroll oma andmete üle, sh võime teostada oma õigusi andmete kogumisel, säilitamisel, jagamisel ja kasutamisel**

Näiteks rõhutatakse inimkeskse lähenemise kohaselt inimeste õigusi oma andmete üle ning sellega kaasnevat andmesuveräänsust, isegi juhul kui andmed on kogutud ning talletatud organisatsioonide poolt. Samamoodi tuleb tagada organisatsioonide suveräänsust oma andmete üle.

Euroopa andmeliidu strateegias on andmesuveräänsuse tagamine eraldi prioriteetse valdkonnana välja toodud ka liidu tasandil. Selles dokumendis osundatakse, et andmesuveräänsuse tagamiseks peab Euroopa säilitama kontrolli andmetele ligipääsu,

¹¹ [Declaration for European Digital Sovereignty](#)

¹² [Digital Sovereignty as a Geopolitical Strategy](#)

kasutamise ning kaitsmise üle nii enda territooriumil kui ka väljaspool Euroopa Liidu piire. Suveräänsus nõuab avatust usaldusväärsetele partneritele, sealhulgas piiriülest andmevahetust, kuid tingimustel, mis on õiglased, turvalised ning kooskõlas ELi väärtuste ja huvidega.

2.3. Euroopa Liidu ühtne andmeturg

Euroopa Liidu neli põhivabadust on kaupade, teenuste, isikute ja kapitali vaba liikumine liikmesriikide piires. 2020. aastal avalikustatud andmestrategiega võeti eesmärgiks andmete jaoks analoogse ühtse turu loomine, mille eesmärk on tagada Euroopa konkurentsivõime ning andmesuveräänsus. Strateegias nähakse andmeid majanduskasvu, konkurentsivõime, töökohtade loomise ja ühiskondliku arengu seisukohalt hädavajaliku ressursina.

Ühtne andmeturg on andmestrategias toodud visiooni kohaselt avatud andmetele kogu maailmast ning see peaks tagama, et andmed saavad sektorite vahel vabalt liikuda, ettevõtluses austatakse Euroopa norme ja väärtusi ning eksisteerivad üheselt mõistetavad reeglid andmete kasutamiseks.

Ühtne andmeturg on Euroopa Liidu visioon tehnilisest, organisatoorsest ja juriidilisest raamistikust, mis annab kõigi liikmesriikide inimestele, ettevõtetele ja asutustele võrdsed võimalused oma andmeid kasutusse anda ja teiste poolt pakutud andmeid kasutada

Praktikas on aastate jooksul tehtud ühtse andmeturu loomiseks olulisel hulgal investeeringuid. Näiteks on loodud valdkondlike andmeruumide algatusi, millega süsteemselt arendada Euroopa ühtsete andmeruumide kontseptsiooni ning nende toimimise jaoks vajalikke põhimõtteid, ärimudeleid, tehnilisi komponente, standardeid, tööriistu jmt.¹³ Andmeruumidest saab lähemalt lugeda käesoleva dokumendi neljandas peatükis.

2.4. Inimkesksus

Kuigi andmemajanduse kontekstis käsitletakse andmeid sageli eeskätt organisatsioonide strateegilise varana, on andmetel laiem ja otsesem väärtus ka inimeste jaoks. Inimeste kohta kogutavad andmed mõjutavad järjest enam nii avalikke otsuseid, ärimudeleid kui ka üksikisikute igapäevaelu, mistõttu ei saa andmete kasutamist vaadelda pelgalt tehnilise või majandusliku küsimusena. Digilahenduste eesmärk on teenida inimest, mitte vastupidi – teenused peavad olema kujundatud inimese vajaduste ja eelistuste ümber, mitte asutuste loogikast lähtuvalt.

¹³ [Common European data spaces](#)

Euroopa andmestrategie lähtub Euroopa väärtustest ja põhiõigustest, mille keskmes on inimese heaolu. Sellest tulenevalt kehtib inimkesksuse põhimõte ka digikeskkonnas.

Inimkesksus on põhimõte, mille puhul lähtutakse andmete korralduses ja kasutamisel inimeste huvidest, eelistustest ning eesmärkidest

Eesti siseriiklikes visioonidokumentides¹⁴ on inimkesksust kajastatud kui vabadele inimestele vaba valiku tagamist digitaalses keskkonnas, kuid inimkeskne lähenemine pole vaid oluline läbipaistvama ja õiglasema andmete kasutuse tagamiseks. Inimeste kaasamine andmete korraldusse ja väärindamisse soosib usaldust teenusepakkujate suhtes, soodustades seeläbi ka andmemajandust. Näiteks saab nõusolekupõhise andme jagamise kaudu jagada ligipääsu andmetele, millega arendada uusi personaliseeritud teenused või hoida kokku aega ja ressursse.

Lisaks kasutatakse inimeste kohta käivaid andmeid laiemalt nii ühiskonna ja keskkonna korralduseks (nt regionaalse arengu planeerimine), organisatsioonide poolt pakutavate toodete-teenuste arendamiseks ja müümiseks kui ka üksikisiku tasandil hinnangute (nt terviseanalüüsid) tegemiseks. Neil kõigil on inimestele otsene mõju, mistõttu tuleb arvestada ka inimeste endi eelistuste ning eesmärkidega andmete kasutamisel.

Samuti on inimestel legitiimne õigus oma andmetest kasu saada, näiteks soodustades andmete kasutamist uute taipamiste ja/või kvaliteetsemate toodete ja teenuste saamiseks või ka andmete otseseks väärindamiseks tulu teenimise eesmärgil.

¹⁴ [Digiühiskonna arengukava 2035 | Justiits- ja Digiministeerium](#)



3. Andmeökosüsteem ning selle peamised rollid

Tänases võrgustunud ühiskonnas on (majandusliku) väärtuse loomiseks vaja sageli teha koostööd mitmete turuosalistega, sh andmete jagamise ning väärindamise kaudu. Enamik organisatsioone ei suuda üksinda koondada kõiki vajalikke andmeid ega neid täiel määral väärindada või sellega tegelemine oleks ebamõistlikult keeruline ning kulukas. Samuti kaasnevad andmete ning neist tuleneva majandusliku või ühiskondliku mõjuvõimu koondumisega üksikute organisatsioonide kätte märkimisväärsed riskid, mille vältimiseks on nt Euroopa Parlament vastu võtnud digiturgude määruse¹⁵.

Organisatsioonide vaatest suurendab erinevatest allikatest pärit andmestike kombineerimine ärivõimalusi nii tarneahelate optimeerimiseks kui ka innovaatiliste toodete ja teenuste loomiseks. Andmete kättesaadavuse suurendamiseks ning nende laiemaks riskasutuseks on tekkinud mitmeid tehnoloogiliselt ning halduslikult erinevaid koostöövorme (näiteks andmete turuplats, andmeühistud, andmeruumid), mille raames saavad erinevad osapooled andmeid partneritelt koguda, jagada ja kasutada uue väärtuse loomiseks.

Sõna „ökosüsteem“ viitab sealjuures osapoolte vastastikusele sõltuvusele, mistõttu on käesolevas peatükis võetud fookusesse osapoolte rollid ning nendega seonduvad õigused ja vastutused. Sealjuures on rollide defineerimisel ja selgitamisel lähtutud õigusruumis sätestatud terminitest, üldistades ja sidustades neid andmemajanduse kasutusjuhtudes kasutusel olevate mõistetega.

¹⁵ [Digiturgude määrus | Andmekaitse Inspeksioon](#)

3.1. Andmeökosüsteem ning selle rollimudel

Andmeökosüsteemi kirjeldamisel kasutatakse erinevaid mõisteid, mis sõltuvad tihti rõhuasetusest kas ökosüsteemi toetavale halduslikule, tehnoloogilisele või väärtusloome raamistikule. Ühiseks jooneks on siiski arusaam süsteemsest tervikust, mis hõlmab endas erinevaid osapooli, nendevahelisi kokkuleppeid, reegleid, ärimudeleid ning ühiselt kasutusel olevat taristut, mis võimaldab osapooltel andmeid koguda, jagada ning kasutada. Sealjuures võivad andmeökosüsteemid olla nii avalikud kui privaatsed, tsentraalselt juhitud või hajusad ning toimida nii ühe sektori (nt tervishoid) põhiselt kui ka sektorite üleselt.

Osapoolte vahelised kokkulepped määravad, kes osalevad andmete vahetuses, millisel eesmärgil andmeid kogutakse, jagatakse ja kasutatakse, ning milline on andmeökosüsteemi toimemudel. Selle tulemusel tekib andmeökosüsteemi haldus- ja juhtimisraamistik.

Andmeökosüsteem on füüsilistest ja juriidilistest isikutest moodustuv võrgustik, kes on omavahelises seoses andmetehingute ning selle korralduse kaudu

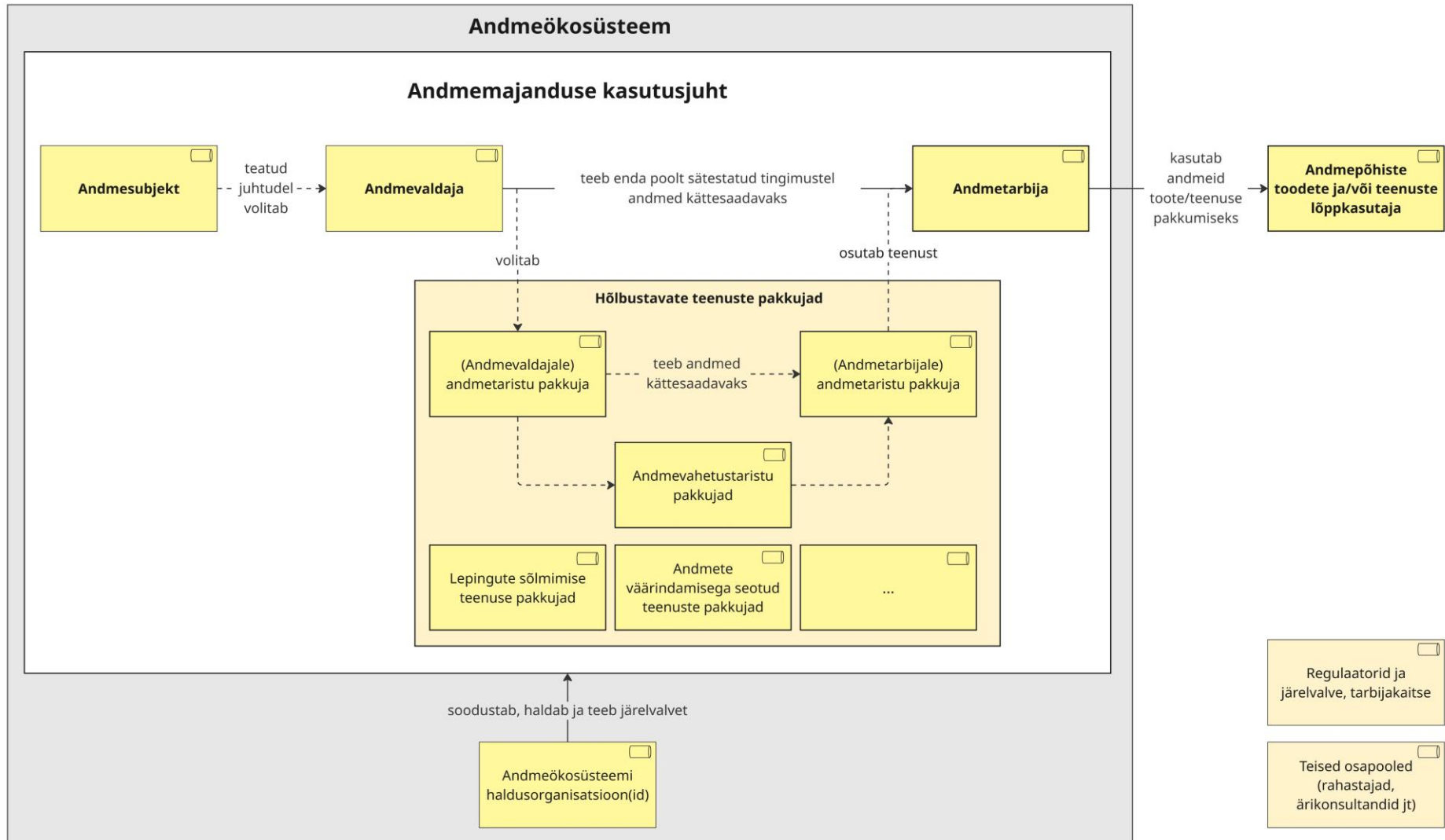
Andmeökosüsteemide äriliste, halduslike ning tehnoloogiliste komponentidega saab lähemalt tutvuda näiteks Gelhaar jt (2021) poolt välja töötatud taksonoomia¹⁶ kaudu. Samuti on kasulik uurida Justiits- ja Digiministeeriumi poolt kirjeldatud andmeruumide referentsmudelit.¹⁷

Andmetehingutega seotud õigustest, vastutustest ning eesmärkidest tingituna kannavad andmeökosüsteemis osalevad inimesed ja organisatsioonid ühte või mitut rolli. Näiteks võib organisatsioon olla ühes kasutusloos peamiselt andmepakkuja rollis, mõnes teises käituda andmetarbijana, pakkuda andmevahetust hõlbustavat teenust või teha mõlemat.

Joonisel 2 on esitatud üks võimalik andmeökosüsteemi rollimudel, mis keskendub eeskätt andmete väärimise kasutusjuhule ning seotud andmete voole. Selle põhiliseks rõhuasetuseks on ühelt poolt andmevaldaja (ning isikuandmete väärimise puhul andmesubjekti) otsus pakkuda andmeid teistele osapooltele tema poolt seatud tingimustel (nt tasu, kasutusõigused, muud lepingulised piirangud) ning teisalt andmetarbija soov luua andmete töötlemise läbi uut väärtust.

¹⁶ [A Taxonomy for Data Ecosystems](#)

¹⁷ [Andmeruumid | Kratid](#)



Joonis 2. Andmeökosüsteemi rollimudel ning seotud osapooled

Rollimudelid on näha, et andmevaldaja ja -tarbija võivad andmetehingu läbi viia nii iseseisvalt kui hõlbustavate teenuste pakkujate toel. Andmeökosüsteemi toimimise eest vastutavad üldjuhul selle haldusorganisatsioon(id), töötades välja ökosüsteemi haldus- ja juhtimisraamistiku ning tagades selle haldamise, rakendamise ja jõustamise.

Andmete väärindamise tulemusel arendatakse ja/või pakutakse sageli uusi andmepõhiseid tooteid või -teenuseid, mis tehakse (sõltuvalt kontekstist kas tasuta või tasu eest) kättesaadavaks lõppkasutajatele (nt teenuste klientidele, patsientidele, õpilastele jt). Enamasti ei osale nende toodete või teenuste lõppkasutajad konkreetsetes andmetehingutes (v.a juhul kui kasutusjuht on seotud lõppkasutaja enda andmete väärindamisega, mispuhul võib teenuse lõppkasutaja olla samaaegselt ka andmesubjekt ja/või andmeomanik). Seetõttu ei käsitle käesoleva dokumendi autorid lõppkasutajaid üldjuhul andmeökosüsteemis osalejana. Sama kehtib andmepõhise ettevõtluse toetajate (näiteks rahastajad, arenduskeskused jt) ning järelevalve, reguleerimise ning kaitsega tegelevate institutsioonide kohta, kes mõjutavad andmealast koostööd küll oluliselt, kuid pigem kaudselt. Järgnevad alampeatükid selgitavad nimetatud rolle ükshaaval.

3.2. Andmevaldaja

Andmevaldaja (ingl. *data holder*) on osapool, kellel on suveräänne õigus andmeid kasutada või teha neid teatud tingimustel kättesaadavaks teistele osapooltele. Sealjuures võib andmevaldaja hoiustada andmeid enda organisatsiooni serverites või teha selleks koostööd andmetaristu pakkujaga. Sageli võib andmevaldaja hoiustada enda käes ka andmeid (näiteks isikuandmed, ettevõtete poolt jagatud andmed), mille töötlemiseks peab tal olema õiguslik alus (nt seda reguleerib konkreetne seadus või andmesubjekt on andnud töötlemiseks oma nõusoleku).

Andmevaldaja on füüsiline või juriidiline isik, kellel on suveräänne õigus andmeid kasutada või teha neid teatud tingimustel kättesaadavaks teistele osapooltele

Andmemajanduse kontekstis on andmevaldaja roll oluline just andmete kättesaadavaks tegemise ehk andmete pakkumise vaatest, mistõttu seostub see roll ka praktikas kasutusel oleva andmepakkuja (ingl. *data provider*) mõistega.

Andmepakkuja on osapool, kes teeb otsuse teha oma andmed teistele osapooltele kasutamiseks kättesaadavaks

See tähendab, et kui andmevaldaja teeb otsuse oma andmeid jagada ning teeb need teistele (sageli kasu saamise eesmärgil) kättesaadavaks, kannab ta ka andmepakkuja rolli. Lihtsuse huvides pole käesolevas rollimudelis andmepakkujat siiski eraldi käsitletud. Andmevaldaja mõistega haakuvad ka isikuandmete kaitse üldmääruses (IKÜM, ingl. *GDPR*) kasutatavad rollid „vastutav töötaja“ ning „volitatud töötaja“, mille kohaselt peavad isikuandmete töötlemiseks seotud osapooled täitma konkreetseid isikuandmete kaitsega seotud tingimusi. Sealjuures on andmete kaitse eest vastutamise jagunemine üldjuhul osapoolte kokkulepe ning seda ei saa üheselt määrata andmevaldajale, -tarbijale ega hõlbustavatele teenustele.

3.3. Andmesubjekt

Andmesubjektidest räägitakse isikuandmete töötlemise kontekstis. Isikuandmed on andmed, mille kaudu on võimalik füüsilist isikut otseselt või kaudselt tuvastada, näiteks tema nime, isikukoodi või e-posti aadressi kaudu. Sealjuures on isikuandmeteks ka biomeetrilised andmed, näiteks inimese välimus või hääl.¹⁸

Andmesubjekt on füüsiline isik ehk inimene, kelle andmeid töödeldakse

Andmesubjekti roll ning tema õiguste kaitse on selgelt reguleeritud isikuandmete kaitse üldmäärusega, millega on kogu EL-i ulatuses sätestatud andmesubjektidele ühtsed õigused ning andmete töötlejatele konkreetsed kohustused. Andmemajanduse kontekstis on siiski oluline hinnata ka inimese aktiivset majanduslikku rolli oma andmete väärindamisel. Andmesubjekt võib näiteks:

- olla kaasatud andmete kvaliteedi tagamisse (näiteks andmeid regulaarselt pangas uuendades või riigi registrites olevaid andmeid kontrollides);
- teha otsuseid andmete jagamiseks kolmandatele osapooltele (näiteks kanda andmepakkuja rolli ning andmenõusolekuteenuse kaudu jagada Maksu- ja Tolliameti andmeid kindlustusseltsile);
- enda kohta käivaid andmeid otseselt või kaudselt monetiseerida (kasutada uudseid isikuandmete turuplatsi lahendusi või jagada isikuandmeid kliendisoodustuse saamiseks);
- enda kohta käivaid andmeid enda majanduslike eesmärkide tarbeks töödelda (kandes andmetarbija rolli näiteks enda kohta käivaid andmeid analüüsides või neid kontekstualiseerides).

¹⁸ [Mõisted | Andmekaitse Inspeksioon](#)

Selline lähenemine võimaldab inimesel olla aktiivne andmemajanduses osaleja, mitte passiivne subjekt, kelle andmeid peab kaitsma.

3.4. Andmetarbija

Vastavalt esitatud rollimudelile on andmetarbija (ingl. *data consumer*) see andmetehingus osaleja, kellele edastatakse andmed või andmetooted, et ta saaks neid kasutada andmepõhiste toodete või teenuste pakkumiseks.

Andmetarbija on füüsiline või juriidiline isik, kes kasutab andmevaldajalt saadud andmeid või andmetooteid uue väärtuse loomiseks

Käesolevas dokumendis lähtume andmetarbija laiemast tähendusest, mis on tihedalt seotud mõistetega “andmesaaja” (ingl. *data recipient*) ning “andmetoote tarbija” (ingl. *data product consumer*). Andmetoote kontseptsioon on täpsemalt seletatud punktis 4.4.

3.5. Hõlbustavate teenuste pakkujad

Andmemajanduses osalemiseks peab osapooltel olema piisav tehniline, äri- ja juriidiline võimekus selleks, et andmed turvaliselt, eesmärgipäraselt ja efektiivselt andmevaldajatelt andmetarbijateni jõuaksid. See kätkeb endas nii tehnoloogilisi ja tehnilisi võimekusi nagu andme- ja digitaristu olemasolu, andmevahetuse võimaldamine, kontrollimehhanismide tagamine ning organisatsioonilised võimekused näiteks juriidiline abi lepingute sõlmimisel. Neid võimekusi saavad andmevaldajad ning –tarbijad omada iseseisvalt või vajadusel kasutada teiste turuosaliste, keda nimetame üldistavalt hõlbustavate teenuste pakkujateks (ingl. nii *intermediaries* kui ka *value creation services*) poolt pakutavaid teenuseid.

Hõlbustavate teenuste pakkujad on osapooled, kes pakuvad tehnilisi, organisatoorseid ja/või juriidilisi teenuseid andmetehingute sooritamiseks ning tuge andmete väärindamisel

Hõlbustavate teenuste hulgas saab eristada näiteks andmete hoiustamise ja haldamise taristu pakkujaid (näiteks avaliku sektori IT asutused), andmevahetuseks kasutatava taristu pakkujaid (näiteks X-tee või muu turvaline andmevahetuskiht¹⁹) ning erinevaid tehnilist, juriidilist või ärilist tuge osutavaid teenusepakkujaid (näiteks andmetoodete

¹⁹ [ELi andmevahendusteenuste register | Shaping Europe's digital future](#)

moodustamine, anonümiseerimine, andmevahenduslepingute sõlmimine, andmetoote hinnastamismudeli välja töötamine).

Huvilistel on võimalik juurde uurida Eesti andmeruumide pikaajalises plaanis²⁰ kirjeldatud rolle ning hetkel kehtiva andmehaldusmääruse²¹ artiklis 12 esitatud tingimusi andmevahendusteenuse osutajatele.

3.6. Lõppkasutaja

Lõppkasutaja on andmetehingutega seotud väärtusahela viimane osapool, kes tarbib andmete kasutamise tulemusel loodud tooteid või teenuseid, kuid ei osale enamasti ise otseselt andmetehingutes ega andmeökosüsteemi toimimises. Näiteks kasutab eraisik (lõppkasutaja) tehisaru mudelite treenimisega tegeleva ettevõtte (andmetarbija) teenuseid.

Lõppkasutaja on **füüsiline või juriidiline isik, kes tarbib andmepõhist toodet või teenust**

Mõnel juhul tarbib lõppkasutaja tooteid või teenuseid, mille arenduses ja/või osutamisel on töödeldud ka tema endi andmeid. Sellisel juhul võib inimene või organisatsioon paralleelselt olla nii lõppkasutaja kui andmesubjekti või täita andmevaldaja rolli. Samuti võib organisatsioon olla samaaegselt nii andmetarbija kui lõppkasutaja rollis, näiteks andmete ostmisel sisemise innovatsiooni või juhtimislaua tarbeks.

²⁰ [Andmeruumid | Kratid](#)

²¹ [Regulation - 2022/868 - EN - EUR-Lex](#)

4. Ärikontseptsioonid



Toimiva andmemajanduse eelduseks on jätkusuutlik ärimudel, mis seob andmeökosüsteemis toimetavad osapooled omavahel läbi andmetoodete ja -teenuste pakkumise ning tarbimise.

Andmed kui vara on traditsioonilise majandusega võrreldes põhimõtteliselt erinev mõtteviis, kuna andmed on jagatud hüve omadustega - andmete kasutamine ja väärimine ei ole piiratud kasutajate arvu (ingl. *non-rival*) ega kasutuskordadega (ingl. *non-excludable*). Näiteks saavad logistikaettevõtted oma masinapargi GPS-jälgimisel kogutud andmeid kasutada nii hooldusintervallide optimeerimiseks, juhtide puhkeaja monitoorimiseks, jagada lõppklientide ja tarnijatega tarneahela optimeerimiseks, viia kokku teiste logistikaettevõtete andmetega tehisarumudelite treenimise eesmärgil jne.

Eelnevast tulenevalt on ka andmemajanduse ärimudelid võrreldes traditsiooniliste majandusharudega põhimõtteliselt erinevad. Muuhulgas lisanduvad traditsioonilistele *"ühe toote müümine ühele kliendile"* ärisuhetele andmemajanduses ärilistel kokkulepetel põhinevad *nn mitu-mitmele koostöövormid* - *"mitmelt osapoolt saadud andmete kasutamine erinevateks kasutusjuhtudeks paljude osapoolte poolt"*. Samuti on rahvusvahelises andmemajanduse diskussioonis andmete vahetu müümise ja vahetamise kõrval järjest suurema tähelepanu all ärimudelid mille eesmärgiks näiteks ettevõtete vahel kulude jagamise, ühine innovatsioon või ühiskondlik hüve.²² Mitu-mitmele koostöövormi üheks näiteks on andmeruumid, mille toimimise eelduseks on andmevahetuseks vajaliku taristu pakkumine ning andmetoodete ja nende vahetamise põhimõtete välja töötamine mitmete osapoolte koostöös, mitte ühe keskse osapoolte poolt.²³

Seega ei kulu ega hävine andmed kasutamise käigus kui need on reeglite kohaselt kaitstud ning neid on võimalik järjest uutes kasutusjuhtudes ja uutel eesmärkidel kasutusele võtta. Samas rõhutame, et andmete väärtus varana on otseselt seotud kasutaja võimekusega andmetes väärtust näha ja neid kasutusele võtta - andmete väärtus või "varalisus" ei ole ühene, vaid muutub koos kasutusjuhtude tekke ja kadumisega. Teisiti sõnastatuna - kasutuseta seisvaid andmeid ei saa käsitleda varana vaid hoopis kuluna.

Dokumendi neljandas peatükis vaatame lähemalt andmemajandusega seotud ärilisi kontseptsioone: andmete kasutamine (sealhulgas väärimine ja monetiseerimine), andmevara ja andmetoode, andmete turuplats, andmemajanduse kasutusjuht ning andmeruum.

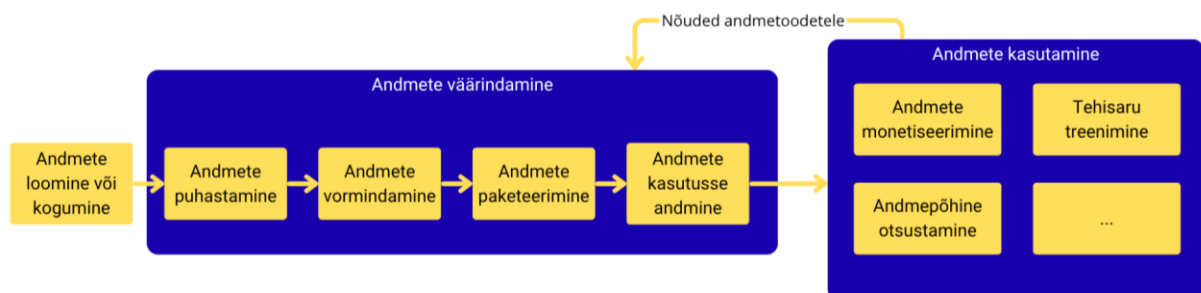
²² [4 - Business - Starter Kit - Data Spaces Support Centre](#)

²³ [Andmeruumid | Kratid](#)

4.1. Andmete väärimine ja monetiseerimine

Andmemajanduse keskne tees on, et andmete väärimine avaldub läbi nende kasutamise. See tähendab, et kasu saamiseks ei piisa andmete kogumisest ning talletamisest, vaid vajalik on ka kogutud andmeid väärimist looval moel kasutada.

Andmete kasutamisega on tihedalt seotud andmete väärimisahela mõiste (Joonis 3). Sarnaselt maa- või loodusvaradega nõuab andmete kasutusse andmine rohkemal või vähemal määral pingutust – näiteks võib olla vajalik andmete puhastamine vastavalt kasutajate kvaliteedinõuetele, sobivasse tehnilisse vormingusse viimine, kokkulepitud andmetootena piketeerimine ning kasutajani toimetamine faili või teenusena.



Joonis 3: Lihtsustatud andmete väärimisahela mõiste

Terminid andmete kasutamine, väärimine ja monetiseerimine mõistetakse nii Eestis kui rahvusvaheliselt küllalt erinevalt. Käesolevas dokumendis pakume ühe autoriteetse allika puudumisel välja üldistatud lähenemise, mille järgi on andmete väärimine (*data valorisation*) eelkõige mõistatav kui andmete ettevalmistamine kasutuseks, hõlmates kõiki tegevusi, mille tulemusena saavad toorandmetest väärimislikud ja kasutajatele vajalikud andmetooted.

Andmete väärimine on **protsess, mille käigus valmistatakse andmed ette nende kasutamiseks**

4Selle lähenemise järgi eristub andmete väärimise kontseptsioon omakorda selgelt kasutamisest, sh monetiseerimisest. Andmete monetiseerimine (*data monetisation*) on üks andmete kasutamise viisi, mille eesmärgiks on saada andmetest otsest rahalist kasu.

Andmete monetiseerimine on protsess, mille käigus andmeid kasutatakse rahalise kasu saamiseks

Analoogiat kasutades võib mõelda andmete väärimisest sarnaselt puidu väärimisega, kus tegevuse eesmärk on algmaterjali omaduste parendamine ning väärtuse suurendamine. Väärimine võimaldab seega maksimaalselt ära kasutada toormaterjali potentsiaali ning suurendada selle kasutusvõimalusi.²⁴

4.2. Andmevara

Käsitledes „andmeid kui vara“ kasutatakse terminit „andmevara“, mis on defineeritud Statistikaameti andmehalduse mõistete veebilehel.²⁵

Andmevara on andmekogum või andmete ligipääsu võimaldav teenus, millel on omaniku jaoks väärtus

Andmevara füüsiline esinemisviis võib olla väga erinev. Näiteks võib andmevara olla andmebaas, süsteemi või rakenduse väljundfail, dokument või veebileht, samuti teenus, mille kaudu on võimalik andmete ligi pääseda, näiteks andmebaasist üksikkirjeid tagastav teenus või päringutele vastav veebileht.²⁶

Seega ei ole andmete varana käsitlemisel piiranguks selle vorming või kuju, vaid oluline on nende väärtus – andmetest saab vara ainult siis kui neile on andmevaldaja poolt määratud selge väärtus (ingl. *value*) ning nad on ka varana hallatud (muuhulgas arvele võetud ja püsivalt hallatud).

4.3. Andmetoode

Andmemajanduse kontekstis kasutatakse tihti mõistet andmetoode (ingl. *data product*) tähistamiseks andmeid, mis on väärimdatud ja pakendatud kasutaja(te)le sobival moel.

Andmetoode on tarbitaval kujul standardiseeritud andmekogum, mis kombineerib endas kokkulepitud kujul andmed, teenused ja kirjeldused

²⁴ [Puidu väärimine | Metsanduse ja inseneeria instituut](#)

²⁵ [Andmehalduse mõisted | Statistikaamet](#)

²⁶ [data asset - Glossary | CSRC](#)

Andmetoode sisaldab tüüpiliselt nii andmevarasid kui ka nende kirjeldusi, andmevara kasutamist toetavat dokumentatsiooni ja litsentsitingimusi. Samuti võib andmetoote omanik otsustada sellesse lisada selle kasutamist võimaldavat tarkvara, masinõpemudeleid, jms. Sarnaselt andmevaradega peavad ka andmetooted olema hallatud, tagamaks nende vastavus kasutajate vajadustele, sealhulgas leitavus, arusaadavus, koostoimelisuus, jagatavus, turvalisus ja taaskasutatavus.²⁷

Andmetoode on kesksel kohal ka andmeruumides, kuivõrd andmeruumi toimimise eelduseks on just ühiselt kokku lepitud andmetoodete spetsifikatsioonid. Euroopa andmeruumide tugikeskus (ingl. *Data Spaces Support Centre - DSSC*) defineerib andmeruumide kontekstis andmetoodet kui „standardiseeritud andmeühikut, mis pakendab andmed ja teenused tarbitava tootena vastavalt andmetoote spetsifikatsioonile.“²⁸

4.4. Andmete turuplats

Esimeses peatükis eristasime andmete turu kui majandusliku kontseptsiooni ning andmete turuplatsi kui digitaalse kauplemisskoha mõisteid. Andmete turuplats (ingl. *data marketplace*) on andmetoodete väärimdamist ja monetiseerimist võimaldav keskkond, kus toimub kauplemine andmemajanduse kasutusjuhu raames.

Andmete turuplats on tehniline ja äriiline keskkond, kus kasutajad ostavad (hangivad) või müüvad (pakuvad) erinevat tüüpi ning allikatest pärinevaid andmetooteid

Andmete turuplatsid võimaldavad iseteeninduslikku juurdepääsu andmetoodete kirjeldustele ja tehingute tingimustele, mille najal andmepakkujad ja -tarbijad saavad kaubelda. Tihti pakuvad andmete turuplatsid ka andmetoodete ostjatele ja müüjatele lisaväärtust tagades andmetoodete turvalisust, järjepidevust ja kvaliteeti.²⁹

Oluline on rõhutada, et üksnes tehnilise platvormi olemasolu ei taga süsteemi toimivust ega jätkusuutlikkust. Andmete turuplatsi edukaks toimimiseks peab esmalt olema defineeritud selge äri- ja rollimudel, mis määratleb osapoolte vastutused, õigused ja motivatsiooni turuplatsi kasutamiseks ning alles seejärel arendada või rakendada ärimudelit toetav tehniline lahendus. See aitab vältida olukorda, kus luuakse tehniline lahendus, kuid selle tegelik kasutus ja mõju ei vasta vajadustele.

²⁷ [What Is a Data Product? | IBM](#)

²⁸ [6. Data products and services - Glossary - Data Spaces Support Centre](#)

²⁹ [Data marketplace | Interoperable Europe Portal](#)

4.5. Andmemajanduse kasutusjuht

Andmemajanduse peamine äriline kontseptsioon on selle kasutusjuht (ingl. *data economy use case*), mis loob eelduse osapoolte motivatsiooniks andmevahetusega ja väärindamisega tegeleda. Andmemajanduse kasutusjuhu keskmes on kasu/väärtuse loomine üldjuhul mitmele kaasatud osapooltele, mis võib realiseeruda väga erinevates vormides, näiteks vahetu rahaline kasu, uue toote või teenuse loomine või ühine innovatsioon.

Andmemajanduse kasutusjuht on konkreetne stsenaarium, kus mitu osapoolt vahetavad kokkulepitud tingimustel andmeid selgelt defineeritud kasu saamise eesmärgil

Kasutusjuhu, sealhulgas selle osapoolte ja saadava kasu selge defineerimine on just see tegevus, mille kaudu organisatsioon saab aru oma andmete väärtusest, suudab nimetada ja halduse alla võtta oma andmevarad ning neid efektiivselt tootestada. Seega on jätkusuutlik kasutusjuhtude kaardistamine andmepõhise organisatsiooni eesmärgistatud toimimise oluline eeldus.

4.6. Andmeruum

Euroopa ja Eesti andmemajanduse retoorikas nähakse, et osapoolte võrdne kohtlemine ja suveräänne otsustusõigus on oluliseks eelduseks andmete kättesaadavuse suurendamiseks ning osapoolte vahelise usalduse tekkeks, mis omakorda võiks soosida andmealast koostööd. Järjest enam annavad andmemajanduses tooni andmeruumid (ingl. *data spaces*), milles andmevahetus toimub osapoolte vahel kokkulepitud põhimõtete, ärimudelite ja tehniliste lahenduste abil, millega luua kasu kõigile kaasatud osapooltele.

Andmeruum on ühtsel juhtimis-, toimimis- ja korraldusmudelil põhinev hajutatud süsteem, mis võimaldab andmetehinguid erinevate osapoolte vahel

Andmeruumi eesmärk ja erinevus paljudest turul olevatest andmeplatvormidest on selles, et andmeruumi fookuses on andmealane koostöö ja andmevaldajate kontroll oma andmete üle, kasutades selleks näiteks masinloetavaid litsentsitingimusi, poliitikaid ning nutilepinguid (ingl. *smart contracts*). Samuti on andmeruumide keskne arusaam andmete hajutatuse olulisusest, mitte nende koondamine ühte kesksesse andmebaasi või andmelattu. Seeläbi väheneb ka risk, et üks (keskset platvormi haldav

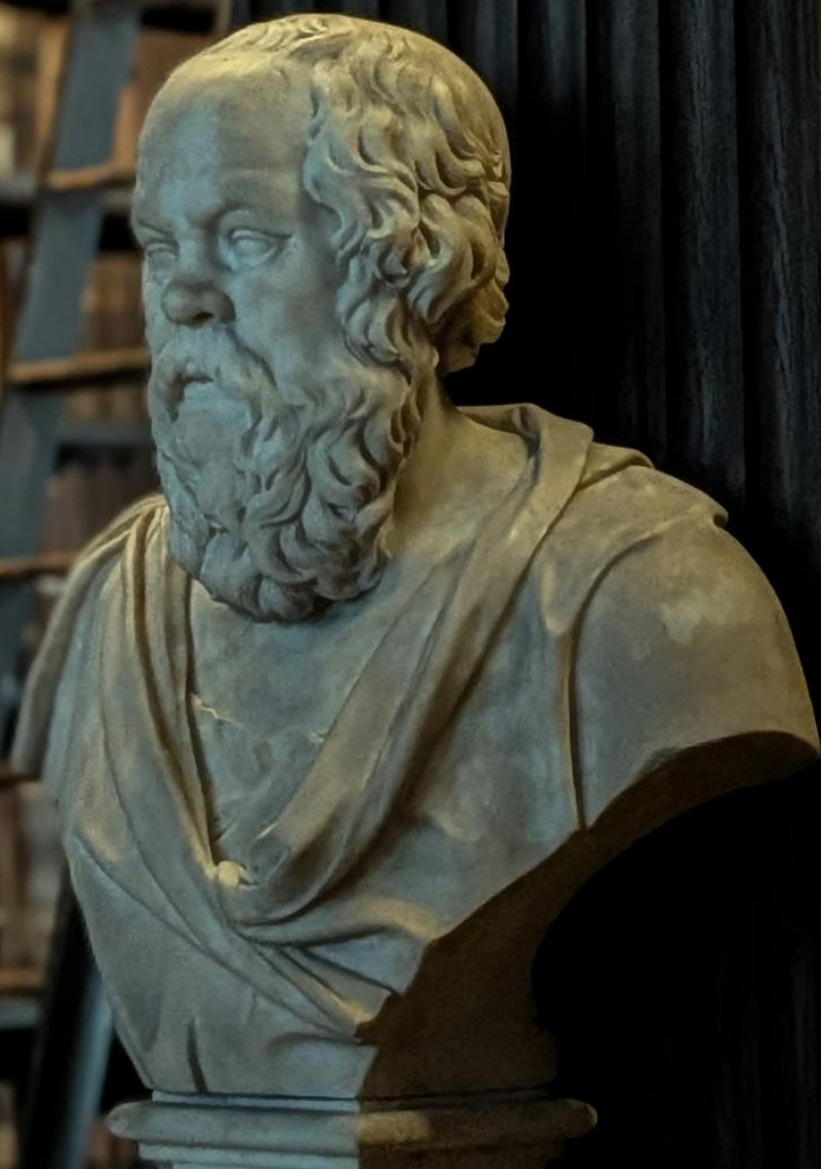
ja/või andmeid enda juures hoidev) osapool hakkab teistele (andmevaldajatele ja -
tarbijatele) oma tingimusi peale suruma.

Euroopa Komisjoni toel on andmeruumide tugikeskuse poolt loodud ka
andmeruumide kontseptuaalne ja tehniline raamistik.³⁰ Eesti kontekstis saab
andmeruumide kohta täpsemalt lugeda Justiits- ja Digiministeriumi koostatud
mõttepaberist „Eesti andmeruumide pikaajaline plaan.“³¹

³⁰ <https://dssc.eu/space/BVE2/1071251457/Data+Spaces+Blueprint+v2.0+-+Home>

³¹ [Andmeruumid | Kratid](#)

5. Andmemajanduse eeldused



Andmemajanduse eesmärgipäraseks toimimiseks on vaja täita mitmeid olulisi eelduseid. Eelkõige peavad andmeökosüsteemi osapooled olema piisavalt huvitatud ja võimekad ja selleks peavad organisatsioonide juhid oskama näha andmetes väärtust ning seadma andmemajanduses osalemise strateegiliseks eesmärgiks. Samuti peavad organisatsioonide töötajad olema piisavate teadmistega, et andmeid turvaliselt ja efektiivselt koguda, hallata ning kasutusse anda. Kindlasti peab organisatsioonil olema võimalus kasutada piisavalt võimekat digitaalset taristut ning tagada andmehalduse ja andmevoogude automatiseeritus, turvalisus ja usaldusväarsus.

Andmemajanduse eeldused jagunevad suures pildis kaheks: organisatsiooni ning üksikisiku tasandi teguriteks. Suurem osa, milleks on näiteks andmekorraldus, -kultuur, -küpsus või strateegiline juhtimine on kohaldatavad organisatsioonile kui tervikule. Samas ei saa unustada, et iga organisatsioon koosneb inimestest, kelle puhul räägime nende individuaalsetest rollidest, teadmistest, käitumisest ja oskustest.

Dokumendi viiendas peatükis vaatleme lähemalt kõige olulisemaid efektiivse andmemajanduse toimimise eelduseid: strateegiline juhtimine, andmekirjaoskus ühiskonnas ning andmeküpsus organisatsioonides, andmete kompetentse omavad töötajad, andmekorraldus ning andmetaristu.

5.1. Strateegiline juhtimine

Selge strateegiline juhtimine on kõige olulisem eeldus tagamaks nii andmemajanduse kui terviku suunamine ja toimimine (s.t. organisatsioonide ülese strateegilise juhtimise mõttes) kui ka iga üksiku organisatsiooni valmisolek andmemajanduses osalemiseks (organisatsiooni sisemise strateegilise juhtimise mõttes). Me saame rääkida jätkusuutlikust andmemajandusest ainult siis, kui samaaegselt on tagatud strateegiline juhtimine nii riigi, erasektori kui ka üksikute erinevate valdkondade organisatsioonide tasandil. Järgnevalt mõtestamegi strateegilist juhtimist läbi kolme eelpool mainitud tasandi.

Andmemajanduse strateegiline juhtimine riigi tasemel

Andmemajanduse strateegiline juhtimine riigi tasemel väljendub eelkõige valmisolekus luua andmemajandust soosiv õigus- ja toimimisruum. Andmemajandusega seotud õigusruum peab ühelt poolt toetama innovatsiooni ja andmete vahetamist erinevate osapoolte vahel, kuid samas ka selgelt seadma inimeste ja organisatsioonide õiguste kaitsele piirid ning sätestama nende rikkumisega seotud tagajärjed. Selline andmemajanduse osapooli ning inimesi kaitsev ja praktikas hästi toimiv (st. mitte ainult regulatsioonidel põhinev) režiim on muuhulgas tähtis ka usalduse tekitamisel andmemajanduse vastu tervikuna ja üksikute andmemajanduse osapoolte vahel.

Riigi roll andmemajanduse toimimisruumi kujundamisel tähendab näiteks olulisi muudatusi kaasa toovate toetuste jagamist asutuste ja ettevõtete võimekuse tõstmiseks, üldist teadlikkuse tõstmist andmemajandusest ja selle eeldustest, andmespetsialistide juurdekasvu soosimist ning uusi võimalusi loovate katseprojektide tegemist. Siinkohal on kogu avaliku sektori andmete võimalikult laialdane ja kasutajasõbralik taaskasutatavuse võimaldamine oluliseks teguriks andmemajanduse võimestamisel.

Riigi roll andmemajanduse strateegilisel juhtimisel avalikus sektoris seisneb seega peamiselt poliitikute ja riigi teiste tippjuhtide valmisolekus defineerida andmemajandust kui olulist tegevusala ning toetada igakülgset selle arengut, muuhulgas eraldades vajalikke ressursse ja luues soosiva õigusliku keskkonna.

Andmemajanduse strateegiline juhtimine erasektoris

Vaadeldes strateegilist juhtimist erasektori tasemel üldisemalt, mitte ühe ettevõtte perspektiivis, on oluline leida andmete laialdasemat kasutamist ergutavad lahendused erinevates tööstuse ja teeninduse valdkondades. Nendest olulisimad on andmete väärtuse mõistmine ettevõtete omanike, juhtide ja kõigi töötajate poolt, usalduse loomine andmete vastu (läbi kvaliteedistandardite kokku leppimise ja sellega seotud vastutuse paikapaneku) ning parimate praktikate jagamine andmete väärindamiseks.

Samuti on tähtis kõrgema lisandväärtusega toodete ja teenuste arendamine, kasutades selles tegevuses rohkem andmeid ning andmepõhiseid otsuseid.

Samuti eeldab strateegiline juhtimine koostöö korraldamist nii ühe valdkonna ettevõtete kui ka valdkondade vahel kasutades selleks näiteks erialaliite. See hõlmab muuhulgas andmete kasutuse juhtimist läbi ja üle tarne-ning väärtusahelate.

Näitena: logistika valdkonnas andmemajanduse kasutusjuhtude realiseerimiseks on vaja, et piisav hulk ettevõtteid oleksid valmis neil kasutusjuhtudel põhinevaid ärimudeleid rakendama. Kasutuses oleva metsamaterjali [e-veoselehe](#) abil on seotud ühtsesse andmevahetuskeskkonda metsamaterjali omanikud, veoseettevõtted, puidutöötajad ning vajalikud riigiasutused. Seega on erasektori poolt täidetav strateegilise juhtimise küsimus seotud suuresti just ärilise motivatsiooni tekitamise ja ühiste tegevuste, mis tõstaksid kogu vastava majandussektori konkurentsivõimet, kokku leppimisega.

Innovatsiooni aspektist vaadates tähendab see ka igipõlise “muna - kana” küsimusega tegelemist, millele ei ole ühest vastust - kas andmemajanduse kasutusjuhud peaksid tekkima enne kui nõudlus andmepõhiste teenuste järele või vastupidi? Andmemajanduses osalemiseks on Eestis valmis mõned majandusvaldkonnad (näiteks kindlustus, pangandus, turundus, energeetika), milles ollakse võimelised selliseid strateegilisi, uute andmepõhiste ärimudelite realiseerimise läbirääkimisi osapoolte vahel algatama ja eest vedama.

Lisaks tuleks strateegilise juhtimise raames pidevalt mõõta andmete kasutuse ärilist mõju ning efektiivsuse kasvu igas majandusvaldkonnas ning saadud tulemuste põhjal vajadusel kohandada strateegilisi suundi vastavalt tegelikule olukorrale.

Andmemajanduse strateegiline juhtimine organisatsioonis

Kõige praktilisemalt väljendub andmemajanduse strateegiline juhtimine iga üksiku organisatsiooni (ettevõtte, asutuse, ...) tasemel nii avalikus- kui ka erasektoris, kus juht ja juhtkond on selgelt sõnastanud organisatsiooni eesmärgid andmemajanduse kasutusjuhtude kontekstis. Nende eesmärkide realiseerimiseks on tarvis eraldada vajalikud ressursid, et arendada ja/või järjepidevalt rakendada süstemaatilist andmekorraldust ja -haldust, seada sisse andmearhitektuur ja -taristu ning palgata andmespetsialiste ja tõsta töötajate andmekirjaoskust.

See tähendab, et andmepõhisus peab olema osa organisatsiooni äristrateegiast ja investeerimisotsustest, mis lähtuvad andmetest kui varast, mitte käsitledes organisatsiooni IT lahendusi kui pelgalt kuluartiklit. Tüüpiliselt on sellises organisatsioonis ka juhid ise teadlikud andmete olulisusest ning kasutavad neid pidevalt otsuste langetamiseks.

5.2. Andmekirjaoskus

Infotihedas ühiskonnas on iga inimese piisav andmekirjaoskus ülioluline, et langetada andmepõhiseid otsuseid ja sealjuures olla kindel, et kasutatavad andmed ning seeläbi langetatud otsused on korrektsed.

Isiklikul tasandil tähendab see, et inimene teab, milliseid enda kohta käivaid andmeid on mõistlik jagada või mitte ning kuidas vähendada riski identiteedivargusteks või andmete väärkasutamiseks. Töölaserit võib andmekirjaoskus parandada inimese edukust, kuna üha enamatel ametikohtadel eeldatakse oskust analüüsida ja tõlgendada andmeid, et teha informeeritud otsuseid. Lisaks omab andmekirjaoskusega inimene rohkem ja paremaid eeldusi osaleda avaliku poliitika kujundamisel.

Andmekirjaoskus on **isiku võime mõista, tõlgendada, analüüsida ja kasutada andmeid eesmärgipäraselt selleks, et langetada teadlikke otsuseid, teha järeldusi ja suhelda andmete põhjal nii töö- kui eraelus**

Andmekirjaoskuse mõistet on võimalik üldistada ka tervele ühiskonnale ehk mõista seda kui inimeste, organisatsioonide ja institutsioonide võimekust kasutada andmeid teadlikult, kriitiliselt ja eetilise ühiskondlike otsuste, arutelude ning avalike teenuste kujundamisel. Selline käsitus on eelkõige kasulik kui küsimuse all on ühiskonna valmisolek võtta kasutusele uudseid andmemajandust ja inimkesksust toetavaid lahendusi. Näiteks nõusolekupõhine andmevahetus saab muutuda laiemalt väärtuslikuks alles siis kui piisav hulk inimesi ning organisatsioone mõistab andmete jagamisest tulenevat kasu, sellega kaasnevaid riske ja oskab selle põhjal teha kaalutletud otsuseid.

5.3. Andmeküpsus organisatsioonides

Andmeküpsus tähendab organisatsiooni suutlikkust oma andmeid süsteemselt koguda, hallata, analüüsida ja sihipäraselt väärtuseks muuta. Andmeküpsust väljendatakse tüüpiliselt just süsteemsuse tasemeid kirjeldades näiteks alustav, mittesüsteemne ehk erakorraline, süsteemne, optimeeritud jne. Seega andmeküpsuse fookuses ei ole mitte küsimus *“kas organisatsioon tegeleb andmetega”* vaid *“kui süsteemselt organisatsioon tegeleb andmetega”*.

Andmeküpsus hõlmab näiteks organisatsiooni võimekust rakendada tõhusalt ja vastutustundlikult kaasaegseid tehnoloogiaid, tagada ühtsete põhimõtete, rollijaotuse ja selge andmehalduse raamistiku järgimine ning luua tingimused süsteemseks ja automatiseeritud andmete turvalisuse nõuetele vastavuseks. Selle tulemusel suudavad andmeküpsamad organisatsioonid süsteemselt tagada hallatavate andmete kasutatavust, kvaliteeti ja usaldusväarsust, mis omakorda võimaldab andmeid

turvaliselt ja tõhusalt kasutada ning vajadusel jagada teiste osapooltega. Nõnda on andmeküps organisatsioon ka usaldusväärsem partner teistele andmemajanduse ökosüsteemis. Kokkuvõtlikult kirjeldab andmeküpsus ettevõtte valmisolekut kasutada andmeid järjepidevalt (majandusliku) kasu loomise ressursina ja avalikus sektoris efektiivsuse tõstmise vahendina ning kõigis valdkondades kvaliteetsemate otsuste langetamise võimaldajana.

Rahvusvaheliselt on välja töötatud mitmeid andmeküpsuse mõõtmist ja tõstmist võimaldavat mudeleid. Eestis tegeletakse rahvusvaheliste andmeküpsuse mudelite tõlkimise ja Eesti avaliku sektori jaoks kohandamisega Justiits- ja Digiministeeriumi juhtimisel.³²

5.4. Andmespetsialistid

Organisatsiooni andmeküpsuse oluliseks elemendiks on kõigi organisatsioonis töötavate inimeste vajalikud kompetentsid. Lisaks eelnevalt käsitletud üldisele andmekirjaoskusele ka ekspertoskused ja -teadmised, mis aitavad organisatsioonis luua ja töös hoida andmete efektiivseks kogumiseks, haldamiseks ja kasutamiseks vajalikke põhimõtteid, juhiseid, protsesse ja tehnoloogiaid. Lühidalt öeldes moodustavad kõrge andmeküpsusega organisatsiooni heade erialaste oskustega andmespetsialistid.

Andmespetsialist (ingl. *data professional*) on üldmõiste, millega kirjeldatakse andmete valdkonna ekspertide tegevusi ning rolle. See hõlmab endas kõiki spetsialiste, kelle põhitöök on andmete haldamine, töötlemine, analüüs või rakendamine otsustus- ning äriprotsessides. Tegude ei ole konkreetse ametinimetusega, vaid üldnimetusega, mille alla koonduvad mitmed erinevad oskused ja ametipositsioonid. Üldistatult on võimalik põhioskuste alusel jagada andmespetsialiste kolmeks: ärilised andmespetsialistid, tehnilised andmespetsialistid ning andmekorralduse spetsialistid.

1. Äriline andmespetsialist on ekspert või roll, kelle peamine ülesanne on andmetes oleva potentsiaali tuvastamine ja ärieesmärkide jaoks kasutatavaks tegemine. Äriline andmespetsialist teeb või korraldab andmete väärtuse määramist, kirjeldamist ja kvaliteedieesmärkide seadmist. Selle rolli täitja teostab ka ennustavat analüüsi, kvalitatiivset analüüsi, andmete modelleerimist, vajalike andmete eraldamist toorandmetest ja andmete kokkuvõtteid eesmärgiga luua olemasolevatest andmetest uusi teadmisi ja arusaamu, seostades seda oma valdkonna või ärivaldkonna olemasolevate trendidega.

³² Andmeküpsuse hindamismudeli tööversiooni leiad <https://www.kratid.ee/tsi>

Äriline andmespetsialist on ekspert, kelle ülesanded on seotud andmete analüüsimise ja tõlgendamisega äriliste otsuste toetamiseks

Näited ärilise andmespetsialisti rollidest: andmeanalüütik, ärianalüüsi (ingl. *business intelligence*) arendaja, masinõppe insener, andmeteadlane, äriandmehaldur.

2. Tehniline andmespetsialist on ekspert või roll, kes tagab andmete kättesaadavuse, järjepidevuse ja kvaliteedi ning andmetaristu ja –arhitektuuri toimimise ning teatud tasemel ka turvalisuse. Tehnilise andmespetsialisti üheks tegevusvaldkonnaks on ka andmevoogude loomise ja korrektse toimimise tagamine, sh erinevates allikatest pärit andmete integreerimine

Tehniline andmespetsialist on ekspert, kelle ülesanded on seotud andmete kogumist, hoidmist, töötlemist, jagamist ja turvalisust tagavate süsteemide loomise ja haldamisega

Näited tehnilise andmespetsialisti rollidest: andmebaasi administraator, tehniline andmehaldur, andmeinsener, andmearhitekt andmeanalüütika insener (ingl. *analytics engineer*).

3. Andmekorralduse spetsialist (ingl. *data governance professional*) on ekspert või roll, kes tagab andmete kasutamiseks vajaliku süsteemsuse läbi rollide ja protsesside kirjeldamise ning laiemalt andmete juhtimisraamistiku loomise ja rakendamise. Muuhulgas on andmekorralduse spetsialisti ülesanne tehniliste ja äriliste andmespetsialistide töö sidumine loogiliseks, organisatsioonile väärtust loovaks ja efektiivseks tervikuks.

Andmekorralduse spetsialist on ekspert, kelle peamine vastutus on tagada, et andmed oleksid korrastatud, usaldusväärsed, hallatavad ja kasutatavad kogu nende elutsükli vältel, lähtudes organisatsiooni äristrateegiast ja väärtusloome eesmärkidest

Eestis leidub seni küllalt vähe andmekorralduse spetsialisti ametinimetust kandvaid eksperte, isegi kui praktikas täidavad nad vastavaid funktsioone. Pigem eeldatakse vastavaid kompetentse protsesside ja rollide seadmise ülesandeid täitvatelt juhtidelt nagu andmekorralduse juht, andmehalduse juht või andmejuht.

Samas tuleb rõhutada, et andmekorralduse spetsialisti rolli täitmiseks ei piisa ainult üldisest juhtimiskogemusest, vaid vajalikud on ka põhjalikud teadmised

andmekorralduse põhimõtetest ja oskus neid praktiliselt rakendada. Andmespetsialistide rolliprofiile ja ametikirjeldusi leiab näiteks Kutsekoja „Oskuste kompassist“³³, Euroopa Komisjoni „Oskuste, pädevuste, kvalifikatsioonide ja ametite Euroopa klassifikaatori (ESCO)“ kodulehelt³⁴ või Tartu Ülikooli raamatust „Praktiline andmeteadus. Kõrgkooliõpik“³⁵ (lk. 200).

Muidugi vajavad andmete valdkonna kompetentse mitte ainult andmespetsialistid kui professionaalid, vaid kõigi erialade töötajad. Andmete loomine, kasutamine ja tõlgendamine on muutunud iga valdkonna igapäevaseks osaks ning iga töötaja peab oskama teha teadlikke otsuseid, kasutada andmeid vastutustundlikult ja luua andmete abil väärtust.

Strateegiliselt on oluline Kutsekoja tööjõuvajaduse prognoosimise süsteemi OSKA abil panna paika koolitustellimus andmevaldkonna kompetentse omavate spetsialistide järelkasvu tagamiseks ning juba töötavate inimeste jätkusuutlikuks täiendkoolituseks või ümberõppeks.

5.5. Andmekorraldus

Andmekorralduse eesmärk on kujundada keskkond, mis võimaldab hallata andmeid vastavuses regulatiivsete nõuete ning ettevõtte kvaliteedi-, privaatsus- ja turvastandarditega ning tagada andmete eetiline ja vastutustundlik kasutamine.³⁶

Andmekorraldus on **tegevus, mis loob süsteemse raamistiku andmete haldamiseks. Andmekorraldus hõlmab poliitikaid, reegleid, rolle ja vastutust ning on joondatud organisatsiooni äristrateegia ja -nõuetega**

Tänu süsteemsele andmekorraldusele on organisatsiooni andmevaradele ja -toodetele määratud selged vastutused ning kirjeldatud protsessid, mis tagavad omakorda nende järjepideva kvaliteedi ning kõrgel tasemel kasutatavuse. Just andmekorraldus teeb süstematiseerimata ning madala kvaliteediga andmetest kvaliteetse ja kasutajatele kasuliku toote või vara.

5.6. Andmetaristu ja -arhitektuur

Andmemajanduses osalemiseks on organisatsioonil tarvis määratleda selgelt organisatsiooni äriarhitektuurist tulenevad protsessi- ja teabenõuded ning nende alusel kujundada andmearhitektuur (ingl. *data architecture*) ja tagada ligipääs sobivale andmetaristule (ingl. *data infrastructure*)

³³ [Oskuste Kompass](#)

³⁴ [Oskuste, pädevuste, kvalifikatsioonide ja ametite Euroopa klassifikaator \(ESCO\)](#)

³⁵ [Praktiline andmeteadus. Kõrgkooliõpik](#)

³⁶ [Andmehalduse mõisted | Statistikaamet](#)

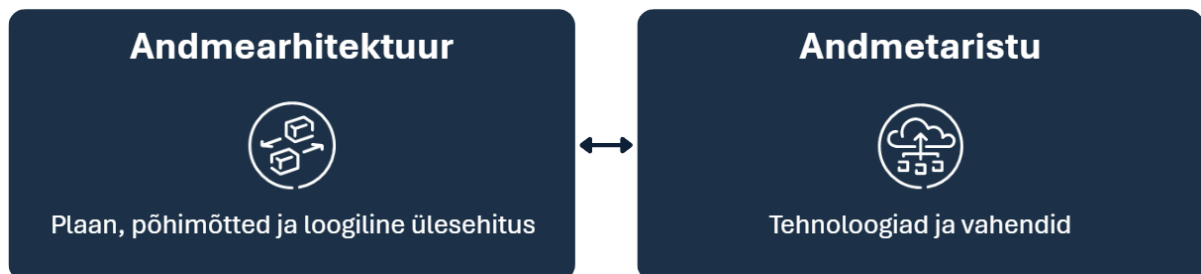
Andmearhitektuur formaliseerib selle, kuidas organisatsioonis andmeid struktureeritakse, millistes protsessides need tekivad või luuakse ja liiguvad ning kuidas neid kasutatakse ja jagatakse. Andmearhitektuur seab omakorda nõuded organisatsiooni või protsessi IT-arhitektuurile ja arendustele, määratledes andmemudelid, liidestused, standardid ning andmevood, mida tehnoloogilised lahendused peavad toetama. Seega on tehnoloogia vahend ärivajadustest tulenevate andmenõuete realiseerimiseks, mitte lähtekohaks vajalike ülesannete lahendamisel.

Nende andmenõuete rakendamiseks peab organisatsioonil olema ligipääs sobivale andmetaristule. See on tehniline keskkond, mis võimaldab andmeid koguda, turvaliselt hoida, töödelda ja kasutada või kasutusse anda.

Andmetaristu peamisteks osadeks on:

- andmete kogumise, hoidmise, töötlemise ja kasutusse andmise tehnilised lahendused (nt serverid, pilvetaristu, andmebaasi- ja andmevahetusplatvormid);
- turbe- ja usalduskiht ehk tehnilised lahendused (riist-ja tarkvara) ja protsessid, mis tagavad andmete tervikluse, konfidentsiaalsuse, autentimise, autoriseerimise, pääsuõiguste halduse ning andmekasutuse jälgitavuse.

Andmearhitektuuri ja andmetaristu seost võib kokku võtta järgmiselt: andmearhitektuur määratleb loogilise ülesehituse ja põhimõtted, andmetaristu realiseerib need tehnoloogiliselt.



Joonis 5. Andmearhitektuuri ja andmetaristu seos

Andmearhitektuuri ja -taristu rakendamiseks vajalike pädevuste ja ressursside puudust tuuakse sageli esile kui üht peamist takistust andmemajanduses osalemisele. Sellegipoolest ei pea organisatsioon kõike ise looma, näiteks võib organisatsiooni andmetaristu osaliselt või täielikult koosneda väliste teenusepakkujate komponentidest. Sellisel juhul peab organisatsioon tagama, et säilib piisav digitaalne ja andmesuveräänsus ehk kontroll oma andmete üle, sõltumata tehnilise lahenduse asukohast või haldajast.

5.7. Andmelabor ja tehisarutehas

Andmelaborid (Ingl. *Data Labs*) on andmete väärimisega seotud teenuste pakkujad, mis pakuvad ettevõtetele ja teadlastele turvalist ning praktilist ligipääsu kvaliteetsetele andmekogumitele, tuge nende vastavuse tagamisel, sh. EL-i tehisintellekti ja

andmekaitse õigusaktidega. Andmelabori teenused pakuvad tööriistu, juhiseid ja usaldusväärseid keskkondi andmete koondamiseks, kureerimiseks, märgendamiseks ja pseudonüümimiseks.

Andmelaborid on andmete väärindamisega seotud teenuste pakkujad, mis loovad eeldused suuremate andmehulkade tõhusaks kasutamiseks tehisarusüsteemides

Andmeökosüsteemi rollimudeli kohaselt kannavad andmelaborid hõlbustavate teenusepakkujate rolli, pakkudes tuge näiteks andmete koondamisel, kureerimisel, märgendamisel, pseudonüümimisel ning vastavuse tagamisel EL-i õigusraamistikuga. Sealjuures võivad andmelabori teenust pakkuda nii teadusasutused kui ka avaliku- või erasektori organisatsioonid.

Euroopa andmeliidu strateegias käsitletakse andmelaboreid eeskätt spetsiifilise teenuse ja/või taristu komponendina andmeökosüsteemi arhitektuuris, mis hõlbustab andmete praktilist kasutamist, eriti tehisaru lahenduste arendamiseks. Sealjuures täidavad andmelaborid olulist lünka, ühendades Euroopa ühised andmeruumid tehisintellekti teenuste ökosüsteemiga, sh tehisarutehastega.

Tehisarutehas on dünaamiline tehisaru arendamise ja innovatsiooni ökosüsteem, mis koondab andmetöötlusvõimsust, andmeid ja kompetentse, et luua tipptasemel tehisintellekti mudeleid ja rakendusi

Tehisarutehaste loomine on osa EL-i strateegiast (vt lähemalt Tehisintellekti rakendamise strateegia³⁷ ja Euroopa andmeliidu strateegia³⁸) arendada välja tugevaid ja usaldusväärseid tehisarulahendusi ning tugevdada EL-i juhtpositsiooni tehisaru tehnoloogiate arendamise valdkonnas, suurendades juurdepääsu tehisaru arendamise taristule eriti just iduettevõtetele ning väike -ja keskmiste ettevõtetele. Lähitulevikus peaksid erinevates EL-i riikides toimima vähemalt 15 tehisarutehast koos tugiteenuseid pakkuvate keskustega (ingl. *AI factory antennas*), võimaldades erinevatele organisatsioonidele juurdepääsu tehisaru ökosüsteemile. Tehisarutehased toimivad koos andmelaborite poolt pakutavate teenustega, pakkudes skaleeritavat arvutusvõimsust ja toimivat keskkonda tehisintellekti rakenduste loomisel.

³⁷ [Tehisintellektistrateegia rakendamine](#)

³⁸ [Euroopa andmeliidu strateegia](#)

6. Kasutatud kirjandus

Euroopa Liidu dokumendid ja õigusaktid:

- [Euroopa Komisjon \(2022\) Andmehalduse määrus](#)
- [Euroopa Komisjon \(2023\) Andmemäärus](#)
- [Euroopa Komisjon \(2024\) The European Data Market study 2024-2026](#)
- [Euroopa Komisjon \(2025\) Tehisintellekti kasutamise strateegia](#)
- [Euroopa Komisjon \(2025\) Tehisintellekti innovatsiooni ja usalduse ühendamine](#)
- [Euroopa Komisjon \(2025\) Euroopa andmeliidu strateegia](#)
- [ELi andmevahendusteenuste register | Shaping Europe's digital future](#)

Siseriiklikud dokumendid:

- [Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium \(2020\) „Reaalajamajanduse visioon 2020-2027“](#)
- [Tartu Ülikooli sotsiaalteaduslike rakendusuringute keskus ja STACC OÜ \(2024\) Andmemajanduse turuväärtuse hindamise metoodika koostamine](#)
- [Tartu Ülikool \(2024\) „Praktiline andmeteadus. Kõrgkooliõpik“](#)
- [Andmekaitse Inspeksioon \(2025\) Isikuandmete valdkonna mõisted](#)
- [Andmekaitse Inspeksioon \(2025\) Digiturgude määrus](#)
- [Statistikaamet \(2025\) Andmehalduse mõisted](#)
- [Justiits- ja Digiministeerium \(2025\) „Eesti andmeruumide pikaajaline plaan“](#)
- [Justiits- ja Digiministeerium \(2026\) „Digiühiskonna arengukava 2035“](#)

Kirjandus:

- Gelhaar, J., Groß, T., & Otto, B. (2021). A Taxonomy for Data Ecosystems. In Proceedings of the 54th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS) <https://doi.org/10.24251/HICSS.2021.739>
- Lauf, F., Scheider, S., Bartsch, Jan., Herrmann, P., Radic, M., Rebbert, M., Nemat, A. T., Schlueter Langdon, C., Konrad, R., Sunyaev, Al., & Meister, S. (2022). Linking Data Sovereignty and Data Economy: Arising Areas of Tension. *Wirtschaftsinformatik 2022 Proceedings*. 19. https://aisel.aisnet.org/wi2022/it_for_development/it_for_development/19
- Art Alishani, Maarja Olesk, Ralf-Martin Soe, Tarmo Kadak, Robert Krimmer (2025) “Real-Time Economy: A New Frontier in Business and Economic Growth” *Halduskultuur: The Estonian Journal of Administrative Culture and Digital Governance* 23(1-2), 129-155 <https://doi.org/10.32994/hk.v23i1-2.314>
- Markus Spiekermann (2019) Data Marketplaces: Trends and Monetisation of Data Goods. *Intereconomics* Volume 54 July/August 2019 Number 4 <https://doi.org/10.1007/s10272-019-0824-1>

- OECD (2015), Data-Driven Innovation: Big Data for Growth and Well-Being, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264229358-en>
- World Economic Forum (2021) Towards a Data Economy: An enabling framework. White paper. [WEF_Towards_a_Data_Economy_2021.pdf](#)
- FRATINI, S., POHLE, J., DI MARCO, D., THABIT GONZALEZ, S. and SGUEO, G., Digital Sovereignty as a Geopolitical Strategy - Navigating Dependencies, Power, and Democratic Resilience in a Changing Global Order, European Commission, Ispra, 2026, JRC146878.
<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC146878>

