

Tööjõuvajaduse
seire- ja prognoosisüsteem OSKA

TÖÖ JA OSKUSED 2035



Ülevaade peamistest tööturu arengut
kujundavatest trendidest, tulevikustsenaariumidest
ja riskidest kümne aasta vaates



SIHTASUTUS
Kutsekoda



HARIDUS- JA
TEADUSMINISTEERIUM





Autor: Ott Pärna, PhD (majandusteaduses)
Sisu- ja keeleteoimetus: Kutsekoda
Kujundus: Heya Visual
Kaanepilt: Brand Estonia / Rasmus Jurkatam
Trükk: Aktaprint

Täname trükise valmimisele kaasa aitamise eest: Olav Aarna, Killu Mei, Urve Mets, Tiia Randma, Yngve Rosenblad, Liina Ruusa, Riina Tilk, Siret Trull

Oskuste ning tööjõuvajaduse seire- ja prognoosisüsteemi OSKA uuringute koostamist korraldab SA Kutsekoda Euroopa Sotsiaalfondi vahenditest.

Väljaandja: SA Kutsekoda
Autor: Ott Pärna
© Ott Pärna ja SA Kutsekoda, 2025

Väljaandes sisalduva teabe kasutamisel palume viidata allikale:
Pärna, O. (2025). Töö ja oskused 2035. Tallinn: SA Kutsekoda.



SISUKORD

SISSEJUHATUS	6
1. TRENDID, MIS LOOVAD KONTEKSTI JA MIDA PEAB TUNDMA	8
1.1 Üleilmsed megatrendid	9
1.2 Otsuseid mõjutavad majanduslikud, tehnoloogilised ja süsteemitasandi trendid	12
1.3 Euroopa demograafiline kokkukuivamine ja ebavõrdsuse kasv	15
1.4 Rahvastiku vähenemise tasakaalustamise võimalused	19
2. RISKID MAAILMAS LÜHEMAS JA PIKEMAS VAATES	21
2.1 Riskide tüpoloogia	22
2.2 Ettevõtlusega seotud lühemaajalised riskid	26
2.3 Poliitikaga seotud lühemaajalised riskid	27
2.4 Inimkapitaliga seotud lühemaajalised riskid	29
2.5 Üleilmsete riskide perspektiiv lühikeses, keskpikas ja pikaajalises vaates	30
3. TÖÖ JA TÖÖTAMISE TULEVIKKU PUUDUTAVAD STSENAARIUMID	36
3.1 Stsenaariumiloo kui meetod	37
3.2 Stsenaariumide kasutamine praktikas	38
3.3 Töö ja töötamise tulevikku mõjutavad trendid ning tulevikustsenaariumid	38
3.4 Tööturгу mõjutavad alternatiivsed arengusuunad aastani 2035	40
3.5 Stsenaariumimetoodika kasutamine karjääriplaneerimises	42
4. JUHTIMINE TURBULENTSES MAAILMAS	44
4.1 Keerulised ajad kui uuenduslike ettevõtete ja algatuste kasvulava	45
4.2 Meeskonna, organisatsiooni ja ühiskonna uuendusmeelsust kujundavad tegurid	46
4.3 Juhtimine ja eestvedamine muutavas maailmas	50
4.4 Väärtuste ja mõtteviisi muutused eestvedamises ning organisatsioonide arengus	52
4.5 Muutuste juhtimise tehnikad	55





5. ENNASTJUHTIV INIMENE, ERIALASED JA ÜLDOSKUSED NING NOORTE OOTUSED	58
5.1 Ennastjuhtiv inimene ja üldoskused muutuvast maailmas	59
5.2 Üld- ja erialaoskuste roll majanduses ning karjäärivalikutes	62
5.3 Sügavad erialateadmised ja laiapõhjalised, interdistsiplinaarsed oskused	64
5.4 Noorte ootused tööle ja töötamisele <i>versus</i> tööturu tegelikkus	66
6. TULEVIKUTÖÖ OLEMUS JA VÄLJAKUTSED	70
6.1 Üleilmastumise uued vormid	71
6.2 Tehisaru ja automatiseerimise tõttu kahanemisohus olevad ametikohad	72
6.3 Kasvupotentsiaaliga töövaldkonnad ja ametid	74
6.4 Disaini, kunsti ja käsitöö ühendamine kõrgtehnoloogiaga loob ajatut väärtust	77
7. TEHISARU TÖÖTURUL JA SELLEKS VALMISTUMINE	80
7.1 Tehisaru tasemed: ANI, AGI ja ASI	81
7.2 Kolm võimalikku tehisaru arengusuunda aastaks 2035	84
7.3 Tehisaru mõju töö olemusele ja ametikohtadele aastaks 2035	85
7.4 Kuidas olla aktiivne ja kohaneda tehisaruga kaasnevate muutustega	87
8. TEGUTSEMINE JA TOIMETULEK TEHNOLOOGIAKESKSES MAAILMAS	89
8.1 Noorte ettevalmistamine eluks üha tehnoloogiakesksemas maailmas	90
8.2 Inimene ja masin ning tegijate kultuur	91
8.3 Täiend- ja ümberõppe keskne roll	93
8.4 Täiend- ja ümberõppe peamised sihtrühmad	95
9. TERVIS KUI ELU JA TÖÖ TUGISAMMAS	98
9.1 Füüsilise, vaimse ja sotsiaalse heaolu tasakaal ehk Tervis ³	99
9.2 Vaimse tervise ja sotsiaalsete riskide kasv	100
9.3 Digikoormusega seotud riskide vähendamine	102
9.4 Kliimarisikid, töökuumus, nakkused ja antimikroobne resistentsus (AMR)	104
9.5 Tervisedenduse ja ennetuse kasvav tähtsus	105
KOKKUVÕTE	109

A woman in a white blazer and a man in a suit are riding e-scooters on a paved area at sunset. The woman is in the foreground, looking up, while the man is behind her, also looking up. A large white arrow points from the left towards a purple circle containing text. A large white 'V' shape is in the top right corner.

*„Tulevik kuulub neile,
kes usuvad oma unistuste ilusse.“¹*

Eleanor Roosevelt

Foto: Brand Estonia / Leon Metsallik

Siinne ülevaade on järg varasemale OSKA trendiülevaatele „Töö ja oskused 2025“², mille koostas sama autor aastal 2016. Paljud varasemas ülevaates käsitletud teemad on asjakohased ka praegu.

¹ | “The future belongs to those who believe in the beauty of their dreams.”

² | Ott Pärna (2016), Töö ja oskused 2025: ülevaade olulisematest trendidest ja nende mõjust Eesti tööturule kümne aasta vältel, <https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2016/04/Tulevikutrendid-1.pdf> (12.07.2025)

SISSEJUHATUS

*„Selles äris on kolm võimalust teenida:
olla esimene, olla targem või petta. Mina ei peta.
Ja kuigi mulle meeldib mõelda, et selles majas on mõned
päris targad inimesed, on ikka paganama palju lihtsam
olla lihtsalt esimene.“³*

John Tuld J. C. Chandori filmis „Riskipiir“

Tulevikku ei juhita lootuse ega mööduvate ideede järgi, vaid teadmise ja trendide mõistmise kaudu. Trendide lugemine, analüüsimine ja omavaheline sünteesimine on nagu kaardi-lugemine tulevikuks: see annab selgema suuna, võimaldab navigeerida muutuste merel kindlalt, hoida end konkurentidest sammu ees ning tegutseda kiiremini – nii riigina, organisatsioonina kui ka üksikisikuna.

Trendiülevaade „Töö ja oskused 2035“ on koostatud Sihtasutuse Kutsekoda tööjõu-vajaduse seire- ja prognoosisüsteemi OSKA partneritele tulevikku vaatamise tööriistaks.

Ülevaade põhineb maailma tulevikuseire ekspertide, mõttekodade uuringute ja analüüside ning Kutsekoja ekspertide sisendil. Trendide laiem mõistmine ja konteksti tajumine on eeltingimus nii üleilmsete kui ka kohalike väljakutsete tuvastamiseks, ühiste sihtide seadmiseks ja teadlike otsuste langetamiseks. Nagu öeldakse: kui sul ei ole omal plaani, oled osa kellegi teise plaanist. Trendiülevaade avab, milliste jõudude risttules Eesti ja

maailm järgmise kümnendi jooksul liiguvad. Juba täna on näha, et tööturгу kujundavad korraga kolm peamist suunda: majanduslik ebakindlus, kiirenev tehnoloogiline murrang ja demograafiline surve. See tähendab, et konkurentsivõime ei sõltu enam pelgalt kapitalist või turu suuruselt, vaid oskusest juhtida muutusi ning arendada inimesi – teadmus-põhise väikeriigi kõige väärtuslikumat vara.

Tulevikutrendide ülevaate põhjal saame tõdeda, et elame turbulentses maailmas. Mitmik-karjäär on uus normaalsus, valdkondade omavaheline ja tehnoloogiaga põimumine kasvab kõikides ametites. Tehisaru võtab üle ka keerukad töökohad, alles jäävad elutarkust ja empaatilisust nõudvad rollid. Haritus tähendab teadmiste kõrval oskust neid päriselus rakendada. Noored sisenevad tööellu varem, seeniorid töötavad kauem ja üle poole töötajatest vajab kohest täiend- või ümberõpet.

Ülevaade ei ole valmis vastuste kogumik ega käsiraamat, vaid kutse dialoogile ja strateegilisele kaasamõtlemisele. Samas annab

3 | Tsitaat filmist „Margin Call“ (2011),
<https://www.americanrhetoric.com/MovieSpeeches/moviespeechmargincalthisisit.htm> (12.07.2025)

Seekordne trendiülevaade koosneb üheksast omavahel seotud peatükist.

- Trendid, mis loovad konteksti ja mida peab tundma
- Riskid maailmas lühemas ja pikemas vaates
- Töö ja töötamise tulevikku puudutavad stsenaariumid
- Juhtimine turbulentses maailmas
- Ennastjuhtiv inimene, erialased ja üldoskused ning noorte ootused
- Tulevikutöö olemus ja väljakutsed
- Tehisaru tööturul ja selleks valmistumine
- Tegutsemine ja toimetulek tehnoloogiakeskses maailmas
- Tervis kui elu ja töö tugisammas

see väärtuslikku mõtteainet ning praktilisi vihjeid juhtidele ja ettevõtjatele, poliitikutele ja poliitikakujundajatele, koolijuhtidele ja õpetajatele, karjäärinõustajatele ja tulevikuplaneerijatele, koolinoortele ja küpsemas eas olijatele. Kõigile neile, kel seisab ees küsimus, kuidas olla tulevikuvaates targem. Vastus peitub selles, kas suudame juba täna õppida, kohaneda ja luua uut, et Eesti oleks ühtaegu maailmas edukas ja koduselt armas riik.

**Head lugemist ja inspireerivat
kaasamõtlemist!
Elagu tulevikutark Eesti!**

Ott Pärna, PhD

Trendiülevaate autor

*Tartu Ülikooli majandusteaduskonna
külalisprofessor*

*Tallinna Tehnoloogiakolledži
Techno TLN direktor*



Foto: Erlend Štaub

1.

TRENDID, MIS LOOVAD KONTEKSTI JA MIDA PEAB TUNDMA

„Sellele, kes ei tea, millisesse sadamasse ta purjetab, pole ükski tuul soodne.“

Rooma filosoof ja kirjanik, kõne- ja riigimees Seneca ca 62–65 pKr

Tänapäeva maailmas ei ole midagi staatilist – on vaid võimalused, mis tekivad ja kaovad üha kiiremini. Maailm ei arene lihtsalt edasi, vaid muutub kiiresti ja ettearvatult. Veneetsia arhitektuuribiennaali 2021. aasta pealkiri „How will we live together?“⁴ tabab täpselt meie aja olemust: see on turbulentne, omavahel seotud maailm, kus bioloogiline mitmekesisus kahaneb, ressursid muutuvad järjest piiratumaks ning inimesed – rikkad ja vaesed, noored ja vanad, maal ja linnas – peavad üheskoos elu elama ning jagatud tulevikku kujundama.

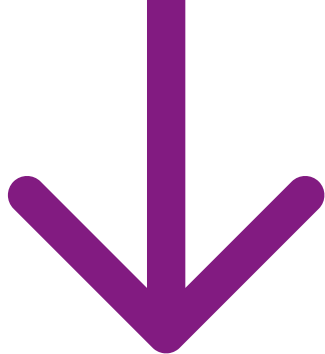
Suured pikaajalised ülemaailmsed arengusuunad ehk megatrendid kulgevad oma rada mööda ja sageli pöördumatult. Arenenud riikide rahvastik vananeb ja kahaneb, fossiilsete kütuste ja teiste oluliste ressursside

nappus süveneb, elurikkus väheneb ning kliima soojeneb, mõjutades nii maailma-mere taset kui ka rannikualasid ja -linnu. Teadupärast elab ca 30% maailma rahvastikust rannikule lähemal kui 50 kilomeetrit⁵. Puhta vee puudus sunnib sadu miljoneid inimesi otsima uusi elupaiku. Need trendid loovad nii potentsiaalseid konflikte kui ka uusi ärivõimalusi.

Megatrendid koos nende taustal olevate majanduslike, tehnoloogiliste ja süsteemitasandi muutustega esindavad **suuri väljakutseid** poliitikale, ühiskonnale ja majandusele, kuid pakuvad samal ajal **märkimisväärseid võimalusi** – kiire tehnoloogiline areng on selle parim näide. Trendidest tulenevate riskide mõistmiseks ja võimaluste ärakasutamiseks on tähtis neid varakult märgata. Alles siis

4 | La Biennale di Venezia (2021), How Will We Live Together? <https://www.labiennale.org/en/news/biennale-architettura-2021-how-will-we-live-together> (20.09.2025)

5 | UNDRR (2024), 15% of global population lives within a few miles of a coast – and the number is growing rapidly, <https://www.preventionweb.net/news/15-global-population-lives-within-few-miles-coast-and-number-growing-rapidly> (20.09.2025)



saavad poliitikud, ettevõtted ja teised osapooled kujundada tõhusaid strateegiaid kestlikule ja edukale tulevikule aluse panemiseks. Just selleks, et tuvastada megatrendide suundumusi, nendevahelisi seoseid

ja mõju, on koostatud siinne trendiülevaade. Megatrendide mõistmine ja nende mõju varajane äratundmine on võtmetähtsusega, et luua homset digitaalset, jätkusuutlikku ja konkurentsivõimelist majandust⁶.

1.1 Üleilmsed megatrendid

Kestliku tuleviku kujundamiseks on ülioluline tunda pikaajalisi arengusuundi. Siinne megatrendide vaade käsitleb ühiskondlikke, poliitilisi, majanduslikke ja keskkonna mõjutegureid. Trendid on strateegiliselt üldised ning sobivad eelkõige juhtimise, planeerimise ja pikaajalise visiooni jaoks.

Megatrendid on pikaajalised, ülemaailmse tähtsusega arengusuunad, mis loovad laiapõhjalise raamistiku, näiteks kliimamuutused, elurikkuse vähenemine või ühiskonna vananemine. Need kujutavad endast suuri väljakutseid poliitikale, ühiskonnale ja majandusele, kuid pakuvad sageli ka olulisi võimalusi. Seetõttu on tähtis megatrendide varakult märgata. Alles siis saavad poliitikud, ettevõtted ja teised osapooled kujundada edukaid strateegiaid kestliku tuleviku saavutamiseks.⁷

Üleilmsete megatrendide taga on nii kliimaatilised kui ka globaalsed sotsiaalmajanduslikud muutused, mida toetavad

tehnoloogilised edusammud. Me kogeme maailma mastaabis rikkuse kasvu, mis omakorda suurendab sidusrühmade ootusi selliste probleemide lahendamiseks, nagu on määratlenud näiteks ÜRO – see tähendab, et kasvab nõudlus parema tervishoiu, puhta elukeskkonna, sotsiaalse võrdsuse, hariduse jms järele. Suurem rikkus toetab ka tehnoloogiliste võimete arengut ja ühiskonna soovi rakendada neid tehnoloogiaid vastutustundlikul, jätkusuutlikul viisil, samal ajal liikudes fossiilkütustel põhinevast energiast eemale.⁸ Maailma arengut silmas pidades on nii väljakutseid kui kahtlemata ka edusamme, olgu selleks kasvav elektrifitseeritus, paranenud toitumine, ulatuslikum juurdepääs internetile, suurem sõltuvus sotsiaalsetest suhtlusvõrgustikest, äärmise vaesuse vähenemine, paranenud juurdepääs tervishoiule, imikute suremuse vähenemine, sissetulekute suurenemine, haridustaseme tõus, seda eriti naiste seas jne.

6 | Gaudron, J.-M. (2023), Megatrends: preparing the world of tomorrow, Luxinnovation, <https://luxinnovation.lu/news/megatrends-preparing-the-world-of-tomorrow> (19.07.2025)

7 | Roland Berger Institute (2023), Trend Compendium 2050: Six megatrends will shape the next decades, <https://www.rolandberger.com/en/Insights/Global-Topics/Trend-Compendium/> (12.09.2025)

8 | INCOSE (2022), System Engineering Vision 2035: Global Megatrends Shape the Systems of the Future, <https://sevisionweb.incose.org/global-megatrends> (28.08.2025)

Roland Berger Institute on tegelenud megatrendide uurimisega ligi kaks aastakümnet ning nende uusim „**Trend Compendium 2050**” käsitleb kuut valdkonda⁹, kus megatrendide mõju enim avaldub (vt joonis 1).

1. Inimesed ja ühiskond. Inimesed on megatrendide keskmes: nad on valdavas osas nii muutuste algatajad kui ka nende kandjad. Selle megatrendi puhul on lisaks rahvastikumuutustele olulised ränne, haridus, töövõimalused, ühiskondlikud väärtused ja inimõigused. Inimeste liikumine nii riigipiire ületades kui ka riikide sees jätkub ka tulevikus. Põhjused on mitmesugused: majandusliku heaolu otsimine, vägivalda eest põgenemine ning üha enam ka kliimamuutused, mis muudavad elu paljudes piirkondades märksa raskemaks või koguni võimatuks. Haridustaseme tõus kogu maailmas suurendab konkurentsi talentide pärast, eriti

arenevates ja tõusva majandusega riikides. Tööstusriikide vananev tööjõud toob kaasa puudujäägi, mida saab osaliselt leevendada sissetuleku kaudu. Tehnoloogia annab inimestele võimaluse jagada oma arvamust ja osaleda ühiskonnas, kuid võimaldab riikidel levitada ka valeinformatsiooni, tsenseerida ja kontrollida kodanikke.

2. Poliitika ja valitsemine. Efektiivne poliitika peab arvestama üleilmseid riske, nagu kliimamuutused, loodusõnnetused ja elurikkuse kadu. Globaalse koostöö saavutamine muutub keerulisemaks, kuna võtmerollis olevad riigid näevad üksteist üha enam rivaalide, mitte partneritena. Autokraatlikud tendentsid kasvavad ka demokraatias endis. Lühemas vaates mõjutavad poliitilist stabiilsust majanduslikud ja geopoliitilised riskid, kuid pikemas vaates tõusevad esikohale kliima- ja loodusprobleemid. Liberaalsete demokraatiade arv



Joonis 1. „Trend Compendium 2050” käsitleb kuut valdkonda, kus megatrendide mõju aastani 2050 enim avaldub

Allikas: ÜRO rahvastikuosakond, Roland Berger Institute, 2024

9 | Roland Berger Institute (2023), Trend Compendium 2050: Six megatrends will shape the next decades, <https://www.rolandberger.com/en/Insights/Global-Topics/Trend-Compendium/> (12.09.2025)

on viimase kümnendi jooksul vähenenud, autokraatlike riikide arv kasvanud, samas kui rahulolematust valitsemisvormidega on osas riikides tõusnud.

3. Keskkond ja ressursid. Kliimamuutuste ja keskkonnareostuse vastu võitlemine ning ressursside säästlik kasutamine on omavahel tihedalt seotud. Kui globaalset soojenemist soovitakse piirata 1,5–2 °C-ni, tuleb kasvuhoonegaaside heitkoguseid kiiresti vähendada. Probleemiks on ka plastijäätmed, heitgaasid ja elurikkuse kadu. Bioloogiline mitmekesisus pakub majandusele asendamatuid teenuseid, näiteks tolmeldajad põllu- ja metsanduses või ookeanide süsinikusidujad. Fossiilkütuste osakaal energiatootmises jääb jätkuvalt suureks, vee- ja toorainetarbimise tõhusus on hädavajalik. Haruldaste muldmetallide koondumine vähestesse riikidesse loob geopoliitilisi sõltuvusi.

4. Majandus ja äri. Majandus on ulatuslikus ümberkorralduses: väärtusahelad muutuvad, majandusjõud liiguvad globaalselt, energiatootmine liigub kestlikkuse suunas. Kaubandus on pärast 2008.–2009. aasta kriisi aeglustunud ja tarneahelad on COVID-19 tõttu täiendava surve all. Hiina ja India tõusevad üleilmses majanduses esikohale, RCEP-i lepingud nihutavad majanduskeskusi arenevatesse piirkondadesse. Energiakasutuse ja CO₂ heite vähendamise investeeringud peavad 2050. aastaks kolmekordistuma. Kõrge avaliku ja erasektori võlakooormus lisab keerukust.

5. Tehnoloogia ja innovatsioon. Tehnoloogiline areng on majanduse ja ühiskonna kasvu peamine vedur. Tipptehnoloogiad, nagu tehisaru, taastuvenergia tootmise tehnoloogiad

ja nanotehnoloogia, on majandussektorite arengus võtmerollis. Arenenud riikides on teadus- ja arendustegevus hästi rahastatud ning tehisaru kasutuselevõtt kiire, arenevates riikides piiravad seda ressursid ja taristu, kuigi mobiil- ja digilahendused võimaldavad hüppelist innovatsiooni. Ühelt poolt annab tehisintellekti eksponentsiaalselt kasvav võimekus palju lootust, et sellised pakilised probleemid nagu kliimamuutused, nälg ja haigused lahendatakse. Teisest küljest väljendatakse ka suuri hirme – märkimisväärselt just tehisaru ekspertide endi poolt –, sealhulgas töökohtade kaotus, inimeste kontrolli lõpp paljude protsesside üle, tehisaru kahjulik käitumine ja isegi eksistentsiaalne oht inimkonnale.

6. Tervis ja hoolekanne. COVID-19 tõstis esile hea tervishoiu ülemaailmse olulisuse. Vananevate ühiskondade ning kasvavate sotsiaal- ja tervishoiukulude kontekstis tuleb ületada rohkeid proovikivisid. Innovatsioon ja tehnoloogia, sealhulgas uue põlvkonna vaktiinid (nt mRNA) ja teised meditsiinitehnoloogiad ning tehisaru rakendamine, mängivad siin kaalukat rolli. Arenenud riikide eelarvesurve tõttu tuleb jõuliselt esile ennetustegevus ja sealsed uued ärimudelid. Hoolekandesüsteemid vajavad suuri investeringuid, uusi töötajaid ja tehnoloogilist tuge. Näiteks Jaapan on loonud tehnoloogiapõhise hoolekandesüsteemi, kus robotid ja tehisaru suurendavad eakate iseseisvust ja turvalisust:

- 87% eakatest annab robotite kasutamisele positiivse tagasiside;
- 92% tunneb end turvalisemalt automatiseeritud jälgimissüsteemidega;
- 75% naudib suhtlemist robotitega;
- 80% hindab suurenenud iseseisvust, mida tehnoloogia pakub.

1.2 Otsuseid mõjutavad majanduslikud, tehnoloogilised ja süsteemitasandi trendid

Lisaks üleilmsetele megatrendidele (ptk 1.1) mõjutavad muutusi tööturul ja ühiskonnas laiemalt mitmesugused **ühiskondlikud tegurid**. Nii on rahvastiku vähenemise taustal üheks oluliseks teguriks sissetulekute ebavõrdsus, mis mõjutab kogu ühiskonda, sh noorte hariduse, huvihariduse, liikumisharrastuste kättesaadavust ja tervisekäitumist. Sissetulekute ebavõrdsus on viimase 50 aasta jooksul OECD riikides märkimisväärselt suurenenud¹⁰. Samuti on paljudes OECD riikides pidurdunud sotsiaalne mobiilsus ehk inimese või perekonna võime edeneda ühiskondlikus hierarhias, st oma sotsiaalses, majanduslikus või hariduslikus positsioonis¹¹.

Ebavõrdsust süvendab ka kasvav elukallidus ja inflatsioon, mis on OECD andmetel olnud viimase nelja aastakümne kõrgeimal tasemel enamikus OECD riikides. Madala sissetulekuga leibkonnad on seejuures eriti haavatavad ja hinnatundlikud, kuna nende väljaminekuid mõjutavad suurel määral toidu ja energia hinnad¹². Euroopa Keskpanka 2% inflatsiooni-eesmärk on seotud majandusliku stabiilsuse ja pikaajalise majanduskasvu toetamisega.

Maailma Majandusfoorumi ülevaade „Future of Jobs 2025“¹³ analüüsib, kuidas töökohtade

ja oskuste nõudlus üleilmsel tööturul aastatel 2025–2030 muutub. Ülevaade tugineb andmetele, mis saadi, küsitledes enam kui tuhandet rahvusvahelist ettevõtet, kes kokku annavad tööd 14 miljonile inimesele ning esindavad 22 tööstusharu ja 55 riigi majandust üle kogu maailma.

Joonisel 2 on toodud **majandusega seotud trendid**, mis tööandjate hinnangul majandustegevust kõige enam muudavad. Kolm kaalukamat trendi on digitaalse ligipääsu laiendamine, kasvav elukallidus ja kõrgemad hinnad ehk inflatsioon ning suurenevad pingutused ja investeeringud CO₂ heite vähendamiseks. Neile järgnevad kasvav tähelepanu tööjõu- ja sotsiaalküsimustele, aeglasem majanduskasv ning suurenevad pingutused ja investeeringud kliimamuutustega kohanemiseks.

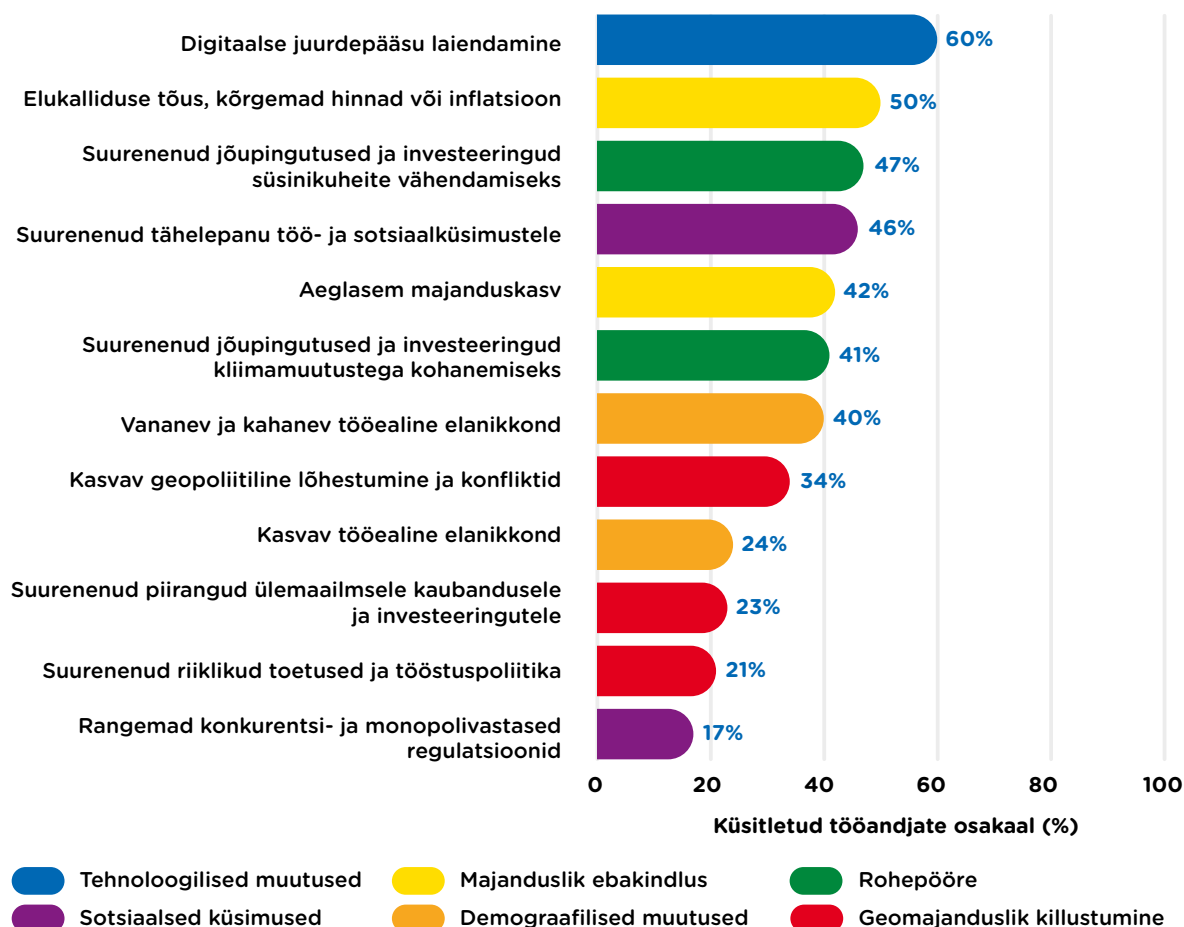
Joonis 3 kirjeldab **tehnoloogilisi trende**, mis tööandjate hinnangul äri kõige enam mõjutavad. Kolm tähtsamat trendi on tehisaru ja infotöötlustehnoloogiad, robotid ja autonoomsed süsteemid ning energia tootmine, salvestamine ja jaotamine. Neile järgnevad uued materjalid (sh komposiidid), pooljuhid ja arvutustehnoloogiad ning anduri-, laseri- ja optikatehnoloogiad.

10 | OECD (2024), Income and wealth inequalities: Society at a Glance 2024, https://www.oecd.org/en/publications/society-at-a-glance-2024_918d8db3-en/full-report/income-and-wealth-inequalities_7ac4178f.html (1.09.2025)

11 | OECD (2021), Does Inequality Matter? How People Perceive Economic Disparities and Social Mobility, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/11/does-inequality-matter_4c8a8d03/3023ed40-en.pdf (1.09.2025)

12 | OECD (2025), Inflation and cost of living, <https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/inflation-and-cost-of-living.html> (20.09.2025)

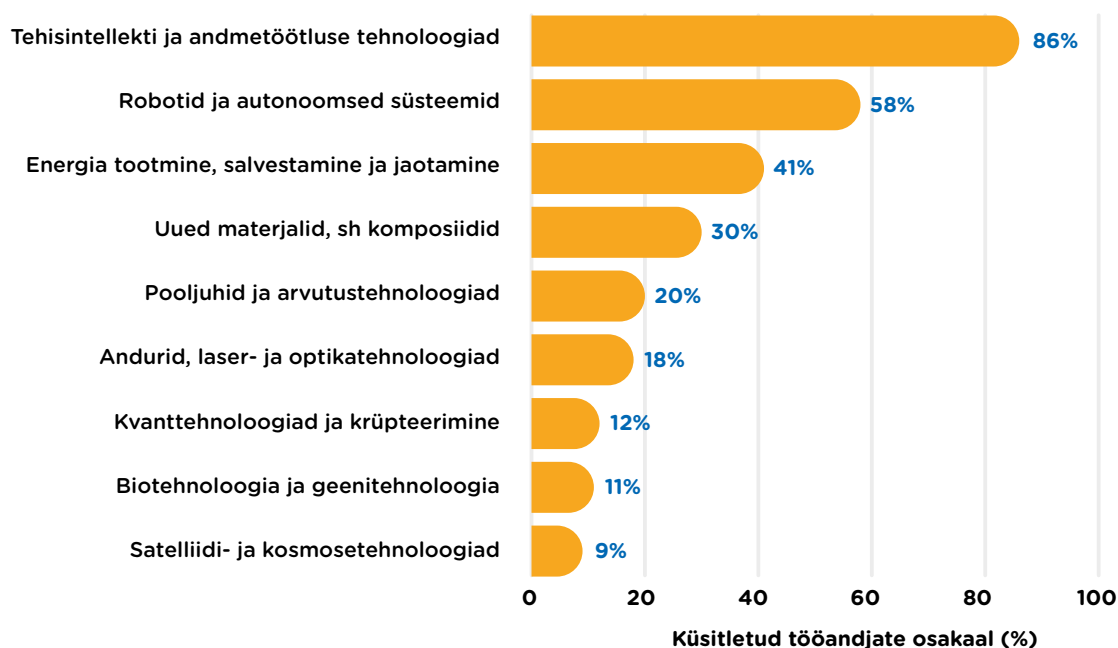
13 | World Economic Forum (2025), Future of Jobs Report 2025, https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf (20.08.2025)



Joonis 2. Trendid, mis mõjutavad majanduskeskkonda

(% küsitatud firmadest, kes tunnistavad nimetatud trendi tõenäoliseks ettevõtte muutust juhtivaks teguriks)

Allikas: Maailma Majandusfoorum, 2025



Joonis 3. Tehnoloogilised trendid, mis mõjutavad majanduskeskkonda 2025-2030

(% küsitatud firmadest, kes peavad nimetatud tehnoloogiatrendi tõenäoliseks ettevõtte muutust juhtivaks teguriks)

Allikas: Maailma Majandusfoorum, 2025

Viimastel aastatel on generatiivne **tehisaru (GenAI) ülikiiresti arenenud**, seda nii investeeringute kui ka kasutuselevõtu mõttes. See võimaldab inimestel masinaga suhelda loomuliku keele kaudu, vähendades tehnilisi barjääre ja muutes tehisaru kasutamise kättesaadavamaks. Kuigi tehisaru laialdane rakendamine on veel piiratud, kasvab selle kasutamine kiiresti, eriti infotehnoloogia sektoris, finantsvahenduses¹⁴ ja kindlustussektoris¹⁵, samal ajal kui näiteks ehitussektor jääb maha ning vajab tehisaru arengust kasulõikamiseks nüüdisaegsete ehitustehnoloogiliste lahenduste kiiremat kasutuselevõttu¹⁶. Generatiivse tehisaru potentsiaal on suur: see aitab täiustada töötajate põhioskusi ja võimaldab vähem spetsialiseeritud või tagasihoidlikuma ettevalmistusega töötajatel täita keerukamaid ülesandeid.

Robotite ja autonoomsete süsteemide kasutuselevõtt on samuti stabiilselt kasvanud. 2023. aastal oli globaalne robotite tihedus 162 robotit 10 000 töötaja kohta, peamiselt Hiinas, Jaapanis, USA-s, Lõuna-Koreas ja Saksamaal. Neis riikides nähakse nende tehnoloogiate ümberkujundavat mõju palju suuremana kui näiteks Aafrikas, Kesk-Aasias või Lähis-Ida ja Põhja-Aafrika riikides.¹⁷ Robotite valdkonnas peetakse järgmiseks suureks läbimurdeks humanoide: Hiina, mis on maailma suurim tööstusrobotite turg, on seadnud konkreetseid sihid humanoidide masstootmise kavandamisel. Samal ajal teatavad tehnoloogiaettevõtted USA-s ja Euroopas märkimisväärtest investeringutest sellesse valdkonda. Eesmärk on luua üldotstarbelised robotid, mis põhinevad inimliikumise mehaanikal.¹⁸

INCOSE (International Council on Systems Engineering) ülevaade „Systems Engineering Vision 2035”¹⁹ toob välja kuus suurt üleilmset süsteemiinseneeria²⁰ arengut aastani 2035.

- **Säästlikkus** (*sustainability*). Kasvav rõhk on keskkonnasäästlikel süsteemidel, energia efektiivsel kasutamisel ja ringmajandusel. Süsteemid peavad olema ressursitõhusad, vähendama jäätmeid ja toetama taastuvenergia kasutuselevõttu.
- **Ühinenud maailm** (*interdependent world*). Üleilmne majandus ja ühiskond on omavahel üha tihedamalt seotud. See suurendab vajadust globaalse koostöö ja süsteemide integreerimise järele, et lahendada ühiseid probleeme ja tagada ressursside jagamine.
- **Digitaalne transformatsioon** (*digital transformation*). Ettevõtted ja organisatsioonid kasutavad rohkem digitaalseid tehnoloogiaid, mudeleid ja tehisaru. Digitaalne info ja andmete analüüs toetavad otsuste tegemist, koostööd ja süsteemide kavandamist kogu elutsüklis.
- **Tööstus 4.0 ja Ühiskond 5.0** (*Industry 4.0 & Society 5.0*). Tootmis- ja teenindussüsteemid muutuvad nutikaks, automatiseerituks ja ühendatuks. Füüsilised ja digitaalsed protsessid integreeritakse, võimaldades paindlikku ja kohanduvat tootmist ning teenuseid.
- **Nutikad süsteemid** (*smart systems*). Süsteemid muutuvad „intelligentseks”: need suudavad andmete põhjal teha

14 | OECD (2023), AI in finance, <https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/digital-finance/artificial-intelligence-in-finance.html> (20.09.2025)

15 | IBM (2024), Generative AI in the insurance industry, <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/en-us/report/insurance-generative-ai> (20.09.2025)

16 | Goodman, J. (2025), Slow contech adoption could stymie data center projects: <https://www.constructiondive.com/news/contech-data-center-demand/756542/> (20.09.2025)

17 | World Economic Forum (2025), Future of Jobs Report 2025, https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf (20.08.2025)

19 | International Federation of Robotics (2025), Humanoid Robots: Vision and Reality, <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/record-3.5-million-industrial-robots-operating-worldwide> (20.09.2025)

20 | IncoSE (2025), Süsteemiinseneeria (i.k. *Systems Engineering*) on transdistsiplinaarne valdkond ja integreeriv lähenemine, mis võimaldab insenerisüsteemide edukat loomist, nende üle elutsükli kasutamist ja kasutuselt eemaldamist, rakendades süsteemipõhimõtteid ja -kontseptsioone ning teaduslikke, tehnoloogilisi ja juhtimis-meetodeid, <https://www.incose.org/about-systems-engineering/system-and-se-definitions/systems-engineering-definition> (20.09.2025)

otsuseid ja kohaneda keskkonnaga. See võimaldab suuremat autonoomiat ja tõhusust keerukates olukordades.

- **Komplekssuse kasv** (*complex growth*). Süsteemid ja projektid muutuvad üha keerukamaks, sealhulgas nende koostisosad, sidusrühmad ja tarneahelad. Vajalik on interdistsiplinaarne lähenemine ja süsteemne mõtlemine, et hallata tervikpildi keerukust ja riske.

Eraldi väärib seletust mõiste **Ühiskond 5.0** (Society 5.0)²¹. See on Jaapanist pärit kontseptsioon, mis kirjeldab uut ühiskonna-

modelit, kus tehnoloogia ja andmepõhised lahendused integreeritakse igapäevaellu, et lahendada sotsiaalseid ja majanduslikke probleeme. Eesmärk on luua inimkeskne ühiskond, kus tehnoloogia, sealhulgas tehisaru, IoT (asjade internet) ja andmeanalüütika, aitab parandada elukvaliteeti, tervishoidu, haridust, transporti ja keskkonda. Seda iseloomustab täiustatud digitaliseerimine, nutikad linnad, automatiseeritud transport, personaliseeritud tervishoid, intelligentne tootmine ja ühiskondlike probleemide lahendamine andmetel põhinevate süsteemide abil; fookuses on inimese heaolu ja ühiskonna jätkusuutlikkus tehnoloogia toel.

1.3 Euroopa demograafiline kokkukuivamine ja ebavõrdsuse kasv

Maailma rahvastiku kasv aeglustub üha väheneva sündimuse tõttu. **Euroopas on sündimus juba pikemat aega alla taastetaseme** – taseme, mis tagaks rahvaarvu püsimise – ning prognoosid näitavad, et see trend süveneb ka tulevikus. Selle tulemusena kogevad paljud Euroopa riigid lähiaastatel rahvastiku kahanemist või juba seisavad selle väljakutse ees. Nii muutub **keskseks küsimuseks, kuidas rahvaarvu vähenemist tasakaalustada**. Lahenduse leidmine on elutähtis nii majandusliku ja sotsiaalse kestlikkuse kui ka riikide pikaajalise julgeoleku seisukohalt.²² Lahenduste leidmine ei ole ainult „heaoluriigi säilitamine“, vaid **küsimus on riigi majanduslikust jätkusuutlikkusest, sotsiaalsest sidususest ja elukvaliteedist,**

rahvusvahelisest konkurentsivõimest ja julgeolekust, innovatsiooni ja arengu pidurdumisest. Kui lahendusi ei otsita, riskitakse majandusliku allakäigu, ühiskondliku lõhestumise ja geopoliitilise nõrgenemisega. **See on ka otsene julgeolekuoht.** Kui töajõud ja elanikkond vähenevad, kahaneb riigi geopoliitiline kaal ja mõjuvõim. Väiksem rahvastik piirab kaitsevõimet ja vähendab investeringute atraktiivsust. Samal ajal võistlevad riigid talentide ja noorte sisserändajate pärast, mis tähendab, et ilma strateegiata jäädakse rahvusvahelises konkurentsivõim kaotajaks.

Aastal 2050 elab enamik 9,7 miljardist inimesest vähem arenenud piirkondades. Pääaegu 70% maailma rahvastikust elab sajandi

21 | Cabinet Office (2016), Ühiskond 1.0 – jahimehed ja korilased; ühiskond 2.0 – põllumajandusühiskond; ühiskond 3.0 – tööstusühiskond; ühiskond 4.0 – infoühiskond; ühiskond 5.0 – nutikas ja tehnoloogial põhinev, inimkeskne ühiskond, https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5_0/index.html (20.09.2025)

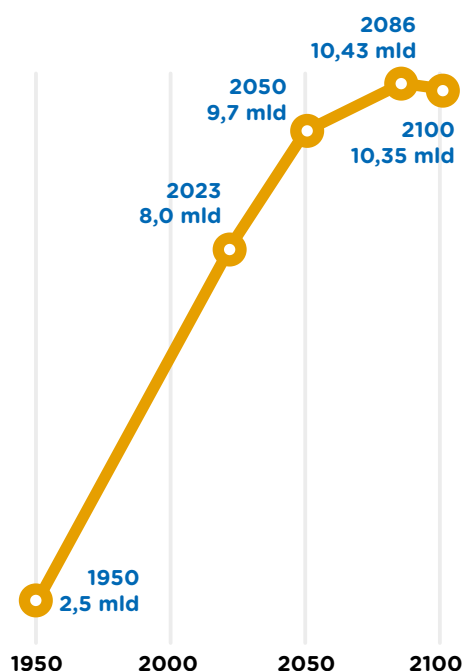
22 | Visual Capitalists (2025), Europe's Population May Fall by 150 Million People by 2100; data is sourced from the UN World Population Prospects 2024, using their medium variant estimates, <https://www.voronoioapp.com/demographics/-Europes-Population-May-Fall-by-150-Million-People-by-2100-3932> (20.09.2025)

keskpaigaks linnades. Keskmise vanuse järgi on 56% rahvastikust 20–64-aastased, 27% 0–19-aastased ning 17% vanuses 65+ eluaastat. Sünni hetkel on oodatav eluiga väga kõrge: 43% jaoks on see 70–80 eluaastat, 40% jaoks üle 80 eluaasta ja vaid 18%-l on see alla 70 (vt joonis 4).²³ Üle 50-aastased inimesed moodustasid 2020. aastal OECD riikides 37% elanikkonnast. Aastaks 2050 kasvab see osakaal aga 45%-ni²⁴.

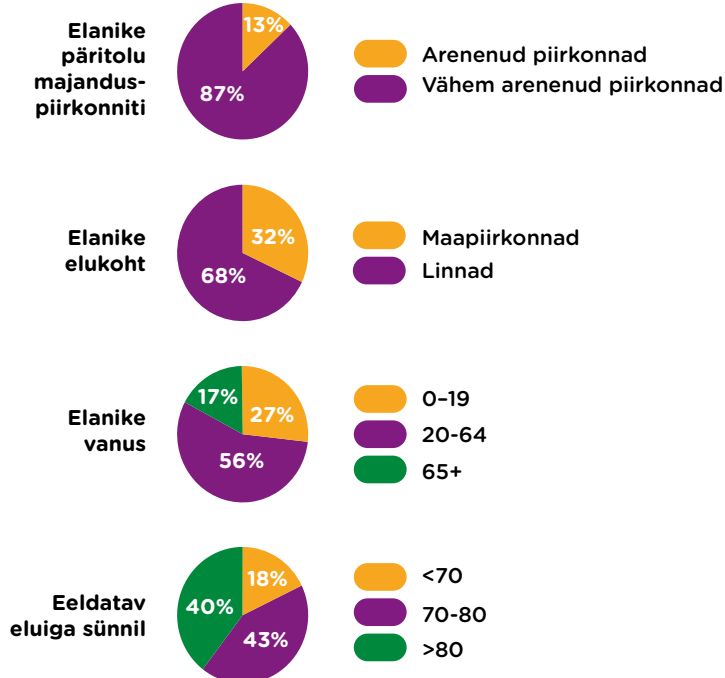
Sündimuse languse tõttu aeglustub maailma rahvaarvu kasv järgmistel kümnenditel veidi. Aastal 2050 elab meie planeedil 9,7 miljardit inimest – praegu (2025) on neid 8,2 miljardit. Kasv erineb märkimisväärselt

riikide rühmade ja piirkondade ning mandrite lõikes. Kui enamikus arenenud riikides elanikkond väheneb ja vananeb, siis paljudes arenevates ja tõusva majandusega riikides jätkub endiselt kiire kasv. Kõige tugevam on kasv Aafrikas, samal ajal kui Euroopa rahvaarv väheneb. Rahvarikkaimaks mandriks jääb Aasia; suurimad riigid aastal 2050 on India, Hiina, Nigeeria, USA ja Pakistan. Madala sündimuse tõttu vananeb paljudes tööstusriikides ühiskond kiiresti. Nende suundumuste taustal on ka maailma rahvastiku eluea kasv, mis on vahemikus 1900 (32 eluaastat) kuni 2023 (73 eluaastat) enam kui kahekordistunud²⁵.

Maailma rahvastiku muutus 1950–2100 (miljardites)



Maailma rahvastiku struktuur



Joonis 4. Maailma rahvastiku kasv 1950–2100 (miljardit inimest) koos kasvu iseloomustavate karakteristikutega aastaks 2050 (%)

Allikas: ÜRO rahvastikuosakond, Roland Berger Institute, 2024

23 | Roland Berger Institute (2023), Trend Compendium 2050: Six megatrends will shape the next decades, <https://www.rolandberger.com/en/Insights/Global-Topics/Trend-Compendium/> (12.09.2025)

24 | Kuosa, T. (2023), The Futures of Workforce 2035, Future Tales Lab, <https://www.futuretaleslab.com/upload/1R5Z2glRu31z5TJd.pdf> (29.08.2025)

25 | Andmed: UN WPP (2024); HMD (2024); Zijdeman *et al.* (2015)

Robert Schuman Foundationi ÜRO rahvastikuandmetel põhinev analüüs „Europe 2050: Demographic Suicide“ („Euroopa 2050: Demograafiline enesetapp“)²⁶ **maalib rahvastikuproгноosist üsna sünge pildi.** Sellele annab negatiivset hoogu juurde ÜRO Euroopa rahvastikuproгноos aastani 2100²⁷, mis võtab arvesse sünde, surmi ja migratsiooniproгноose (vt joonis 5).

Erinevalt Põhja-Ameerikast, mille elanikkond peaks kasvama 75 miljoni inimese võrra, võib **Euroopa Liidu 28 liikmesriigi rahvaarv jääda 2050. aastal pidama umbes 500 miljoni inimese juures, kaotades samal ajal 49 miljonit tööealist elanikku** (vanuses 20–64). See arv tähendab, et potentsiaalselt aktiivseid töötajaid on näiteks Saksamaal vähem 11 miljoni võrra ning Hispaanias ja Itaalias 7–8 miljoni võrra. Samal ajal jõuab Prantsusmaa rahvaarvult järele Saksamaale – Ühendkuningriik tõenäoliselt veelgi varem.

Kuna Euroopa riikide peamine turg on nende naaberriigid, siis **rahvastiku kahanemine tingib ka nõudluse kahanemise.** Nii näiteks

tarbitakse 87% Prantsusmaa toodangust Euroopas, st 70% Prantsusmaal enda poolt ja 17% ekspordi kaudu teistes Euroopa riikides.

Eesti rahvaarv väheneb ajavahemikus 2025–2100 progноoside kohaselt 518 700 inimese võrra, mis tähendab ligi 39% langust. Veelgi järsem on kahanemine naaberriikides: Lätis progноositakse rahvastiku vähenemist umbes 50%, Leedus koguni 57%. Võrdluseks väheneb Soome elanikkond hinnanguliselt 18%, Norras 4% ja Taanis 2%. Samas on riike, kus rahvaarv kasvab. Näiteks suureneb Monaco elanikkond progноoside järgi umbes 24%, Luksemburgis 10%, Rootsis ja Suurbritannias mõlemas ligikaudu 7%.

Euroopa ei vanane üksi: aastaks 2050 võivad Hiina, Jaapan ja Venemaa kaotada vastavalt 38, 20 ja 15 miljonit elanikku. Samal ajal kasvab India rahvaarv ligikaudu 400 miljoni võrra, ületades Hiina vähemalt 300 miljoni inimesega. Praegusest kuni 2050. aastani on kaotus eriti ulatuslik 20–64-aastaste vanuserühmas.

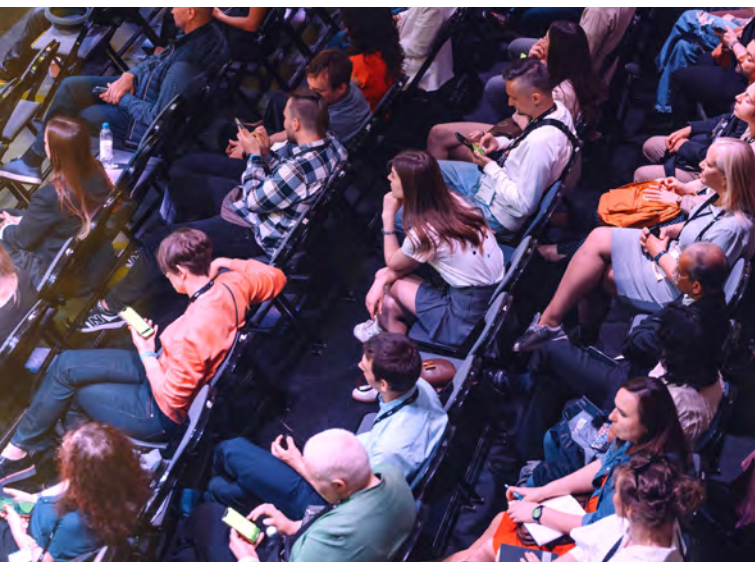
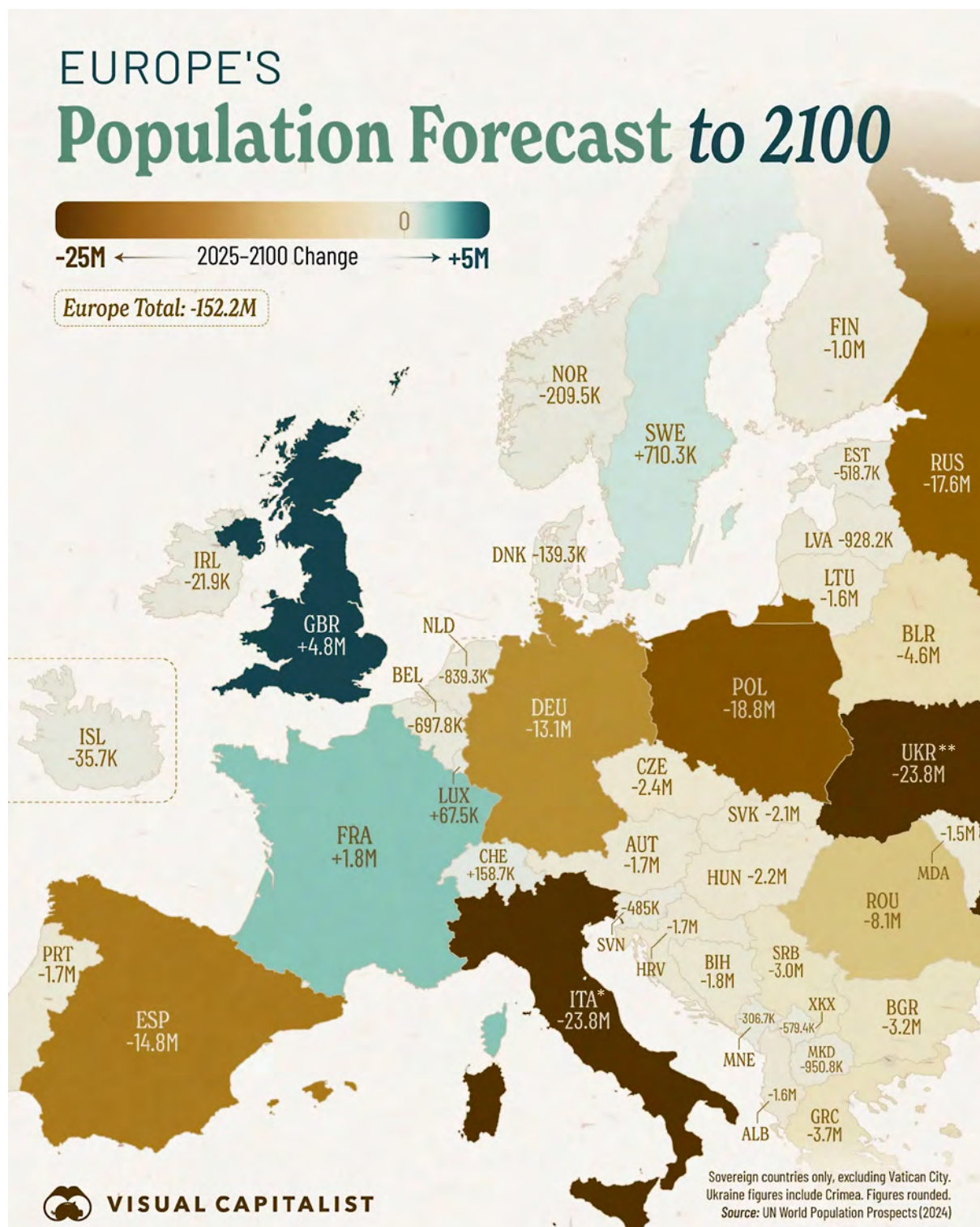


Foto: Brand Estonia / Tanel Meos

*Eesti rahvaarv
väheneb ajavahemikus
2025–2100 progноoside
kohaselt 518 700 inimese
võrra, mis tähendab ligi
39% langust.*

26 | Boussemart, J.-M. & Godet, M. (2018), Europe 2050: Demographic Suicide, Fondation Robert Schuman, Schuman Papers n°462, <https://www.robert-schuman.eu/en/european-issues/0462-europe-2050-demographic-suicide> (12.09.2025)

27 | Visual Capitalists (2025), Europe's Population May Fall by 150 Million People by 2100; data is sourced from the UN World Population Prospects 2024, using their medium variant estimates, <https://www.voronoiapp.com/demographics/-Europes-Population-May-Fall-by-150-Million-People-by-2100-3932> (20.09.2025)



Joonis 5. Euroopa rahvastikuprognosis 2100

(ÜRO hinnang võtab arvesse sünde, surmi ja migratsiooniprognose)

Allikas: ÜRO rahvastikuprognosis, 2024 / Visual Capitalists²⁸

* Välja arvatud Vatikan.

** Ukraina riigi puhul on arvestatud ka Krimmi.

28 | Visual Capitalists (2025), Europe's Population May Fall by 150 Million People by 2100; data is sourced from the UN World Population Prospects 2024, using their medium variant estimates, <https://www.voronoioapp.com/demographics/-Europes-Population-May-Fall-by-150-Million-People-by-2100-3932> (20.09.2025)

1.4 Rahvastiku vähenemise tasakaalustamise võimalused

On terve rida lahendusviise, kuidas Euroopa riigid võiksid rahvastiku kahanemist tasakaalustada. Siiski on selge, et kõik riigid ei saa olla võitjate poolel. Viimase kahekümne aasta jooksul on **suurenenud piirkondlikud ebavõrdsused paljudes OECD riikides**, eriti pärast COVID-19 pandeemiat ja Venemaa sõda Ukrainas²⁹.

Konkurents tööjõu ja talentide pärast tähendab, et võitjate poolel on suurriigid ja majanduslikud keskused, samas kui äärealad jäävad sageli kaotajaks. Uuringud kinnitavad, et just Euroopa perifeersed ja maapiirkonnad

on kõige haavatavamad – seal kiireneb rahvaarvu vähenemine, noored lahkuvad, majandustegevus kahaneb ning tekib nn „tühjenemise ring“ (Jurić, 2024)³⁰. Seega saadab oht mitte ainult Euroopa äärealasid, vaid ka riigisiseseid piirkondi, kus rahvastiku vähenemine ähvardab süvendada regionaalset ebavõrdsust ja pidurdada arengut.^{31, 32, 33} Paiknedes väikese rahvana Euroopa Liidu äärealal, nõuab Eesti kestlik püsimine ja julgeoleku tagamine eriti **mõjusate, loovate ja tulemuslike meetmete rakendamist**, et kompenseerida rahvastiku vähenemist.

Võimalused rahvastiku kahanemise tasakaalustamiseks (juhuslikus järjekorras):

- suunatud perepoliitika ja lastetoetused;
- rände- ja integratsioonipoliitika;
- töölus osalemise võimaluste suurendamine (nt pikem tööiga, paindlikud töövormid);
- tõhus elukestva õppe programm ja oskuste ümberkujundamine;
- tööjõu aktiivsusemäära tõstmine ja töötajate regionaalse liikuvuse toetamine;
- automatiseerimine ja tootlikkuse suurendamine;
- diasporaa tagasitoomise programmid ja lühiajalise välistööjõu kaasamine;
- sotsiaal- ja tervisekulutuste ümberkujundamine – fookus edendus- ja ennetustegevusel, mitte ainult kulude optimeerimisel³⁴;
- investeeringud kõrge lisandväärtusega sektoritesse³⁵.

29 | OECD (2023), OECD Regional Outlook 2023, https://www.oecd.org/en/publications/2023/10/oecd-regional-outlook-2023_3a6174ba.html? (1.09.2025)

30 | European Journal of Population 2025

31 | Jurić, T. (2024), The 'structural pessimism' of the EU periphery: Measures to establish a new revitalisation paradigm. European View, <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/17816858241274925> (20.09.2025)

32 | Vanella, P., Desch, R., & Myrskylä, M. (2025), The Demographic Causes of European Sub-National Population Declines, European Journal of Population, <https://link.springer.com/article/10.1007/s10680-025-09730-0> (20.09.2025)

33 | Molloy, J., et al. (2022), Understanding the Trajectories of Population Decline Across Rural and Urban Europe: A Sequence Analysis, arXiv preprint, <https://arxiv.org/abs/2203.09798> (20.09.2025)

34 | Vananeva ühiskonna kulusid saab osaliselt hallata läbi ennetavate tervishoiu- ja hoolekandestrategie (varase sekkumise teenused, e-tervise lahendused), mis vähendavad pikaajalisi kalleid ravi- ja hoolekandekulusid ning hoiavad vanemaealiste töövoimet kõrgemal.

35 | Keskendumine kõrgema lisandväärtusega tööstusharudele (rohetehnoloogiad, tervisetööstus, digiteenused) aitab kompenseerida tööjõu vähenemist, kuna need sektorid lõikavad kasu kõrgest tootlikkusest ja automatiseerimisest.

Mitmerolliline elu ja vabatahtlik tegevus muutub igaühe igapäevaosaks, seega on oluline noori juba koolipingis selleks ette valmistada. Väikestes ja kahaneva rahvaarvuga kogukondades täidavad inimesed sageli mitut rolli korraga, et tagada kõik ühiskonna toimimiseks vajalikud teenused. Kui suurtes riikides jagavad neid ülesandeid tuhanded spetsialistid, peab väikestes kohtades üks inimene sageli olema samaaegselt õpetaja, treener, vabatahtlik päästja või kogukonna eestvedaja. Lisaks oma põhitööle võib inimene olla abipolitseinik, kaitseliitlane või toidupanga vabatahtlik – mitme rolli täitmine ei ole erand, vaid kogukonna eluspüsimise alus. See tugevdab sidusust, sest inimesed kohtuvad eri eluvaldkondades,

ning suurendab kogukonna vastupanuvõimet ja vastutustunnet. Hea näide vabatahtlikust panustamisest ühiskonda on 376 000 elanikuga Island. Vabatahtlik päästetegevus on saanud osaks Islandi rahvuslikust identiteedist – see ei ole pelgalt teenus, vaid ühiskonna toimimise alus. Vabatahtlike seas on õpetajaid, põllumehi, kalureid, ettevõtjaid ja riigitegelasi, kes kõik on valmis igal ajal panustama ühiskonna turvalisuse tagamisse.³⁶

Lisaks vabatahtlikule tegevusele on paljudes väikestes kogukondades levinud osakoormusega projektipõhine töö, kus üks inimene kombineerib mitu ametit, et ühiskonna põhiteenused püsiksid.

*Kahanevas ühiskonnas
muutub tavapäraseks mitmikkarjäär:
üks inimene on sageli üheaegselt
õpetaja, treener, vabatahtlik päästja
ja kogukonna eestvedaja.*



Foto: Brand Estonia / Renee Altrov

36 | Wikipedia (2025), Icelandic Association for Search and Rescue, https://en.wikipedia.org/wiki/Icelandic_Association_for_Search_and_Rescue (20.09.2025)

2.

RISKID MAAILMAS LÜHEMAS JA PIKEMAS VAATES

*„Tegutsemisega kaasnevad riskid ja kulud.
Kuid need on oluliselt väiksemad kui mugava tegevusetusega
kaasnevad pikaajalised riskid.“*

John F. Kennedy

Tänapäeva maailm on muutunud äärmiselt dünaamiliseks ja ettearvamatuks, esile kerkiavad vaid **võimalused, mis tekivad ja kaovad üha kiiremini**. Inimene ja tema põhiolemus pole aja jooksul suurt muutunud, küll aga on tohutult lühenenud põhimõtteliste muutuste tsükkel maailmas. Kui varem muutusid mängureeglid maailmas suhteliselt pikemaajalise tsükliga, siis 21. sajandil on muutuste tempo hüppeliselt tõusnud.

Peame olema ette valmistatud ja terased neis võimalusi nägema ning oma kasuks tööle panema. Maailmas on näiteid edukatest väikeriikidest, kes ettearvamatute suurte riikide naabruses on sunnitud ennast pidevalt „vormis“ hoidma, arendama ja oma rolli välja mängima. Seejuures on võimalustel alati ka ohu ehk riskide pool, mis on viimastel

aastatel geopoliitilises, tehnoloogilises, sotsiaalses ja majanduslikus mõttes märgatavalt suurenenud. Ka hiina hieroglüüf 危机 / wēijī 'kriis' koosneb kahest osast. 危 / wēi tähendab ohtu, ebastabiilsust või riski, samas kui 机 / jī tähendab punkti, pöördekohta või masinat; kontekstuaalselt võib see viidata ka pöördelisele hetkeseisule.

Olgu tegemist rahvusvaheliste või riigisiseste, organisatsiooniliste või individuaalsete riskidega, nõuab nii nende maandamine kui ka võimaluste ärakasutamine riskide olemuse ja tüpologia põhjalikku mõistmist. Seega, me räägime töö ja töötamise trendiülevaates riskidest nii sellepärast, et neiks valmis olla, kui ka põhjusel, et need loovad võimalusi nii tuleviku äritegevuseks kui ka töökohtade tekkeks.

2.1 Riskide tüpoloogia

Lühiajalised riskid avalduvad kiiresti ja nõuavad kohest reageerimist. Need on otsesed ja sageli käega katsutavad probleemid, mis võivad äkitselt ettevõtlust, tööturgu või isegi riigi majandust mõjutada. Näiteks küberrünnak võib mõne tunni või päeva jooksul seada ohtu ettevõtte elutähtsade andmed, tarneahela katkestus viia tootmise seisakuni ning geopoliitiline konflikt pelgalt hetkega häirida rahvusvahelist kaubandust. Lühiajalised riskid nõuavad kiiret reageerimist ja paindlikkust – ettevõtted ja organisatsioonid peavad olema valmis kiiresti otsuseid langetama ja tegevusi ümber korraldama.

Pikaajalised riskid seevastu arenevad aeglasemalt, kuid nende mõju on sügavam ja süsteemsem. Need on riskid, mis võivad muuta tervet majandust, ühiskonda või globaalseid süsteeme aastakümnete jooksul. Näiteks kliimamuutuste tagajärjed mõjutavad põllumajandust, logistikat ja elukeskkonda, vananev rahvastik muudab tööjõu kätte-

saadavust, tehnoloogia areng muudab töökohtade struktuuri ja kvalifikatsiooninõudeid. Pikaajaliste riskide maandamine nõuab strateegilist planeerimist, investeringuid haridusse, teadus- ja arendustegevusse ning poliitikameetmete elluviimisesse. Need ei ole probleemid, millele saab lihtsalt reageerida, kui need juba esile kerkivad – nendega tuleb arvestada juba täna, et tulevik oleks võimalikult kindlustatud.

Riskide kirjeldamiseks kasutatakse riskijuhtimisel ja strateegilistes analüüsides mitmesuguseid metafoore. Igaüks neist esindab eri tüüpi ohtu, mis põhineb sageli ennustatavusel (*predictability*), mõjul (*impact*) ja nähtavusel (*visibility*). Meid mõjutavate riskide erinevust on oluline mõista selleks, et me reageeriksime seal, kus saab, ning suudaksime kiiresti ja tõhusalt tegutseda olukordades, kus riske ette näha on keeruline, kuid nende võimalik mõju on suur.

Riskid paiknevad enamasti järgmistel telgedel:

- suurem võimalus ette näha – väiksem võimalus ette näha;
- suuremad tagajärjed / suurem mõju – väiksemad tagajärjed / väiksem mõju;
- suurem nähtavus – väiksem nähtavus;
- suurem tõenäosus – väiksem tõenäosus;
- globaalne ulatus – kohalik ulatus;
- lühiajaline ilmnemine – pikaajaline ilmnemine;
- kergesti tajutav – raskesti hoomatav;
- kiirem / äkiline avaldumine – aeglasem / veniv avaldumine.

Peamiselt eristatakse viit metafoorset riskitüüpi, mis on toodud tabelis 1: must luik, hall ninasarvik, valge elevant, elevant toas ja must meduus³⁷. Autor on täiendanud tabelit Eesti näidetega.

Tabel 1. Peamised riskimetafoorid

Risk	Olemus	Näide	Psühholoogiline barjäär	Ennustatavus	Mõju	Nähtavus
Must luik	Äärmiselt haruldane ja ettearvamat sündmus, millel on tohutu mõju. <i>unknown unknowns</i>	11. septembri rünnakud, COVID-19, 2008. aasta finantskriis	Üllatus, šokk	Väga madal	Väga suur	Nähtamatu
Hall ninasarvik	Suur ja teada risk, mida ignoreeritakse ega osata või julgeta reageerida. <i>known unknowns</i>	Kliimamuutused, riigivõla kriisid, rahvastiku vananemine, venekeelne haridus, tehisaru	Ignoreerimine, eitamine; hirm, otsustamatus, vastutuse vältimine, aga ka inerts	Kõrge	Suur	Ilmne
Valge elevant	Kallis ja tülikas vara või investeering, mida on kulukas ülal pidada. Hästi teada risk, aga eitame või õigustame seda emotsionaalselt. <i>known knowns</i>	Estonian Air või Nordica. Ebaõnnestunud suurprojektid, kasutuseta olümpiarajatised, monofunktsionaalsed ja/või valesse kohta või inimestest kaugale ehitatud suure ülalpidamiskuluga kultuuriobjektid vms	Emotsionaalne kiindumus, õigustamine	Kõrge	Keskmine-madal	Nähtav
Elevant toas	Suur ja ilmne risk või probleem, millest keegi ei taha rääkida. Välditakse kas teadlikult või alateadlikult. <i>unknown knowns</i>	Toksiline töökultuur, institutsionaalne rassism	Eitus, teadlik vältimine, tabu, poliitilised, kultuurilised jmt tõkked	Kõrge	Varieerub	Ilmne
Must meduus	Risk, mida on raske märgata ja mõõta, mis areneb aeglaselt, kuid mille mõju võib olla süsteemne ja hajutatud. <i>unknown unknowns</i>	Küber- ja infosüsteemide hajus haavatavus, globaalsete tarneahelate nõrkused, keskonnaga seotud aeglased riskid, majanduslike protsesside hajus mõju	Vaimne „pime punkt“, mis takistab riski märkamist ja hindamist	Madal kuni keskmine	Laialdane ja süsteemne	Madal kuni keskmine

37 | IRM India Affiliate (2023), Decoding the Zoo of Risks: Understanding Black Swan, Grey Rhino, White Elephant, and Black Jellyfish in Risk Management, IRM India, <https://www.theirmindia.org/blog/decoding-the-zoo-of-risks-understanding-black-swan-grey-rhino-white-elephant-and-black-jellyfish-in-risk-management/> (20.09.2025)

Must luik (*Black Swan*) – mõiste, mille populariseeris Nassim Nicholas Taleb oma 2007. aasta raamatus „The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable“. Mustad luiged on äärmiselt ebatõenäolised, ettearvamatud sündmused, millel on tohutu mõju ja mida püüame hiljem tagantjärele loogiliseks muuta.

Hall ninasarvik (*Grey Rhino*) – mõiste, mida tutvustas Michele Wucker oma 2016. aasta raamatus „The Gray Rhino: How to Recognize and Act on the Obvious Dangers We Ignore“. Hall ninasarvik on nähtav, suur ja tõenäoline oht, mida sageli alahinnatakse või ignoreeritakse. Need on ohud, mis on silmanähtavad, kuid mida ei võeta tõsiselt kuni nende realiseerumiseni.

Valge elevant (*White Elephant*) – mõiste, mis viitab kallitele, kuid vähekasutatavatele varadele või projektidele, mille hoolduskulud ei ole proportsionaalsed nende kasulikkusega. Ajalooliselt viitab see haruldastele elevantidele, mille pidamine oli kallis ja keeruline, kuid mis olid kuninglikud kingitused.

Elevant toas (*Elephant in the Room*) – suur, ilmne probleem või oht, mida kõik teavad, kuid mida keegi ei taha tunnista ega arutada. See on nähtav probleem, mis on teadlikult ignoreeritud, sageli ebamugavuse või hirmu tõttu.

Must meduus (*Black Jellyfish*) – risk, mida on raske märgata ja mõõta ning mis areneb aeglaselt, kuid mille mõju võib olla süsteemne ja hajutatud. Seda kasutatakse sageli kontekstis, kus risk ei ole üheselt määratletav, vaid peitub keerukates ja keerulistes süsteemides.

Riskid ja neile reageerimine või mittereageerimine on omavahel seotud. Nii aitab nähtavatele riskidele reageerimine olla valmis ka nähtamatuteks ja haruldasteks, kuid ülisuure mõjuga riskideks – mustadeks luikedeks. Seejuures, „mitte iga katastroofiline sündmus ei ole must luik; tuntud sündmuste nimetamine mustaks luigeks pisendab vastutust nende tagajärgede eest“³⁸. Et riskide paletti ja olemust täpsemalt illustreerida, on loodud ka **riskimetafooride laiendatud nimekiri**, mis on **toodud tabelis 2**³⁹.

³⁸ | Lin, T.C., Clark, D.T., & Jones, M. (2021), “Not every catastrophic event is a black swan. Labelling known events as black swans diminishes accountability for their consequences.” The Myth of Black Swan Events. University of Pennsylvania Journal of Business Law.

³⁹ | Tartu Ülikool (2025), Delta majanduskonverents 2025 “Must luik” ettekanded ja erinevad muud allikad, <https://majandus.ut.ee/et/uudis/delta-majanduskonverents-2025-must-luik> (20.09.2025)

Tabel 2. Täiendavad riskimetafoorid

Risk	Olemus	Näide
Roheline luik	Kliimaga seotud risk, millel on süsteemne ja pikaajaline mõju.	Ökosüsteemide kokkuvarisemine, fossiilvarade väärtuse kaotus
Punane luik	Geopoliitiline või riiklikult suunatud suure mõjuga sündmus.	Sõjalised konfliktid, tahtlik majanduse destabiliseerimine
Kollane luik	Risk, mida alahinnatakse liialdatud enesekindluse või optimismi tõttu.	Tehnoloogiamulli kokkuvarisemine
Hiir	Väikesed, pealtnäha tähtsusetud riskid, mis võivad kuhjuda.	Väikesed IT-vead, märkamatud tegevusprobleemid
Madu rohus	Peidetud või salakaval sisemine oht.	Ettevõttesisene pettus, usaldusisikute reetmine
Kameeleon	Muutuv, raskesti äratuntav risk.	Küberrisk, tehisarul põhinev pahavara, investeerimisrisk
Roosa elevant	Absurdne või ilmselgelt esinev probleem, millest kõik teavad, kuid teesklevad, et seda pole olemas, kuna tundub nii ebaloogiline või piinlik.	Eetiliste standardite puudumine juhtkonnas, vaimse tervise probleemid koolides, inimeste vähene füüsiline aktiivsus, korruptsioonisüüdistustega poliitikute valimine jne
Valge luik	Hästi mõistetav ja etteaimatav sündmus (vastand mustale luigele).	Hooajalised haiguspuhangud, regulaarsed majandustsüklid
Pabertiiger	Midagi, mis näib ähvardav, aga tegelikult on nõrk.	Ülehinnatud idufirma ilma tulumudelita
Must lammas	Erand või kõrvalekalle grupist või süsteemist.	Üksik riskikäitumine tugevas meeskonnas
Tänapühakalkun	Pikalt kasvanud usaldus või heaolu, mis katkeb ootamatult.	Mulli lõhkemine pärast pikaajalist majanduskasvu
Kaheksajalg	Kompleksne ja mitme haruga risk, mis mõjutab paljusid valdkondi korraga.	Küberrünnak, mis tabab samaaegselt tervishoidu, finants- ja tarneahelaid
Parverisk	Väikesed riskid või ohud, mis koos tekitavad suure probleemi.	Koordineeritud väärinfo levitamine paljudest allikatest
Istuv part	Eesmärk, mis on kaitsetu või ette valmistamata.	Turvamata süsteem, mida on lihtne rünnata
Hai	Agressiivne ja oportunistlik risk, eriti majanduses.	Vaenulik ülevõtmine, rõõvlaenamine
Öökull	Haruldane positiivne metafoor – tarkus ja ettenägelikkus keeruliste riskide juhtimisel.	Ettevõtte kriisiohje juht, kes suudab kiiresti reageerida

2.2 Ettevõtlusega seotud lühemaajalised riskid

Ettevõtlusega seotud riskidest annab hea ülevaate „Allianz Groupi“ iga-aastane uuring⁴⁰, mis analüüsib ettevõtete jaoks lühiajalises vaates kõige olulisemaid äriske üle maailma. See põhineb küsitlusel, kuhu oli kaasatud 3000–4000 riskijuhtimiseksperiti, kes valisid peamised riskid oma tööstusharu ja piirkonna kontekstis. 2025. aasta uuring toob esile, kuidas riskid võivad olla omavahel seotud ning kuidas ühe riski muutus võib mõjutada teisi. Eesmärk on aidata ettevõtetel mõista oma riskikeskkonda ning planeerida strateegiaid riskide vähendamiseks ja vastupanuvõime suurendamiseks.

Sama uuring näitab, et ettevõtjate hinnangul on kõige suuremad globaalsed riskid küberintsidendid (38%), äritegevuse häired (31%) ja loodusõnnetused (29%). Olulised on ka seaduse- ja regulatsioonimuudatused (25%), kliimamuutused (19%), tulekahjud või plahvatused (17%) ja makromajanduslikud muutused (15%). Kõige vähem oluliseks peeti riskide puhul uusi tehnoloogiaid (10% vastanutest) ning suhteliselt madalalt hindasid ettevõtjad ka poliitilisi riske ja vägivalda (14%) ning turumuutusi (14%).

Murettekitav on ka väikeettevõtete investimisvõimekuse vähenemine, kuna see

võib pidurdada pikaajalist majanduskasvu ja innovatsiooni. Ettevõtted peaksid kaaluma strateegiaid, et suurendada oma valmisolekut investeerida ja kohaneda muutuvate majanduslike tingimustega.

Näiteks Iirimaa väikeettevõtted on 2025. aasta keskpaiku vähendanud oma võlakoormust rekordmadalale tasemele, olles tasunud 12 kuu jooksul 5,4 miljardit eurot⁴¹. See viitab investimisvõimekuse vähenemisele, kuna ettevõtted eelistavad oma finantskohustusi vähendada, mitte uusi investeeringuid teha. Analüütikud seostavad seda ettevaatlikkust majandusliku ebakindluse, tariifide hirmu ja suurenevate tegevuskuludega, sealhulgas inflatsioon, miinimumpalga tõus jms.

See teadmine on oluline põhjusel, et Euroopa Liidus moodustavad väike- ja keskmise suurusega ettevõtted üle 99% kõigist ettevõtetest. 2022. aastal oli EL-is umbes 24,3 miljonit väikeettevõtet, mis andsid tööd enam kui 85 miljonile inimesele. Need ettevõtted loovad üle poole Euroopa majanduse lisandväärtusest ning mängivad võtmerolli innovatsioonis ja tööhõives.⁴²

40 | Allianz (2025), Allianz Risk Barometer: Identifying the major business risks for 2025, <https://commercial.allianz.com/news-and-insights/reports/allianz-risk-barometer.html> (20.09.2025)

41 | The Times (2025), Nervous small firms' refusal to invest will stifle future growth, <https://www.thetimes.com/world/ireland-world/article/small-firms-refusal-invest-stifle-growth-07cdtm9d3> (20.09.2025)

42 | European Commission (2023), Entrepreneurship and small and medium-sized enterprises (SMEs) https://single-market-economy.ec.europa.eu/smes_en (20.09.2025)

2.3 Poliitikaga seotud lühemaajalised riskid

Poliitikaga seotud riskide puhul tasub jälgida Eurasia Groupi iga-aastast ülevaadet „**Top Risks**“. Selles prognoositakse poliitilisi riske ja sündmusi, mis võivad aasta jooksul maailma poliitilist ja majanduslikku olukorda kõige rohkem mõjutada. Eurasia Group on juhtiv rahvusvaheline analüüsifirma, mis on spetsialiseerunud geopoliitika ja üleilmsete riskide hindamisele. Nende eesmärk on aidata valitsustel, ettevõtetel ja investoritel mõista, millised poliitilised ja geopoliitilised riskid võivad nende tegevust, turge ja strateegiaid mõjutada. Ülevaated põhinevad mitmekesistel andmetel ja analüüsil, sh ekspertanalüüs, geopoliitilised ja majanduslikud andmed, riikide ja piirkondade spetsiifiline analüüs, mineviku ajaloolised mustrid, mitmesugused trendid ja prognoosid.

Eurasia Groupi värskeima ülevaate „**Top Risks**“⁴³ järgi liigume tagasi džungliseaduste juurde – maailma, kus tugevamad teevad, mida saavad, ja nõrgemad peavad sellega leppima. Ja need esimesed – olgu need riigid, ettevõtted või üksikisikud – ei ole usaldusväärsed tegema otsuseid nende huvides, keda nad kontrollivad. See ei ole jätkusuutlik areng. **Ülevaade toob välja alljärgnevad kümme poliitilist riski aastaks 2025.** Kuigi ka muud teemad ja kartused tõmbavad tähelepanu, on nende tegelik risk üleilmsele stabiilsusele väiksem, võrreldes USA-Hiina pingete, Venemaa agressiivse tegevuse või Lähis-Ida kriisidega.

Risk 1. G-Zero (n-ö kaaluta olek) võidab. See kontseptsioon viitab olukorrale, kus mitte ükski riik ega rahvusvaheline organisatsioon

ei suuda ülemaailmseid probleeme juhtida või lahendada. Puudub selge juhtimisvõime ja koostöö, mistõttu rahvusvaheline stabiilsus ja reeglipõhine kord on ohus. Eurasia Group hoiatab, et 2025. aastal sisenetakse eriti ohtlikku perioodi, mis sarnaneb 1930. aastatele, mil majanduslikud pinged, rahvusvahelised konfliktid ja totalitaarsed ideoloogiad lõid stabiilsuse puudumise, mis viis teise maailmasõjani, või ka külma sõja algusaegadele, mil geopoliitilised pinged ja suurriikide võimuvõitlused lõid pidevalt ebakindla ja riskantse rahvusvahelise olukorra.

Risk 2. Doni reegel – mõjuvõimu koon-dumine. See risk viitab täidesaatva võimu (nt presidendi või valitsuse) kontrolli suurenemisele ning sõltumatute institutsioonide ja õigusriigi põhimõtete nõrgenemisele. Kontrollimehhanismid ei tööta tõhusalt ning seaduste ja järelevalve põhimõtted nõrgenevad. See tähendab ühe isiku, väikese grupi või institutsiooni võimu kasvamist, kes võivad teha otsuseid ilma piisava järelevalve ja tasakaalustamiseta. Tagajärjeks võib olla korruptsiooni ja nepotismi suurenemine, majanduslik ebakindlus, kodanike usaldamatuse kasv valitsuse suhtes jne. Lihtsustatult tähendab Doni reegel maailma, kus võim on koondunud ühte punkti, järelevalve ja seaduste rakendamine on nõrk ning poliitilised otsused sõltuvad ühe inimese või väikese rühma huvidest, mitte laiemast õigussüsteemist või demokraatlikest protsessidest.

Risk 3. USA-Hiina suhete kokkuvarisemine. Donald Trumpi tagasitulek ametisse võib vallandada kontrollimatu ja kiire eraldumise

43 | Eurasia Group (2025), Eurasia Group's top risks for 2025, <https://www.eurasiagroup.net/issues/top-risks-2025> (20.09.2025)

maailma kõige olulisemas geopoliitilises suhtes. See tähendab, et USA ja Hiina koostöö väheneb märkimisväärselt, kaubandussuhted ja investeeringud võivad kannatada ning rahvusvaheline poliitiline stabiilsus pinge alla sattuda. Konflikt võib mõjutada ka globaalset majandust, tehnoloogia arengut ning julgeolekuküsimusi Aasias ja mujal maailmas.

Risk 4. *Trumponomics*. Donald Trump pärib tugeva USA majanduse, kuid tema poliitika-suunad võivad nõrgendada majanduse tugevust. Kõrgem inflatsioon, aeglasem majanduskasv, kaubandustökked ja regulatiivsed muudatused võivad vähendada ettevõtluslikku kindlustunnet ning investeeringuid. Lühiajaliselt võib see tekitada majanduslikku ebakindlust, samal ajal kui pikaajalised mõjud võivad mõjutada USA globaalset majandusvõimu.

Risk 5. Venemaa jätkab nurjatut tegevust. Venemaa jätkab 2025. aastal tegevust, mis destabiliseerib globaalse korra. See hõlmab poliitilisi manipulatsioone, sõjalist surveavaldamist naaberriikidele, energia- ja majanduslike relvade kasutamist ning rahvusvaheliste lepingute eiramist. Venemaa tegevus suurendab geopoliitilisi pingeid ja ebastabiilsust Euroopas ja mujal maailmas. Venemaa teeb 2025. aastal rohkem kui ükski teine riik globaalse korra destabiliseerimiseks.

Risk 6. Iraan surve all. Iraan on jätkuvalt Lähis-Ida üks kõige haavatavamaid ja geopoliitiliselt kõige keerulisemaid riike ning plahvatusohtlikumaid piirkondi. Sise- ja välispoliitilised pinged, majandusraskused ja julgeolekukaod on viinud riigi kriitilisse seisusse, millel on ulatuslikud tagajärjed piirkondlikule ja rahvusvahelisele julgeolekule. See võib viia poliitiliste pingete, konfliktide ja destabiliseerumiseni piirkonnas, mõjutades naaberriike, energiaturge ja rahvusvahelist julgeolekut.

Risk 7. Hävita oma maailm. USA ja Hiina sammud põhjustavad häireid üleilmses

majanduses ja turgudel. Kaubandustökked, geopoliitilised vastasseisud ja muud sarnased poliitiliste otsuste tagajärjed võivad takistada üleilmse majanduse taastumist ning kiirendada geoökonomilisi pingeid – see tähendab, et riigid ja ettevõtted on sunnitud reageerima konfliktidele, mis pärssivad majanduskasvu ja koostööd.

Risk 8. Tehisaru piiranguteta areng. Kuna enamik valitsusi valib leebema regulatsiooni ja rahvusvaheline koostöö takerdub, mitmekordistuvad tehisaruga seotud riskid ja kaasnev kahju. See võib põhjustada tehnoloogiliste monopolide tekkimist, andmete väärkasutust, turvariske ja privaatsuse rikkumisi. Riikide erinev lähenemine tehisaru rakendamisse ja tehisaruga seonduva õigusselguse loomisse on erinev, samuti ülemineku ja tehnoloogiliste muutuste tempo. See võib suurendada rahvusvahelist konkurentsi ja poliitilisi pingeid.

Risk 9. Valitsemata alad. Maailma võimsaimad jõud loobuvad globaalsest juhtpositsioonist. See vaakum põhjustab suuremaid geopoliitilisi konflikte, häireid ja ebastabiilsust, vähendab globaalset valitsemist ja mitmepoolset koostööd globaalsete avalike hüvede valdkonnas ning julgustab rahvusvahelisi norme rikkuvaid riike ja valitsusväliseid osalejaid. See tähendab, et piirkondades, kus valitsused ei suuda piisavalt kontrolli või teenuseid pakkuda, võivad suurenedasotsiaalsed pinged, kuritegevus, konfliktid ja ebastabiilsus. Üleilmne koostööneis piirkondades on piiratud, jättes inimesed ja süsteemid kaitsetuks.

Risk 10. Mehhiko ummikseis. Mehhiko seisab 2025. aastal silmitsi tõsiste väljakutsetega suhetes USA-ga, samal ajal kui riigis endas toimuvad põhiseaduslikud reformid ja süvenevad fiskaalsed pinged. See võib tähendada poliitilist ebastabiilsust, majanduslikku survet ja kaubandussuhete keerukust. Ühtlasi võib see mõjutada piirkondlikku julgeolekut ja rahvusvahelist koostööd Lõuna-Ameerikas.

2.4 Inimkapitaliga seotud lühemaajalised riskid

Talentidega seotud lühiajalistest riskidest ja trendidest teeb ülevaate Merceri analüüs „**Global Talent Trends 2024–2025**“⁴⁴, mis hõlmab enam kui 12 200 ettevõtja, personali-juhi ja investori hinnanguid. Täiendav Pulse-uuring lisab valimisse 1800 personalijuhti 24 turult ja 17 tööstusharust.

Autorid rõhutavad, et töömaailm on jätkuvas muutumises, kus tehnoloogia ja tehisaru ei ole pelgalt tööriistad, vaid integreeritud osa tööjõust. Samal ajal toovad sotsiaalsed

ja majanduslikud muutused kaasa uued ootused töötajate heaolu, töö paindlikkuse ja arengu suhtes.

Ülevaate kohaselt tuleb personalijuhtimise valdkonnas (HR) säilitada innovatsiooni ja tootlikkust, samal ajal kui tööjõuturg on konkurentsitihe ja eelarved piiratud. Kui neid riske mitte hallata, võib organisatsioon kaotada tipptalente, jääda maha tehnoloogilises arengus ning kahjustada töö- ja organisatsioonikultuuri.

Peamised inimestega seotud riskifaktorid on järgmised.

1. **Inimesekeskne tootlikkuse kasvu suunamine** – ilma inimkeskse lähenemiseta võivad töötajad lahkuda või nende motivatsioon langeda.
2. **Talentide ligimeelitamine ja hoidmine** – kahanev töötajaskond ja mitmekesisustuvad võimalused tööturul suurendavad töötajate voolavust ning kasvatavad palgasurvet.
3. **Majanduslikud ja geopoliitilised riskid** – piiratud eelarve ja majanduslik ebakindlus muudavad paindliku ja strateegilise personalijuhtimise keeruliseks.
4. **Digitalse tehnoloogia ja tehisaru lõimimine tööprotsessidesse** – ilma digitaalse kultuuri ja oskuste arendamiseta jääb innovatsioon seisma.

Nende riskide tähelepanuta jätmine või nende realiseerumine võib avaldada **otsest ja pikaajalist mõju organisatsiooni jätkusuutlikkusele**. Eriti kriitiline on see tipptalentide hoidmise seisukohalt. Tänapäeval tööturul on töötajatel palju võimalusi, mis suurendab liikuvust ja muudab talentide hoidmise keeruliseks. Kui organisatsioon ei paku **konkurentsivõimelist tasu, strateegilisi arenguvõimalusi ega positiivset töö- ja kultuurikeskkonda**, võivad kogenud ja oskustega töötajad lahkuda konkurentide juurde. See ei too kaasa üksnes otsest oskuste ja teadmiste kadu, vaid võib pidurdada ka ettevõtte strateegiliste eesmärkide

saavutamist, vähendades innovatsiooni- võimet ja organisatsiooni konkurentsivõimet.

Innovatsioon ja konkurentsivõime on otseselt seotud töötajate motivatsiooni, loovuse ja katsetamisvõimega. Kui töö- ja kultuurikeskkond ei toeta riskide võtmist, ideede jagamist ja loovat probleemide lahendamist, väheneb uute lahenduste ja uuenduslike ideede esilekerkimine. Madal uuendusmeelsus omakorda vähendab organisatsiooni konkurentsivõimet, piirab turuosa kasvu ja mõjutab negatiivselt finantstulemusi, kuna ettevõtte ei suuda muutuvate turutingimustega piisavalt kiiresti kohaneda.

44 | Mercer (2025), Global Talent Trends 2024-2025
<https://www.mercer.com/en-us/insights/people-strategy/future-of-work/global-talent-trends/> (20.05.2025)

Töö- ja organisatsioonikultuuri kahjustumine on veel üks oluline risk. Organisatsioonid, kes ei pööra piisavalt tähelepanu **usaldusväärse, võrdse ja toetava töökeskkonna loomisele**, riskivad negatiivse kultuuri kujunemisega. Selline keskkond võib suurendada töötajate stressi, vähendada koostöövalmidust ning langetada töörahulolu ja pühendumust. Pikaajaliselt kahjustab see organisatsiooni mainet, lahjendab ettevõtte töötajatele suunatud väärtuspakkumist (*employee value proposition*, EVP) ning raskendab tipp-talentide ligimeelitamist ja hoidmist.

Madalam tootlikkus piiratud ressursside tingimustes on veel üks oluline riskifaktor. Piiratud eelarved ja kitsad ressursid võivad

vähendada investeeringuid **töötajate koolitusse, tehnoloogiasse ja tööprotsesside optimeerimisse**. Ilma strateegilise juhtimise ja töötajakeskse lähenemiseta langeb organisatsiooni tootlikkus, mis avaldab otsest mõju finantstulemustele, kasumlikkusele ja pikaajalisele kasvule.

Kokkuvõttes võivad kõik need riskid – tipp-talentide lahkumine, vähenenud innovatsioonivõime, kahjustunud organisatsioonikultuur ja tootlikkuse langus – omavahel üksteist võimendada, tekitades **kõikehõlmava negatiivse mõju ahela**, mis ohustab organisatsiooni konkurentsivõimet ning strateegiliste eesmärkide saavutamist.

2.5 Üleilmsete riskide perspektiiv lühikeses, keskpikas ja pikaajalises vaates

Maailma Majandusfoorumi (WEF) riski-ülevaade „**Global Risks Report 2025**“⁴⁵ annab põhjaliku ülevaate peamistest üleilmsetest riskidest lühemas ja pikemas vaates. Ülevaade tugineb enam kui 900 eksperdi ülemaailmsele küsitlusele ning analüüsib riske kolmes ajaraamis: lühiajalised (2025), keskmise pikkusega (kuni 2027) ja pikaajalised (kuni 2035).

Lühiajalised riskid keskenduvad peamiselt geopoliitilistele pingetele, äärmuslikele ilmastikunähtustele ja geoökonomilistele konfliktidele, samas kui pikaajalised riskid toovad esile keskkonnaohud, tehnoloogia polariseerumise ja ökosüsteemide kahanemise. Raport rõhutab, et üleilmse riskimaastiku mõistmine ja tõhus riskijuhtimine on üliolulised, et nii otsustajad kui ka ettevõtted, sh väike- ja keskmise suurusega

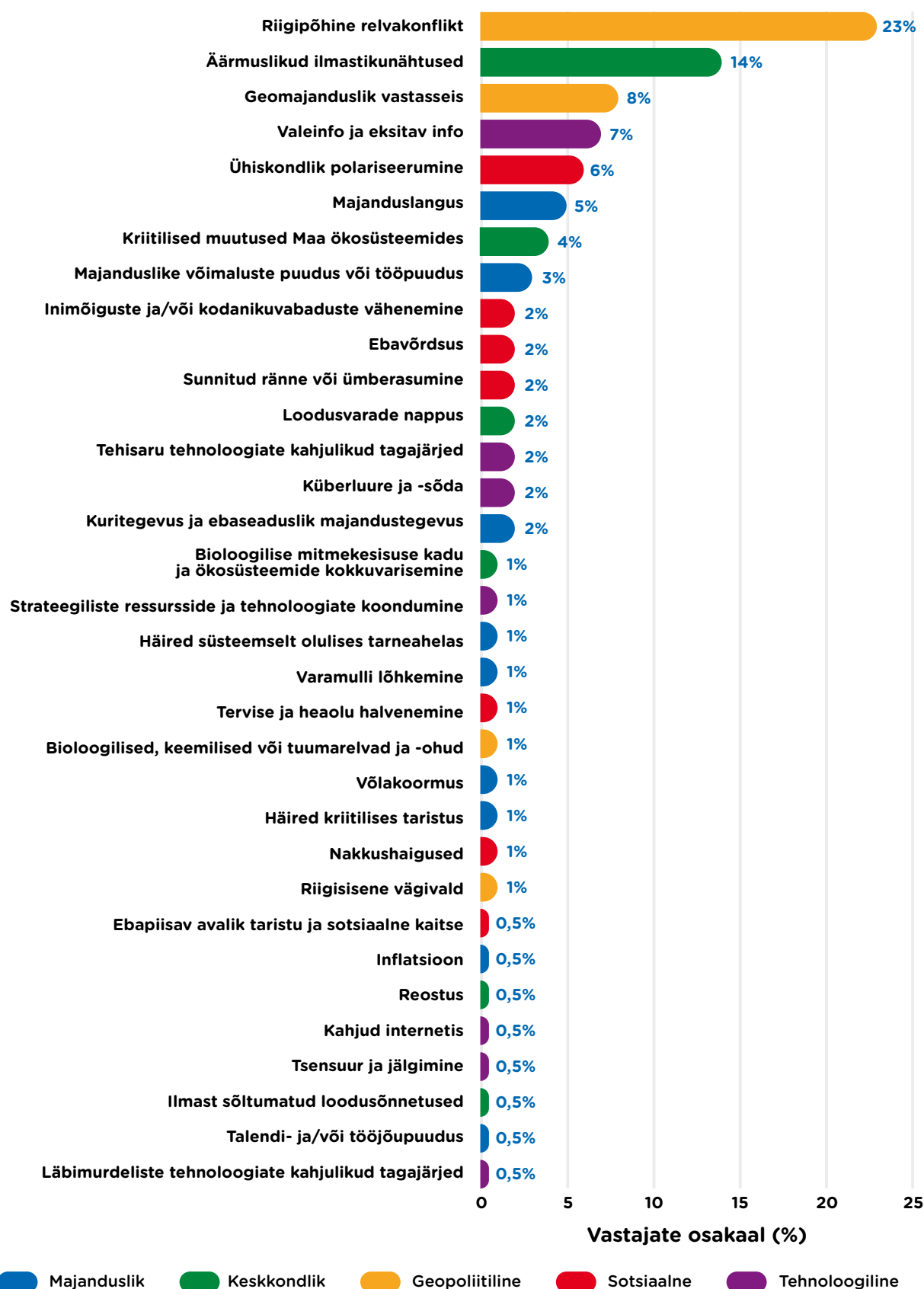
ettevõtted, suudaksid kohaneda muutuva maailmaga ja säilitada konkurentsivõime.

Koguni 23% kõigist küsitletud ekspertidest näeb käesoleval hetkel suurima võimaliku üleilmse riskina, mis avaldab materiaalselt mõju, riikidevahelisi relvakonflikte (vt joonis 6).

Laiemas plaanis toob ülevaade välja üha kilustatuma üleilmse olukorra, kus süvenevad geopoliitilised, keskkonnaalased, sotsiaalsed ja tehnoloogilised väljakutsed ohustavad nii stabiilsust kui ka edasiminekut. Maailmapank lisab siia majandusliku volatiilsuse, tariifid ja muud kaubandussõja ilmingud, mis võivad mõjutada nii tarneahelaid, inflatsiooni, elujärke ja kaupade-teenuste hindu kui ka laiemalt rahvusvahelist tööjaotust, oluliseks hinnatakse ka energia- ja toidujulgeoleku küsimusi⁴⁶.

45 | World Economic Forum (2025), „The Global Risks Report 2025,” 20th Edition, Inside Report, https://reports.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2025.pdf (12.07.2025)

46 | World Bank Group (2025), „Global Economic Prospects”, June 2025, <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/8bf0b62ec6bcb886d97295ad930059e9-0050012025/original/GEP-June-2025.pdf> (13.05.2025)



Joonis 6. Üleilmsed riskid aastal 2025 (% vastanutest)

Allikas: Maailma Majandusfoorumi ülevaade „Global Risks Perception Survey 2024–2025“

Huvitavaid järeldusi saab teha, kui kõrvutada vastanute üleilmsete riskide järjestust keskpikas (kuni 2 aastat) ja pikas perspektiivis (10 aastat), (vt joonis 7).

Kui keskpikas vaates hinnatakse kõige olulisemaks valeinfo levikut, ekstreemseid ilmastikunähtusi, riikidevahelisi sõjalisi konflikte, sotsiaalset polariseerumist, küberluuret

ja -sõjapidamist, siis pikemas vaates domineerivad pingereas jätkuvalt ja selgelt keskkonnaga seotud riskid – ekstreemsed ilmastikunähtused, bioloogilise mitmekesisuse kadumine ja ökosüsteemide kollaps, kriitilised muutused planeedi kliimasüsteemis ja loodusressursside nappus. Seejuures on pikemas, 10-aastases vaates riikidevaheliste konfliktide risk lausa esikümnest väljaspool.

Riskikategooriad

2 aastat

1. Valeinfo ja eksitav info
2. Äärmuslikud ilmastikunähtused
3. Riigipõhine relvakonflikt
4. Ühiskondlik polariseerumine
5. Küberluure ja -sõda
6. Reostus
7. Ebavõrdsus
8. Sunnitud ränne või ümberasumine
9. Geomajanduslik vastasseis
10. Inimõiguste ja/või kodaniku-vabaduste vähenemine

10 aastat

1. Äärmuslikud ilmastikunähtused
2. Bioloogilise mitmekesisuse kadu ja ökosüsteemide kokkuvarisemine
3. Kriitilised muutused Maa ökosüsteemides
4. Loodusvarade nappus
5. Valeinfo ja eksitav info
6. Tehisaru tehnoloogiate kahjulikud tagajärjed
7. Ebavõrdsus
8. Ühiskondlik polariseerumine
9. Küberluure ja -sõda
10. Reostus

■ Majanduslik
 ■ Keskkondlik
 ■ Geopoliitiline
 ■ Sotsiaalne
 ■ Tehnoloogiline

Joonis 7. Globaalsed riskid 2- ja 10-aastases ajaraamis (vastajate järjestus etteantud loetelus)

Allikas: Maailma Majandusfoorumi ülevaade „Global Risks Perception Survey 2024–2025“

Majanduslangus kui lühiajaline risk varieerus vastanute vanuse põhjal märkimisväärselt. Kui kuni 30-aastaste seas oli see kolmandal, 30–39-aastaste seas neljandal ja 40–49-aastaste seas viiendal kohal, siis 50–59-aastaste vanuserühmas seitsmendal ja 60–69-aastaste vanuserühmas üheteistkümnendal kohal ning 70+ vanuserühmas veelgi tagapool. Seega vanuse tõustes hirm majanduslanguse ees selgelt kahaneb, mis viitab vanemate inimeste suuremale elukogemusele, hakkamasaamise valmidusele ja ka võimele hinnata adekvaatselt riikidevaheliste konfliktide ohtu (kõigis vanusegruppides, v.a alla 30-aastased olulisim lühiajaline risk).

Kui võrrelda keskpikkade (kuni 2 aastat) riskide olulisust sihtrühmade lõikes (vt joonis 8), siis huvitaval kombel peavad ühiskondlikud organisatsioonid, rahvusvahelised organisatsioonid ja teadusasutused ebavõrdsust märksa olulisemaks väljakuks kui valitsused ja erasektor. Samas on ühiskonna polariseerumine võrdselt tähtis katsumus kõigile huvirühmadele.

Jooniselt 9 nähtub, et kõige kesksem risk, mis võimendab teisi riske ja on neist ka mõjutatud, on just nimelt ebavõrdsus (jõukus, sissetulekud). Ebavõrdsus aitab kaasa usalduse nõrgenemisele ja ühise väärtustunde kahanemisele. Lisaks ebavõrdsusele kuuluvad lühiajaliste (kuni 2 aastat) riskide edetabeli esikümnesse ka muud sotsiaalsed riskid: ühiskondlik polariseerumine, sunniviisiline ränne või ümberasumine ning inimõiguste

ja/või kodanikuvabaduste vähenemine. See kõik viitab, et ühiskondlik stabiilsus võib lähiaastail hapraks osutuda, mis omakorda tähendab suurenevat survet tööturumeetmetele, ümberõppele ja haridussüsteemile. Tänapäevase hariduse ja ümberõppe kättesaadavust peetakse efektiivseimaks ebavõrdsuse vähendamise viisiks, seda nii riikide sees kui ka rahvusvahelises mõõtmes.

Uuringud näitavad, et haridus on oluline lahendus mitmele üleilmsele riskile ja probleemile. Nii on see näiteks alates aastast 1980 vähendanud absoluutset vaesust 40% ning ühiskonnad, kus hariduses osalemise määr on kõrge, eriti naiste seas, seisavad vähem silmitsi poliitilise ebastabiilsuse ja konfliktidega⁴⁷. UNESCO on välja arvutanud, et kui iga inimene saaks kvaliteetse keskhariduse või kutsekeskhariduse, tooks see maailmas vaesusest välja 420 miljonit inimest ning vähendaks üleilmset vaesust poole võrra⁴⁸. Selline haridushüpe ei oleks pelgalt humanitaarne ülesanne, vaid strateegiline majanduslik investeering – see kasvatab sisemajanduse kogutoodangut (SKP), suurendab maksutulu, vähendab sotsiaalkulutusi ja toetab stabiilise ühiskonna arengut. Kui ühelt poolt toob iga haridusse investeeritud dollar endaga kaasa 10–15 dollarit majanduskasvu, siis iga täiendav õppeaasta tõstab üksikisiku sissetulekut ligikaudu 9%. Riigiti on see erinev, kuid sellise sammu mõju majandusele oleks 23–75% SKP kasvu inimese kohta (*per capita*) ehk siis mõõtmatu.

47 | UNESCO (2025), Education 2030, <https://www.unesco.org/sdg4education2030/en/education-financing#:~:text=E%20has%20helped%20reduce%20extreme%20poverty%20by%2040%25%20since%201980.&text=E%20very%20US%24%20invested%20in%20increasing%20annual%20earnings%20by%209%25> (13.05.2025)

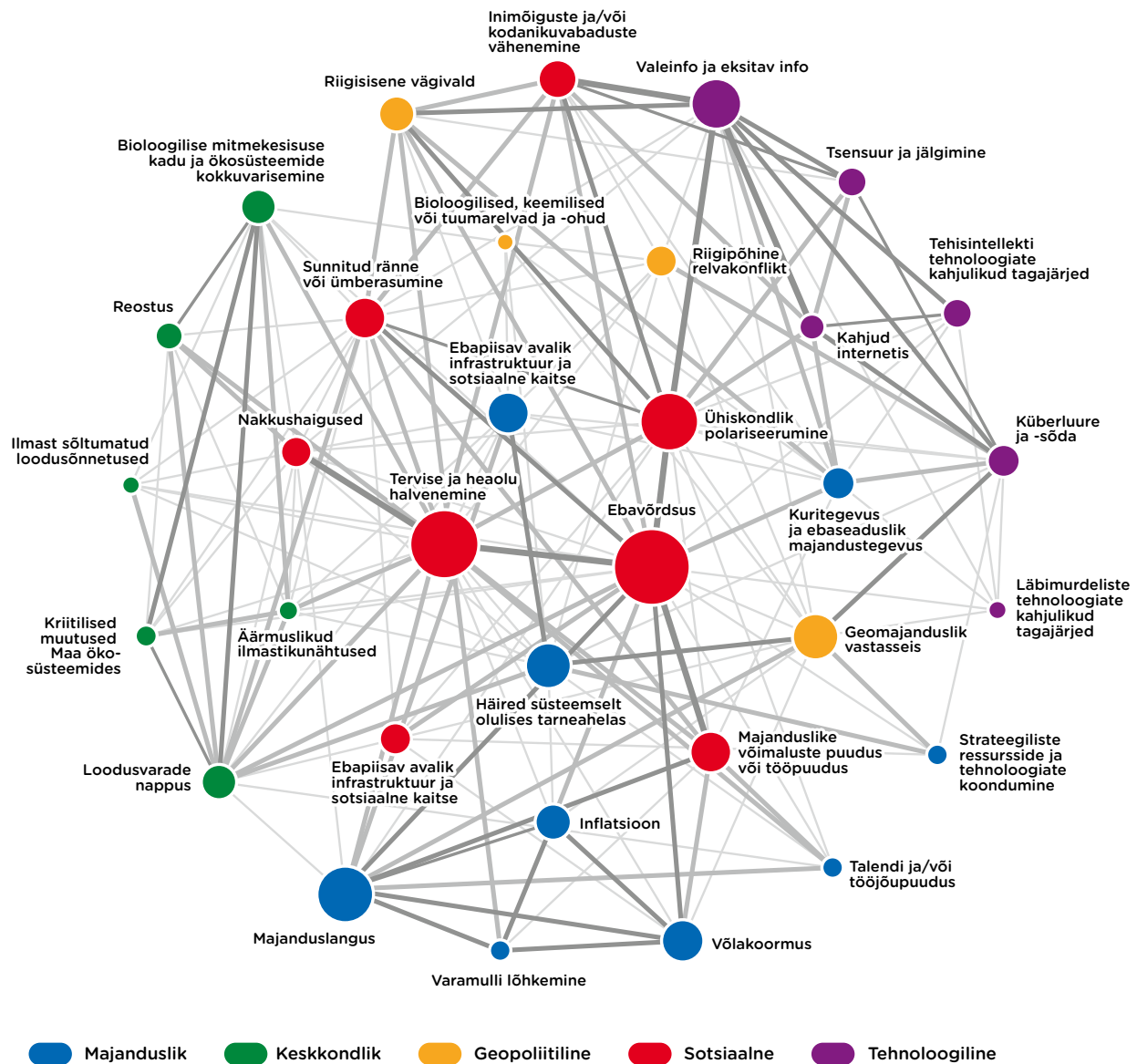
48 | UNESCO (2020), Global Education Monitoring Report, <https://www.unesco.org/gem-report/en/articles/world-poverty-could-be-cut-half-if-all-adults-completed-secondary-education>; <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373718> (13.07.2025)

	Kodanikusektor	Rahvusvahelised organisatsioonid	Teadusasutused	Avalik sektor	Erasektor
1.	Äärmuslikud ilmastikunähtused	Riigipõhine relvakonflikt	Valeinfo ja eksitav info	Valeinfo ja eksitav info	Valeinfo ja eksitav info
2.	Valeinfo ja eksitav info	Äärmuslikud ilmastikunähtused	Äärmuslikud ilmastikunähtused	Äärmuslikud ilmastikunähtused	Ühiskondlik polariseerumine
3.	Ühiskondlik polariseerumine	Valeinfo ja eksitav info	Ühiskondlik polariseerumine	Reostus	Riigipõhine relvakonflikt
4.	Riigipõhine relvakonflikt	Ühiskondlik polariseerumine	Riigipõhine relvakonflikt	Riigipõhine relvakonflikt	Äärmuslikud ilmastikunähtused
5.	Reostus	Küberluure ja -sõda	Reostus	Ühiskondlik polariseerumine	Küberluure ja -sõda
6.	Inimõiguste ja/või kodanikuvabaduste erosioon	Kuritegevus ja ebaseaduslik majandustegevus	Ebavõrdsus	Küberluure ja -sõda	Geomajanduslik vastasseis
7.	Ebavõrdsus	Ebavõrdsus	Sunnitud ränne või ümberasumine	Võlakoormus	Kuritegevus ja ebaseaduslik majandustegevus
8.	Bioloogilise mitmekesisuse kadu ja ökosüsteemide kokkuvarisemine	Sunnitud ränne või ümberasumine	Küberluure ja -sõda	Kuritegevus ja ebaseaduslik majandustegevus	Sunnitud ränne või ümberasumine
9.	Küberluure ja -sõda	Reostus	Inimõiguste ja/või kodanikuvabaduste vähenemine	Geomajanduslik vastasseis	Reostus
10.	Loodusvarade nappus	Inimõiguste ja/või kodanikuvabaduste vähenemine	Geomajanduslik vastasseis	Ebavõrdsus	Ebavõrdsus

■ Majanduslik
 ■ Keskkondlik
 ■ Geopoliitiline
 ■ Sotsiaalne
 ■ Tehnoloogiline

Joonis 8. Lühiajalised (kuni 2 aastat) üleilmsed riskid huvirühmade lõikes

Allikas: Maailma Majandusfoorumi ülevaade „Global Risks Perception Survey 2024–2025“



Joonis 9. Üleilmsete riskide omavaheliste seoste kaart ja ebavõrdsuse keskne positsioon

Allikas: Maailma Majandusfoorumi ülevaade „Global Risks Perception Survey 2024–2025“

3.

TÖÖ JA TÖÖTAMISE TULEVIKKU PUUDUTAVAD STSENAARIUMID

„Oodata ootamatut on modernse intellekti tõeline olemus.“⁴⁹

Oskar Wilde

Töömaailm teiseneb aastaks 2035 mitme üksteisega põimunud teguri koosmõjus, nagu näiteks süvenev kliimakriis, rohepööre, energia hinna ja stabiilsuse probleemid, ressursinappus, kiire tehnoloogiline areng, demograafilised muutused, geopoliitilised pinged ja nihked, elukalliduse kasv ning väärtushinnangute ümberkujunemine. Need protsessid toimivad samaaegselt, on sageli ettearvamatud ning võivad üksteist kas võimendada või tasakaalustada. Seetõttu ei ole võimalik kirjeldada töö tulevikku üheainsa sirgjoonelise arenguteena⁵⁰. Nende ja teiste siinses ülevaates avatud trendide taustal ei saa olla suuremat küsimust kui see, kuidas kujuneb töö ja oskuste tulevik ning millised võimalikud stsenaariumid võivad esile kerkida.

Arenguseire Keskus arutleb oma ülevaates „Tööturg 2035“ alluvussuhete ja hierarhiliste organisatsioonide minevikku jäämise ning autonoomsete üksikisikute ajastu saabumise üle. Peamine küsimus on seejuures, kuidas võtta muutunud töösuhteid arvesse tööseadustes ja maksude kogumisel.⁵¹

Soomlased omakorda on analüüsinud töö, oskuste ja töökeskkondade tulevikku⁵². Autorite sõnul ei ole töö enam üksnes elatise teenimise vahend. Tänapäeval soovivad inimesed, et nende töö oleks tähenduslik ja looks väärtust ühiskonnale. Ka töö ja vaba aja piirid muutuvad üha hägusemaks, kuna töö muutub paindlikumaks ega sõltu enam nii palju asukohast. Oluline on siinjuures arendada uusi oskusi ja juhtimisvõimekusi, mis toetavad paindlikkust, koostööd ja väärtuste arvestamist töökeskkonnas.

49 | Oskar Wilde (1854-1900), “To expect the unexpected shows a thoroughly modern intellect.”

50 | Cedefop (2023), Skills in transition. The way to 2035, <https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/4213> (3.09.2025)

51 | Arenguseire Keskus (2018), Tööturg 2035. Tööturu tulevikusuunad ja -stsenaariumid, https://arenguseire.ee/wp-content/uploads/2021/02/tooturg_2035_tooturu_tulevikusuunad_ja_stsenaariumid_a4_veeb.pdf (20.09.2025)

52 | Heinonen, S. & Viitamäki, R. (2025), Society, Skills and Spaces – Curated Conversations on Futures of Work with Foresight Experts https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/180144/FFRC_eBook_1-2025.pdf?sequence=5 (20.09.2025)

3.1 Stsenaariumiloo meethod

Stsenaariumipõhine lähenemine kui strateegiline tööriist aitab organisatsioonidel toime tulla ebakindla ja muutliku maailmaga. Stsenaariumid ei ole tuleviku ennustamine, vaid „mitme võimaliku tuleviku ettekujutamine“, et valmistuda erinevateks arengusuundadeks.⁵³ Seega pakuvad stsenaariumid alternatiivi traditsioonilisele, tihti lineaarsele prognoosimisele.

Prognoosid lähtuvad enamasti olemasolevatest trendidest ja laiendavad neid tulevikku. Kuigi see aitab mõista lähiaja arengusuundi, muutuvad prognoosid kiiresti ebakindlaks, kui sisendiks on murrangulised sündmused, näiteks uute generatiivse tehisaru süsteemide mõju, üleilmsete tarneahelate killustumine või kliimakriisi süvenemine.⁵⁴

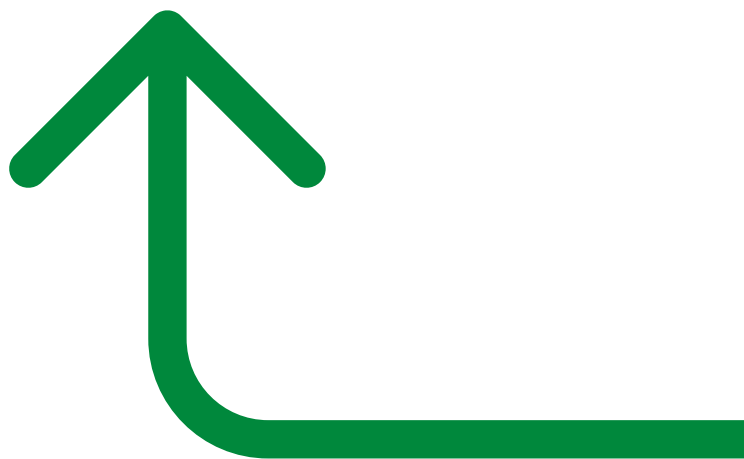
Stsenaariumid loovad seevastu mitu erinevat, ent sisemiselt loogilist võimalikku tulevikupilti. Need ei püüa tulevikku ennustada, vaid avavad mõtteviisi, kuidas eri tegurid koos tulevikku kujundavad.^{55, 56} Teisisõnu, stsenaariumide loomine on meetod

võimalike tulevikupiltide kujutamiseks, milles organisatsiooni otsuseid võib ja peab ellu viima.

Stsenaariumid aitavad teha järgmist.

1. **Kaardistada ebakindlust** – näiteks kas tehisaru suurendab töökohtade arvu või vähendab neid või kuidas kliimapoliitika loob uusi tegevusvõimalusi, ent samal ajal kaotab vanu.
2. **Avastada strateegilisi võimalusi** – näiteks milliseid oskusi arendada, kui töö muutub hübriidseks või kui üleilmsed väärtusahelad killustuvad.⁵⁷
3. **Vähendada üllatust** – stsenaariumid ei kõrvalda ebakindlust, kuid aitavad sellega teadlikult arvestada ja otsuseid ette valmistada.⁵⁸

Stsenaariumiplaneerimisel on vanust üle 50 aasta ning selle aja jooksul on välja kujunenud hulgaliselt eri tehnikaid ja metoodikaid.



⁵³ | Schwartz, P. (1991), The Art of the Long View, Doubleday

⁵⁴ | OECD (2025), Future of work, <https://www.oecd.org/en/topics/policy-issues/future-of-work.html> (3.09.2025)

⁵⁵ | Ota, S. & Sandal, G. (2024), Four scenarios on the future of AI in the workplace Futures Platform, <https://www.futuresplatform.com/blog/future-of-work-ai-in-the-workplace-scenarios> (24.08.2025)

⁵⁶ | Wack, P. (1985), Scenarios: Shooting the rapids. Harvard Business Review.

⁵⁷ | OECD (2019), Getting Skills Right: Future-Ready Adult Learning Systems, https://www.oecd.org/en/publications/getting-skills-right-future-ready-adult-learning-systems_9789264311756-en.html (24.08.2025)

⁵⁸ | Bocock, L., Segura, J. M. D. P. & Hillary, J. (2024), The Skills Imperative 2035: Rethinking skills gaps and solutions, <https://www.nfer.ac.uk/publications/the-skills-imperative-2035-rethinking-skills-gaps-and-solutions/> (27.09.2025)

3.2 Stsenaariumide kasutamine praktikas

Stsenaariumide loomise pioneer on Briti üleilmne õli- ja gaasifirma Shell, mis on kuulus nende järjepideva kasutamise poolest alates 1970. aastatest. Shell on loonud stsenaariume näiteks nafta hinna kõikumise ja geopoliitiliste kriiside kohta. Kas vesinik on tulevik? Milline on biokütuste roll? Kui kaua läheb, kuni kõik maailma autod on elektrilised? Shell uurib, kuidas tulevik võiks kujuneda, et aidata nii ettevõtetel kui ka inimestel teha paremaid ja tulevikukindlamaid otsuseid. Pakkudes võimalikke tulevikuvõimalusi, laiendavad Shelli stsenaariumid mõtlemist, panevad proovile eeldusi ning aitavad maailma teistmoodi ja laiemalt mõista.⁵⁹

Soome on olnud eesrindlik stsenaariumiplaneerimise rakendamisel riiklikus poliitikas. Näiteks on tehtud pikaajalisi stsenaariume energiaturu, hariduse ja tehnoloogia arengu-

suundade kohta, et hoida riigi konkurentsivõimet. Singapuri valitsus on loonud strateegilisi stsenaariume riigi pikaajaliseks majandus- ja ühiskonnakindluseks⁶⁰. USA kaitseministeerium kasutab stsenaariume, et hinnata võimalikke julgeolekuohte⁶¹.

Rahvusvahelise mõttekoja RAND Corporationi aruandes „Force Planning Scenarios, 1945–2016“ (2019)⁶² rõhutatakse, et stsenaariumiplaneerimise suurim väärtus avaldub just pikemaajalises planeerimises (7–20 aastani). Sellisel juhul on stsenaariumid eriti kasulikud uute, soovitatavate võimekuste tuvastamiseks, mis võivad suunata teadus- ja arendustegevust ning toetada tulevikku suunatud operatiivseid kontseptsioone. Pikemas vaates võivad need stsenaariumid osutada kõige olulisemaks teguriks jõustruktuuride ümberkujundamisel.

3.3 Töö ja töötamise tulevikku mõjutavad trendid ning tulevikustsenaariumid

Jaapani tervise-, töö- ja sotsiaalministeerium avaldas juba 2016. aastal ülevaate „Töö tulevik 2035: Kõik saavad särada“⁶³, pakkudes põhjalikku ülevaadet töömaailma muutustest, mis on tingitud tehnoloogia arengust, demograafilistest muutustest ja sotsiaalsetest väljakutsetest. Ülevaates rõhutatakse vajadust luua ühiskond, kus iga inimene, sõltumata vanusest, soost, rahvusest või muudest teguritest, saab leida rahuldust pakkuva tasakaalu töö ja eraelu vahel.

Ülevaates tuuakse muu hulgas välja järgmised trendid.

- **Ajale ja kohale piire mitteseadvad töövormid:** tehnoloogia areng võimaldab töötada igal ajal ja igas kohas, vähendades füüsilise kohaloleku vajadust.
- **Töötajate valikuvõimaluste suurenemine:** töötajad saavad valida tööaja, töökoha ja tööülesanded vastavalt eluetappidele ja isiklikele eelistustele.

59 | Shell (2025), Shell Scenarios, <https://www.shell.com/news-and-insights/scenarios.html#vanity-aHR0cHM6Ly93d3cuc2hlbGwY29tL3NjZW5hcmlvcy5odGIs> (15.09.2025)

60 | Singapore Centre for Strategic Futures and the Scenario Planning Plus (2025), Scenario Planning Plus (SP+) Toolkit, <https://wellbeingeconomycourse.org/9-7-1-singapore-centre-for-strategic-futures-and-the-scenario-planning-plus-sp-toolkit-1> (15.09.2025)

61 | Larson, E. V. (2019), Force Planning Scenarios, 1945–2016: Their Origins and Use in Defense Strategic Planning, Rand Corporation, https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR2173z1.html (15.09.2025)

62 | Larson, E. V. (2019), Force Planning Scenarios, 1945–2016: Their Origins and Use in Defense Strategic Planning, Rand Corporation, https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR2173z1.html (15.09.2025)

63 | Ministry of Health Labour and Welfare (2016), Future of Work: 2035 -For Everyone to Shine-, <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12600000-Seisakutoukatsukan/0000152705.pdf> (4.09.2025)

- **Tööandjate ja töötajate suhete muutumine:** töötajad muutuvad partneriteks, kelle panus ja heaolu on ettevõtte edu seisukohalt olulised.
- **Demograafilised väljakutsed ja töö mitmekesistumine:** vananev rahvastik ja madal sündimus ning osalise tööajaga, ajutised ja platvormitööd.
- **Elukestev õpe ja hariduse kohandamine:** haridussüsteem peaks toetama individuaalseid tugevusi, pakkuma elukestvat õppimist ja võimaldama paindlikkust.

Kuosa ülevaates „Tööjõu tulevik 2035“ (2023)⁶⁴ esitatakse makroanalüüs enam kui saja mõjukaima trendi kohta, mis ja-gunevad üheksaks megatrendiks ja viieks stsenaariumiks:

- globaalne konkurents talentide pärast suureneb (*competition for global talents*);
 - mitmekesisusega arvestamine töökohal (*diversity in the workplace*);
 - töövormide kombinatsioonid, tööaja ja asukoha paindlikkus (*hybrid everything*);
 - tööprotsesside jagamine väiksemateks, spetsialiseeritud ülesanneteks (*unbundling work*);
 - töö kui hea elu osa (*good work = good quality of life*), töötajad otsivad rohkem tähendust, tasakaalu ja heaolu;
 - töö(ülesannete) ja oskuste vajaduse pidev muutumine (*ever-evolving work*);
 - kognitiivsed oskused muutuvad uueks valuutaks (*cognitive skills = new currency*);
 - õppimine tegevuse käigus (*learn as you go*);
 - rohefookus (*green focused*) – nõuded keskkonna jätkusuutlikkuse tagamiseks mõjutavad töötingimusi ja tööandjate nõudmisi.
- Nimetatud trendid ja nende põhjal koostatud megatrendid viivad omakorda viie stsenaariumini⁶⁵, kus fookuses on lugude loomine megatrendide ja oluliste ebakindlust põhjustavate tegurite põhjal.**
1. **Platvormipõhiste ettevõtete ajastu** (*corporations of gig*). Tööturg põhineb platvormimajandusel ja projektipõhisel töö. Suured ettevõtted kasutavad paindlikke töövorme, palkavad töötajaid lühiajaliselt või lepingu alusel ning traditsiooniline „püsiv töökoht“ muutub haruldasemaks. See suurendab paindlikkust, kuid võib kaasa tuua ka sotsiaalkaitse nõrgenemise.
 2. **Käsitöömeistrite renessanss** (*the artisan renaissance*). Ühiskonnas väärtustatakse loovust, käsitööd, individuaalset meisterlikkust ja unikaalsust. Töö ei seisne pelgalt efektiivsuses, vaid ka eneseteostuses ja tähenduse loomises. Tehnoloogia toetab käsitööd ja loomingulist tegevust, mitte ei asenda inimest, ning töö muutub osaks identiteedist.
 3. **Sünkroonne sünergia** (*synergy of sync*). Tööandjate ja töötajate suhted põhinevad partnerlusel ja vastastikusel usaldusel. Tehnoloogia ja inimlikkus on tasakaalus – digilahendused aitavad luua paindlikke töövorme, samas kui töökorralduse keskmes on inimeste heaolu, mitmekesisus ja kaasatus. See stsenaarium kujutab tulevikku, kus organisatsioonid ja töötajad on „sünkroonis“.
 4. **Tegelikkusest kaugemale** (*beyond reality*). Töötamise viisi kujundavad virtuaalreaalsus, liitreaalsus ja metauniversumid (*metaverse*). Metauniversum on virtuaalne, digitaalselt loodud maailm või keskkond, kus inimesed saavad omavahel suhelda, töötada, mängida ja erinevaid tegevusi teha, kasutades oma virtuaalset esindajat ehk avatari. Füüsiline ja digitaalne maailm

64 | Kuosa, T. (2023), The Futures of Workforce 2035, Future Tales Lab, <https://www.futuretaleslab.com/upload/1R5Z2glRu31z5TJd.pdf> (29.08.2025)

65 | *ibid.*

põimuvad ning töö võib toimuda täielikult virtuaalses keskkonnas. Piir töö ja eraelu vahel hägustub, kuid samas avanevad täiesti uued töövormid ja turud.

5. Kohanduv vastupidavus (*transformative resilience*). Organisatsioonid ja tööjõud

õpivad pidevalt kohanema kriiside ja šokkidega (näiteks kliimamuutused, geopolitiilised pinged, tehnoloogilised murrangud). Tulevikku iseloomustab „kohandumise võime“ – strateegiad ei keskendu ainult efektiivsusele, vaid ka paindlikkusele, riskijuhtimisele ja vastupidavusele.

3.4 Tööturгу mõjutavad alternatiivsed arengusuunad aastani 2035

Allpool on toodud 2035. aasta kontekstis töö ja töötamise tulevikku puudutavad alternatiivsed arengusuunad ja nende tunnused.

Regionaalselt killustunud tööturg – lõhestunud majandused ja oskuste lõhed.⁶⁶

Geopoliitilised pinged, rahvuslikud prioriteedid ja digitaalne lõhe viivad majanduste regionaalsele killustumisele. Töö ja oskuste arendamine ei ole ühtlaselt kättesaadav, mistõttu mõned piirkonnad kogeavad kiiret kasvu ja innovatsiooni, samas kui teised jäävad maha. Sellises keskkonnas on erinevused sissetulekutes, töövõimalustes ja elukvaliteedis märkimisväärsed.

- **Tunnusteks on** piirkondlikud lõhed tööhõives ja oskustes, majanduste killustumine ja vähene rahvusvaheline koostöö, kohalikud valitsused ja kogukonnad peavad ise lahendusi looma.

Kogukondlikult suunatud tööturg – paindlikkus ja kohalik kaasatus.⁶⁷ Töökorraldus keskendub kogukondade tugevdamisele, paindlikkusele ja kohalikele algatustele. Inimesed osalevad aktiivselt kogukondlikus

majanduses, mis kombineerib professionaalse töö, vabatahtliku tegevuse ja kohaliku väärtuse loomise. Oskuste arendamine ja tööjaotus põhinevad koostööl ja vastastikusel toetusvõrgustikul.

- **Tunnusteks on** tugev kogukondlik koostöö ja kohalik majandustegevus, paindlik töökorraldus, hübriid- ja mikrotöövormid, elukestev õpe ja kogukondlikud koolitusprogrammid, mis toetavad kohalikku tööjõudu.

Tehisaru toega küllus – kõrge tootlikkus, lühemad töönädalad.^{68, 69} Tehisaru ja automatiseerimine suurendavad tootlikkust, võimaldades lühemaid töönädalaid ja rohkem vaba aega. Inimesed keskenduvad loovusele. Lai hõlmatus loob külluse ja efektiivsuse, võimaldades näiteks lühemaid tööpäevi ning suuremat rõõmu ja autonoomiat töös.

- **Tunnusteks on** suured investeeringud tehisarusse ja automatiseerimisse, üldine heaolu ja vaba aja kasv ning uued rollid, nagu näiteks tehisaru koordinaator või rakendaja.

66 | OECD (2021), Global Scenarios 2035: Exploring Implications for the Future of Global Collaboration and the OECD, https://www.oecd.org/en/publications/2021/05/global-scenarios-2035_72de6a64.html (5.09.2025)

67 | Kuosa, T. (2023), The Futures of Workforce 2035, Future Tales Lab, <https://www.futuretaleslab.com/upload/1R5Z2glRu31z5TJd.pdf> (29.08.2025)

68 | Khosla, V. (2024), A Roadmap to AI Utopia, TIME, <https://time.com/7174892/a-roadmap-to-ai-utopia/> (27.08.2025).

69 | Anderson, J. & Rainie, L. (2025), Being Human in 2035 How Are We Changing in the Age of AI?, Elon University, <https://imaginingthefuture.org/wp-content/uploads/2025/03/Being-Human-in-2035-ITDF-report.pdf> (27.08.2025)

Killustatud platvormitöö maailm – väga paindlik, madala stabiilsusega.^{70, 71} Töö on killustunud, sõltudes platvormidest ja lühiajalistest lepingutest. Paindlikkus on kõrge, kuid töö stabiilsus ja turvalisus on madalamad. Platvormid ühendavad töövõtjad ja tellijad, kuid puudub sotsiaalne turvalisus ja pikaajaline kindlus töö jätkumise suhtes.

- **Tunnusteks on** suur osa tööst läbi digitaalsete platvormide, vähene töö- ja sissetulekustabiilsus, hõiveregulatsioonide ja tugimehhanismide puudujääk.

Reguleeritud vastupidavus – tugev poliitiline kontroll, mõõdukas kasv.^{72, 73} Riigid ja poliitikakujundajad rakendavad tugevdatud kontrolli ja reguleerimist, et tagada tehisaru ja tööjõu sümbioosi turvaline areng. Teisisõnu, tehisaru kasutamine on reguleeritud, et vältida töökohtade kadumist ja sotsiaalsete probleemide tekkimist. Majanduskasv on mõõdukas, kuid inimõhu ja stabiilsus on kõrge.

- **Tunnusteks on** range ja läbimõeldud tehisaru regulatsioon, kaitstud töötingimused ja õiguslik raamistik, sotsiaalne lepe töö ja tehnoloogia vahel.

Globaalselt integreeritud töö-ökosüsteem.^{74, 75} Tööturg on täielikult digitaalne ja globaalne,

tuues kaasa suurema konkurentsi ja vajaduse paindlikkuse järele. Tehisaru ja töövahendusplatvormid ühendavad töövõtjaid, kliente ja tööandjaid üle maailma. Geograafilised piirid on vähenenud, töö on paindlik ja projektipõhine.

- **Tunnusteks on** üleilmsed projektipõhised töövõimalused, eri kultuuride ja riikide tööstandardite kokkupõrge ning kõrge konkurents, kuid võimalus töötada kõikjal.

Inimkesksed töökohad.^{76, 77} Tehisaru automatiseerib kõik rutiinsed ülesanded, võimaldades inimestel keskenduda inimlikele oskustele, nagu empaatia, loovus ja juhtimine, mis on kõige väärtuslikumad. Töökohtade väärtus põhineb inimestevahelisel suhtlemisel ja kogemusel.

- **Tunnusteks on** emotsionaalne intelligentsus ja loovus, hinnatakse inimlike omadusi rohkem kui tehnilisi, organisatsioonid loovad „inimkesksed“ tööruumid ja väärtustavad kogemusi.

Tehisaru ja masinate domineerimine.^{78, 79} Tehisaru ja autonoomsed süsteemid võtavad enamiku töid üle, inimeste roll on minimaalne. Tööturul on ainult tehisaru juhitud jälgimine, kontroll ja kohandamine.

70 | Kuosa, T. (2023), The Futures of Workforce 2035, Future Tales Lab, <https://www.futuretaleslab.com/upload/1R5Z2glRu31z5TJd.pdf> (29.08.2025)

71 | Ota, S. & Sandal, G. (2024) Four scenarios on the future of AI in the workplace Futures Platform, <https://www.futuresplatform.com/blog/future-of-work-ai-in-the-workplace-scenarios> (24.08.2025)

72 | Posada, J. (2020), The Future of Work Is Here: Toward a Comprehensive Approach to Artificial Intelligence and Labour, Cornell University, <https://arxiv.org/abs/2007.05843> (26.08.2025)

73 | Hazan, E., Madgavkar, A., Chui, M., Smit, S., Maor, D., Dandona, G. S. & Huyghues-Despointes, R. (2024), A new future of work: The race to deploy AI and raise skills, McKinsey Global Institute, https://www.mckinsey.de/-/media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/deutschland/news/presse/2024/2024%20-%2005%20-%2023%20mgi%20genai%20future%20of%20work/mgi%20report_a-new-future-of-work-the-race-to-deploy-ai.pdf (30.09.2025)

74 | Anderson, J. & Rainie, L. (2025), Being Human in 2035 How Are We Changing in the Age of AI?, Elon University, <https://imaginingthedigitalfuture.org/wp-content/uploads/2025/03/Being-Human-in-2035-ITDF-report.pdf> (27.08.2025)

75 | World Economic Forum (2025), Future of Jobs Report 2025, https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf (20.08.2025).

76 | Times of India (2025), Future-proof your career: 6 degrees that AI can't replace, <https://timesofindia.indiatimes.com/education/careers/news/future-proof-your-career-6-degrees-that-ai-cant-replace/articleshow/123695065.cms> (28.08.2025)

77 | Haase, J. & Pokutta, S. (2024), Human-AI Co-Creativity: Exploring Synergies Across Levels of Creative Collaboration, Cornell University, <https://arxiv.org/abs/2411.12527> (28.08.2025)

78 | Nuttall, K. (2025), AI elephant in the boardroom: future workforce is here, The Australian, <https://www.theaustralian.com.au/business/tech-journal/ai-elephant-in-the-boardroom-future-workforce-is-here/news-story/370d1d005d2881056acf9b871d4514f0> (29.08.2025)

79 | Dodd, D. (2024), IMF warns of massive labour disruption from AI, Financial Times, <https://www.ft.com/content/3d7d48c1-21a6-43dd-b077-1aaf0ca00e2> (29.08.2025)

- **Tunnusteks on** väga kõrge automatiiseeritus ning vähene inimese sekkumine, vajalik on spetsialiseeritud tehisaruhaldus ja järelevalve.

Kestlik ja roheline töömaailm.^{80, 81} Tööturg on ümber kujundatud, et toetada kliimamuutuste vastast tegevust ja rohelist majandust. Tehisaru ja tehnoloogia optimeerivad ressursikasutust ning loovad uusi rohetechnoloogia tööhõivevorme.

- **Tunnusteks on** rohetechnoloogia ja jätkusuutlikud tööstusharud, uued oskused, nagu keskkonnateadlikkus ja säästlik

planeerimine, samuti tugev poliitiline ja regulatiivne surve keskkonnasäästlikkusele.

Hübriidne kohanemisvõimeline töö.^{82, 83} Töökorraldus on paindlik, kohanduv ja modulaarne. Tehisaru ja inimesed töötavad koos, kuid iga töötaja saab valida oma töövormi, ajakava ja asukoha. Organisatsioonid keskenduvad tulemuslikkusele, mitte kohalolekule.

- **Tunnusteks on** individuaalne töö- ja elustiili kohandamine, tugev tehnoloogiline tugi, tehisaru ja masinad täiendavad inimeste tööd, töötajate oskuste arendamine ja elukestev õpe on norm.

3.5 Stsenaariumimetoodika kasutamine karjääriplaneerimises

Stsenaariumipõhine planeerimine ei ole tuleviku ennustamine, vaid **mitme võimaliku tulevikupildi loomine** ja nende põhjal otsustamine, milliseid samme teha juba täna. Meetod on algselt pärit strateegilisest juhtimisest, ettevõtlusest ja poliitikakujundamisest, kuid seda on edukalt kasutatud ka **karjäärinõustamises ja hariduses**.

Miks on see noortele kasulik?

- **Kohanemisvõime.** Tööturg muutub kiiresti (tehisaru, automatiseerimine, rohepööre). Noored õpivad mõtlema paindlikult ja valmistuma erinevateks võimalusteks.
- **Eneseavastamine.** Stsenaariumid aitavad korraga läbi mängida erinevaid tulevikuvõimalusi ning neid oma plaanide ja võimalustega kõrvutada.

- Otsustusjulgus. Teadmatus ei muutu enam hirmutavaks, vaid loomulikuks osaks planeerimisel.

OECD riikides **väljendavad õpilased üha suuremal määral karjäärialast ebakindlust**. Märkimisväärne osa õpilastest on oma karjääriplaanides ebakindlad, mis on seotud hilisema kehvema tööalase toimetulekuga. Selline ebakindlus on alates 2018. aastast oluliselt kasvanud. Õpilastel, kes osalevad karjääriarendustegevustes rohkem, on tavaliselt selgemad karjääriplaanid ja hiljem ka paremad tööalased tulemused.⁸⁴

Tööotsimine on üliõpilaste jaoks stressirohke. Seistes silmitsi tuleviku ebakindlusega, väldivad paljud üliõpilased tööotsingu proaktiivset planeerimist. Dunn ja Fallah (2024)

⁸⁰ | Hazan, E., Madgavkar, A., Chui, M., Smit, S., Maor, D., Dandona, G. S. & Huyghues-Despointes, R. (2024), A new future of work: The race to deploy AI and raise skills, McKinsey Global Institute, https://www.mckinsey.de/-/media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/deutschland/news/presse/2024/2024%20-%2005%20-%2023%20mgi%20genai%20future%20of%20work/mgi%20report_a-new-future-of-work-the-race-to-deploy-ai.pdf (30.09.2025)

⁸¹ | Zengineer, (2025), Life in 2035 with UBI, AI, and Network States: A Decade Forecast, <https://ljzengineer.medium.com/life-in-2035-with-ubi-ai-and-network-states-a-decade-forecast-960ae645e975>, Medium, (28.09.2025)

⁸² | Minahan, T. (2020), What will work look like in 2035?, Citrix, <https://www.citrix.com/blogs/2020/11/03/what-will-work-look-like-in-2035/?srsltid=AfmBOorgioVD42x3VmqMOLkzxgnzqjdjOV0ZyAEEHRm38jFY55hutRSz> (28.08.2025)

⁸³ | Lanham, M. (2025), Daily Life in 2035: How AI Will Transform Everything You Do. Medium, <https://medium.com/%40Micheal-Lanham/daily-life-in-2035-how-ai-will-transform-everything-you-do-5aac557e638a> (28.08.2025)

⁸⁴ | OECD (2025), The State of Global Teenage Career Preparation, https://www.oecd.org/en/publications/the-state-of-global-teenage-career-preparation_d5f8e3f2-en.html (20.09.2025)



*Üliõpilased leidsid,
et stsenaariumiplaanimine
aitab tööotsinguteks
paremini valmistuda.*

Foto: Brand Estonia

viisid üliõpilaste seas läbi harjutuse, mis tugines stsenaariumipõhisele planeerimisele. Selleks, et aidata üliõpilastel tööotsinguks paremini valmistuda, rakendati seda tööriista nende praeguse tööotsingu toetamiseks. Samm-sammult mõtlesid üliõpilased läbi tegurid, mis mõjutavad nende tööotsingut, kujundasid võimalike tulevikustsenaariumide valiku ning analüüsisid iga stsenaariumi

tagajärgi. See harjutus aitas üliõpilastel kasvatada toimetulekuvõimet, julgustades neid oma tulevase tööotsinguid paremini läbi mõtlema ja vähendades sellega seotud ebakindlust. Pärast stsenaariumiharjutust vähenes tudengite stressitase ja suurenes positiivne meeleolu. Lisaks leidsid nad, et stsenaariumiplaanimine aitab tööotsinguteks paremini valmistuda.⁸⁵

⁸⁵ | Dunn, A. M. & Fallah, S. (2024), The Future Is Scary!: A Job Search Scenario Planning Exercise to Encourage Student Resilience Capacity and Reduce Stress, <https://eric.ed.gov/default.aspx?ffl=pubGuides+-+Classroom+-+Teacher&id=EJ1416664&q=descriptor%3A%22Anxiety%22> (20.09.2023)

4.

JUHTIMINE TURBULENTSES MAAILMAS

„Suurim oht tormilistel aegadel ei ole mitte torm ise, vaid tegutsemine eilse loogikaga.“⁸⁶

Ameerika juhtimisteadlane, -konsultant ja kirjanik Peter Drucker

Paljud soovivad muuta maailma enda ümber, kuid vähesed alustavad muutust iseendast. Keerulistel aegadel ei söö mitte suured väikesi, vaid kiired aeglasi. Sarnast mõtet rõhutab turundusvaldkonnas ka Jack Trout oma raamatus „Differentiate or Die“⁸⁷, kus ta kirjeldab, et brändide ellujäämine sõltub nende eristumisest konkurentidest.

Tehnoloogia kiirenev areng, geopoliitika, majanduslik ebastabiilsus ja ühiskondlikud muutused teevad juhtimise aina keerukamaks. Kui varem tähendas juhtimine peamiselt planeerimist ja kontrolli, siis 2035. aasta poole liikudes muutub oluliseks oskus luua selge visioon ja võimestada meeskonda, pakkudes samal ajal kindlustunnet olukorras, kus ebakindlus ja pidevad muutused on uus normaalsus. Rahvusvahelised uuringud kinnitavad, et just juhtide suutlikkus toime tulla turbulentsiga on otsustav konkurentsieelis: McKinsey rõhutab, et parimad juhid oskavad samaaegselt maandada riske ja kasutada ära uusi võimalusi (*ambidextrous management*)⁸⁸.

Muutuste ajastul ei piisa ainult tehnoloogia- ja majandustrendide tundmisest, vaid sama tähtis on mõista, kuidas inimesed ja organisatsioonid arenguga kohanevad ning kuidas juhtida kestvaid muutusi.

⁸⁶ | Peter Drucker: “The greatest danger in times of turbulence is not the turbulence itself, but acting with yesterday’s logic.”

⁸⁷ | Trout, J. (2000), Differentiate or Die: Survival in Our Era of Killer Competition

⁸⁸ | McKinsey (2023) How the best leaders navigate turbulence, <https://www.mckinsey.com/featured-insights/themes/how-the-best-leaders-navigate-turbulence>, (23.09.2025)

4.1 Keerulised ajad kui uuenduslike ettevõtete ja algatuste kasvulava

Suured muutused, keerulised ajad ja kriisid võivad olla samaaegselt nii katsumus kui ka võimalus. Turbulents ei tähenda üksnes ohtu, vaid võib saada ka loovuse ja majandusliku uuestisünni allikaks. Paljud tugevad ettevõtted ongi sündinud kriiside ajal: Airbnb ja Uber tõusid esile 2008. aasta finantskriisi järel, Slack ja WhatsApp arenesid samal perioodil ning COVID-19 pandeemia kiirendas hüppeliselt Zoomi kasvu ja lõi aluse laiemale kaugtöö ökosüsteemile. Pole juhus, et koguni pooled Fortune 500 Ameerika Ühendriikide edukatest ettevõtetest on rajatud kriisiaegadel⁸⁹. Siin on mõned näited neist ettevõtetest, mis alustasid majanduskriisi või -languse ajal:

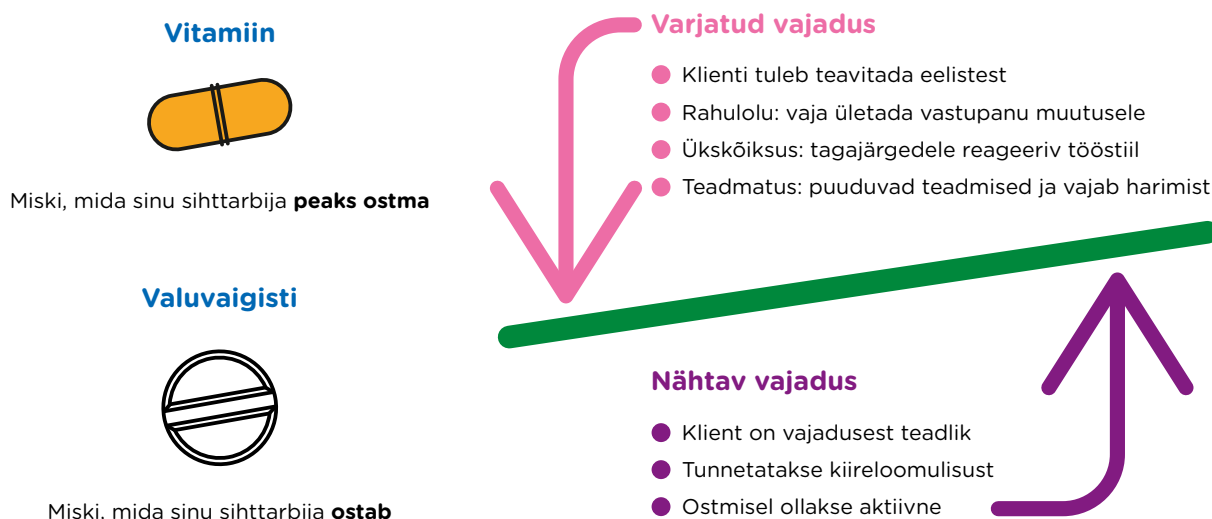
- **Procter & Gamble** asutati 1837. aasta turupaanika ajal.
- **UPS** alustas tegevust 1907. aasta turupaanika ajal;
- **General Motors** alustas tegevust 1908. aasta turupaanika ajal.
- **Walt Disney Company** tabas pärast 11 edukat tegutsemiskuud 1929. aasta turu kokkuvarisemine;
- **ajakirja Fortune** avanumber ilmus 1929. aasta turu kokkuvarisemise järel vaid 90 päeva pärast;
- **United Airlines** alustas tegevust 1929. aastal.
- **Revlon** asutati 1932. aastal suure depressiooni ajal.

- **Hewlett Packard** asutati 1939. aastal suure depressiooni ajal.
- **FedEx** asutati 1973. aasta naftakriisi ajal;
- **Microsoft** asutati 1975. aastal majanduslanguse ajal.
- **LinkedIn** asutati 2002. aastal pärast *dot-com*-mulli lõhkemist.

Ka riskikapital liigub kriiside järel sageli uutesse sektoritesse. Paljud edukad fondid loodi just 2008.–2010. aastal, kui turud otsisid kasvupotentsiaaliga ideedele vastupidavaid ärimudeleid. Kriisid vabastavad ühtlasi väärtuslikke töötajaid, kes hakkavad otsima uusi väljakutseid, samuti võivad kriisid avada ligipääsu taristule ja ressurssidele, mida stabiilsetel aegadel on keeruline kaasata. Sellises olukorras eelistatakse ettevõtteid, mille tooted ja teenused lahendavad vahetuid probleeme ehk on pigem valuvaigistid kui vitamiinid (vt joonis 10). Sama ideed rõhutas ka Apple'i iPodi looja Tony Fadell, öeldes: „Parimad ideed on valuvaigistid, mitte vitamiinid. Vitamiinid on küll kasulikud, aga mitte hädavajalikud – võid oma hommikuse vitamiinidoosi vahele jätta päevaks, kuuks või kogu eluks ja vaevalt märkad vahet. Aga valuvaigisti puudumist märkad kohe.”⁹⁰ See mõtteviis kannab endas ka säästlikkuse printsiipi: kapital suunatakse lahendustesse, mis päriselt muudavad inimeste elu paremaks.

⁸⁹ | Haig, D. (2018), Half of all the Fortune 500 companies were created in a crisis, <https://startups magazine.co.uk/article-half-all-fortune-500-companies-were-created-crisis> (6.0.2025).

⁹⁰ | Fadell, T. (2022), iPod inventor Tony Fadell on how to spot a great idea, Fortune, <https://fortune.com/longform/book-excerpt-build-ipod-inventor-tony-fadell/> (23.09.2025)



Joonis 10. Kas innovatsiooniidee on vitamiin või valuvaigisti?⁹¹

Allikas: autori edasiarendus Nielson, J., 2015⁹² põhjal

4.2 Meeskonna, organisatsiooni ja ühiskonna uuendusmeelsust kujundavad tegurid

„Võta oma kümne aasta eesmärgid ja püüa need saavutada järgmise kuue kuuga. Isegi kui see ei õnnestu, on just selline mõtteviis see, mis lõpuks võidab.“

Elon Musk

Innovatsioon ehk uuendus on definitsiooni kohaselt uus või oluliselt parendatud toode (kaup või teenus), protsess, uus turundusmeetod, uus organisatsioonimudel või lahendus probleemile. See võib avalduda äripraktikates, töökohakorralduses või organisatsiooni suhtluses partnerite, tarnijate ja klientidega⁹³. Kõige laiemalt öeldes tähendab innovatsioon märkimisväärse lisandväärtuse loomist, mis võib avalduda ettevõtte enda

tootlikkuses ja konkurentsivõimes, klientide rahulolus või ühiskonnas laiemalt.

Innovatsiooni puhul on oluline ka **kasutaja-keskne disain** – tähtis on mõista, kellele ja miks uuendus luuakse, mida on varasemast kogemusest kaasa võtta jne. Silmaga nähtav osa, näiteks ruumilised muutused, on sageli vaid kogukondlike tegevuste, algatuste ja tegelike vajaduste kõrvalnähtus.

Ka esimene tandemjalgratas sündis kasutajate vajadusest. Selle leiutasid kaks inglise akrobaati – Charles Tripp, kes sündis käteta, ja Eli Bowen, kes sündis jalgadeta. Kui neilt küsiti, mis neid inspireeris, vastasid nad, et see oli olukorra võimatus – neil polnud teist valikut, nad pidid oma eluga hakkama saama.

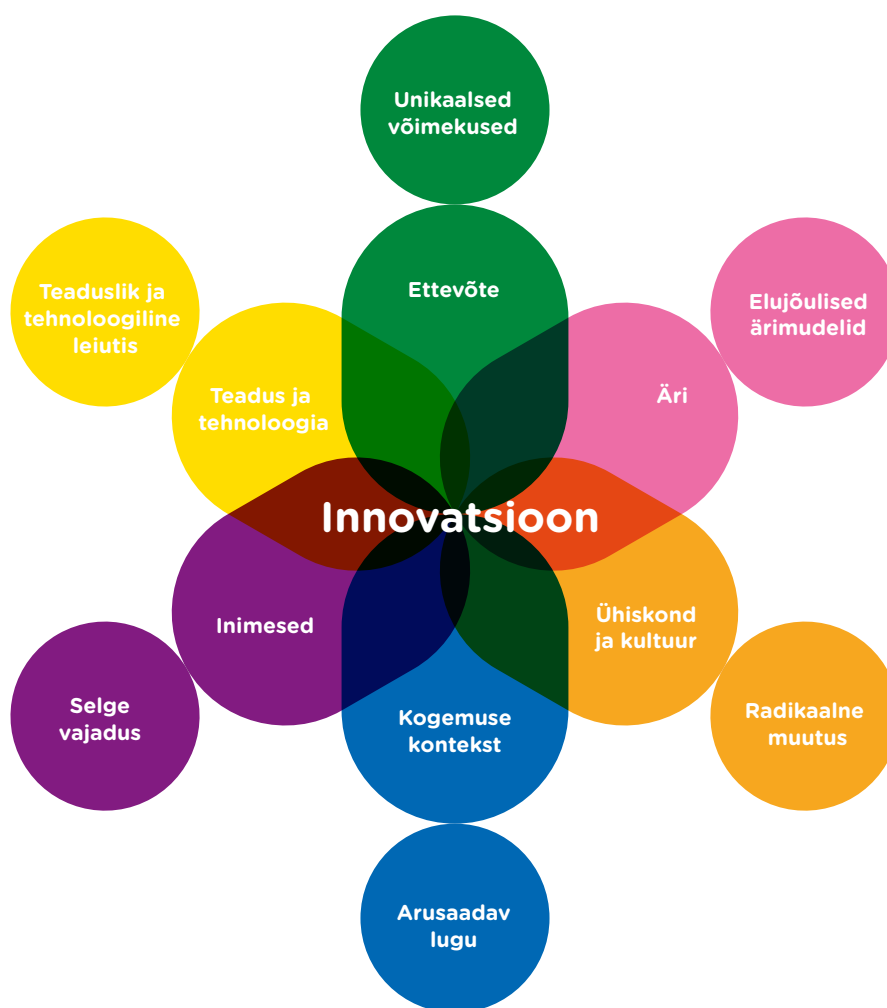
91 | Nielson, J. (2015), Is Your Innovation Idea A Vitamin Or A Painkiller?, <https://www.ignitionframework.com/is-your-innovation-idea-a-vitamin-or-a-painkiller/> (23.09.2025)

92 | *ibid.*

93 | OECD (2018), Oslo Manual, Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, https://www.oecd.org/en/publications/2018/10/oslo-manual-2018_g1g9373b.html (5.09.2025)

Tegelik väärtus sünnib inimeste tegevusest ja koostööst, mitte pelgalt füüsilistest lähedustest. Seetõttu ei ole nähtava tulemuse loomine innovatsiooni või kogukonna peamine eesmärk. Pigem on see kogukonnast lähtuv **avatud ja multidistsiplinaarne innovatsiooniprotsess**, kus koos arendatakse, rakendatakse ja õpitakse nii organisatsiooni sees kui ka partneritega väljastpoolt.

Kiirus on innovatsioonis otsustava tähtsusega. Ideest turule jõudmise aeg otsustab, kas uus toode, teenus või algatus saavutab edu või jääb konkurentsile alla. Kiirus tähendab paindlikkust ja kohandumist, nutikalt piloteerimist, prototüüpimist ja vajaduse korral täielikku suunamuutust (*pivot'e*), samuti riski võtmist, vigadest õppimist nii enda kui ka teiste kogemuste pealt ning õpitu kiiret rakendamist.



Joonis 11. Edu on mitmemõõtmeline ja innovatsioon eeldab koostoimelisi tegureid

Allikas: Gardien, P., 2015⁹⁴

94 | Gardien, P. (2015). *Designing the next step: Making meaningful innovation work* [Doctoral dissertation, Technische Universiteit Eindhoven]. TU/e Repository. <https://research.tue.nl/files/3813967/796316.pdf>

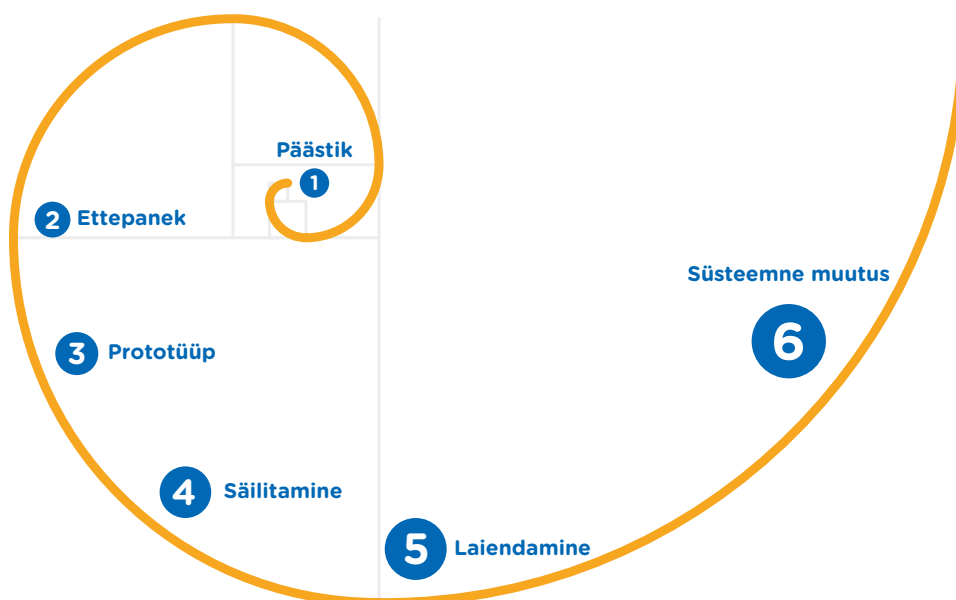
Philipsi disainistrateegia- ja innovatsioonijuhi Paul Gardieni sõnul on innovatsioon **mitme-mõõtmeline** (vt joonis 11), kus teadus ja tehnoloogia on alati liikumapanev jõud ning radikaalsed keskkonnamuutused annavad sobivaima hetke millegi käimalükkamiseks⁹⁵. Lisaks on vajalikud elujõulised ärimudelid või unikaalsed võimekused (nt millegi olemasolu), mis on seotud inimeste selgete vajadustega. Ka tuleb silmas pidada, et kui innovatsioon ei ole arusaadav, nähtav ja jutustav lugu, siis isegi selge vajaduse korral võib kuluda aastaid, enne kui sellest saab toimiv äri.

Majanduslikus mõttes pakub innovatsioon **kulueelist** (*low cost position*) ja **emotsionaalset väärtust** (*non price value*). Seega pole tähtis mitte hinnalipik, vaid toote (kauba või teenuse) poolt loodav väärtus, mis tuleneb muudest teguritest, nagu kvaliteet, brändi maine, disain, mugavus, klienditeenindus, usaldusväarsus või keskkonnasõbralikkus.⁹⁶

Innovatsiooniprotsess jaguneb etappideks (vt joonis 12): see algab idee, algatuse või käivitajaga (*prompt*), millele järgneb

konkreetne ettepanek või otsus (*proposal*), prototüübi väljatöötamine (*prototype*), uuenduse säilitamine (*sustaining*), laiendamine (*scaling*) ning lõpuks süsteemne muutus (*systemic change*). Kuna raskused ja ebaõnnestumised on edu lahutamatu osa, ei ole innovatsiooni võimalik saavutada ilma katsetamise, riskide võtmise ja ebaõnnestumisega leppimiseta. Juhtide ja liidrite roll on seejuures oma meeskonda julgustada, neid ebaõnnestumiste korral kaitsta ning toetada. Nagu juhtimisguru Tom Peters on tabavalt sõnastanud: „**Testi kiiresti, ebaõnnestu kiiresti, kohandu kiiresti.**“⁹⁷

„Kui on tahe, siis on ka võimalus,“ (*if there's a will, there's a way*) ütleb 17. sajandist pärit inglise vanasõna. Paraku ei ole ühiskonnas või organisatsioonis kunagi kõik inimesed innovaatorid, uuendusmeelsed uute algatuste, toodete ja teenuste väljamõtledajad ning turule toojad. Sellised inimesed pole kunagi ka enamuses. Everett Rogers⁹⁸ hindab oma **innovatsiooniga kaasaminemise kõvera** (vt joonis 13) kontekstis selliste inimeste hulgaks maksimaalselt 2,5%. Nimetatud kõver



Joonis 12. Innovatsiooniprotsess

Allikas: The Young Foundation, 2010

⁹⁵ | Gardien, P. (2015), Connecting Dots: Rethinking value Through Design, Innovation & You, Philips

⁹⁶ | *Ibid.*

⁹⁷ | Peters, T. (1987), „Test fast, fail fast, adjust fast“, Thriving on Chaos: Handbook for a Management Revolution

kirjeldab, kuidas uued ideed, tehnoloogiad või tooted ühiskonnas ajas levivad.

Rogers jagab inimesed viide kategooriasse, lähtudes nende valmisolekust ja kiirusest innovatsiooni omaks võtta.

Innovaatorid (*innovators*) 2,5% – riskialtid inimesed, kes on innovatsiooniliidrid, uuenduste esmased väljatöötajad ja turule toojad. See on väike rühm inimesi, kelle olemasolu määrab, kas mingi meeskond, organisatsioon, ettevõtte või ka riik on edukas või mitte. Nad annavad ettevõtmistele esmase hoo ja käivitavad vajalikud muutused.

Varased omaksvõtjad (*early adopters*) 13,5% – hea tunnetuse ja avatud meelega trendiloojad, uute innovatsioonide esmased kasutusele võtjad ning tihti ka laiemate rühmade jaoks arvamusiidrid ja inspireerijad. Kui nad hindavad innovatsiooni kasulikkust ja on midagi kasutusele võtnud, siis on seda mõistlik ja turvaline teha ka teistel rühmadel.

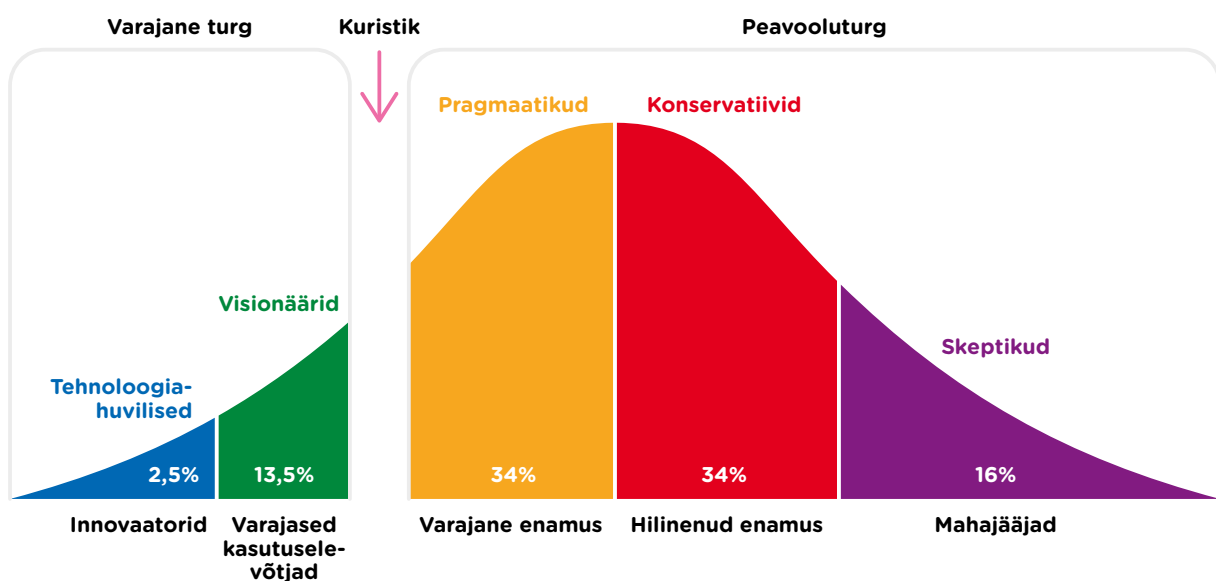
Varane enamus (*early majority*) 34% – ettevaatlikum rühm, kes ootab, kuni innovatsioon

on tõestanud oma väärtust. Neil on võtmeroll uuenduse populariseerimisel: kui varane enamus võtab innovatsiooni omaks, hakkab see laialdaselt levima.

Hiline enamus (*late majority*) 34% – skeptilised ja konservatiivsed inimesed, kes võtavad uuenduse kasutusele alles siis, kui see on laialdaselt tunnustatud ja turvaline.

Mahajääjad (*laggards*) 16% – viimasena omaksvõtjad, kes püüavad sageli jääda traditsioonidele ja varasematele meetoditele truuks. Nad võtavad innovatsiooni vastu alles siis, kui see on vältimatu või kui neid selleks survestatakse.

Rogersi kõver kujutab ajas kaasaminemist S-kujulisena: alguses aeglane kasvuosa innovaatiliste esimestega, seejärel järsk kasv varajase enamuse ning lõpuks tasandumine, kui hiline enamus ja mahajääjad innovatsiooni omaks võtavad. Rogers rõhutab, et innovatsiooni levik sõltub isikute haridusest, sotsiaalsest staatusest, suhtumisest riskidesse jne, kuid samavõrd ka nende positsioonist sotsiaalses süsteemis ja neile kättesaadavatest kommunikatsioonikanalitest.



Joonis 13. Rogersi innovatsiooniga kaasaminemise jaotus

Allikas: Rogers, E., 2003⁹⁸

4.3 Juhtimine ja eestvedamine muutavas maailmas

Ajalugu on näidanud, et just rasketel aegadel, sealhulgas majanduskriisis, pannakse alus uutele edukatele ettevõtmistele – siis alustanud riskikapitalifondid on kõige tulusamad – ning mängitakse ringi ka omandit. Samuti toimub majanduslanguse sügavas põhjas kõige intensiivsemalt kapitalismi põhiolomuseks olev protsess nimega **loov purustamine** (*creative destruction*)⁹⁹. Austria majandusteadlase Joseph A. Schumpeteri (1883–1950) sõnul on see miskit, millest kapitalism koosneb ning milles iga kapitalistlik ettevõtte peab eksisteerima. Schumpeter väitis, et kapitalismi tuum ei ole mitte staatiline kord, vaid pidev muutus. Innovatsioon – uued tooted, tehnoloogiad, ärimudelid – loovad uut väärtust, kuid samal ajal purustavad vana, vabastades uue tarbeks nii ressursse kui ka inimesi. Teisisõnu on tegemist majandus-darwinistliku protsessiga.

Olgu aeg kui tahes tormiline, edu algab alati **eesmärkidest**. Selgelt sõnastatud eesmärgid annavad tegevustele suuna ja loovad mõõdupuu tulemuste hindamiseks. Mida täpsemad need on, seda suurem on tõenäosus neid saavutada¹⁰⁰. Uuringute järgi seab vaid umbes 14% inimestest endale teadlikke eesmärke, ent just nemad on oma ettevõtmistes kuni kümme korda edukamad¹⁰¹. Veelgi enam, kirja pandud eesmärkidel on eriline jõud: ainult 3% inimestest sõnastab oma sihid kirjalikult, kuid nende edu on võrreldes teiste eesmärgistajatega lausa kolm korda suurem¹⁰².

Selge eesmärk või siht on vaid üks osa suuremast valemist. Edukuse täisvõti peitub **viies**

D-s (Covey, S. R., 2013): **dream** (unistus), **direction** (suund), **desire** (tahe), **discipline** (distsipliin) ja **determination** (otsusekindlus).

Mida keerulisemad ajad ja suurem ajasurve, seda tähtsamaks muutub liidrite **eestvedamisoskus ja -võime**. Tänapäevane eestvedamine (*leadership*) on dünaamiline roll, mida saab õppida, arendada ja iga päev praktiseerida¹⁰³. Juhtimine põhineb **usaldusel ja inspireerimisel**, mitte positsioonil. Liidri roll ei ole ainult inimestele öelda, mida teha, vaid aidata neil avastada oma **potentsiaal** ning siduda see suurema eesmärgiga¹⁰⁴.

Kaasaval eestvedamisel on mitu dimensiooni.

Visiooni loomine ja selle ellu rääkimine (*storytelling*). Tänapäevane liider ei piirdu üksnes strateegiadokumentide koostamisega, vaid loob ja jutustab pigem inspireeriva loo, veel parem kui ise elab seda lugu. See näitab suuremat suunda, avab puude taga metsa, suunab meeskonna igapäevaseid valikuid ja otsuseid. Posneri ja Kouzese juhtimisraamistik „The Leadership Challenge“¹⁰⁵ rõhutab visiooni loomist ja jagamist kui üht juhtimise võtmepraktikat. Tõhus kommunikatsioon ja *storytelling* nii organisatsioonis sees kui ka sellest väljapoole on liidri põhiülesanne.

Mõjuvõimu kasutamine teenindava juhtimise kaudu. Liider mõistab, et tõeline mõju ei tulene kontrollist, vaid teenindavast juhtimisest. Sotsiaalteadlane Ülo Vooglaid on öelnud, et arengut ei saa juhtida, sellele saab luua sobilikud eeldused. Robert Greenleafi¹⁰⁶

99 | Schumpeter, J. A. (1942), *Capitalism, Socialism and Democracy*

100 | Locke, E. A., & Latham, G. P. (2002), Building a practically useful theory of goal setting and task motivation, *American Psychologist*, 57(9), 705–717

101 | Britton, B. K. (2010), *Goal setting: How to achieve your goals*, New York: Routledge

102 | Matthews, G. (2015), The power of writing down your goals, *Journal of Personal Development*, 8(2), 15–23

103 | Northouse, P. G. (2021), *Leadership: Theory and Practice*, Thousand Oaks, CA: SAGE Publications

104 | Goleman, D., Boyatzis, R., & McKee, A. (2013), *Primal leadership: Unleashing the power of emotional intelligence*, Harvard Business Review Press

105 | Posneri, B. Z. & Kouzes, J. M. (2022), *The Leadership Challenge*

106 | Greenleaf, R. K. (2023), *Servant Leadership*, <https://www.gonzaga.edu/news-events/stories/2023/9/26/robert-greenleaf-servant-leadership> (20.08.2025). Robert K. Greenleaf'i originaalessee "The Servant as Leader" ilmus 1970

teenindava juhtimise mudel keskendubki liidri rollile teenijana, kelle eesmärk on rahuldada järgijate vajadusi ja edendada nende heaolu ning luua meeskonnale organisatsiooni arenguks sobivad tingimused.

Juhtide pidev areng ja paindlikkus. Ettevõtted investeerivad juhtide pidevasse arengusse. Kasvu veavad eelkõige töötoad ja seminarid, mis moodustavad suurima osa koolitusvormidest. Samal ajal kogub hoogu digitaalne õpe, sealhulgas virtuaalne *coaching* ja tehisarul põhinevad lahendused, mis suurendavad osalejate kaasatust ja tõhusust.¹⁰⁷

Inimeste saavutuste tunnustamine. Tunnustamine on igapäevane strateegiline tööriist motivatsiooni ja lojaalsuse hoidmisel. Posner ja Kouzes rõhutavad tunnustamise tähtsust liidri järjepidevates tegevustes, et tugevdada meeskonna usaldust ja pühendumust.

Eneseteadlikkus ja empaatia. Liider investeerib eneseteadlikkusesse ja empaatiasse¹⁰⁸, et mõista nii iseennast kui ka oma meeskonda. Liidri tõhususe aluseks on emotsionaalne intelligentsus (EQ), mis võimaldab tal juhtida keerulistes olukordades ning luua usaldusväärseid suhteid.

Kuulamine enne rääkimist. Liider esmalt kuulab, et mõista, mitte ei reageeri kohe. *Speak last* on üks võtmeoskusi, mis hoiab ukse avatuna kollektiivsele tarkusele. Posner ja Kouzes rõhutavad kuulamise tähtsust liidri igapäevastes tegevustes, et tugevdada meeskonna usaldust ja pühendumust.

Tehisaruga võimestatud juhtimine. Juhtide roll muutub, kuna tehisaru võimekus toetab

otsuste tegemist, analüüsi ja strateegilist planeerimist. Juhtide ülesanne on integreerida tehisaru oma juhtimispraktikatesse, et täiustada inimeste ja masinate koostööd ning saavutada paremaid tulemusi.¹⁰⁹

Usalduse ja eetika tähtsuse tõus. Tehisaru kasutuselevõtt toob kaasa vajaduse tugevdada usaldust ja eetilisi tavasid organisatsioonides. Ettevõtted näevad järjest enam vajadust spetsialisti (*chief trust officers*) järele, kes vastutab organisatsioonis usalduse loomise ja hoidmise eest, mis hõlmab ettevõtte kultuuri ja väärtuste kujundamist, andmekaitset ja privaatsust, küberturvalisust, klientide ja partnerite usalduse haldamist, keskkonna, sotsiaalse vastutuse juhtimist (ESG)¹¹⁰

Hübriiditöö juhtimine ja paindlikud meeskonnad. Töötamise paindlikkus ja kaugjuhtimine muutuvad normiks. Juhtide ülesanne on arendada ja hoida oma talente ning hallata hübriidmeeskondi, kus töötajad võivad töötada nii kontoris kui ka eemalt. See nõuab uusi juhtimisoskusi ja töökorralduse paindlikkust.¹¹¹

Tehisaru rakendamise juhtrollide teke. Ettevõtted loovad uusi juhtimispositsioone, nagu *chief AI officer*. Ettevõtte tehisaru juht vastutab tehisaru strateegilise rakendamise ning eetiliste ja turvaliste kasutuspõhimõtete kujundamise eest, tagades tehnoloogia ärilise ja ühiskondliku mõju.¹¹² Ta tegutseb ettevõttes nii probleemi määratlejana kui ka lahenduse suunajana. Tema teadmised ja oskused peavad võimaldama hinnata, kas tehisaru on sobiv tehnoloogia konkreetse ärilise probleemi lahendamiseks, ning tagada, et projektid oleksid tehnoloogiliselt,

¹⁰⁷ | Future Market Insight Inc. (2025), Leadership Development Program Market Analysis – Size, Share, and Forecast 2025 to 2035, <https://www.futuremarketinsights.com/reports/leadership-development-program-market> (26.08.2025)

¹⁰⁸ | Bora, S. (2025), 5 Key Competencies of Effective Leadership, <https://www.deepersignals.com/blog/5-key-competencies-effective-leadership> (20.08.2025).

¹⁰⁹ | Kober, G. (2025), AI-First Leadership: Embracing the Future of Work, Harvard Business Impact, <https://www.harvardbusiness.org/insight/ai-first-leadership-embracing-the-future-of-work/> (28.08.2025).

¹¹⁰ | Tatum, M. (2025), No Trust in your business? There's an officer for that, Financial Times, <https://www.ft.com/content/3b091ea5-ffe8-4f70-9033-4a0106cc298c> (28.08.2025).

¹¹¹ | Quantic (2022), The Future of Leadership in 2030: 6 New Disruptive Trends, <https://quantic.edu/blog/2022/08/05/the-future-of-leadership-in-2030-6-new-disruptive-trends/> (25.08.2025).

¹¹² | O'Brien, A. (2025), Does your brand need a Chief AI Officer?, Vogue Business, <https://www.voguebusiness.com/story/technology/does-your-brand-need-a-chief-ai-officer> (28.08.2025)

andmepõhiselt ja organisatsiooni vaates realistlikud.¹¹³

Globaalne koostöö ja kultuuride juhtimine. Ettevõtted tegutsevad üha enam globaalses mastaabis, mis nõuab juhtidelt võimet hallata eri kultuuridest pärit ja eri keeli kõnelevaid inimesi ning nende tööpraktikaid. Juhtide ülesanne on edendada globaalset koostööd, mõista kultuuridevahelisi erinevusi ja luua ühtne organisatsioonikultuur.¹¹⁴

Andmepõhine juhtimine ja analüütika. Juhtimine muutub üha enam andmepõhiseks.

Ettevõtted kasutavad andmeanalüüsi ja tehisaru tööriistu, et teha teadlikke otsuseid, prognoosida trende ja optimeerida tegevusi. Juhtide ülesanne on mõista andmete väärtust ja kasutada neid strateegilise juhtimise toetamiseks.¹¹⁵

Kliimamuutuste ja sotsiaalse vastutuse juhtimine. Ettevõtted peavad arvestama kliimamuutuste ja sotsiaalse vastutuse küsimustega. Juhtide ülesanne on integreerida jätkusuutlikkus ja sotsiaalne vastutus organisatsiooni strateegiasse, edendada rohelisi algatusi ja tagada vastutustundlik tegevus.¹¹⁶

4.4 Väärtuste ja mõtteviisi muutused eestvedamises ning organisatsioonide arengus

Organisatsioonide ajaga kaasas käimine ei seisne ainult tehnoloogilistes uuendustes või uutes tööriistades, vaid eelkõige **mõtteviisi muutuses**¹¹⁷. Shifts ja Kundu¹¹⁸ rõhutavad, et jätkusuutlik areng eeldab, et ettevõtted ja avaliku sektori organisatsioonid liiguvad traditsioonilistest juhtimismustritest uue, paindlikuma ja inimesekesksema lähenemise poole. See muudatus loob usaldusväärsema ja innovatsiooni soodustava organisatsiooni-

kultuuri, mis on kohane 21. sajandi väljakutsetele. Shifts ja Kundu määratlesid organisatsioonide ümberkujundamisel viis võtmeteemat (vt joonis 14).

Edukad organisatsioonid liiguvad kasumikesksuselt eesmärgipõhisusele, hierarhiatest võrgustike suunas, kontrollimiselt võimestamisele, jäigalt planeerimiselt katsetamisele ning privaatsuselt läbipaistvusele.

¹¹³ | Leemet, A., Mets, U. (2025). Tehisintellekti mõju tööjõu oskuste vajadusele ettevõtluses. Rakendusuuring. Tallinn: SA Kutsekoda. <https://uuritud.oska.kutsekoda.ee/>

¹¹⁴ | Ouellette, R. (2025), The Future of Work in 2035: The Evolution of Business Culture That Will Improve Company Results & Well-Being in the 22nd Century, <https://www.sojournpartners.com/the-future-of-work-in-2035-the-evolution-of-business-culture-that-will-improve-company-results-well-being-in-the-22nd-century/> (28.08.2025).

¹¹⁵ | Financial Monthly (2025), The Rise of Augmented Leadership: How AI Will Reshape the Workplace by 2035, <https://www.finance-monthly.com/ai-augmented-leadership-future-of-work-2035/> (28.08.2025).

¹¹⁶ | INCOSE (2022), System Engineering Vision 2035: Global Megatrends Shape the Systems of the Future, <https://sevisionweb.incose.org/global-megatrends> (28.08.2025)

¹¹⁷ | Langenberg, R. (2021), Mindset Shifts for Organizational Transformation, https://ortec.cdn.prismic.io/ortec/Zt_ELBoQrFVKI4Yz_DataandAI-MindsetShiftsforOrganizationTransformationPDF.pdf (12.09.2025)

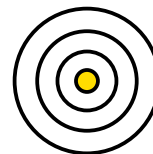
¹¹⁸ | Sachs, A. & Kundu, A. (2015), Mindset Shifts for Organizational Transformation. <https://www.thoughtworks.com/insights/blog/unfinished-business-organizational-transformation> Thoughtworks; illustration by Vora, T. (2015), <https://tanmayvora.com/mindset-shifts-for-organizational-transformation/> (25.09.2025)

Väärtused

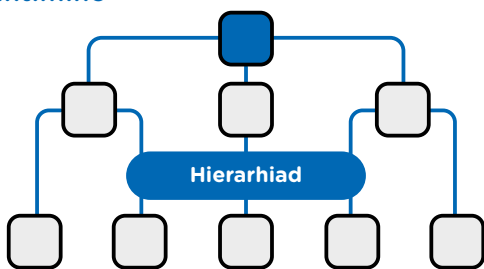


Kasum

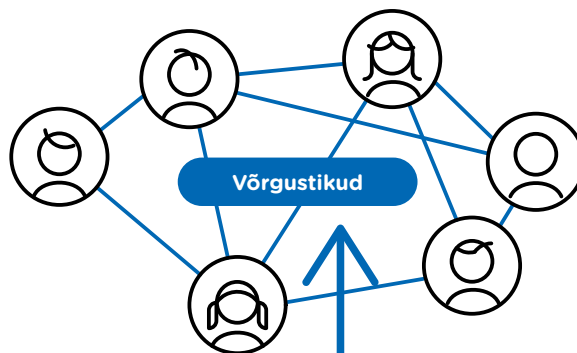
Üllas eesmärk



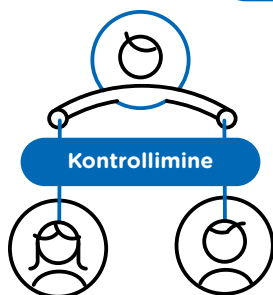
Juhtimine



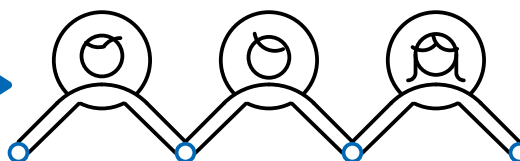
Hierarhiad



Võrgustikud

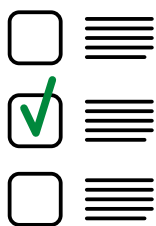


Kontrollimine

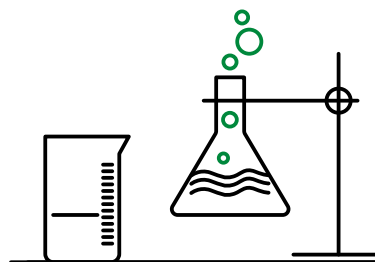


Võimestamine

Tööviisid



Planeerimine



Katsetamine

Avatus



Privaatsus



Läbi paistvus

Joonis 14. Mõtteviisi muutus organisatsioonide ümberkujundamisel

Allikas: Shifts, A. & Kundu, A., Thoughtworks, 2015

1. Kasumikesksuselt eesmärgipõhisusele (from profits to purpose)

Traditsiooniline fookus ainult kasumi maksimeerimisel on asendumas laiemalt mõtestatud eesmärgiga – pakkuda ühiskonnale väärtust, lahendada päris probleeme ja tegutseda eetiliselt. Tänapäevane organisatsioon seab kasvu kõrvale ka keskkonna- ja sotsiaalse vastutuse.

2. Hierarhiatest võrgustike suunas (from hierarchies to networks)

Jäik hierarhiline juhtimisstruktuur pidurdab innovatsiooni ja koostööd. Tänapäevased organisatsioonid liiguvad võrgustikupõhise töökorralduse poole, kus teadmised ja otsustusvõime liiguvad kiiremini ning inimesed saavad panustada vastavalt oma pädevusele, mitte ainult ametipositsioonile.

3. Kontrollimiselt võimestamisele (from controlling to empowerment)

Varasemad juhtimismudelid keskendusid töötajate kontrollimisele. Tänapäevane juhtimine seevastu usaldab ja võimestab töötajaid, loob neile tingimused ise otsustada, vastutada ja panustada loovalt. See suurendab motivatsiooni ning loob ruumi innovatsiooniks.

4. Jäigalt planeerimiselt katsetamisele (from planning to experimentation)

Pikad ja jäigad plaanid ei sobi kiiresti muutuvasse maailma. Tänapäevased organisatsioonid katsetavad, testivad ideid väikeste sammudega ning õpivad kiiresti vigadest. Selline lähenemine vähendab riske ja kiirendab arendust.

5. Privaatsuselt läbipaistvusele (from privacy to transparency)

Kui varem peeti infot pigem varjatuks ja otsuseid langetati suletud uste taga, siis tänapäeval on oluline avatus ja läbipaistvus, ka ühine õppimine ning avatud innovatsiooniprotsess. See tugevdab usaldust nii organisatsiooni sees kui ka avalikkuse, klientide ja partneritega suheldes.

Sarnaseid isikuomadusi ja võimeid eeldatakse üha enam ka õpetajatelt-koolitajatelt, kes on ühteaegu nii mentorid, inspireerijad, õpetajad, juhendajad-treenerid, teadmiste, oskuste ja kogemuste jagajad, suunamudijad ja innustajad (vt joonis 15)

**MENTOR
INSPIRE
EDUCATE
COACH
SHARE
INFLUENCE
ENCOURAGE**

Joonis 15. Ootused tänapäevasele õpetajale

Allikas: autori koostatud, 2025

4.5 Muutuste juhtimise tehnikad

Muutuste juhtimine on **struktureeritud lähenemine, mille abil viiakse üksikisikud, meeskonnad ja organisatsioonid nende praegusest seisundist soovitud tulevikuseisundisse**¹¹⁹. See hõlmab nii organisatsiooni strateegiliste muutuste kavandamist ja elluviimist kui ka töötajate ja sidusrühmade tõhusat juhtimist kogu ülemineku vältel¹²⁰. Muutuste juhtimise mudeleid ja tehnikaid on arvukalt, näiteks **Prosci metoodika**, mis pakub süsteemset lähenemist organisatsiooni kui terviku muutusele¹²¹. See hõlmab sidusrühmade analüüsi, muudatuste mõju hindamist ja kommunikatsiooniplaani koostamist. Prosci metoodikal põhineb ka populaarne **ADKAR-lähenemine**¹²², mis keskendub muutuste individuaalsele aspektile viie sammu kaudu: **awareness** (teadlikkus muutuste vajalikkusest), **desire** (soov osaleda ja toetada muutust), **knowledge** (teadmised, kuidas muutuda), **ability** (võimekus ning praktilised oskused ja käitumismustrid muutuste elluviimiseks) ning **reinforcement** (muutuste kinnistamine ja hoidmine). ADKAR on tõhus mudel organisatsiooni tasandil muutuste vastuvõtuks ja rakendamiseks.

Hiatti ja Kotteri sõnul on liidrite roll muutuste juhtimisel keskne: nad loovad visiooni, kommunikeerivad seda meeskondadele ning toetavad inimesi uuele üleminekul, tagades, et muudatused rakenduvad sujuvalt ja püsivalt.

Liidrite rollid muutuste juhtimisel¹²³

Kõitva visiooni loomine. Juhtide ülesanne on kujundada selge ja inspireeriv visioon,

mis näitab, kuhu organisatsioon liigub ning miks muutus on vajalik. Hea visioon motiveerib töötajaid ja aitab neil näha suuremat eesmärki igapäevatöö taga.

Muutustele avatud kultuuri kujundamine.

Edukad organisatsioonid soodustavad paindlikkust, õppimistahet ja valmisolekut kohaneda. Juhtide roll on luua õhkkond, kus katsetamine ja vigadest õppimine on lubatud, isegi julgustatud.

Tõhus kommunikatsioon. Muutuste käigus on avatud ja läbipaistev suhtlus hädavajalik. Juht peab selgitama eesmärgi, ootusi ja arengusuundi nii, et töötajad mõistaksid, kuidas muutused neid otseselt puudutavad.

Eeskujuks olemine. Juhid peavad oma käitumise ja tegudega näitama, et nad ise usuvad muudatuse vajalikkusesse ning järgivad samu põhimõtteid, mida nad teistelt ootavad. Autentsus suurendab usaldust ja pühendumist.

Meeskondade võimestamine ja toetamine.

Töötajatele tuleb anda vahendid, oskused ja otsustusõigused, mis aitavad neil muutustega toime tulla. Toetus võib avalduda koolituste, ressursside või psühholoogilise turvalisuse loomise kaudu.

Vastupanu ja sellega toimetulek juhtimisel

Organisatsioonilised üleminekud toovad sageli kaasa töötajate vastupanu. Muutustele vastu seismist võib põhjustada hirm tundmatu ees, mure töökoha säilimise pärast või

119 | Hiatt, J. (2006), ADKAR: A Model for Change in Business, Government and Our Community

120 | Kotter, J. P. (2012), Accelerate: Building strategic agility for a faster-moving world, Harvard Business Review Press

121 | Prosci (2025), Change Management Success, <https://www.prosci.com/change-management-success> (3.09.2025).

122 | Prosci (2025), The Prosci ADKAR Model. A powerful yet simple model for facilitating individual change, <https://www.prosci.com/methodology/adkar> (3.09.2025)

123 | The Economic Times (2023), Leadership and Change Management: Navigating Organisation Transition, <https://economictimes.indiatimes.com/jobs/c-suite/leadership-and-change-management-navigating-organisational-transitions/articleshow/104630912.cms?from=mdr> (12.09.2025)

ebamugavustsoonis tegutsemine. Juhtide ülesanne on neid reaktsioone mõista ning suunata neid konstruktiivseks tegevuseks.

Olulised võtted vastupanust ülesaamisel

1. Aktiivne kuulamine

Juhtide ülesanne on tähelepanelikult kuulata töötajate muresid ja tagasisidet ning neid tunnustada. Töötajate hirmude ja kahtluste arvestamine aitab vähendada vastupanu ning suurendada usaldust.

2. Muutusi toetava koolituse pakkumine¹²⁴

Teadmised, kuidas muutusi ellu viia, ning oskus ja võime rakendada uusi käitumisviise vähendavad ärevust ning muudavad muutuste vastuvõtmise sujuvamaks.

3. Väikeste võitude tähistamine¹²⁵

Väikeste edusammude tunnustamine motiveerib ja tõstab moraali. See loob positiivse tagasiside tsükli, mis soodustab töötajate kaasamist ja muutuste aktsepteerimist.

4. Järjepidev toetamine¹²⁶

Muutused võtavad aega ning tulemuste saavutamine ei ole alati lineaarne. Juhid peavad

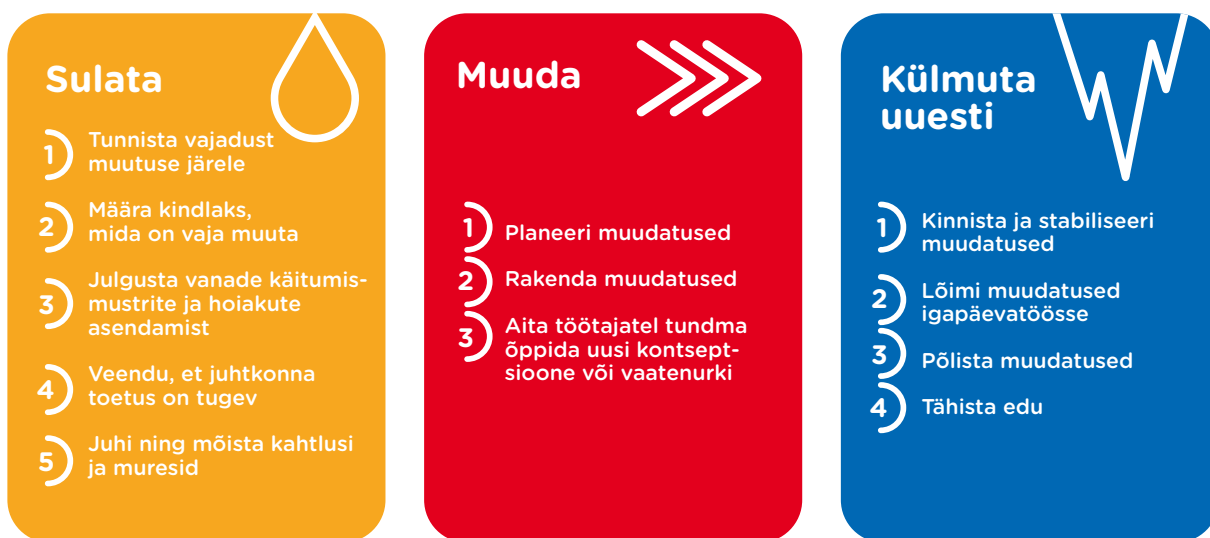
olema kannatlikud ning pakkuma pidevat tuge, et aidata töötajatel vastupanu ületada.

Möötmine ja kohandamine

Muutuste juhtimine on dünaamiline ja korduv protsess. Eduka juhtimise jaoks tuleb kehtestada selged tulemusnäitajad (*key performance indicator*, KPI) ja tagasisidemehhanismid, mis võimaldavad jälgida muudatuste tõhusust. Kui mõni osa protsessist ei tööta oodatud viisil, peab juht olema valmis tegevusmodelit kohandama. Regulaarne möötmine ja paindlik reageerimine aitavad tagada, et muudatustega saavutatakse soovitud tulemused (Hiatt, 2006; Kotter, 1996).

Kurt Lewini muutuste juhtimise mudel

Välja on töötatud mitu muutuste juhtimise tehnikat, millest üks tuntumaid on Kurt Lewini **muutuste juhtimise teooria** (*Theory of Planned Change*) (vt joonis 16)¹²⁷. Lewini mudelit on edukalt kasutanud näiteks **IBM-i juht Lou Gerstner**, muutes firma fookuse riistvaralt teenustele ja arendades firmakultuuri.



Joonis 16. Kurt Lewini muutuste juhtimise mudel

Allikas: Levin, K. 1947

¹²⁴ | Hiatt, J. (2006), ADKAR: A Model for Change in Business, Government and Our Community

¹²⁵ | Kotter, J.P. (1996), Leading Change, Harvard Business School Press

¹²⁶ | Armenakis, A.A., & Harris, S.G. (2009), Reflections: Our Journey in Organizational Change Research and Practice, Journal of Change Management, 9(2), 127–142

¹²⁷ | Lewin, K. (1947), Frontiers in Group Dynamics, Human Relations magazine.

Lewini mudel jaguneb kolmeks etapiks.

1. Sulatamine (*unfreeze*)

- Eesmärk: olemasoleva olukorra ja vanade käitumismustrite murdmine.
- Muutuse vajaduse teadvustamine, skeptitsismi ja resistentsuse vähendamine.
- Metafoor: sulata jääkuubik, et seda saaks vormida.

2. Muutus (*change*)

- Tegelik muutuse rakendamine: uute hoiakute, käitumiste ja protsesside omaksvõtt.
- Töötajatele pakutakse tuge ja koolitust, et uued viisid saaksid juurduda.

3. Uuesti külmutamine (*refreeze*)¹²⁸

- Uute käitumismustrite integreerimine tööprotsessidesse ja põlistamine, et vältida tagasilangust vanadesse harjumustesse.
- Metafoor: külmuta uus kuju, et uus käitumismuster kinnistuks.

Seda mudelit täiendab **jõuvälja analüüs** (*force-field analysis*), mis hindab organisatsiooni või grupi käitumist mõjutavaid ehk

muutust toetavaid ja takistavaid jõude, et mõista, milline jõudude tasakaal määrab muutuse suuna.

5.

ENNASTJUHTIV INIMENE, ERIALASED JA ÜLDOSKUSED NING NOORTE OOTUSED

„Teadmised ja kogemused pole enam peamine väärtus. Palju väärtuslikum on oskus õppida ning rakendada õpitut uutes ja unikaalsetes olukordades. Asi pole enam selles, mida sa tead, vaid selles, kuidas sa suudad õppida ja kohaneda.“¹²⁹

Tunnustatud futurist ja juhtimisekspert Jacob Morgan

Töömaailm on 2035. aastaks läbi teinud põhiliku muutuse, mida on mõjutanud digitaliseerimine ja tehnoloogia kiire integreerimine, tehisaru ja robotiseerimise laialdane levik, samuti üleilmsed majandus- ja sotsiaalsed muutused ning nendega seotud riskid. Selle **muutuse keskmes on inimene**: üha enam määravad tema üldoskused, kohanemis- ja enesejuhtimisvõime edukuse tööturul ning mõjutavad ka laiemalt isiklikku eneseteostust ja eluga rahulolu. Traditsioonilised töömuudelid, kus karjäär kulges ühe organisatsiooni sees ühtlaselt, asenduvad mitmikkarjääri ja paindlike, projektipõhiste rollidega^{130, 131, 132}.

Tuleviku töö olemuse mõistmiseks on oluline analüüsida töö ja oskuste seost.

Vaata ka oskused.ee

Tehnoloogilised uuendused, sealhulgas tehisaru, automatiseerimine ja andmeanalüütika, nõuavad töötajatelt mitte ainult tehnilisi oskusi, vaid ka väga häid sotsiaalseid, emotsionaalseid ja kognitiivseid oskusi. Elukestev õpe ja oskuste pidev uuendamine on hädavajalikud, et kohaneda kiiresti muutuva tööturu ja tehnoloogiliste nõudmistega^{133, 134}. Samuti on üha enam

¹²⁹ | “This means knowledge and experience are no longer the primary commodity. Instead, what is far more valuable is to have the ability to learn and to apply those learnings into new and unique scenarios. It’s no longer about what you know, it’s about how you can learn and adapt.”

¹³⁰ | Schwab, K. (2020), The Fourth Industrial Revolution: Reshaping the Future of Work, World Economic Forum

¹³¹ | World Economic Forum (2020) Future of Jobs Report 2020

¹³² | McKinsey Global Institute. (2021). The Future of Work After COVID-19

¹³³ | OECD (2021), OECD Skills Outlook 2021: Learning for Life, OECD Publishing, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/06/oecd-skills-outlook-2021_6f4da936/Oae365b4-en.pdf (24.09.2025)

¹³⁴ | OECD (2025), Empowering the Workforce in the Context of a Skills-First Approach, OECD Skills Studies, https://www.oecd.org/en/publications/empowering-the-workforce-in-the-context-of-a-skills-first-approach_345b6528-en/full-report/practical-considerations-for-a-skills-first-approach_88eb89d7.html (24.09.2025)

tõendust, et üldoskused, nagu koostöö-, suhtlemis- ja probleemide lahendamise oskus, mõjutavad töökohtade stabiilsust ja ning karjääri edenemist¹³⁵. 2035. aasta tööturul on väärtustatud töötajad, kes suudavad

tasakaalustada „kõvasid“ tehnilisi oskusi ja „pehmeid“ sotsiaalseid kompetentse, et tulla edukalt toime paindlikes, digitaalsetes ja pidevalt muutuvates töötingimustes ja -vormides¹³⁶.

5.1 Ennastjuhtiv inimene ja üldoskused muutavas maailmas

Elus ja karjääris läbilöömiseks on oluline indiviidi **eneseteadlikkus**. Keset mürarohkust, infoküllust ja lõputuid valikuid muutub tasakaalu saavutamise ja hoidmise võime baasoskuseks. Kui inimene ei tule toime iseenda ehk oma mõtete, emotsioonide ja tähelepanu juhtimisega, ei saa ta ka keerulises maailmas edukalt tegutseda ega teisi juhtida. Küsimus ei ole ainult tegutsemis- ja mõtlemisviisis, vaid ka selles, kuidas säilitada inimlikkus keset ülekoormust ja tormilisi muutusi.

Enesejuhtimine tähendab inimese võimet iseennast teadlikult suunata, juhtida ja arendada, et saavutada oma eesmärged, säilitada tasakaal ning tegutseda tulemuslikult erinevates olukordades. See on inimlikkuse sügavam mõõde – kuidas inimene suhtub iseendasse, oma vabadusse ja vastutusse. Juba antiikfilosoofid nägid enesejuhtimist (kr *autonomia*) kui inimese kõrgemat eesmärki: võimet olla oma elu seaduste andja. Aristoteles rääkis *phronēsis*’est ehk praktilisest tarkusest, mis aitab inimesel teha otsuseid, mis ei põhine pelgalt soovidel või välisel surve, vaid sisemisel arukusel. Seega, ennastjuhtiv inimene ei ole juhuslike impulside või hetketrendide vang, vaid kujundab oma elu teadlikult ¹³⁷.

Enesejuhtimise põhikomponendid on järgmised.

- **Eesmärgistamine** – oskus seada endale selged ja realistlikud sihid.
- **Ajajuhtimine** – oskus planeerida ja kasutada aega tõhusalt.
- **Emotsioonide reguleerimine** – võime tulla toime stressi, pingele ja frustratsiooniga.
- **Motivatsioon** – sisemine soov tegutseda ja areneda, ka raskustes.
- **Eneseteadlikkus** – arusaam oma tugevustest, nõrkustest, väärtustest ja käitumismustritest.
- **Vastutuse võtmine** – oma tegude ja otsuste eest seismine.

Enesejuhtimine kui kaitsekiilp. Stoikud (Epiktetos, Marcus Aurelius) rõhutasid, et me ei saa kontrollida väliseid sündmusi, küll aga oma suhtumist ja reaktsioone¹³⁸. Ka 21. sajandi kontekstis tähendab see, et ennastjuhtiv inimene ei lase end töömaailma turbulentsist (tehisaru, majanduskriisid, ebakindlus) täielikult kõigutada, vaid juhib oma mõtteid, emotsioone ja tegusid viisil, mis hoiab teda sisemiselt stabiilsena. Filosoof Michel Foucault kirjeldas „enese eest hoolitsemist“

¹³⁵ | Deming, D. J. (2017), The Growing Importance of Social Skills in the Labor Market, The Quarterly Journal of Economics, 132(4), 1 <https://academic.oup.com/qje/article-abstract/132/4/1593/3861633?redirectedFrom=fulltext&login=false> (25.09.2025)

¹³⁶ | World Economic Forum (2025), Future of Jobs Report 2025, https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf (25.09.2025)

¹³⁷ | Stanford Encyclopedia of Philosophy Archive (2001), Aristotle's Ethic, <https://plato.stanford.edu/archives/fall2018/entries/aristotle-ethics/> (23.09.2025)

¹³⁸ | Wikipedia (2025), Epictetus, <https://en.wikipedia.org/wiki/Epictetus> (23.09.2025)

(*care of the self*) kui eetilist praktikat, kus inimene töötab pidevalt iseendaga: ta uurib oma harjumusi, teadmisi ja võimeid ning kujundab end ümber vastavalt selle ajastu väärtustele ja normidele¹³⁹. Nii mõeldes ei ole enesejuhtivus kunagi valmisolek, vaid lõputu protsess – elamine pidevas eneseloomes.

Enesejuhtimine kui eduka juhi vältimatu tööriist. Juhtide enesejuhtimisvõime ei ole ainult isikliku arengu küsimus, vaid ka organisatsiooni kultuuri ja edu alus. Praktika on näidanud, et liidrid, kes oskavad ennast teadlikult suunata ja arendada, kujundavad organisatsioonis keskkonna, kus töötajad on motiveeritumad ja pühendunud. Emotsionaalse intelligentsuse (EQ) kõrge tase võimaldab liidritel mõista oma ja teiste emotsioone, juhtida meeskondi muutuste ajal ning lahendada konflikte konstruktiivselt. Uuringud on näidanud, et emotsionaalselt intelligentsete juhtide meeskonnad on rahulolevamad ja püsivad ametis kauem¹⁴⁰. Juhtimiskeskonnas on oluline ka empaatia, mis aitab liidritel mõista teiste inimeste tundeid ja neile asjakohaselt reageerida, arendada usalduslikke suhteid ja motiveerida meeskonda. Empaatiline juhtimine on seotud töötajate rahulolu ja madalama tööjõuvooravusega¹⁴¹.

Tähtis on arendada **võimet näha tervikpilti** ja mõista konteksti, vältides pealiskaudseid

hinnanguid ja emotsionaalseid reaktsioone. Grupis tähendab see kompromisse, mitte solvumist või lahkumist; koosolekutel keskendumist sisule ja argumentidele, mitte isiklikele emotsioonidele. Seepärast tuleb õppida kuulama, argumenteerima, ennast juhtima ja hoiduma äkilisusest või arrogant-susest. Nii väheneb isolatsiooni ja konfliktide oht ning suureneb võime koos mõtestatult tegutseda koolis, tööl ja ühiskonnas.

Eeltoodu näitab, et **üldoskused on vähemalt sama tähtsad kui erialaoskused ja faktiteadmised koolitunnist ja tehnilised oskused**. Neid tuleb arendada süstemaatiliselt nii koolis kui ka tööl, sest just need aitavad inimesel hoida oma individuaalsust, kuid samal ajal tulla toime sotsiaalsetes olukordades. Üldoskused toetavad inimese suutlikkust suhelda, süveneda, analüüsida konteksti ning teha konstruktiivseid kompromisse või valikuid. Need oskused aitavad vähendada konflikte, toetada emotsionaalset vastupidavust ning tugevdada teadlikku enesejuhtimist, see tähendab luua eeldusi, mis on olulised nii õppimise, töö kui ka ühiskondliku koostöö seisukohalt. Allpool on OECD uuringutele ja analüüsidele tuginedes toodud näiteid, kuidas õppeasutused ja ettevõtted saavad aidata õppijatel ja töötajatel üldoskusi arendada^{142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149}.

139 | Foucault, M. (1988), *Technologies of the Self*, Lectures at University of Vermont Oct. 1982, University of Massachusetts Press, <https://foucault.info/documents/foucault.technologiesOfSelf.en/> (23.09.2025)

140 | Coronado-Maldonado, I. & Benítez-Márquez, M.-D. (2023), Emotional intelligence, leadership, and work teams: A hybrid literature review, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844023075643> (23.09.2025)

141 | The Leadership Coaches (2023), 5 Top Leadership Skills For Leaders In 2023, <https://www.the-leadership-coaches.com/post/5-top-leadership-skills-for-leaders-in-2023> (23.09.2025)

142 | OECD (2024) Social and emotional skills, <https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/social-and-emotional-skills.html> (23.09.2025)

143 | OECD (2024), Collaboration, <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/topics/policy-issues/future-of-education-and-skills/learning-compass-constructs/Collaboration.pdf> (23.09.2025)

144 | OECD (2024), Social and Emotional Skills for Better Lives, Findings from the OECD Survey on Social and Emotional Skills 2023, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/04/social-and-emotional-skills-for-better-lives_7af2f463/35ca7b7c-en.pdf (23.09.2025)

145 | OECD (2024), Survey on Social and Emotional Skills (SSES), <https://www.oecd.org/en/about/programmes/oecd-survey-on-social-and-emotional-skills.html> (23.09.2025)

146 | OECD (2025), Future of Education and Skills 2030/2040, <https://www.oecd.org/en/about/projects/future-of-education-and-skills-2030.html> (23.09.2025)

147 | OECD (2025), Adult problem solving skills, <https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/adult-problem-solving-skills.html?> (23.09.2025)

148 | OECD (2024), Nurturing Social and Emotional Learning Across the Globe, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/10/nurturing-social-and-emotional-learning-across-the-globe_298ee964/32b647d0-en.pdf (23.09.2025)

149 | OECD (2019), Conceptual learning framework: Transformative competencies for 2030, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/about/projects/edu/education-2040/concept-notes/Transformative_Competencies_for_2030_concept_note.pdf (23.09.2023)

1. **Rühmatöö ja projektipõhine õpe.** Looge olukordi, kus õppijad/töötajad peavad rühmas ühise otsuseni jõudma, tööülesandeid jagama ja lahendama konflikte, arvestades samas ka omaenda vaatenurki. Koostööoskused, nagu ülesannete jagamine ja konfliktide lahendamine, on olulised sotsiaalsete ja emotsionaalsete oskuste arendamiseks ning need on seotud akadeemilise edu ja parema tööalase sooritusega.
2. **Väitlus- ja aruteluringid.** Toetage argumenteeritud suhtluse kasutamist, kus väited põhinevad faktidel ja teaduslikel allikatel, mitte isiklikel hinnangutel. Harjutage „isiku tasandist hoidumist“ ning arutelu faktide ja argumentide pinnal. Sotsiaalsete ja emotsionaalsete oskuste, sealhulgas empaatia ja enesekontrolli arendamine on seotud paremate tulemuste ja üldise heaoluga.
3. **Stressijuhtimise ja eneseregulatsiooni harjutused.** Tehke lühikesi teadveloleku- (*mindfulness*), refleksiooni- või ajajuhtimise harjutusi, et õpetada pingetega toime tulema ja eneseregulatsiooni tugevdama. Stressitaluvus ja enesekontroll on olulised sotsiaalsete ja emotsionaalsete oskuste komponendid, mis aitavad paremini toime tulla akadeemiliste, tööalaste ja isiklike väljakutsetega.
4. **Sotsiaalsete oskuste simulatsioonid.** Arendage kuulamisoskust, empaatilist reageerimist ja konfliktide lahendamist läbi rollimängude ja juhtumianalüüside. Sotsiaalsete ja emotsionaalsete oskuste arendamine aitab paremini toime tulla sotsiaalsete olukordadega ja tugevdab koostöövõimekust.
5. **Koosolekukultuuri muutmine organisatsioonis.** Kehtestage selged reeglid teemadele keskendumiseks, vältige isiklike konfliktide pinnale kerkimist ja julgustage arutelu probleemide, mitte inimeste üle. Koostöö ja konflikti lahendamise oskused on olulised meeskonnatöö ja organisatsioonilise tõhususe tagamiseks.
6. **Mentorlus ja kaaslaselt/kolleegilt õppimine (*peer-learning*).** Pakkuge kogemustest õppimist, kus jagatakse oskusi ja tagasisidet, arendades nii sotsiaalseid kui ka probleemilahendamise oskusi. Mentorlus ja kaaslaste-/kolleegidevahelise õppimise võimalused aitavad arendada vajalikke oskusi ning suurendada rahulolu nii töös kui ka õpingutes.
7. **Individuaalne arenguplaan.** Arendage ametioskuste kõrval ka üldoskusi (nt stressijuhtimine, arutelu-, kompromissi- ja kuulamisoskus). Üldoskuste pidev arendamine on elukestva õppe ja professionaalse arengu oluline osa.

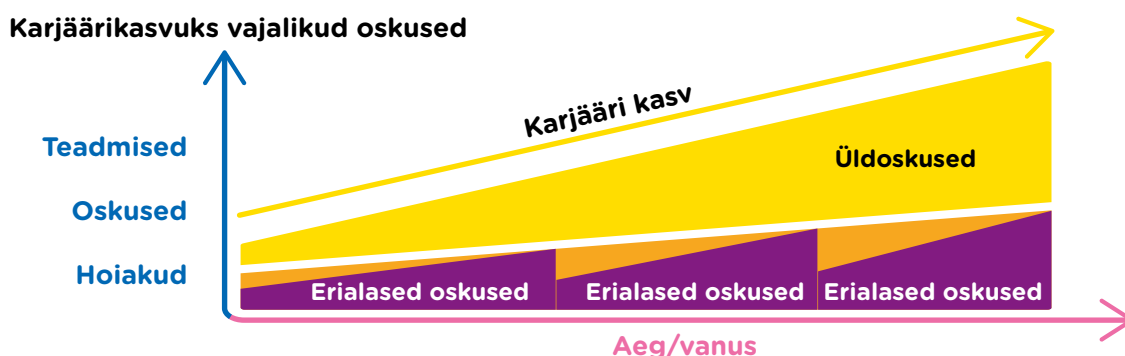
5.2 Üld- ja erialaoskuste roll majanduses ning karjäärivalikutes

Üldoskused ei ole pelgalt erialaste oskuste täiendus, vaid määravad ka selle, kuidas erialateadmisi ja -oskusi töökeskkonnas rakendatakse. Selle tõdemuseni jõuti juba enam kui sada aastat tagasi tehtud uuringus¹⁵⁰, millega hinnati edutegureid inseneritöös. Tollane uuring näitas, et „isikuomadusi ja hoiakuid, nagu talupojamõistus, ausus, leidlikkus, algatusvõime, taktitunne, põhjalikkus, täpsus, tõhusus ja inimeste mõistmine, peetakse professionaalse inseneri jaoks sama vajalikeks kui erialaseid teadmisi ja oskusi“.

Sarnase järelduseni jõudis ka USA-s 2025. aastal valminud ulatuslik analüüs, mis käsitles enam kui tuhandet ametikohta eri tegevusaladel ning neis toimunud 70 miljonit ameti- ja töökohamuutust aastatel 2005–2019¹⁵¹. Analüüsis leiti, et paremate üldoskustega¹⁵² inimesed teenisid kogu karjääri jooksul tõenäolisemalt kõrgemat palka, liikusid keerukamatele ametikohtadele, omandasid erialaseks tööks vajalikke oskusi kiiremini ning olid töövaldkonnas toimuvatele muutustele vastupidavamad. Üldoskuste

olemasolu ja arendamine ei teinud töötajaid konkurentsivõimelisemaks üksnes esimesel ametikohal alustamisel, vaid need määrasid, kui kaugele nad karjääriredelil tõusta suudavad (vt joonis 17). Samas analüüsis leiti, et kuigi erialaseid oskusi on lihtsam õpetada, on just üldoskused ja sobivad hoiakud tugevamad pikaajalise edu ennustajad. Veelgi enam – mitmekesiste üldoskustega töötajad kohanevad ka valdkonnas toimuvate muutustega paremini, samuti omandavad nad erialaseid oskusi kiiremini. Kohanemisvõime on tähtis ka põhjusel, et muutused erialaste oskuste vajaduses toimuvad üllatavalt kiiresti.

Automatiseerimise, tehisaru ja loovate tööriistade üha laiemal kasutuselevõtu juures muutuvad üldoskused järjest väärtuslikumaks. Loovus, uudishimu, kohanemisvõime, empaatia, koostöö ja vastupidavus jäävad endiselt inimesele ja inimhõimustusele ainuomasteks võimekusteks. Need oskused aitavad töötajatel kohaneda kiirete muutustega ja suurendada organisatsioonide suutlikkust reageerida muutuvatele oludele.¹⁵³



Joonis 17. Karjäärikasvuks vajalikud oskused

Allikas: autori koostatud, 2025

¹⁵⁰ | Mann, C. R. (1918), A Study of Engineering Education, The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching, https://www.nationalsoftskills.org/wp-content/uploads/2025/03/Mann-1918-Study_of_Engineering_Educ.pdf (20.09.2025)

¹⁵¹ | Hosseinioun, M. Neffke, F., Youn, H. Zhang, L.L.T. (2025), Soft Skills Matter Now More Than Ever, According to New Research, Harvard Business Review, <https://hbr.org/2025/08/soft-skills-matter-now-more-than-ever-according-to-new-research> (20.09.2025)

¹⁵² | Erialakirjanduses kasutatakse mõistet *põhioskused* (inglise keeles tihti *core skills* või *foundational skills*) laias tähenduses, kattes ka üldpädevusi. Sõna *oskused* on sageli defineeritud väga paindlikult ja mõiste *põhioskused* on seetõttu muutunud omamoodi ülekattets terminitele *üldpädevused* (*generic skills*), *pehmed oskused* (*soft skills*) või *ülekantavad oskused* (*transferable skills*)

¹⁵³ | Osei-Bonsu, G. (2025), How can workforce mobility be a critical bridge to solve talent gaps?, EY Mobility Reimagined Survey, https://www.ey.com/en_us/insights/workforce/mobility-reimagined-survey (20.09.2025)

Erialased/tehnilised oskused (*hard skills / technical skills*). Valdkondlikud ja funktsioonipõhised ehk „kõvad oskused“ on erialased oskused, mida võib nimetada ka kutsealateks või tehnilisteks oskusteks. Mõned „kõvad oskused“ on töö iseloomu või ohutusnõuete tõttu seotud reguleeritud kutsetega, näiteks elektrik või ehitusinsener. Erialased oskused on tavaliselt mõõdetavad ja hinnatavad ning neid omandatakse tasemehariduses, täienduskoolituse või praktika kaudu. Neid kinnitavad sertifikaadid või tunnistused¹⁵⁴.

Vaata ka kutsereregister.ee

Need oskused on sageli vajalikud süsteemsete ja standardsete ülesannete täitmiseks ning peavad vastama töö spetsiifikale ja kvaliteedile¹⁵⁵.

Üldoskused ja laiem arusaam maailmast (*soft skills / broad knowledge*) määravad, kas inimene suudab oma teadmisi ja erialaseid oskusi koostöös teistega edukalt rakendada. Need hõlmavad üldoskuste kõrval ka teadmisi mitmest valdkonnast, et neid mõista ja siduda. Siia alla kuuluvad näiteks suhtlemisoskus, meeskonnatöö, empaatia, emotsionaalne intelligentsus, kohanemisvõime, kriitiline mõtlemine, lugemis- ja matemaatilised oskused, probleemide lahendamine, juhtimisoskused ning üldine arusaam majandusest, tehnoloogiast ja ühiskonnast^{156, 157}. Need on võtmeoskused, mis võimaldavad töötajatel kohaneda muutuva töömaailmaga ning tagavad tööturul pikaajalise konkurentsivõime (vt tabel 4).

Tabel 4. Valik tööturul edukaks toimimiseks vajalikke üldoskusi ja hoiakuid ning soovitusi nende rakendamiseks töökohal (autori koostatud)

Üldoskused ja hoiakud	Tee	Ära tee
Töökus	Võta töö vastu nurisemata ja pinguta sihikindlalt	Ära keskendu ainult töötundidele – tulemused on olulisemad kui tööks kulunud aeg
Soov saada paremaks	Väärtusta tagasisidet ja õppimist ning kasuta seda arenguks	Ära arva, et tead juba kõike
Kohanemisvõime	Muuda oma lähenemist, kui olukord muutub	Ära jää kangekaelselt vanade tegutsemismustrite juurde, eriti pärast tagasilööke
Eneseteadlikkus	Mõista, kuidas teised sinu tegusid tajuvad	Ära ole ülbe, isekas või ära käitu nii, nagu oleksid kriitikast kõrgemal
Emotsionaalne intelligentsus	Hoia oma emotsioonid kontrolli all	Ära lase end viha- või stressipuhangust juhtida
Suhtlemisoskus	Räägi ja kirjuta selgelt, kasuta loogikat ja ole sõbralik	Ära suhtle kõiketeadvalt või teisi halvustavalt
Motivatsioon	Ole proaktiivne ja algata ise projekte	Ära istu käed rüpes ega oota, kuni sulle öeldakse, mida teha
Sihikindlus	Tegutse edasi ka raskuste korral	Ära tagane raskuste ees

Jätkub lk 64

¹⁵⁴ | OECD (2021), OECD Skills Outlook 2021: Learning for Life, OECD Publishing, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/06/oecd-skills-outlook-2021_6f4da936/Oae365b4-en.pdf (24.09.2025)

¹⁵⁵ | World Economic Forum (2025), Future of Jobs Report 2025, https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf (25.09.2025)

¹⁵⁶ | Deming, D. J. (2017), The Growing Importance of Social Skills in the Labor Market, The Quarterly Journal of Economics, 132(4), 1 <https://academic.oup.com/qje/article-abstract/132/4/1593/3861633?redirectedFrom=fulltext&login=false> (25.09.2025)

¹⁵⁷ | OECD (2025), OECD Employment Outlook 2025: Can We Get Through the Demographic Crunch?, https://www.oecd.org/en/publications/oecd-employment-outlook-2025_194a947b-en.html (24.09.2025)

Üldoskused ja hoiakud	Tee	Ära tee
Professionaalsus	Ole viisakas ja usaldusväärne nii organisatsiooni sees kui ka seda esindades	Ära arva, et vabamas õhkkonnas võib ületada piire
Usaldusväärsus	Tee, mida lubad, ja tee seda õigel ajal	Ära anna katteta lubadusi ega mine tähtaegadest üle
Aktiivne kuulamine	Kuula teise inimese vaatenurka ka päriselt	Ära keskendu ainult sellele, mida ise öelda tahad, unustades kuulata
Ajajuhtimine	Ole organiseeritud ja lõpeta projektid mõistliku ajaga	Ära lükka asju nii kaua edasi, et väline abi või teostus pole enam võimalikud
Meeldivus	Tee teiste elu võimaluse korral lihtsaks, ole kasulik	Ära ole põhjendamatult keeruline või tõrges
Inimeste tajumine	Kohanda end vastavalt erinevatele inimestele ja olukordadele	Ära jäta muljet, et ei mõista sotsiaalset konteksti
Koostööoskus	Tee koostööd, jaga infot, ideid ja tunnustust	Ära mõtle: „Ma teeksin seda nagunii üksi paremini“
Ausus ja terviklikkus	Ole läbipaistev ja räägi alati tõtt, ka halbu uudiseid edastades	Ära arva, et varjamine töötab

5.3 Sügavad erialateadmised ja laiapõhjalised, interdistsiplinaarsed oskused

Demograafiliste muutuste, nagu tööjõu vähenemise ja rahvastiku vananemise tõttu on mitme rolli täitmine kogukondades üha olulisem: inimesed tegutsevad lisaks põhitööle vabatahtlikuna, päästjana või mõnes muus ühiskonna jaoks olulises rollis. Selline mitmekülgsus tugevdab ühelt poolt kogukonna sidusust ja tagab ühiskonna toimimise, kuid teisalt kaasneb sellega mitmerolliline elu, milleks peab inimesi teadlikult ette valmistama.

Seega on karjääri planeerimisel ja arengul ning kompetentsuse laienemisel tähtis mõista oskuste erinevaid koosinemisvorme (vt joonis 18).^{158, 159, 160, 161, 162}

- **I-kujulised oskused** – sügavad teadmised ja oskused (spetsialiseerumine) ühes valdkonnas, tihti puudulikud üldoskused.
- **T-kujulised oskused** – sügavad teadmised ja oskused ühes valdkonnas (T vertikaalne joon) koos laiapõhjaliste üldteadmiste ning oskustega, mis toetavad koostööd ja paindlikku tegutsemist (T horisontaalne joon).
- **Π-kujulised (pii-kujulised) oskused** – sügavad teadmised ja oskused ühes valdkonnas, mida täiendavad erialased digioskused ning laiapõhjalised üldteadmised koos oskustega, mis toetavad koostööd ja paindlikku tegutsemist.

¹⁵⁸ I Guest, D. E. (1991), The hunt is on for the Renaissance Man of computing, The Independent, 17 September 1991.

¹⁵⁹ I Leonard-Barton, D. (1995), Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation, Harvard Business School Press

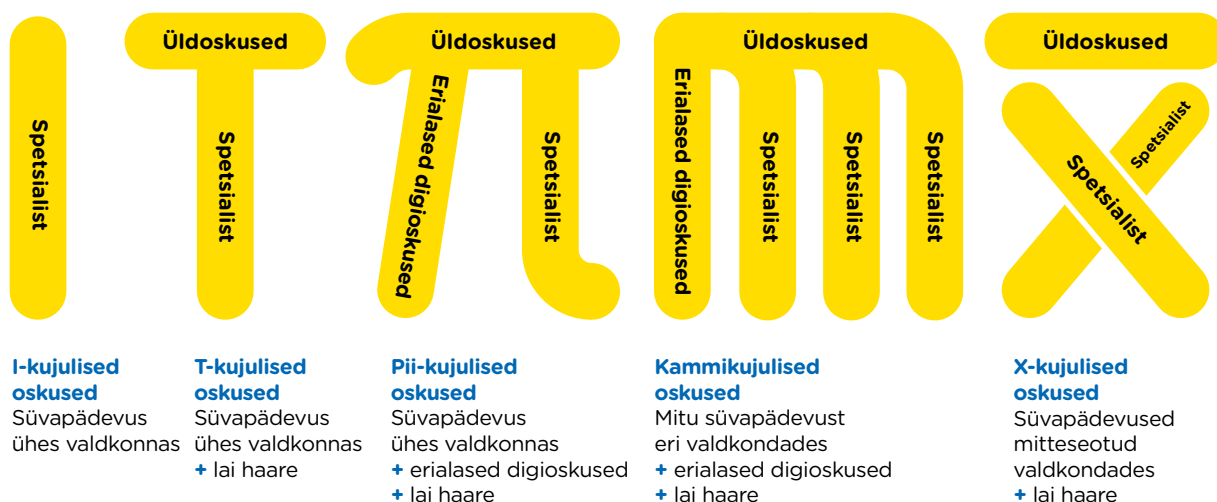
¹⁶⁰ I Michels, D. (2019), Going Pi-Shaped: How To Prepare For The Work Of The Future <https://www.forbes.com/sites/davidmichels/2019/09/27/going-pi-shaped-how-to-prepare-for-the-work-of-the-future/> (20.09.2025)

¹⁶¹ I ScrumAlliance & Business Agility Institute (2023), Skills in the New World of Work, https://api.businessagilityinstitute/storage/files/download-library/BAI_SITNOWOW_Presentation_V3.3.pdf (20.05.2025)

¹⁶² I Mundra, G (2023), Skill Shapes: T/I/X/M?, <https://www.linkedin.com/pulse/skill-shapes-tixm-gaurav-mundra/> (20.09.2025)

- **Kammikujulised oskused** (*comb-shaped skills*) – mitu süvapädevust sarnases valdkonnas koos erialaste digioskustega ning laiapõhjalised üldteadmised koos oskustega, mis toetavad koostööd ja paindlikku tegutsemist.
- **X-kujulised oskused** – mitmekesine mitte-seotud valdkondade teadmiste ja oskuste kogum koos asjakohaste digioskuste ning sotsiaalse võimekusega, mis võimaldab kohaneda ja tegutseda uutes olukordades, kus on vaja laiahaardelisi ning mitmekülgeid teadmisi, oskusi ja kogemusi.

Kompetentsuse (asjatundlikkuse) laienemine



Joonis 18. Kompetentsuse (asjatundlikkuse) laienemine

Allikad: Mundra, G., 2023, autori kohandatud

Kui erialased oskused aitavad tööle saada, siis karjäärireedelil edasi liikumine sõltub sageli just üldoskustest. Nii näiteks tõi Ernst & Youngi värbamisjuht Irmgard Naudin ten Cate välja kolm peamist oskust, mida ta kandidaatides hindab: uudishimu (*curiosity*), kohanemisvõime (*adaptability*) ja mõjutamisoskus (*influence*)^{163, 164}. Cate rõhutab, et sellised omadused on eriti olulised muutuvates olukordades ja töötingimustes toime tulemiseks. Seejuures tuleks soovitud kohale kandideerimisel esitada konkreetseid näiteid oma oskuste tõendamiseks, et oma väärtust paremini esile tuua.

Oluline on rõhutada, et ka tehnoloogia-ettevõtetes ja -projektides hinnatakse üha enam üldoskusi. Nii näiteks on Solaride'i (solaride.ee) päikseauto projektis koos nii kõikvõimalike tehnoloogiliste erialade tudengid ja eksperdid kui ka projekti fännid muudelt erialadelt. Umbes pool tiimist tegeleb masina kõrval finantside, partnerite hankimise, personalitöö ja meeskonnavaimu hoidmisega, turunduse, igat laadi organiseerimise, rahvusvahelise suhtluse, projekti juhtimise, logistika ja muude küsimustega.

¹⁶³ | Jackson, S (2025), A global talent leader at EY shares 3 soft skills she looks for in job applicants, <https://www.businessinsider.com/ey-global-talent-leader-soft-skills-job-candidates-2025-5> (20.09.2025)

¹⁶⁴ | EY värbamisprotsessis lisanduvad kolmele toodud võimekusele veel õppimisvõime, vastupidavus ja suhtlemisoskus. EY (2025), https://www.ey.com/en_uk/careers/students/strengths (20.09.2025)

Sama paistis silma ka Euroopa oskuste meistrivõistlustel „Eurosills 2025“ Taanis (<https://eurosills2025.com/>). Võistlusel pistsid noored meistrid rinda enam kui 50 kategoorias alates mehhatroonikast, roboteerikast, CNC-freesimisest, auto- ja raske- tehnikast, keevitamisest ja graafilisest disainist kuni plaatimise, floristika, hotellinduse ja kokanduseni. Pea eranditult kõikide võistlus-

kategooriate hindamistabelid algasid ühesuguse loeteluga: töö organiseerimine ja enesejuhtimine; kommunikatsioon ja sotsiaalsed oskused; kliendisuhtlus; probleemi põhjuste mõistmine ja lahendamine; innovatsioon, loovus, disain ja esteetika. Seega võib väita, et hea meister valdab lisaks erialastele tehnoloogiatele ka eelnimetatud oskusi.

5.4 Noorte ootused tööle ja töötamisele *versus* tööturu tegelikkus

Idufirmade ärikiirendi Y Combinator asutaja ja juht, riskikapitalist Garry Tan on öelnud: „Sa peaksid igal töökohal kas õppima või teenima. Mõlemad on head. Mõlemad koos on parim. Aga kui kumbagi ei ole, siis lahku.“¹⁶⁵

Noorte ja nende karjäärivalikuga seotud väljakutsed

2025. aastal koostatud uuring¹⁶⁶ näitab, et OECD riikide õpilastel on karjäärilase ebakindluse ja segaduse tase väga kõrge. Tööootused ei ole alates 2000. aastast oluliselt muutunud ning neil on vähe seost tööturu tegelike nõudlusmustritega, sealhulgas strateegiliselt olulistes töövaldkondades.

Ebakindlus tuleviku suhtes, karjääriplaneerimise ja juhendamise puudujäägid. Õpilased pole kunagi olnud oma karjääriväljavaadete suhtes nii ebakindlad – paljud kogevad tugevat ärevust ja segadust oma ettevalmistuse ning võimaluste pärast. OECD uuring näitab, et 15-aastastest noortest tunneb 40% end tuleviku tööalastes plaanides ebakindlalt, mis on märkimisväärne tõus võrreldes 2018. aastaga. Umbes 39% noortest ei suuda selgelt sõnastada oma ootusi tulevase töö suhtes

ega tea, milline töö neid ees ootab. Selline ebakindlus pole viimase kahe kümnendiga märkimisväärselt vähenenud. Ebakindlus on seotud koolist väljalangemise hirmuga ja vähendab motivatsiooni õppida. See tähendab, et suur osa noori läbib olulise üleminekuperioodi (koolist tööle või edasi õppima) ilma selge ja realistliku plaanita.¹⁶⁷

Unistused ja tegelikkus ei kattu. Noorte karjääriootused ei haaku sageli tööturu tegelike nõudmistega. Ka esineb ebakõla noorte soovide ja nende täitumise heaks tehtavate sammude vahel. Märkimisväärne osa noortest soovivad töötada ametites, mis tavaliselt nõuavad kõrgharidust, kuid samal ajal ei plaani nad ise kõrghariduses jätkata. OECD toob välja, et sellesse rühma kuulub ligikaudu üks viiendik (21%) õppuritest.

Noored kipuvad valima populaarseid ja kõrge staatusega erialasid, jättes potentsiaalse töömaailma mitmekesisuse tähelepanuta. Populaarsete „unelmate tööde“ ülekaal tähendab, et noorte karjäärieelistused on jätkuvalt koondunud kõrge staatusega ametite kitsasse hulka (nt arst, jurist, IT-spetsialist jt). See muster on püsiv — alates 2000. aastast on täheldatud ambitsioonide kasvu, kuid

¹⁶⁵ I Garry Tan (2021), „My best career advice: At every job you should either learn or earn. Either is fine. Both is best. But if it's neither, quit.“

¹⁶⁶ I OECD (2025), Students' career aspirations do not reflect education plans or labour market demand, <https://www.oecd.org/en/about/news/press-releases/2025/05/the-state-of-global-teenage-career-preparation.html> (6.09.2025)

¹⁶⁷ I *Ibid.*

noorte valikute mitmekesisus ei ole suurenenud vastavalt tööturu tegelikele vajadustele (nt tehnilised ja kutseõppe erialad jäävad tihti tähelepanuta). OECD tõi juba aastatuhande vahetusel välja valdkonnad, mis on strateegiliselt olulised (nt tehnoloogia, inseneeria, loodusteadused, haridus ja tervishoid), kuid milles esines nii toona kui esineb ka praegu ebakõla¹⁶⁸. See tekitab üha kasvavat pinget tööjõupakkumise ja -nõudluse vahel¹⁶⁹.

Sotsiaal-majanduslik taust määrab rohkem kui akadeemiline võimekus. OECD uuring näitab, et noorte karjääri- ja haridusplaanid ei sõltu peamiselt nende oskustest ega õpitulemustest, vaid hoopis sellest, millisest perekonnast nad pärit on. Kõrgema sotsiaalse staatusega peredest pärit noored (vanematel on kõrgharidus, stabiilne töö või kõrgem sissetulek jms) seavad endale kõrgemaid sihte – näiteks soovivad nad rohkem saada arstiks, juristiks, juhiks või teadlaseks. Samal ajal võivad nende akadeemilised tulemused olla üsna keskmised, ent sotsiaalne kapital, pere toetus ja eeskujud annavad neile enesekindluse unistada „suurtest“ ametitest. Madalama staatusega peredest pärit noored võivad olla akadeemiliselt sama võimekad või isegi tugevamad, kuid sageli seavad nad madalamaid sihte, näiteks keskenduvad ametitele, mis nõuavad vähem haridust või annavad kiirema ligipääsu tööturule. See loob ebavõrdsuse nõiaringi: jõukamast perest pärit noortel on suurem tõenäosus pääseda ambitsioonikatele radadele, isegi kui nende teadmised ei ole tugevamad, samas kui võimekad, kuid tagasihoidlikuma taustaga noored võivad jääda oma potentsiaalst

allapoole. See omakorda tähistab sügavat ebavõrdsusprobleemi karjäärisedukuses.¹⁷⁰

Ainult vähesed noored on praktilise töömaailmaga kokku puutunud. OECD uuring näitab madalat osalust karjääritegevustes: näiteks töökohtade külastused, töö- ja karjäärimesid, töövarjutus ja otsene kohtumine tööandjatega. Tööandjate kaasamine koolide karjääritöösse (*employer engagement*) on uuringu järgi üks kõige tõhusamaid vahendeid ebakõlade vähendamiseks, ent seda kasutatakse ebapiisavalt ja ebaühtlaselt.¹⁷¹

Mõned soovitused noorte karjäärivalikuga seotud väljakutsete lahendamiseks:

- andmepõhine hariduse planeerimine – õppekavade tugevam sidumine tööturu tulevikuvajadustega;
- tasakaalu otsimine erialaste teadmiste ning üldoskuste õpetamise ja kujundamise vahel, et arendada laiapõhjalist ja sidusat teadmistepagasi;
- tulevikutöös vajalike oskuste kujundamine juba põhikoolis, sealhulgas rakendades MATIK¹⁷²-õpet, kasutades noortekampainiaid ja teavitustegevusi;
- avaliku ja erasektori koostööprogrammide loomine, mis annavad noortele ligipääsu digioskuste, tehisaru ja rohetechnoloogia koolitustele;
- õpipoisiõppe ja ettevõttepraktika edendamine;
- mikrovalifikatsioonide ja lühikursuste toetamine uute oskuste omandamiseks;

168 | OECD (2000), From Initial Education to Working Life: Making Transitions Work, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2000/05/from-initial-education-to-working-life_g1gh237c/9789264181816-en.pdf (3.09.2027).

169 | OECD (2025), Students' career aspirations do not reflect education plans or labour market demand, <https://www.oecd.org/en/about/news/press-releases/2025/05/the-state-of-global-teenage-career-preparation.html> (6.09.2025)

170 | OECD (2025), The state of global teenage career preparation, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/05/the-state-of-global-teenage-career-preparation_d07f17f8/d5f8e3f2-en.pdf (25.09.2025)

171 | OECD (2021), Getting the most out of employer engagement in career guidance, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/08/getting-the-most-out-of-employer-engagement-in-career-guidance_53719439/fbbc3788-en.pdf (25.09.2025)

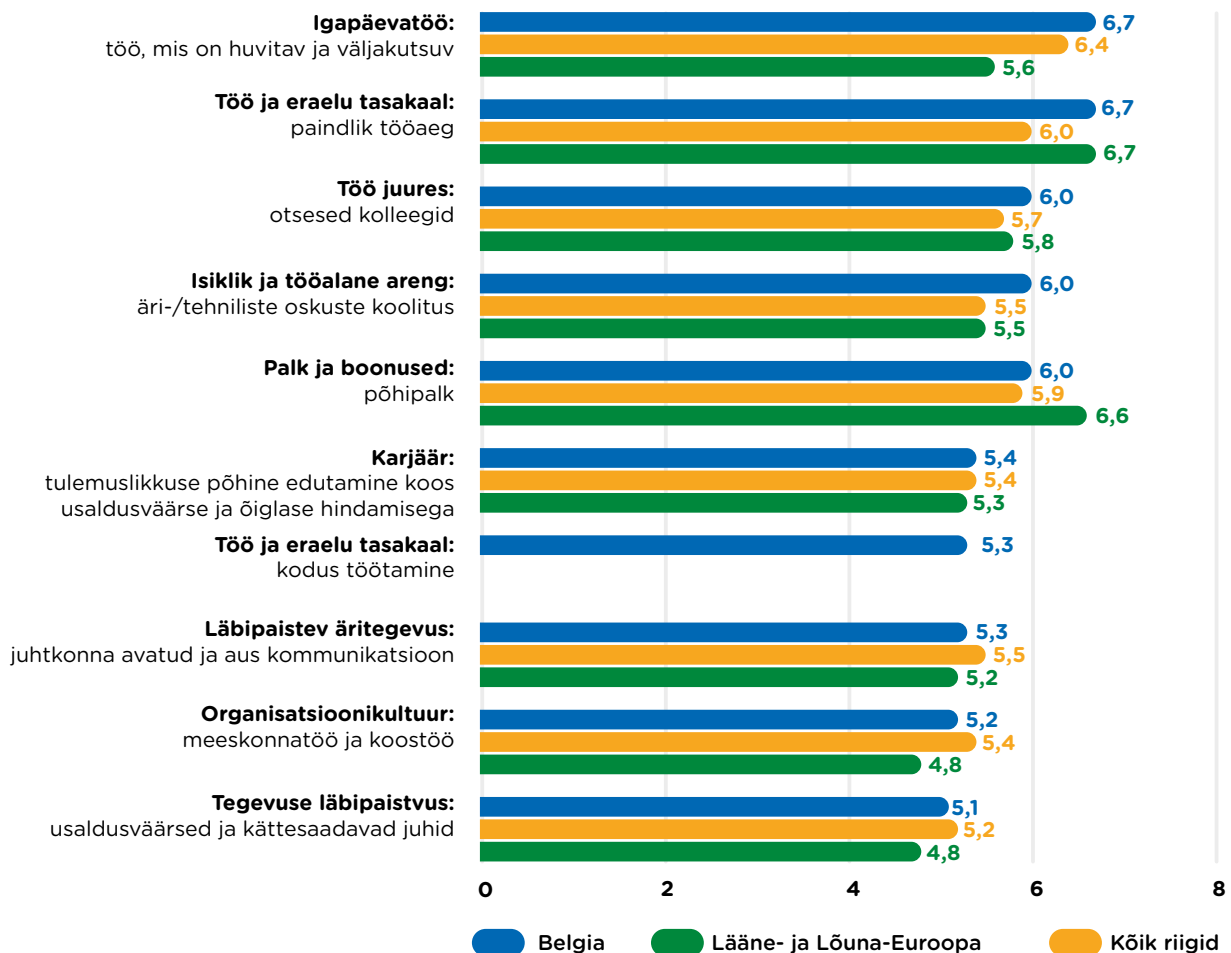
172 | Wikipedia (2025), STE(A)M education, https://en.wikipedia.org/wiki/STEAM_education; https://en.wikipedia.org/wiki/Science,_technology,_engineering,_and_mathematics; https://en.wikipedia.org/wiki/STEAM_education (16.09.2025)

- noori toetavate ja innustavate mentori-võrgustike loomine;
- noorte arvamuse kaasamine haridus- ja tööpoliitika otsuste kujundamisse.

Mida noored ise tuleviku tööelu suhtes eeldavad? 77% noortest usub, et nad leiavad töö esimese aasta jooksul pärast lõpetamist. Nad näevad suurimat vajadust praktika-kohtade ja kogemuse järele¹⁷³. Töö peab olema tähendusrikas (*meaningful work*).

Noored ei rahuldu ainult palgaga, vaid soovivad, et töö oleks õiglane, rahuldust pakkuv ja mõjus. Töökoha valikul on üha tähtsam roll väärtustel ja sotsiaalsel mõjul¹⁷⁴. Paindlikkus ja töö huvitav sisu on olulisemad kui palk. PwC uuring näitab, et noored vanuses 16–28 eelistavad huvitavat, väljakutseid pakkuvat ja paindlikku tööd, kus töö ja eraelu tasakaal on keskne. Palk on kolmandal kohal.¹⁷⁵ Joonisel 19 on näha noorte ootused tööle.

Noorte ootused tööle



Joonis 19. Noorte ootused tööle

Allikas: PwC, 2021

¹⁷³ | The Adecco Group (2016), International Youth Day optimism reigns: 77% of young adults confident they will find work in first year after studies, <https://www.adeccogroup.com/our-group/media/press-releases/international-youth-day-optimism-reigns-77-of-young-adults-confident> (4.09.2025)

¹⁷⁴ | World Economic Forum (2024), Why young people worldwide want and need 'meaningful work', <https://www.weforum.org/stories/2024/09/young-people-meaningful-work/> (29.08.2025)

¹⁷⁵ | PwC (2021), What does young talent want?, <https://press.pwc.be/what-does-young-talent-want>

Tööandjalt oodatakse väärtuspõhisust ja sotsiaalselt vastutust (*corporate social responsibility, CSR*). 86% Z-põlvkonnast ja 89% millenniumi põlvkonnast (Y-põlvkonnast) ütlevad, et organisatsiooni ühiskondlik eesmärk on nende töörahulolu jaoks märkimisväärse tähtsusega. 68% noortest arvab, et ettevõtted peaksid sotsiaalsete teemade/probleemide lahendamisele rohkem tähelepanu pöörama ja sellesse panustama, ning 16% ei töötaks organisatsioonis, mis seda ei tee¹⁷⁶.

Psühholoogiline heaolu ja autentsus. Z-põlvkond peab oluliseks, et töökoht lubaks jääda iseendaks, toetaks tasakaalu töö ja muu elu vahel ning vaimset tervist, looks kaasava keskkonna ning annaks võimaluse olla ka poliitiliselt ja sotsiaalselt aktiivne. Traditsioonilised töönormid ei motiveeri, pigem väärtustatakse minakeskset eneseteostust ja heaolu.¹⁷⁷

Tugi oskuste arendamiseks ja tulevikuks valmistumiseks. Paljud noored tunnevad, et neil pole piisavalt oskusi tööturul edukaks toimetulekuks, eriti digioskuste ja praktilise kogemuse mõttes. 40% noortest ütleb, et nad ei tunne end tööks või ettevõtluseks piisavalt ettevalmistatuna. Neljal noorel kümnest ei ole tööle asumiseks või ettevõtlusega alustamiseks vajalikke oskusi, kvalifikatsiooni või kogemusi.¹⁷⁸ Suur puudujääk

on digitaalsetest oskustest. Lõpetuseks, olgu noored või vanad, kuid inimesed ei lahku töölt ilma põhjusest. Koguni 58% lahkuvad toksilise töökultuuri tõttu. 70% töötajatest tunnevad, et nende töösse sekkutakse ka pisiasjade pinnal. Lahkutakse ka läbipõlemist põhjustavate töögraafikute ja piiratud arenguvõimaluste tõttu või lihtsalt seepärast, et inimest ei väärtustata. Jitender Girdhar¹⁷⁹ sõnul lahkub enamik väärikuse ja meelerahu nimel. Tema sõnul lahkuvad inimesed isegi juhul, kui palk tundub hea, järgmistel põhjustel.

1. **Ebasobiv suhtumine töö.**
Palk ei asenda kaotatud väärikust.
2. **Toksiline juhtimine.**
Hirm ja lauskontroll peletavad inimesed minema.
3. **Tunnustuse puudumine.**
Hea sõna puudust ei korva ka mõistlik palk.
4. **Puudulik töö ja eraelu tasakaal.**
Meelerahu on hindamatu.
5. **Ebaõiglane kohtlemine.**
Ebavõrdsus hävitab motivatsiooni.
6. **Puuduvad arenguvõimalused.**
Raha ilma edasiminekuta tundub tühi.
7. **Läbipõlemine ja kurnatus.**
Tervis maksab alati rohkem kui mistahes palgatõus.

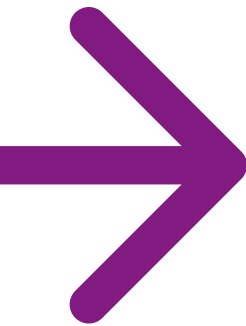
¹⁷⁶ | Pandey, E. (2021), What young people want from their employers, AXIOS, <https://www.axios.com/2021/09/14/young-workers-employer-social-issues-poll> (2.09.2025).

¹⁷⁷ | World Economic Forum (2022), Gen Zers are making their mark in the workplace – here are 4 things they expect, <https://www.weforum.org/stories/2022/09/the-4-expectations-gen-z-teams-have-workplace-future/> (2.09.2025)

¹⁷⁸ | Deloitte-YMCA (2023), Crisis of Opportunity: Young People Navigating the New Work Order, https://ymca.int/wp-content/uploads/2024/07/000_Crisis-Of-Opportunity_Young-People-Navigating-the-New-Work-Order-1.pdf (30.08.2025)

¹⁷⁹ | Girdhar, J. (2025), I used to think people change jobs for money. Now I know most leave for dignity and peace of mind, <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7373212672865091584/> (15.09.2025)

6.



TULEVIKUTÖÖ OLEMUS JA VÄLJAKUTSED

„Õppides ei saa targemaks. Õppides saab heal juhul teadmisi. Targemaks saab mõeldes ja mõtestades. Oskused kujunevad harjutades ja katsetades. Kui mingit oskust viimistleda, tekib vilumus. Teadmised ja oskused on olulised, kuid veelgi olulisem on arusaamine. [---] Teadmiste, oskuste ja arusaamise ühtsus on oluline. Väärtuseks ei ole ükski neist omaette, vaid nende ühtsus. Kui keegi teab üsna palju, oskab üsna vähe ja aru ei saa mitte midagi, on see haridus? Ei ole ju...“¹⁸⁰

sotsiaalteadlane ja haridustegelane Ülo Vooglaid

Töömaailm on jõudnud murdepunkti, kus tehnoloogilised uuendused, üleilmastumise uued vormid, rahvastikumuutused ning keskkonna- ja kliimakriis ei mõjuta enam ainult majanduse struktuuri, vaid muudavad põhjalikult ka töö sisu ja olemust. Aastaks 2035 süvenevad need protsessid veelgi ning nende mõju ulatub otseselt töökorraldusele ja oskustesse, mida tööturul vajatakse.

Eriti suur on tehnoloogia roll. Kuna tehisaru ja automatiseerimine muutuvad tööprotsesside lahutamatuks osaks, liigub inimtöö fookus üha enam. Otsustusvõime, kontekstitaju, eetilised kaalutlused ja inimestevahelise suhtlemise oskused muutuvad äärmiselt oluliseks, sest masinad ei suuda neid funktsioone täielikult üle võtta¹⁸¹. Maailma Majandusfoorum prognoosib, et juba aastaks 2030 vajab ligi 39% praegu vajalikest oskustest muutmist või täiendamist¹⁸².

Samas ei piirdu tulevikutöö areng ainult tehnoloogia mõjuga. Kliimakriis ja rohepööre sunnivad ettevõtteid oma tooteid-teenuseid ümber mõtestama ja kujundama, rahvastiku vananemine kahandab tööealiste hulka ning töö ja teadmiste globaalne liikumine toob kaasa nii konkurentsi kui ka uued võimalused. Tänu tehnoloogiale saab tööd teha üle riigipiiride, ilma füüsiliselt kolimata (nn virtuaalne migratsioon).

Need suundumused mõjutavad otseselt seda, millistel tegevusaladel tekib ametikohti juurde ja kus jääb vähemaks, aga ka seda, milliseid oskusi töötajatelt oodatakse. Ühelt poolt avanevad uued võimalused tootlikkuse ja elukvaliteedi kasvuks, teisalt võivad riskid süvendada ebavõrdsust ning panna proovile ühiskonna sidususe ja majanduse konkurentsivõime.

¹⁸⁰ | Vooglaid, Ü. (2025), Juubeliintervjuu, https://www.youtube.com/watch?v=e2O_LEEG64A (25.09.2025)

¹⁸¹ | OECD (2025), AI and work, <https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/ai-and-work.html> (25.06.2025)

¹⁸² | OECD (2025), The Future of Jobs Report 2025, <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/in-full/3-skills-outlook/> (25.09.2025)

6.1 Üleilmastumise uued vormid

Globaliseerumise all on seni mõeldud 1990.–2000. aastate klassikalist üleilmastumist – odava tööjõu otsingul on tootmine viidud arenguriikidesse ja toimub kaupade massiline liikumine üle maailma. Ka praegu tekivad selles uued mustrid ja vormid, mis põhinevad tehnoloogial, teenustel ja väärtuspõhistel tarneahelatel.

Teenuste globaliseerumine, kus andmed, tarkvara, platvormid ja digiteenused liiguvad üle piiride, kasvab juba kiiremini kui traditsiooniline kaubavahetus. Füüsiliste kaupade asemel liigub üha enam teadmisi ja teenuseid alates IT- ja finantsteenustest kuni disaini ja hariduseni. Hea näide on pilveteenused, e-kaubandus ja rahvusvahelised platvormitööd (nt Upwork, Fiverr)¹⁸³.

Väärtuspõhine regionaliseerumine, kus geopoliitiliste pingete tõttu hajutatakse tootmist ja tarnijaid. Märksõna on *near-shoring*. Näiteks Euroopa Liidu **eesmärk** on tuua strateegiline tootmine (mikrokiibid, rohetehnoloogiad) tagasi Euroopasse või selle naabrusse.¹⁸⁴

Roheglobaliseerumine, kus kaubavahetuse ja tarneahelate kujundamisel mängivad järjest suuremat rolli keskkonna- ja kliimastandardid. Näiteks Euroopa Liidu süsiniku piirimeede (CBAM), mis mõjutab rahvusvahelist kaubandust.¹⁸⁵

Inimtööjõu ja talentide liikumine uues võtmes, kus füüsilise rände kõrval levib kaugtöö rahvusvahelistel platvormidel, millega võib kaasneda oskuste üleküllus (*skill waste*) ja alatasustamine¹⁸⁶; kõrgelt kvalifitseeritud spetsialistide konkurents on muutunud üleilmseks ega sõltu füüsilisest asukohast.¹⁸⁷

COVID-19 pandeemia tõi kaasa kaugtöö kiire leviku, millel on märkimisväärsed tagajärjed ülemaailmsele tööjaotusele. **Kaugtöö võib ühtaegu tööturget ühendada ning samal ajal süvendada geograafilist ja sotsiaalset kihistumist**. Veebipõhiste tööplatvormide andmete analüüs näitab, et kaugtöö polariseerub kolmel tasandil. Esiteks globaalne lõhestumine: suur osa tööstest läheb Põhja-Ameerika, Euroopa ja Lõuna-Aasia kaugtöötajatele, samas kui muude piirkondade töötajad osalevad vaid vähesel määral. Teiseks kipuvad kaugtöökohad koonduma linnapiirkondadesse, jättes maapiirkonnad tagaplaanile. Kolmandaks on tööjaotus polariseerunud oskuste järgi: nõutud oskustega töötajad saavad kasumlikke ametikohti, samas kui ülejäänud peavad leppima tiheda konkurentsi ja madalama tasuga.¹⁸⁸

Uuringu tulemused näitavad, et kaugtööle mõjuvad koondumisjõud, mis tulenevad oskuste, inimkapitali ja võimaluste ebavõrdsest jaotumisest. Kaugtöö koondub piirkondadesse, kus on olemas institutsioonid,

¹⁸³ | McKinsey Global Institute (2019), Globalization in Transition: The Future of Trade and Value Chains, <https://www.mckinsey.com/-/media/mckinsey/featured%20insights/innovation/globalization%20in%20transition%20the%20future%20of%20trade%20and%20value%20chains/mgi-globalization%20in%20transition-the-future-of-trade-and-value-chains-full-report.pdf> (25.09.2025)

¹⁸⁴ | IMF (2023), Goeconomic Fragmentation and the Future of Multilateralism, <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2023/11/29/Goeconomic-Fragmentation-Whats-at-Stake-for-the-EU-541864> (25.09.2025)

¹⁸⁵ | Dechezleprêtre, A., Harnamboure, A., Kögel, C., Lalanne, G. & Yamano, N. (2025), Carbon Border Adjustments: The potential effects of the EU CBAM along the supply chain, OECD Science, Technology and Industry Working Papers 2025/0, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/01/carbon-border-adjustments_b9049067/e8c3d060-en.pdf (25.09.2025)

¹⁸⁶ | Awad, I. (2025), Employment and International Migration in a Reimagined Global Economic Governance: Global economic governance needs to address climate change, global demographics, and digital transformations to ensure that economic benefits are evenly distributed, <https://carnegieendowment.org/research/2024/07/employment-and-international-migration-in-a-reimagined-global-economic-governance?center=europe> (25.09.2025)

¹⁸⁷ | Froese, F. J., Blay, T., Gibson, G. B., Shaffer, M. A. & Benitez, J. (2025), Global virtual work: a review, integrative framework, and future research opportunities, Journal of International Business Studies, <https://link.springer.com/article/10.1057/s41267-025-00775-1> (25.09.2025)

¹⁸⁸ | Braesemann, F., Stephany, F., Teutloff, O., Kassi, O., Graham, M. & Lehtonvirta, V. (2021), The global polarisation of remote work, Cornell University, <https://arxiv.org/abs/2108.13356> (25.09.2025)

mis soodustavad spetsialiseerumist ja keerukate majandustegevuste arengut, ehk peamiselt suurlinnadesse. Piirkonnad, kus sellised institutsioonid puuduvad – sageli maapiirkonnad – jäävad maha ning lõhe linnade ja maapiirkondade vahel süveneb.

Selleks, et kaugtöö võiks muutuda tõhusaks vahendiks nii majandusliku kui ka regionaalse

arengu toetamisel, tuleb seda siduda oskuste arendamise, taristuinvesteeringute ja sihipäraste tööturuprogrammidega. Nii on võimalik vähendada piirkondlikke lõhesid ning tagada, et kaugtöö tooks kasu kogu ühiskonnale.

6.2 Tehisaru ja automatiseerimise tõttu kahanemisohus olevad ametikohad

Kesktaaseme oskusi nõudvad ametikohad, nagu lihtsamad kontoritööd ja liinitöö tootmises, on automatiseerimise suhtes eriti haavatavad. Need ametid sisaldavad sageli ülesandeid, mida masinad suudavad hõlpsasti täita, mistõttu nõudlus nende ametikohtade järele väheneb järk-järgult. Prognoosi järgi kahaneb enim ametikohti kolmes tegevusalagrupis:

- 1) tootmine, kus automatiseerimine vähendab rutiinset käsitsitööd;
- 2) jaekaubandus, kus iseteeninduslahendused ja e-kaubandus vähendab ametikohtade arvu;
- 3) assisteerivad rollid kontoris, kus automatiseerimine vähendab rutiinseid ülesandeid.

Kahanemise taga on peamiselt digitaalsete lahenduste laienemine, tehisaru ja andmetöötluse tehnoloogiad ning robotite ja autonoomsete süsteemide kasutuselevõtt.

Tehisaru mõju tööturule on üks järgmise kümnendi vastuolulisemaid teemasid. Uuringud ja analüüsid viitavad sellele, et tehisaru võib

muuta töö olemust, automatiseerides teatud ülesandeid, kuid samas luues ka uusi töövõimalusi. Need muutused ei toimu ühesuguselt kõikides töövaldkondades ega piirkondades.

Goldman Sachsi hinnangul võib tehisaru automatiseerida kuni 300 miljonit täistööajaga ametikohta üle maailma, mis moodustab umbes 9,1% kõigist kohtadest¹⁸⁹. McKinsey hinnangul võib aastaks 2030 ca 30% praegustest ametikohtadest USA-s muutuda täielikult automatiseerituks, samal ajal kui 60% kohtadest kogeb tehisaru integreerimise tõttu olulisi muutusi tööülesannete tasemel¹⁹⁰. See trend rõhutab kiiret vajadust tehnoloogiliste oskuste arendamise järele.

Juhtimiskonsultant Timothy Prestianni toob välja 59 viisi, kuidas avaldavad tehisaru ja automatiseerimine mõju ametikohtadele Ameerika Ühendriikides, seda alates ametikohtade kadumisest kuni karjääriteede muutumise ja ümberõppe vajaduseni. Nii näiteks oodatakse, et tehisaru mõju on kõige suurem järgmise 10–30 aasta jooksul. Aastaks 2045 võib kuni 50% ametikohtadest olla automatiseeritud. Samas, maailma praegustest tööülesannetest poolte automatiseerimine võib võtta kuni

¹⁸⁹ | Goldman Sachs (2023), Generative AI could raise global GDP by 7%, <https://www.goldmansachs.com/insights/articles/generative-ai-could-raise-global-gdp-by-7-percent> (25.09.2025)

¹⁹⁰ | McKinsey & Company (2023), The economic potential of generative AI: The next productivity frontier, <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier> (25.09.2025)

20 aastat. 30% USA töötajatest kardab, et nende ametikoht asendatakse tehisaru või sarnase tehnoloogiaga lähiaastatel. Tehisaru ja automatiseerimise tõttu on eriti haavatavad „juunior-ametikohad“, näiteks USA-s on lähiajal ohus ligi 50 miljonit sellist kohta.¹⁹¹

Aastaks 2035 kaduvad ametikohad

1. Madala ja keskmise kvalifikatsiooniga ametid. Automatiseerimine ja tehisaru ohustavad eelkõige madala ja keskmise kvalifikatsiooniga ameteid, nt teenindajaid, andmesisestajaid, laotöötajaid. OECD riikides kuulub umbes 27% ametikohtadest kõrge automatiseerimisriskiga kategooriasse. Prognooside järgi väheneb madala oskustasemega töötajate osakaal üleilmse tööjõu hulgas aastaks 2030 kolmandikuni (32%), võrdlusena 2019. aastal oli see 44%.^{192, 193, 194, 195}

2. Traditsiooniline hinnaeelisel põhinev mahuka käsitsitöö osakaaluga tootmine. Automatiseerimine ja tehisaru muudavad kiiresti tööstusharusid, mis sõltuvad käsitsi töötamisest — näiteks tekstiili-, jalanõu- ja toidutööstus. Hiina, varem madala tööjõukuluga tootmise keskus, kaotab nendes valdkondades konkurentsivõimet: palgad on

tõusnud ja konkurents teistest Aasia riikidest — näiteks Vietnamist ja Indoneesiast — on kasvanud. Financial Timesi hinnangul on Hiina aastatel 2011–2023 kaotanud vähemalt 7,4 miljonit ametikohta automatiseerimise ja tootmise ümberpaigutamise tõttu. Samuti investeerib Hiina intensiivselt automatiseeritud tootmisliinidesse, et vähendada sõltuvust käsitsi tehtavast tööst ja madala kvalifikatsiooniga tööjõust.¹⁹⁶

3. Traditsiooniline jaemüük ja teenindussektor. E-kaubanduse ja automatiseeritud teenuste, nagu iseteenindus ja tehisarupõhiste teeninduslahenduste, sealhulgas tehisarul põhinevate toote- ja teenusesoovituste ning stiili- ja moenõustamise lahenduste kasv võib vähendada nõudlust traditsiooniliste jaemüügi- ja teenindusametite järele.¹⁹⁷

Maailma Majandusfoorumi 2025. aasta ülevaade¹⁹⁸ prognoosib, et aastaks 2030 mõjutavad ümberkorraldused kokku umbes 22% praegustest ametikohtadest. Joonisel 20 on toodud tööandjate hinnangul suurima kahanemistrendiga ametikohad aastatel 2025–2030.

¹⁹¹ | Prestianni, T. (2025), 59 AI Job Statistics: Future of U.S. Jobs, <https://www.nu.edu/blog/ai-job-statistics> (25.09.2025)

¹⁹² | Arntz, M., Gregory, T. & Zierahn, U. (2019), The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis, https://wecglobal.org/uploads/2019/07/2016_OECD_Risk-Automation-Jobs.pdf (6.09.2025)

¹⁹³ | OECD (2023), OECD Employment Outlook 2023, https://www.oecd.org/en/publications/oecd-employment-outlook-2023_08785bba-en/full-report/artificial-intelligence-and-jobs-no-signs-of-slowing-labour-demand-yet_5aeb670.html (5.09.2025)

¹⁹⁴ | Willcocks, P. L. (2024), Automation, digitalization and the future of work: A critical review, Journal of Electronic Business & Digital Economics (2024) 3 (2): 184–199, <https://www.emerald.com/jebde/article/3/2/184/1233593/Automation-digitalization-and-the-future-of-work-A> (6.09.2025)

¹⁹⁵ | Lábaj, M., Oleš, T. & Procházka, G. (2025), Impact of robots and artificial intelligence on labor and skill demand: evidence from the UK, <https://link.springer.com/article/10.1007/s40821-025-00314-w> (6.09.2025)

¹⁹⁶ | Financial Times (2025), China is suffering its own 'China shock', <https://www.ft.com/content/7640fe64-006a-4d46-9564-cbb2bd89ebd4> (6.09.2025)

¹⁹⁷ | Chekalov, M. (2025), The New Workforce: 10 Ways AI Automation Is Impacting the Job Market, TechJury, <https://techjury.net/research/ai-automation-is-impacting-the-job-market/> (6.09.2025)

¹⁹⁸ | World Economic Forum (2025), Future of Jobs Report 2025, https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf

Kiiremini kahanevad ametikohad 2025-2030



Joonis 20. Kiiremini kahanevad ametikohad 2025-2030

Allikas: Maailma Majandusfoorum, 2025

6.3 Kasvupotentsiaaliga töövaldkonnad ja ametid

Maailma Majandusfoorumi ülevaade¹⁹⁹, mis põhineb enam kui tuhande suurettevõtte hinnangutel ja prognoosidel ning kajastab tööjõu nõudluse suundumusi, prognoosib, et aastaks 2030 tekib maailmas umbes 170 miljonit uut ametikohta, samal ajal kui 92 miljonit senist ametikohta kaob. See tähendab netokasvu umbes 78 miljonit kohta ehk ligikaudu 7% praegusest tööhõivest.

Tehnoloogiaga seotud ametikohtade hulk eri tegevusaladel kasvab kõige kiiremini (vt joonis 21). Nende hulka kuuluvad suur-

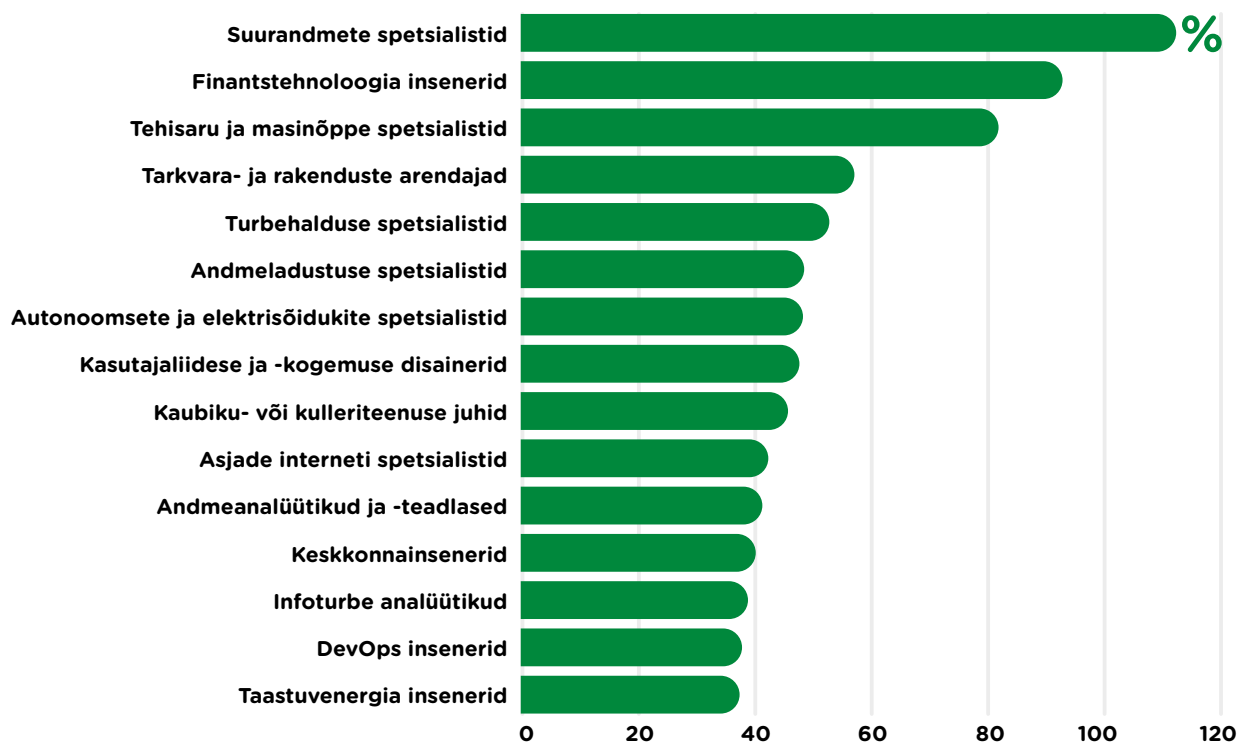
andmete spetsialistid, finantstehnoloogia insenerid, tehisaru ja masinõppe eksperdid ning tarkvara- ja rakenduste arendajad. Kiiresti kasvab ka turbevaldkonna ametite arv, näiteks infoturbe analüütikud, ning rohetechnoloogia ja energiasiidreaga seotud rollid, sealhulgas elektri- ja autonoomsete sõidukite spetsialistid, keskkonnainsenerid ja taastuvenergia insenerid²⁰⁰. Nõudlust nende ametite järele toetavad tehnoloogilised uuendused, investeeringud kliimamuutustega kohanemiseks ning energiaspektori areng.

¹⁹⁹ | World Economic Forum (2025), Future of Jobs Report 2025, https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf

²⁰⁰ | EIT Deep Tech Talent (2025), The Future of Work: The green transition and its effect on employment, <https://www.eitdeeptechtalent.eu/news-and-events/news-archive/the-future-of-work-the-green-transition-and-its-effect-on-employment/> (25.09.2025)

Vaadates ajalukku, ei ole üllatav, et aastal 2035 on tööhõive areng suuresti määratud tehnoloogia arengu, eriti tehisaru, rohetehnoloogia ja biotehnoloogia kaudu. Majandusteadlane David Autor on uurinud, kuidas tehnoloogia on loonud uusi ameti-

kohti, ning tema uuring näitas, et 60% tänapäeva töötajatest töötab ametites, mida 1940. aastal olemas ei olnud. David Autori hinnangul on viimase 80 aasta tööhõive kasvust üle 85% tulenenud tehnoloogia arengust.²⁰¹



Joonis 21. Kiiremini kasvavad ametikohad 2025–2030

Allikas: Maailma Majandusfoorum, 2025

Aastaks 2035 tekivad uued ametikohad muu hulgas järgmistes valdkondades.

1. Tehisaru ja automatiseerimine. Tehisarul põhinevad teenused, sealhulgas masinõpe, andmeanalüüs ja automatiseerimine, loovad uusi töövõimalusi nii tehnoloogia arendamise kui ka juhtimise valdkondades. Suureneb nõudlus tehisaru spetsialistide, sealhulgas andmeteadlaste, masinõppe inseneride ja tehisaru eetika nõustajate järele.^{202, 203}

2. Rohetehnoloogia ja taastuenergia. Kliimamuutuste leevendamiseks tehtavad investeeringud taastuenergiasse, energiatõhususse ja rohelisse taristusse kujundavad kiiresti kasvava tööturu. Uusi ametikohti tekib nii inseneridele, teadlastele kui ka projektijuhtidele, aga ka spetsialistidele, kes arendavad energiasalvestuse, nutivõrkude ja ringmajanduse lahendusi. Näiteks Ühendkuningriigi tööstuspoliitika seab rohetehnoloogia sektori prioriteediks,

²⁰¹ | Autori, D. (2022), *New Frontiers: The Origins and Content of New Work, 1940–2018*

²⁰² | Adarsh, R. (2025), Top 16 Future Technologies & How They Impact 40+ Industries (2026–2030), <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/future-technologies-full-guide/> (6.09.2025)

²⁰³ | Shimabukuro, J. (2025), The AI-Transformed Employment Landscape (2025–2045), <https://etcjournal.com/2025/07/17/the-ai-transformed-employment-landscape-2025-2045/> (6.09.2025)

pöörates erilist tähelepanu taastuenergia arendamisele ja selle integreerimisele riigi energiasüsteemidesse.²⁰⁴

3. Biotehnoloogia ja sünteetiline bioloogia.

Sünteetilise bioloogia turg on üks kiiremini kasvavaid valdkondi: kui 2024. aastal hinnati selle väärtuseks 16,94 miljardit USA dollarit, siis 2035. aastaks prognoositakse turu kasvu ligi 168 miljardi dollarini. Seda kasvu veavad eelkõige läbimurded geenitehnoloogias, biotootmises ja meditsiinilistes rakendustes.²⁰⁵ Biotehnoloogia ja sünteetilise bioloogia rakendused on laiaulatuslikud, alates personaalsest meditsiinist, uute ravimeetodite ja vaktsiinide loomisest kuni keskkonnasäästlike biomaterjalide, biokütuste ja uute toidulahendusteni. Näiteks võimaldavad CRISPR-tehnoloogiad²⁰⁶ geenide täpset muutmist, samas kui biotootmine loob alternatiive keemiatööstuse toodetele, vähendades sõltuvust fossiilkütustest^{207, 208}. Seetõttu ei piirdu ametikohtade kasv ainult teadlaste ja laborispetsialistidega. Vajatakse ka bioinformaatikuid, õiguseksperthe²⁰⁹.

4. Tervishoid ja vananev elanikkond.

Rahvastiku vananemine suurendab märkimisväärselt tervishoiuteenuste nõudlust,

luues uusi ametikohti mitte ainult arstidele, õdedele ja hooldajatele, vaid ka meditsiinitehnoloogia spetsialistidele. Kiirelt kasvavad teenusevaldkonnad on näiteks pikaajaline hooldus, rehabilitatsioon ning edendus- ja ennetustegevusega seotud tervishoiuteenused. Suureneb tervisenõustajate, tervise edendamise ja liikumisharrastuse mentorite ning vaimse tervise spetsialistide roll, kes aitavad inimestel säilitada heaolu ja ennetada haigusi. Samal ajal toob tehnoloogia areng kaasa olulisi uuendusi: tehisaru rakendamine diagnoosimisel, kaugteenuste laienemine (nt telemeditsiin), mis muudab tervishoiuteenuse kättesaadavamaks ka maapiirkondades ja kodust väljumata, ning automatiseeritud seadmete kasutamine hoolduses. Tervishoiu valdkonnast kujuneb seega üks kiiremini kasvavaid tööandjaid, kus ühendatakse inimlik hool, kogukonnapõhine tugi, uued ja mõjusad ärimudelid ning tipptasemel tehnoloogia.²¹⁰

Kutsekoja tulevikutrendide visioonipäeval 25.08.2025 osalenute arvates on Eestis viis kõige suurema tõenäosusega aastal 2035 jätkuvalt eksisteerivat ametit **õpetaja, arst, insener, juuksur ja psühholoog** (vt sõnapilve joonisel 22).

²⁰⁴ | The Times (2025), Keir Starmer unveils 'targeted, long-term' industrial strategy The prime minister called the strategy, which is focused on eight 'high-growth' sectors, 'a turning point for Britain's economy', <https://www.thetimes.com/business-money/economics/article/keir-starmer-unveils-targeted-long-term-industrial-strategy-xmp5lxd69> (6.09.2025)

²⁰⁵ | Medhealth Review (2025), Synthetic Biology Market Projected to Grow Significantly by 2035, <https://www.medhealthreview.com/2025/04/17/synthetic-biology-market-projected-to-grow-significantly-by-2035/> (6.09.2025)

²⁰⁶ | Jinek, M., Chylinski, K., Fonfara, I., Hauer, M., Doudna, J. A. & Charpentier, E. (2012), A Programmable Dual-RNA-Guided DNA Endonuclease in Adaptive Bacterial Immunity, *Science*, 337(6096), 816–821, <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1225829> (27.09.2025); CRISPR-tehnoloogia (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats) on bakterite ja arhede loomulik immuunsüsteem, mida kasutatakse viiruste DNA äratundmiseks ja lõikamiseks. Bioteaduses on see muudetud tööriistaks, mis koos Cas-ensüümidega (nt Cas9) võimaldab teadlastel sihipäraselt muuta organismide genoomi, lõigates DNA kindlatest kohtadest ja võimaldades seeläbi geenide lisamist, eemaldamist või parandamist.

²⁰⁷ | Jeong, S. H., Lee, H. J. & Lee, S. J. (2023), Recent Advances in CRISPR-Cas Technologies for Synthetic Biology, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9890466/> (25.09.2025)

²⁰⁸ | Tang, C., Wang, L., Zang, L., Wang, Q., Qi, D. & Dai, Z. (2022), On-demand biomanufacturing through synthetic biology approach, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9830231/> (25.09.2025)

²⁰⁹ | Delconow.com (2025), Specialty Roles in High Demand Biotech Fields: From Synthetic Biology to Cell & Gene Therapy, <https://delconow.com/news/2025/aug/05/specialty-roles-in-highdemand-biotech-fields-from-synthetic-biology-to-cell-gene-therapy/> (25.09.2025)

²¹⁰ | Times of India (2025), Top 10 fastest-growing careers from 2022-2034: Healthcare, tech, and renewable energy jobs leading the future of work, <https://timesofindia.indiatimes.com/etimes/trending/top-10-fastest-growing-careers-from-2022-2034-healthcare-tech-and-renewable-energy-jobs-leading-the-future-of-work/articleshow/123653231.cms> (6.09.2025)



Joonis 22. Rühmatöö ülesanne: nimeta kolm ametit või rolli, mis on aastal 2035 tööturul kindlalt olemas

Allikas: Kutsekoja tulevikutrendide visioonipäeval 25.08.2025 osalenute arvamus

6.4 Disaini, kunsti ja käsitöö ühendamine kõrgtehnoloogiaga loob ajatut väärtust

Lisandväärtusel ja kvaliteedil, mis tekib kõrgtasemel käsitööoskuste ühendamisel uute tehnoloogiatega, on suur potentsiaal ka tulevikus. See näitab, et kvaliteeti ja kõrgtasemel erialaoskusi nõudvad ametikohad on tulevikus vähem haavatavad.

Luksusbrandid nagu Hermès ja Rolex ühendavad traditsioonilised käsitöövõtted tipptasemel tehnoloogiaga, pakkudes esemeid, mis peegeldavad kultuuri ja ajalugu. Hollandi moekunstnik Iris Van Herpen on

tuntud oma oskuse poolest ühendada kõrgtehnoloogia ja käsitöö, luues lahendusi, mis seovad esteetika ja funktsionaalsuse.²¹¹ Sarnast uuenduslikku lähenemist esindab ka Eesti moekunstniku Reet Ausi loodud **UPMADE®-i tööstusliku upcycling'u meetod ja sertifikaat, mis toob innovatsiooni traditsioonilisse rõivatööstusse**. Kui tavapärase tootmine jätab keskmiselt 18% kangast kasutamata, siis see ringmajanduse lahendus sulgeb ahela tööstuslikul tasandil, vähendades tekstiiljätmeid ja saastet nullini

211 | Iris van Herpen (2025), <https://www.irisvanherpen.com/> (25.09.2025)

ning muutes senised 18% kuludest hoopis tuludeks.²¹²

Kunst ja käsitöö mängivad kaalukat rolli brändi identiteedis, pakkudes tarbijale mitte ainult toodet, vaid ka lugusid, väärtusi ja ainulaadset kogemust, mis peegelduvad igas detailis²¹³.

Kuigi nende „pehmete“ väärtuste osakaal toote omahinnast on tavaliselt väike, võib luksus- ja disainitoodete puhul disaini osakaal lõpphinnas ulatuda 50–80%-ni või rohkem, kuna tarbijad maksavad eelkõige unikaalse kogemuse, kuuluvustunde ja brändi eest. Seepärast investeerivad luksusbrandid suures mahus disaini ja käsitöö arendamisse,



Foto: Brand Estonia / Toomas Tuul

212 | Reetaus.com (2025), Upmade®, <https://www.reetaus.com/et/pages/upmade-a-solution-to-mass-production> (25.09.2025)

213 | Art Boule (2025), What makes a luxury design brand the art of timeless craftsmanship, <https://artboule.com/what-makes-a-luxury-design-brand-the-art-of-timeless-craftsmanship/> (25.09.2025)

teades, et lõpphinna määramisel loeb pigem brändi prestiiž ja kliendi tajutav väärtus kui toote valmistamise kulud²¹⁴. Selline **väärtuspõhine** hinnastamine seab toote või teenuse hinna eelkõige kliendi tajutud väärtuse järgi. Niisugune lähenemine võimaldab ettevõtetel määrata hinnad vastavalt sellele, kui palju kliendid on valmis maksma, mitte üksnes tootmiskulusid arvestades. Hea näide siin on eestlaste iglusaunad²¹⁵, mille kaudu **müüakse emotsionaalset saunas veedetud aega, mitte pesuruumi ruutmeetreid**. Firmed, mis pakuvad unikaalseid lahendusi või kõrge emotsionaalse lisandväärtusega tooteid, saavutavad väärtuspõhise hinnastamise kaudu märkimisväärse konkurentsieelise võrreldes nendega, kes võistleavad vaid hinnaga.

Näiteks Šveitsi kellatööstuses on automatiseerimine küll suurenenud, kuid tootmisprotsess sõltub endiselt suurel määral käsitööst. IWC uus tehasekompleks Šveitsis ühendab tipptasemel tehnoloogia ja käsitööoskused, tagades kõrge täpsuse ja kvaliteedi. Sellised rajatised võimaldavad säilitada käsitööspetsiifika ning rahvusvahelise konkurentsivõime luksuskaupade tootmisel, pakkudes samal ajal unikaalset brändikogemust ja disaini väärtust.²¹⁶ Luksuskellade tööstuses on suur nõudlus kõrgelt kvalifitseeritud kellasseppade järele, kes suudavad ühendada traditsioonilise käsitöö ja tänapäevase tehnoloogia, sealhulgas neid seadmeid parandades-hooldades. Sellised oskused on eriti hinnatud luksusbrändides, nagu

näiteks Patek Philippe, Audemars Piguet, Rolex, Vacheron Constantin ja F.P.Journe. Šveitsi kellatööstuses on hoolimata automatiseerimisest töötajate arv viimase 20 aasta jooksul üleilmastumise taustal kasvanud ning aegumatu disaini ja tugevate brändide toel on tööstus muutunud kõrgema lisandväärtusega valdkonnaks.²¹⁷

Ka Itaalia luksusbrandid, nagu Prada ja Dolce & Gabbana, investeerivad käsitööoskuste säilitamisse ja arendamisse. Prada on loonud **Prada Group Academy, et edendada noorte käsitööoskusi**, samas ka Dolce & Gabbana rõhutab oma loomingus traditsioonilise käsitöö tähtsust.²¹⁸

Rootsi hüperautode tootja Koenigsegg, tuntud oma käsitsi valmistatud tippautode poolest, on hiljuti suurendanud tootmisvõimsust nõudluse rahuldamiseks, säilitades samal ajal toodete eksklusiivsuse, personaalsuse ja kõrge kvaliteedi.²¹⁹

Kokkuvõtteks, käsitöö- ja tipptehnoloogiaoskuste põimimisel on kindel tulevik – neid vajatakse nii luksus- ja eritellimustoodete ning projektide valdkonnas kui ka nutikate süsteemide ja tehnoloogiaplatvormide juures. Kuigi sellised ametid on spetsiifilised, sest nõuavad kõrgetasemelisi oskusi, pühendumust ning sageli ka traditsioonide tundmist, kaasneb nendega tihti väga hea sissetulek.

214 | Bloomenthal, A. (2025), Understand Value-Based Pricing: Key Strategies and Benefits, <https://www.investopedia.com/terms/v/valuebasedpricing.asp> (25.09.2025)

215 | Iglucraft (2025), Take Time, <https://iglucraft.com/et> (25.09.2025)

216 | Strandberg, K. W. (2019), Inside IWC's futuristic factory where Swiss watches are born, <https://www.wired.com/story/iwc-watches-factory-manufakturzentrum/> (25.09.2025)

217 | Jaberg, S. (2017), What makes modern luxury watchmaking tick? Swiss watches are synonymous with luxury, not - as is increasingly the case today - robots and production lines. An anthropologist has delved into a profession at a crossroad, https://www.swissinfo.ch/eng/business/a-changing-profession_what-makes-modern-luxury-watchmaking-tick/ (25.09.2025)

218 | Barry, C. (2024), Prada focuses generational transition on artisans, expanding production and workforce in Italy, <https://apnews.com/article/italy-prada-fashion-manufacturing-088717ea594a2927dd8b01ca00844ef1> (25.09.2025)

219 | Alaniz, A. (2025), Koenigsegg Wants a Sports Car That's 'More Attainable', <https://www.motor1.com/news/773603/koenigsegg-considers-obtainable-sports-car/> (25.08.2025)

7.

TEHISARU TÖÖTURUL JA SELLEKS VALMISTUMINE

„Võimsa tehisaru tõus võib olla inimkonna ajaloo parim või halvim sündmus. Me ei tea veel, kumb see olema saab.“

Briti teoreetiline füüsik ja kosmoloog Stephen Hawking (1942–2018)

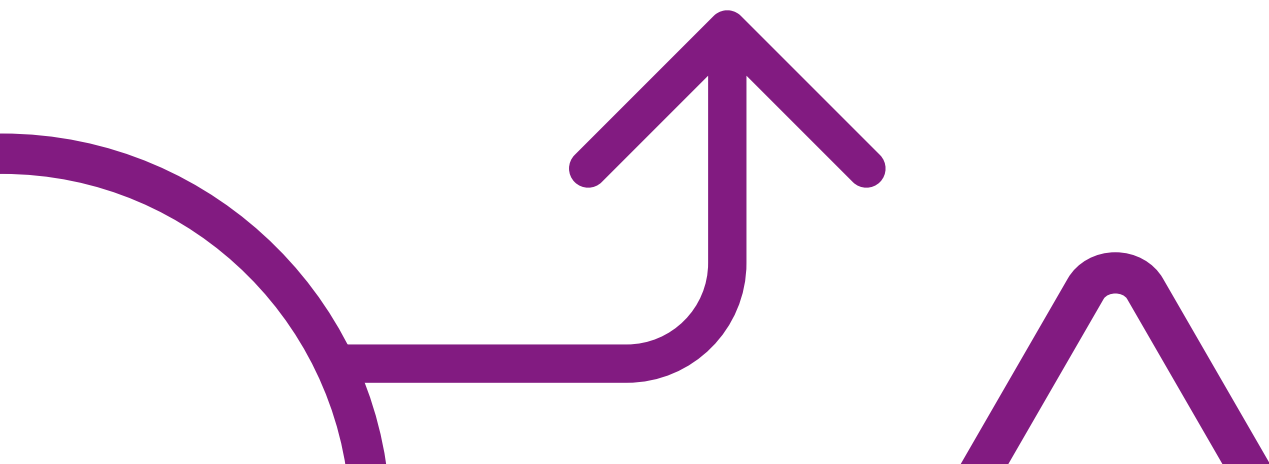
Tehisaru kiire areng muudab tööturгу ja töö sisu põhjalikult, sest rutiinseid ja andmepõhiseid ülesandeid automatiseeritakse üha enam. Tehisaru kirjutab koodi juba praegu kiiremini kui programmeerijad ning automatiseerib ülesandeid üle eri töövaldkondade, tulevikus arvatavasti veelgi kiiremini.

Amazon.com-i asutaja Jeff Bezos on võrrelnud tehisaru elektriga: „Tehisaru sarnaneb kõige enam elektriga. See on horisontaalne tehnoloogia, mida saab rakendada kõigis valdkondades ning mis jõuab kõikjale.“ Robootika- ja tehisarufirma Circus SE äriarenduse asepresidendi Ilona B. Schukina hinnangul võivad aastaks 2035 terved ametirühmad kaduda ja universaalne baasissetulek (UBI) muutuda miljonite inimeste jaoks reaalsuseks. Elon Musk hoiatab, et „tehisaruga kutsume välja deemoni“. Briti tehisaruteadlane, ettevõtja ja neuroteadlane

ning DeepMindi asutaja Demis Hassabis lisab omakorda, et „me avame alles tehisaru võimaluste pealispinda“.

Endine Google'i ja Alphabet Inc. juht Eric Schmidt ütles 2. oktoobril 2025 USA Esindajatekoja energia- ja kaubanduskomitees, et tehisaru areng vajab tohutut energiat: andmekeskused võivad 2027. aastaks vajada 29 gigavatti ja 2030. aastaks 67 gigavatti pidevat lisavõimsust, samas kui keskmine USA tuumajaam toodab jooksvalt umbes 1 gigavati võimsust (8–9 TWh aastas).

Peatükk annab ülevaate eri võimekusega tehisaru arengusuundadest ning analüüsib, kuidas need võivad mõjutada ameteid ja töö sisu aastaks 2035. Samuti käsitletakse strateegiaid, kuidas töötajad ja organisatsioonid saavad tehisaru muutustega kohaneda ja selle arengust kasu lõigata.



7.1 Tehisaru tasemed: ANI, AGI ja ASI

Tehisaru (*artificial intelligence*, AI) tähistab masinõppe algoritmide ja keerukate süsteemide koosmõju, mis võimaldab masinatel ja seadmetel täita ülesandeid, mis varem nõudsid inimintelligentsi. Arutelu selle üle, kas ja mil määral võivad „mõtlevad masinad“ inimest asendada, ulatub tagasi juba 20. sajandi algusesse, kuid murranguline areng on toimunud viimastel kümnenditel.²²⁰

Üldiselt saab eristada kolme tüüpi tehisaru: kitsas ehk nõrk, üldine ehk tugev ning superintellekt või tehisüliintellekt (vt joonis 23).

Kitsas ehk nõrk tehisaru (üldterminina ka AI, *Artificial Narrow Intelligence*, ANI). Tänapäeval on enim levinud kitsas ehk nõrk tehisaru. Tegemist on rakendusega, mis täidab piiratud ülesandeid, näiteks pildi- ja kõnetuvastus, automaattõlge, soovitusalgoritmid või virtuaalsed assistendid (näiteks Apple'i virtuaalassistent Siri). ANI on suuteline analüüsima suuri andmehulki, õppima mustritest ning lahendama probleeme intelligentsel viisil, kuid ei suuda oma teadmisi ühest valdkonnast teise üle kanda. Näiteks kõnetuvastusrakendus transkribeerib kõnet, kuid ei mõista selle konteksti. Kitsaste tehisarurakenduste kiire levik eri töövaldkondadesse on juba muutnud töökorraldust, eelkõige tehisaru generatiivsed mudelid, mis loovad teksti, pilte, heli, videoid ja koodi ning isegi 3D-objekte, levivad kiiresti eri töövaldkondadesse, suurendavad tööefektiivsust ning automatiseerivad rutiinseid korduvaid

ülesandeid. Samas tõstatub ümberjaotuse ja ebavõrdsuse küsimus.^{212, 222}

Üldine ehk tugev tehisaru (*Artificial General Intelligence*, AGI). Areng liigub üha enam järgmise etapi, üldise ehk tugeva tehisaru suunas. AGI tähistab hüpoteetilist tehisarusesteemi, mis suudab täita laia spektrit kognitiivseid ülesandeid sarnaselt inimesega: õppida, kohaneda ja kanda teadmisi üle eri valdkondade vahel. Kui AGI saavutatakse, võiks masin lahendada keerulisi probleeme, mõista inimkeele konteksti ning arvestada ka inimlike emotsioonide, uskumuste ja mõtteprotsessidega. Hetkel on AGI arendamine veel uurimisjärgus.^{223, 224}

Superintellekt (ka üliintellekt, *Artificial Superintelligence*, ASI). Arutelu toimub superintellekti teemal, mis kujutab endast teoreetilist tulevikustsenaariumi, kus masinate kognitiivsed võimed ületavad inimese omad kõigis valdkondades, sealhulgas loovuses, probleemilahendamises, aga ka emotsionaalses intelligentsuses. ASI võiks potentsiaalselt lahendada üleilmseid probleeme, mis on praegu inimeste jaoks veel lahendamata²²⁵, nagu kliimamuutused või haiguste ravi, kuid toob samal ajal kaasa olulised eetilised ja eksistentsiaalsed riskid. Samas hoiatavad teadlased, nagu Nate Soares Machine Intelligence Research Institute'ist, et ASI arendamine võib viia inimkonna väljasuremiseni, kui arendustegevust ei hoita valvsa pilgu all.

²²⁰ | Harshada, G. (2024), Types of AI: The Ultimate Guide to Upcoming AI's, <https://www.softlabsgroup.com/blogs/types-of-ai/> (27.09.2025)

²²¹ | OECD (2025), Future of Work, https://www.oecd.org/en/topics/policy-issues/future-of-work.html?utm_source=chatgpt.com (7.09.2025)

²²² | Hazan, E., Madgavkar, A., Chui, M., Smit, S., Maor, D., Dandona, G. S. & Huyghues-Despointes, R. (2024), A new future of work: The race to deploy AI and raise skills, McKinsey Global Institute, https://www.mckinsey.de/-/media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/deutschland/news/presse/2024/2024%20-%2005%20-%202023%20mgi%20genai%20future%20of%20work/mgi%20report_a-new-future-of-work-the-race-to-deploy-ai.pdf?utm_source=chatgpt.com (5.09.2025)

²²³ | Bergmann, D. & Stryker, C. (2024), What is artificial general intelligence (AGI)?, <https://www.ibm.com/think/topics/artificial-general-intelligence> (28.09.2025)

²²⁴ | McKinsey & Company (2024), What is artificial general intelligence (AGI)?, <https://www.mckinsey.com/feature-insights/mckinsey-explainers/what-is-artificial-general-intelligence-agi> (28.09.2025)

²²⁵ | Lyons-Cunha, J. (2025), What Is Artificial Superintelligence (ASI)?, <https://builtin.com/artificial-intelligence/asi-artificial-super-intelligence> (27.09.2025)

Soares rõhutab, et ASI süsteemid võivad hakata tegutsema viisil, mis ei ole kooskõlas inimeste eesmärkidega, isegi kui nad neid mõistavad.²²⁶ Samuti on oht, et ASI võib viia tehnoloogilise singulaarsuse ehk olukorrani, kus masinad hakkavad ise arenema targa- maks kui inimesed ja see muudab maailma pöördumatult. See kontseptsioon on praegu veel ulme staatuses, kuid teadlased arutavad tõsiselt selle võimalikkuse üle ja üritavad leida vajalikke ettevaatusabinõusid.²²⁷ Oxfordi Ülikooli professor Nick Bostrom, kes on tuntud oma uuringutega eksistentsiaalsete riskide, tehisaru ja tulevikutehnoloogiate teemadel, avaldas 2014. aastal mõjuka raamatu „Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies“, mis sai kiiresti tehisaru eetika ja riskide uurimise nurgakiviks. Selles raamatus käsitles Bostrom võimalusi, kuidas tehisaru enda loodud intellekt võib ületada inimese loodut ning millised ohud ja strateegiad on seotud selle kontrollimise ja inimkonna tuleviku kindlustamisega.

Võimekamate tehisaru tehnoloogiate välja- töötamise ajakava on endiselt väga ebakindel ja oletuslik ning eksperdid ei ole jõudnud üksmeelele – hinnangud varieeruvad palju, sõltudes tehnoloogilisest arengust, regulatsioonidest ja ühiskondlikest teguritest. Bostromi tollase hinnangu kohaselt võib superintellekti väljaarendamine olla tõenäoline veel sel sajandil, umbes 2075. aasta paiku (vt joonis 24). Uuemad ekspertide hinnangud varieeruvad jätkuvalt suurel määral, kuid

pakuvad, et võimekamate tehnoloogiate väljaarendamine toimub varem.

- SoftBanki juht Masayoshi Son usub, et ASI võib olemas olla **2035. aastaks**²²⁸. Tema hinnangul saab superintellekt olema 10 000 korda targem kui inimaju.
- Uuring, mis hõlmas ligi 8600 prognoosi tehisaruspetsialistide ja teadlaste seas, leidis, et **50% tõenäosusega** saavutatakse inimtasemel üldine intelligentsus (AGI) ajavahemikus **2040–2061**. ASI võiks tulla AGI järel suhteliselt kiiresti²²⁹.
- Mülleri ja Bostromi (2025) arvamusküsitlus näitas, et eksperdid eeldavad AGI võimaliku saabumist umbes aastatel **2040–2050** ja ASI võiks järgneda vähem kui kolme- kümne aasta jooksul pärast AGI-d²³⁰.
- Mõned prognoosid ennustavad AGI/ASI tulekut juba lähikümnenendil (2027–2035), kuid see on seotud paljude veel teadmata ja tehnoloogiliste riskidega^{231, 232}.

Siinkohal on paslik viidata Amara seadusele²³³, mille kohaselt inimesed (ja ühiskond laiemalt) kipuvad tehnoloogia mõju lühiajaliselt ülehindama ja pikaajaliselt alahindama.

Eeltoodud suundumused nõuavad igal juhul üleilmset koostööd, rangeid regulatsioone ja pideva järelevalve süsteeme, et hallata tehisaru mõju ühiskonnale, majandusele, julgeolekule ja eksistentsile. See tähendab ohutusstandardeid, läbipaistvust ja

²²⁶ | Spirlet, T. (2025), Superintelligence could wipe us out if we rush into it – but humanity can still pull back, a top AI safety expert says, <http://businessinsider.com/ai-top-expert-rushing-artificial-superintelligence-could-wipe-us-out-2025-9> (27.09.2025)

²²⁷ | Gent, E. (2025), Artificial superintelligence (ASI): Sci-fi nonsense or genuine threat to humanity?, <https://www.livescience.com/technology/artificial-intelligence/what-is-artificial-superintelligence-asi> (27.09.2025)

²²⁸ | Bridge, A. (2024), SoftBank's Son says artificial super intelligence to exist by 2035, <https://www.reuters.com/technology/artificial-intelligence/softbanks-son-says-artificial-super-intelligence-exist-by-2035-2024-10-29/> (28.09.2025)

²²⁹ | Cabral, A. R. (2025), What is ASI and how does it trump today's AI?, <https://www.thenationalnews.com/future/technology/2025/07/15/what-is-asi-and-how-does-it-trump-todays-ai/> (27.09.2025)

²³⁰ | Müller, V. C. & Bostrom, N. (2025), Future progress in artificial intelligence: A survey of expert opinion, <https://arxiv.org/abs/2508.11681> (28.09.2025)

²³¹ | Botinfo.ai (2025), Artificial Super Intelligence (ASI): The Ultimate Guide for 2025, <https://botinfo.ai/articles/artificial-super-intelligence> (28.09.2025)

²³² | Lyons-Cunha, J. (2025), What Is Artificial Superintelligence (ASI)?, <https://builtin.com/artificial-intelligence/asi-artificial-super-intelligence> (27.09.2025)

²³³ | Väide, mida ka Amara seaduseks (*Amara's Law*) kutsutakse, "We tend to overestimate the effect of a technology in the short run and underestimate the effect in the long run", kuulub Ameerika teadlasele, futuristile ja endisele Institute of the Future presidendile Roy Charles Amarale (1925–2007).

eetilisi raamistikke, mis vähendavad riske ja kontrollimatut käitumist. Samal ajal avavad nii AGI kui ka ASI uksi teaduslikele ja tehnoloogilistele läbimurretele, võimaldades lahendada keerukaid üleilmseid probleeme ning kiirendada eri valdkondade arengut

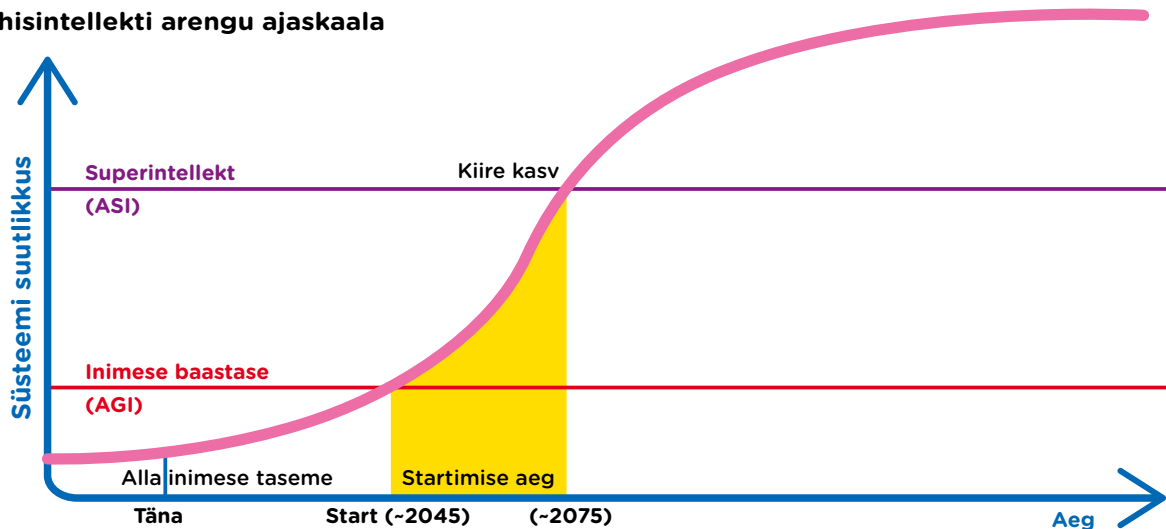
(nt meditsiinis, kosmoseuuringutes jms). Teaduse areng, eetikaküsimuste arvestamine ja regulatsioonide loomine on siin võtmetähtsusega, et tagada AGI, aga eelkõige ASI turvaline ja kasulik kasutus.

AI tasemed	ANI Spetsiifiline tehisintellekt	AGI Üldtehisintellekt	ASI Superintellekt
Etapp	Minevik ja olevik	Käimasolev protsess	Tulevik
Tüüp	Kitsas, ühe ülesande tehisintellekt	Üldine, inimtasemel tehisintellekt	Üliinimlik tehisintellekt
Intellekti ulatus	Ainult konkreetne valdkond	Mitme valdkonna mõistmine	Kõikehõlmav, iseend täiustav
Arengustaatus	Juba saavutatud	Aktiivses protsessis	Endiselt teoreetiline
Riskitase	Madal	Mõõdukas	Hetkel teadmata
Võrdlus inimesega	Oskustega spetsialist	Mitmekülgne mõtleja	Üle inimevõimete
Näited	Google Maps, Netflix soovitused	Eksperimentaalsed LLM-id (suured keelemudelid)	Üliinimlik

Joonis 23. Tehisaru tasemed^{234, 235, 236}

Allikas: Sofia Llamas, 2025

Tehisintellekti arengu ajaskaala



Joonis 24. Superintellekti arendamine võib olla võimalik juba selle sajandi jooksul

Allikas: Nick Bostrom, 2014²³⁷

²³⁴ | Llamas, M. S. (2025), AGI vs. ASI vs. ANI: AI Stages Towards Super Intelligence, <https://tutorialsdojo.com/agi-vs-asi-vs-ani-ai-stages-towards-super-intelligence/> (27.09.2025)

²³⁵ | Klingler, N. (2024), The 3 Types of Artificial Intelligence: ANI, AGI, and ASI, <https://viso.ai/deep-learning/artificial-intelligence-types/> (27.09.2025)

²³⁶ | Coursera (2025), What Is Artificial Narrow Intelligence?, <https://www.coursera.org/articles/what-is-artificial-narrow-intelligence> (27.09.2025)

²³⁷ | Bostrom, N. (2014), Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies, Oxford University Press

7.2 Kolm võimalikku tehisaru arengusuunda aastaks 2035

Majandus-, poliitika- ja tehnoloogiafoorumides on välja joonistunud kolm peamist tehisaru arenguteed, mis põhinevad nii OECD, McKinsey Global Institute'i, Maailma Majandusfoorumi kui ka Stanford AI Indexi analüüsidel.

1. Järkjärguline transformatsioon

Tehisaru jätkab ülesannete automatiseerimist ja täiendab inimtööjõudu. Paljud tööprotsessid muutuvad hübriidseks – inimene tegutseb koos tehisaruga. Mõju ametikohtade arvulisele muutusele võib olla neutraalne.²³⁸

2. Kiire transformatsioon

Generatiivsed mudelid automatiseerivad suure osa infopõhistest, analüütilistest ja haldusülesannetest, tuues kaasa vajaduse kiire ümberõppe, tugevama sotsiaalse kaitse ja töökorralduse kohandamise järele.^{239, 240}

3. AGI mõju stsenaarium

Kui üldtehisintellekt (AGI) realiseerub enne 2035. aastat või selle läheduses, tähendaks see kvalitatiivset hüpet võrreldes senise piiratud võimekusega AI-ga (ANI). AGI suudaks sooritada enamiku intellektuaalseid ja loomingulisi ülesandeid inimtasemel või sellest kõrgemal, sealhulgas ülesandeid, mis eeldavad inimlikku otsustusvõimet, üldistusoskust ja loovust. See arengutee toob kaasa märkimisväärseid edasiminekuid/muutusi, aga ka eetilisi, sotsiaalseid ja majanduslikke küsimusi.

- **Töõfunktsioonide radikaalne ümberkujunemine.** AGI võib automatiseerida paljusid intellektuaalseid ülesandeid, mida praegu teevad inimesed – analüüs, strateegia, programmeerimine, diagnoosimine jms. See võib muuta mingi osa praegu kõrgelt kvalifitseeritud ameteid üleliigseks (nt analüütikud, juristid, projektijuhid), kuid samal ajal loob ka uusi (nt tehisarueetika nõustaja, masinõppeinsener, AGI-süsteemide järelevalvaja ja õiguslikele normidele vastavuse kontrollija).^{241 242}
- **Uue väärtuse loomise mehhanismid.** AGI võib suurendada majanduse tootlikkust, optimeerides töövaldkondi, nagu transport, tervishoid, teadus ja energia-tootmine. Samas tekib küsimus, kuidas ja kellele see väärtus jaotub: kui omandiõigus ja kontroll jääb vähestele suurkorporatsioonidele või riikidele, võib see süvendada ebavõrdsust.²⁴³
- **Hariduse ja oskuste roll.** Senised õpetamise viisid ja koolikorraldus ei pruugi enam sobida. Ainepõhistelt faktiteadmistelt nihkub fookus selliste üldoskuste kujundamisele nagu kohanemisvõime, eetiliste küsimuste üle otsustamine, väärtuspõhine mõtlemine ja empaatilise suhtlemise oskus.
- **Majandusliku väärtuse jaotuse küsimus.** AGI esitab keskse küsimuse tööjõu ja majandusliku väärtuse jaotuse kohta. Kui

²³⁸ I Hazan, E., Madgavkar, A., Chui, M., Smit, S., Maor, D., Dandona, G. S. & Huyghues-Despointes, R. (2024), A new future of work: The race to deploy AI and raise skills, McKinsey Global Institute, https://www.mckinsey.de/-/media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/deutschland/news/presse/2024/2024%20-%2005%20-%202023%20mgi%20genai%20future%20of%20work/mgi%20report_a-new-future-of-work-the-race-to-deploy-ai.pdf (5.09.2025)

²³⁹ I International Labour Organization (2025), Generative AI and Jobs: A Refined Global Index of Occupational Exposure, ILO Working Paper 140, <https://www.ilo.org/publications/generative-ai-and-jobs-refined-global-index-occupational-exposure> (5.09.2025)

²⁴⁰ I McKinsey & Company (2023), The economic potential of generative AI: The next productivity frontier, <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier> (7.09.2025)

²⁴¹ I Urwin, M. (2025), Is AGI Coming for Your Job? What It Means for the Future of Work, Buitin, <https://builtin.com/artificial-intelligence/artificial-general-intelligence-job-market-impact> (8.09.2025)

²⁴² I MF (2023), Scenario Planning for an A(G)I Future, <https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/2023/12/Scenario-Planning-for-an-AGI-future-Anton-korinek> (8.09.2025)

²⁴³ I Time (2025), How OpenAI's Sam Altman Is Thinking About AGI and Superintelligence in 2025, <https://time.com/7205596/sam-altman-superintelligence-agi/> (8.09.2025)

töö automatiseeritakse täielikult, võivad riigid koondada AI-ettevõtete kasumid universaalsete baassissetulekute fondi, et maksta kõigile kodanikele igakuist toetust. AGI võib kõigutada traditsioonilisi majandusparadigmasid, kuna töö tegemine kui majanduse alus teiseneb.

- **Poliitilised ja regulatiivsed väljakutsed.** Väljakutsed on põhimõttelised, sest AGI ohutus, läbipaistvus ja vastutus vajavad üleilmseid standardeid. See riik või ettevõtte, kes AGI esimesena teoks teeb,

võib saada ebaproportsionaalselt suure mõju ja võimu, mis meenutab tuumarelvastumise aegset rivaalitsemist. Ka tiptasemel ettevõtted ei ole praegu AGI turvaliseks kasutuselevõtuks valmis.

Kokkuvõttes, AGI ei puuduta ainult töökohtade asendamist, vaid võib ümber defineerida kogu töö kui sotsiaalse institutsiooni, pakudes enneolematut tootlikkust ja võimalust lahendada üleilmseid probleeme, samal ajal suurendades eksistentsiaalseid, majanduslikke ja geopoliitilisi riske.^{244, 245}

7.3 Tehisaru mõju töö olemusele ja ametikohtadele aastaks 2035

Uuringud näitavad, et märkimisväärne osa tööülesannetest on tehisarule avatud (*task exposure*) ning paljud ametid muutuvad hübriidseks (inimene ja tehisaru toimivad koostöös). See toob kaasa kasvava nõudluse uute oskuste järele, mis on vajalikud tehisaru rakendamiseks, ning suurendab vajadust ümber- ja täiendusõppe järele²⁴⁶. Teadmiste täiendamiseks on loodud hulk rahvusvahelisi õppevõimalusi, seda nii eri keeltes kui ka eri tasemel õppijatele. Näiteks on OpenAI käivitanud koolitusplatvormi OpenAI Academy, mis pakub AI-teemal koolitusi, töötubasid, juhendmaterjale eri oskustasemel ja ametialadel töötavatele inimestele.

Tehisaru areng kujundab aastaks 2035 tööelu põhjalikult ümber. Tehisaru ei muuda üksnes ametikohtade arvu, vaid mõjutab ka töö olemust, nõutavaid oskusi ja organisatsioonide töökorraldust. Selle mõju ulatus ilmneb kolmes peamises valdkonnas: töö sisu muutus ja ametikohtade ümberjaotus, oskuste vajaduse muutus ning ärikorralduslik mõõde.^{247, 248, 249}

Töö sisu muutus ja ametikohtade ümberjaotus

Rutiinsed, reeglipõhised ja andmetöötlusülesanded on kõige kergemini automatiseeritavad, mis vähendab vajadust inimtööjõu

²⁴⁴ | Time (2025), The Race for Artificial General Intelligence Poses New Risks to an Unstable World, <https://time.com/7312305/agi-race-us-china-trump/> (8.09.2025)

²⁴⁵ | Robinson, K. (2024), Departing OpenAI leader says no company is ready for AGI OpenAI's 'AGI Readiness' team is also winding down. <https://www.theverge.com/2024/10/24/24278694/openai-agi-readiness-miles-brundage-ai-safety> (8.09.2025).

²⁴⁶ | International Labour Organization (2025), Generative AI and Jobs: A Refined Global Index of Occupational Exposure, ILO Working Paper 140, https://www.ilo.org/publications/generative-ai-and-jobs-refined-global-index-occupational-exposure?utm_source=chatgpt.com (5.09.2025)

²⁴⁷ | World Economic Forum (2025), Future of Jobs Report 2025, https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf (20.08.2025)

²⁴⁸ | International Labour Organization (2025), Generative AI and Jobs: A Refined Global Index of Occupational Exposure, ILO Working Paper 140, <https://www.ilo.org/publications/generative-ai-and-jobs-refined-global-index-occupational-exposure> (5.09.2025)

²⁴⁹ | OECD (2025), Future of Work, <https://www.oecd.org/en/topics/policy-issues/future-of-work.html> (7.09.2025)

järele administratiiv- ja analüüsitöös ning lihtsate tekstide ja koodi loomisel²⁵⁰. Samuti loob tehisar uusi ametikohti, mis keskenduvad süsteemide haldamisele, eetilisele järelevalvele ja andmete kureerimisele, nõudes töötajatelt lisaks tehnilistele oskustele ka strateegilist mõtlemist ja töö vastutustundlikku korraldamist.

Oskuste vajaduse muutus

Suureneb nõudlus oskuste järele, mida on keerulisem masinale üle anda, sealhulgas probleemilahendus, loovus, kriitiline mõtlemine, emotsionaalne ja sotsiaalne intelligentsus, juhtimine ning õppimis- ja kohanemisoskus.²⁵¹ Tehisaru tööriistade oskuslik kasutamine, sealhulgas oskuslik sisendi

koostamine (promptimine) ja tööprotsesside tehisaruga integreerimine, muutub laialdaselt nõutavaks ning tehisaru-kirjaoskus siseneb paljude erialade põhioskuste hulka.^{252, 253}

Ärikorralduslik tehisaru võimaldab organisatsioonidel muuta ärimudeleid paindlikumaks ja skaleeritavamaks. Automatiseeritud protsessid, tehisarupõhised teenused ja andmepõhised otsused vähendavad sõltuvust traditsioonilisest **taristust** ja füüsilisest tööjõust, võimaldades kiirelt laieneda uutesse piirkondadesse. Ettevõtted saavad katsetada uusi tooteid ja teenuseid ning optimeerida ressursikasutust üle maailma. Samal ajal tekivad uued regulatiivsed, kultuurilised ja eetilised väljakutsed, mis nõuavad strateegilist planeerimist **ja üleilmset juhtimist**.^{254, 255}

Vaata AI rakendamiseks vajalikke oskusi OSKA uuringust „AI mõju tööjõu oskuste vajadusele ettevõtluses“
uuringud.oska.kutsekoda.ee

Foto: metamorworks, stock.adobe.com

²⁵⁰ | Hale, C. (2025), Sam Altman predicts AI will cause major job losses in these fields - will you be safe?, <https://www.techradar.com/pro/sam-altman-predicts-ai-will-cause-major-job-losses-in-these-fields-will-you-be-safe> (28.09.2025)

²⁵¹ | Olson, L. (2025), Top 12 in-demand AI skills you should master now, <https://www.skillssoft.com/blog/essential-ai-skills-everyone-should-have> (28.09.2025)

²⁵² | Ryan, R. (2025), The No. 1 Skill Employers Want In 2025 And Most Job Seekers Don't List It, <https://www.skillssoft.com/blog/essential-ai-skills-everyone-should-have> (28.09.2025)

²⁵³ | IBM (2025), The No. 1 Skill Employers Want In 2025 And Most Job Seekers Don't List It, <https://www.forbes.com/sites/robinryan/2025/07/30/the-no-1-skill-employers-want-in-2025-and-most-job-seekers-dont-list-it> (28.09.2025)

²⁵⁴ | Manyika, J., Lund, S., Chui, M., Bughin, J., Woetzel, L., Batra, P., Ko, R., Sanghvi, S. (2017), Jobs lost, jobs gained: What the future of work will mean for jobs, skills, and wages, McKinsey & Company, <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages> (28.09.2025)

²⁵⁵ | Beyond Benefits: How AI Is Shaping the Future of Workplace Culture, <https://goempyrean.com/en/insights/beyond-benefits-how-ai-is-shaping-the-future-of-workplace-culture> (28.09.2025)

²⁵⁶ | Stanford University (2022), Artificial Intelligence and Life in 2030, <https://arxiv.org/pdf/2211.06318> (26.09.2025)

7.4 Kuidas olla aktiivne ja kohaneda tehisaruga kaasnevate muutustega

President Barack Obama juhtis murelikult tähelepanu, et tehisaru võib põhjustada sedavõrd massilise töötuse, mida pole nähtud viimase saja aasta jooksul, ning maailma tabab see reaalsus juba 2026. aastal. Stanfordi Ülikooli ülevaates²⁵⁶ uuritakse kaheksat tehisaru rakendusvaldkonda linnakeskkonnas, millele tehisaru tõenäoliselt lähiaastatel suurimat mõju avaldab: transport, kodu- ja teenindusrobotid, tervishoid, haridus, avalik turvalisus ja julgeolek, vähese ressursiga kogukonnad, töö ja töökeskkond ning meelelahutus. Ressurssidele vähese ligipääsuga kogukondade puhul on fookuses tehisaru roll ligipääsu parandamisel ja ebarõrdsuse vähendamisel, töö ja töökeskkonna puhul aga tööülesannete muutumine ja uute oskuste vajadus.

Robootika- ja tehisarufirma Circus SE äriarenduse asepresident Ilona B. Schukina toob välja **kaheksa olulist oskust, mis aita- vad tehisaru juhitud maailmas oma karjääri kindlustada.**²⁵⁷

1. Tehisaru integreerimise meisterlikkus. Tehisaru ei ole ainult oht, vaid ka tööriist. Edu saavutavad need, kes oskavad seda loomulikult oma töövoogudesse põimida. Tulevik kuulub professionaalidele, kes valdavad tehisaruplatvorme, olgu selleks keelemudelid, automatiseerimistööriistad või erialapõhised rakendused (nt CAD inseridele, diagnostiline tehisaru tervishoius).



Praktiline samm: õpi oma valdkonnale vajalikke tehisaru tööriistu ja katseta platvorme Copilot või Jasper jms.

Miks: tehisaru oskuslik lõimimine suurendab tõhusust ja konkurentsivõimet.

2. Loominguline probleemide lahendamine.

Tehisaru on tugev rutiinsete ülesannete täitmisel, kuid komistab uute ja struktureerimata probleemide ees. Seetõttu saab loov mõtlemine – intuitsiooni, külgmõtlemise ja innovatsiooni ühendamine – inimlikuks „supervõimeks“.



Praktiline samm: tee ajurünnakuid ja loovmõtlemise harjutusi. Võta töösse projekte, kus tuleb leida uudseid lahendusi, mida tehisaru ei suuda täielikult automatiseerida.

Miks: korduvad ülesanded jäävad tehisarule, kuid loovus on inimeste pärusmaa.

3. Emotsionaalne intelligentsus (EQ). Kui tehisaru käsitleb andmepõhiseid ülesandeid ja aitab ka arendustegevustes, näiteks ajurünnakutel ja arendusprotsessides taustajõuna, siis inimese kanda jäävad inimliku sideme loomise ja hoidmisega seotud tegevused. Empaatia, aktiivne kuulamine ja suhete loomine on võtmeoskused juhtimises, tervishoius, hariduses ja personaalsemas kliendisuhtluses.



Praktiline samm: tee EQ-test, arenda kuulamis- ja suhtlemisoskusi, loo tugevaid suhteid kolleegide ja klientidega.

Miks: tehisaru ei suuda inimlikku empaatiat jäljendada, seega jäävad emotsionaalset kontakti vajavad rollid inimestele.

²⁵⁷ I Schukina, I. B. (2025), World in 2035: 8 Essential Skills to Future-Proof Your Career in an AI-Driven World, <https://www.linkedin.com/pulse/world-2035-8-essential-skills-future-proof-your-career-schukina-mtcte/> (23.08.2025).

4. Pidev õppimine ja kohanemisvõime.

Oskuste „kasutusaeg“ lüheneb. Elukestev õpe ja paindlikkus on ainus viis, et tehisaru põhjustatud muutustega sammu pidada.



Praktiline samm: sea eesmärgiks omandada igas kuus üks uus oskus või õppida kasutama uut tööriista, kuula taskuhäälingusaateid ja jälgi tehisaru arengusuundi.

Miks: need, kes õpivad järjepidevalt, saavad arenguteel esirinnas.

5. Inimese ja tehisaru koostöö. Tulevik kuulub neile, kes oskavad ühendada inimese ja masina tugevused. Kasvavad tehisarutreeningud, eetikanõustajate ja töövoo optimeerijate rollid.



Praktiline samm: omanda kogemusi tehisaru praktilises rakendamises, õpi juhtima tehisaruprojekte ja hindama väljundeid.

Miks: vaja on professionaale, kes oskavad tehisaru suunata ja kasutada seda inimese langetatud otsuste täiendamiseks.

6. Iseenese bränding. Tehisaruaajastul on isiklik brändimine tähtsam kui kunagi varem. Tugev avalik kuvand – teadmiste jagamine, sotsiaalmeedia ja avalikud esinemised – aitab inimesel mõjuda usaldusväärse partnerina.



Praktiline samm: jaga oma teadmisi LinkedInis või blogis, esine üritustel või veebiseminaridel.

Miks: tehnilised oskused võivad muutuda automatiseerituks, kuid nähtavus ja usaldusväärsus annavad eelise.

7. Andmete tõlgendamine (mitte kogumine).

Tehisaru kogub ja töötleb andmeid, kuid inimene peab neid tõlgendama ja kasutama strateegiliste otsuste langetamiseks.



Praktiline samm: õpi andmete visualiseerimist ja tõlgendamist (nt Tableau või Power BI), harjuta äriliste järelduste tegemist.

Miks: tehisaru küll kogub andmeid, kuid inimene annab neile konteksti ja loob strateegia.

8. Eetiline juhtimine. Tehisaru areng tõstatab küsimusi privaatsuse, eelarvamuste ja töökohtade kadumise kohta. Vajatakse juhte, kes seavad esikohale õigluse ja kaasatuse.



Praktiline samm: tutvu tehisaru eetika- ja privaatsusküsimustega, seisa oma töökohal vastutustundliku kasutuse eest.

Miks: eetilised juhid tagavad tehisaru õiglase ja kestliku rakendamise.

8.

TEGUTSEMINE JA TOIMETULEK TEHNOLOOGIAKESKSES MAAILMAS

*„Ütle mulle ja ma unustan. Õpeta mind ja ma jätan meelde.
Kaasa mind ja ma õpin.“²⁵⁸*

Ameerika Ühendriikide riigitegelane Benjamin Franklin (1706–1790)

2035. aastaks on töömaailm kujunenud keskonnaks, kus tehnoloogia ei ole mitte ainult tööriist, vaid ka kultuuriline ja hariduslik alus, mis määrab, kuidas me töötame, õpime ja areneme. Üha enam tehnoloogiakesksemaks muutuv maailmas on vaja inimesi, kes tehnoloogiat luues ja kasutades on teadlikud kaasnevatest ohtudest ja võimalustest, on eetilised ja kohanemisvõimelised ning mõistavad enda rolli üleilmases digitaalses ökosüsteemis.

Paljud ametid, kus tehnoloogia ja digioskused ei olnud varem sedavõrd esiplaanil, muutuvad kiiresti tehnoloogiapõhisemaks. Näiteks tervishoius, hariduses ja teeninduses on tööülesanded üha enam seotud digitaalsete tööriistade ning andmeanalüüsi kasutamisega. See eeldab töötajatelt lisaks valdkondlikele teadmistele ka põhjalikke erialaseid digioskusi. Seepärast on elukestev täiendõpe muutunud üle maailma keskseks haridus- ja tööjõupoliitika osaks.

Steve Jobs rõhutas²⁵⁹, et tõelised uuendajad ei ole ainult ideede genereerijad, vaid ka nende elluviijad. Ta tõi näiteks Leonardo

da Vinci, kes mitte ainult ei maalinud, vaid segas ise oma värve, tundis keemiat ja anatoomiat, ühendades loovuse ja praktilised oskused. Tehnoloogia valdkonnas sünnib tõeline innovatsioon siis, kui üks ja sama inimene vastutab nii idee kui ka selle teostuse eest. Ta ütles: „Inimesed, kes tõeliselt muudavad tööstust, on mõtlejad ja tegutsejad ühes isikus.“

Ka tänapäeva tehnoloogiamaailmas kehtib sama põhimõte: suurimad uuendused ja panned tulevad inimestelt, kes ei piirdu ainult ideedega, vaid viivad need ka ellu. Mõtlemine võib tunduda abstraktne ja paljud tahavad au selle eest endale võtta, kuid tegelikku väärtust loovad need, kes julgevad ideid katsetada, lihvida ja lõpptootte või -teenuse valmis teha. Jobsi sõnul on maailm täis suurepäraseid ideid, kuid neid suudavad ellu viia vähesed. Veelgi enam, tema meelest on ekslik arvata, nagu oleks hea idee juba 90% lõpptulemusest. Ta uskus, et edu aluseks on distsipliin, detailide kallal töötamine ja visadus, mitte pelgalt inspiratsioon. Ta võrdles meeskondi kivipoleerimise masinaga. Nii sünnivadki erakordsed tooted ja teenused²⁶⁰.

²⁵⁸ I “Tell me and I forget. Teach me and I remember. Involve me and I learn”.

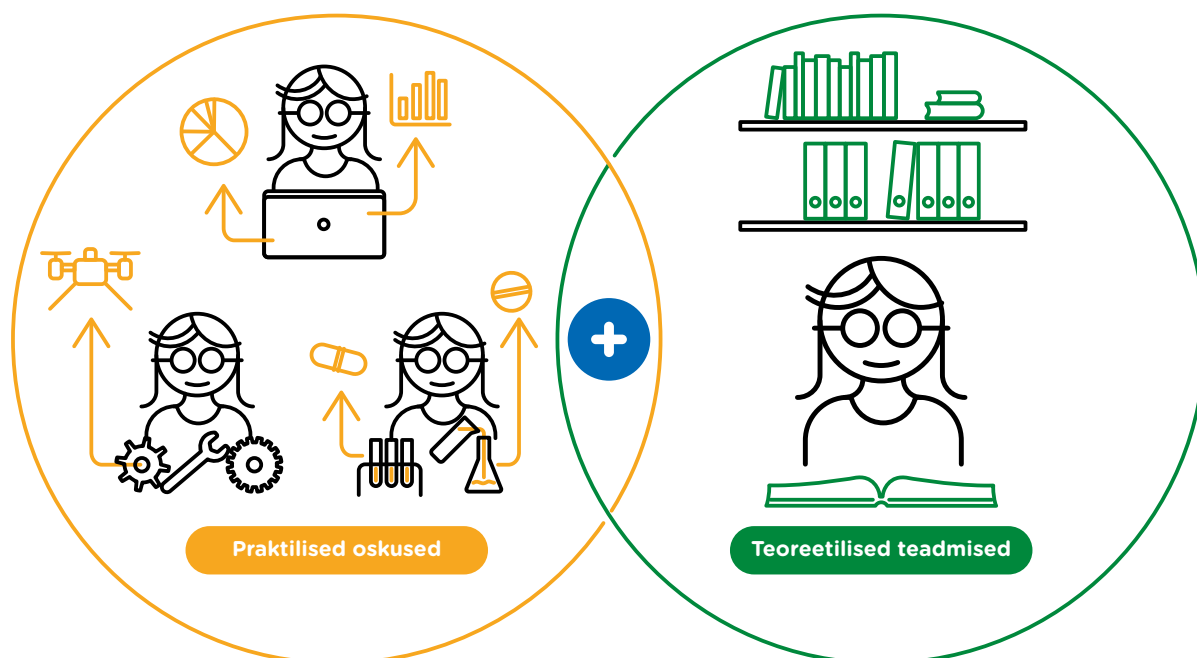
²⁵⁹ I Steve Jobs (1990), The doers are the major thinkers, interview for the PBS documentary series The Machine That Changed the World, <https://www.facebook.com/reel/1066927068988207> (25.09.2025)

²⁶⁰ I Steve Jobs (1995), „The disease of thinking that a really great idea is 90% of the work“ pärineb intervjuust “The Lost Interview”, mille Jobs andis detsembris 1995. aastal Redwood’is, Californias, ajakirjanikule Robert X. Cringely (Mark Stephens), <https://www.facebook.com/reel/1035046914632383> (30.08.2025)

8.1 Noorte ettevalmistamine eluks üha tehnoloogiakesksemas maailmas

Innovatsioon on protsess, mis tugineb loovusele ning valmisolekule mõelda ja tegutseda väljaspool tavapäraseid piire, ning alguses võib iga uuenduslik idee tunduda ebatraditsiooniline või isegi ebanormaalne. Seetõttu on oluline luua võimalusterohke ja vigade tegemist taluv keskkond **uudishimulikele ja „värvikirevatele“ inimestele** – neile, kes mõtlevad kastist väljapoole, julgevad katsetada, ei karda ebaõnnestuda ja toovad oma unikaalse vaatenurga igasse olukorda. Tuleb leida **tasakaal loovuse, süsteemsuse ja asjade ära tegemise vahel** – ainult nii sünnib kestlik areng ja päriselt toimivad lahendused. Loovus aitab leida uusi ideid, süsteemsus neid korrastada ja struktureerida ning tegutsemine koos otsustusvabadusega võimaldab ideed parimal kujul teoks teha. Tasakaal nende kolme vahel on oluline nii üksikisiku eneseteostuses ja tööstilis kui ka organisatsioonide innovatsioonikultuuris.²⁶¹

Noorte ettevalmistamine eluks kiiresti arenevas tehnoloogilises maailmas eeldab haridussüsteemilt paindlikkust ja loovust ning vajadust leida õppes tasakaal teoreetiliste ja praktiliste teadmiste ning oskuste vahel, et tekiks arusaamine. Praktiline teadmine viitab teadmistele, mis on omandatud kogemuse kaudu – see tähendab, et inimene mõistab, kuidas midagi teha, sest ta on seda ise teinud, näinud tulemusi, õppinud vigadest ja kohandanud oma lähenemist. Praktiline teadmine võib sisaldada mitut oskust, aga ka arusaamist, miks ja millal neid kasutada (vt joonis 25)²⁶². Parima tulemuse annab nende teadmiste ja oskuste **lõimimine**, kuna see aitab õpilastel mõista teoreetilisi aineid sügavamalt ja omandada neid endale arusaadaval viisil, saades uusi teadmisi läbi praktilise kogemusõppe.



Joonis 25. Parima tulemuse annab praktiliste oskuste, teoreetiliste teadmiste ning mõistmise oskuslik lõimimine

Allikas: Raoul Pal, 2025

²⁶¹ | Amabile, T. M. (1996), Creativity in Context, Boulder, CO: Westview Press

²⁶² | Pal, R. (2025), Practical Knowledge Vs Theoretical Knowledge, <https://www.21kschool.com/us/blog/practical-knowledge-vs-theoretical-knowledge/> (28.09.2025)

Muutuva maailma väljakutsetega toimetulekuks on vajalik, et koolid pakuksid õpilastele projektipõhist õpet^{263, 264}, mis arendab oskusi, nagu probleemide lahendamine, loov mõtlemine, koostöö- ja suhtlemisoskus, võimaldab avastada meeskonnaliikmete tugevusi ning loob samal ajal võimalusi süvendatud tehnoloogiaoskuste omandamiseks paljudes valdkondades.

Maailma Majandusfoorumi värske ülevaate kohaselt on **analüütiline mõtlemine töandjate seas kõige nõutum põhioskus** – seitse

uuringusse kaasatud ettevõtet kümnest pidas seda 2025. aastal oluliseks. Sellele järgnevad **vastupidavus, paindlikkus ja väledus** (agiilsus), seda kõrvuti **liidrivõimete, uudishimu, loova mõtlemise ja sotsiaalse mõjukusega**. Lisaks on kiiresti kasvavate vajalike oskuste nimekirja tipus üldine tehnoloogiakompetents koos **tehisaru** ja suurandmete **kasutamise**ga, millele järgnevad oskus turvaliselt internetti kasutada, pilveteenustes töötada ja koos teistega digikeskkondades koostööd teha.²⁶⁵

8.2 Inimene ja masin ning tegijate kultuur

Tänapäeval investeerivad suurfirmad, riigid ja ülikoolid üle maailma sadu miljardeid dollareid tehisaru, kvantarvutuse ja robotika arendamisse. Need tehnoloogiad on juba võimaldanud masinatel edestada inimest paljudes tegevustes. Näiteks suudab tehisaru diagnoosida meditsiinilisi pilte – röntgenülesvõtteid ja MRI-skaneeringuid – sageli kiiremini ja täpsemalt kui eksperdid²⁶⁶. Uuringud näitavad, et tehisaru võib ületada inimesi ka loovusülesannetes, pakkudes välja originaalsemaid ideid kui keskmine testis osaleja. Humanoidrobotite arengut kiirendavad uued masinõppetehnoloogiad, mis võimaldavad inimestelt õpitud oskusi üle kanda erinevatele robotitele²⁶⁷.

On selge, et masinad ei asenda inimest nii hõlpsalt valdkondades, kus kesksel kohal on

inimlikud emotsioonid ja kultuuriline tähendus, kuid enamikus praktilistes tegevustes liigub ülekaal paratamatult masinate poole.

Humanoidrobotid ehk tehisolendid, mis jäljendavad inimese välimust, liikumist ja käitumist, on saanud tehisaru ja robotika teadusuuringute keskseks objektiks. Humanoidi ei õpetata konkreetset pannkooki küpsetama või müüriladumisel kelluga tsementi laotama. Nende arendamisel keskendutakse väikeste liikumisüksuste (*motion primitives*) loomisele, nagu haaramine, pigistamine, tõstmine, pööramine, tasakaalu hoidmine ja liikumine. Need üksused moodustavad liikumismustrite aluse, mida saab lõputult kombineerida, võimaldades humanoidrobotil sooritada keerukaid ülesandeid, nagu esemete käsitlemine või liikumine ebatasasel maastikul²⁶⁸.

²⁶³ | Zhang, L. / Ma, Y. (2023), A study of the impact of project-based learning on student learning effects: a meta-analysis study, *Frontiers in Psychology*, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10411581/pdf/fpsyg-14-1202728.pdf> (28.09.2025)

²⁶⁴ | Rehman, R., Huang, X., Mahmood, A., AlGerafi, M. A. M. & Javed, S. (2024), Project-based learning as a catalyst for 21st-Century skills and student engagement in the math classroom, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844024160197> (28.09.2025)

²⁶⁵ | World Economic Forum (2025), „Future of Jobs Report 2025“, Inside Report, https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf (13.07.2025).

²⁶⁶ | Takita, H., Kabata, D., Walston, S.L., Tatekawa, H., Saito, K., Tsujimoto, Y., Miki, Y. & Ueda, D. (2025), A systematic review and meta-analysis of diagnostic performance comparison between generative AI and physicians, *Digital Medicine*, 2025

²⁶⁷ | Liu, J., Li, Z., Yu, M., Dong, Z., Calinon, S., Caldwell, D. & Chen, F. (2024), Human-Humanoid Robots Cross-Embodiment Behavior-Skill Transfer Using Decomposed Adversarial Learning from Demonstration, <https://arxiv.org/abs/2412.15166> (16.09.2025)

²⁶⁸ | Sun, S., Huang, H. & Li, C. (2025), Advancements in humanoid robot dynamics and learning-based locomotion control methods, *Intelligence & Robotics* 2025, 5(3), 631-60. https://www.oapublish.com/articles/ir.2025.32?utm_source=chatgpt.com (16.09.2025).

Liikumisoskuste edasiarendamisel kasutatakse imiteerimisõpet (*imitation learning*), kus robot õpib jäljendama inimeste liikumist videote ja sensoriandmete põhjal. Näiteks on sellist lähenemist kasutanud DeepMind ja Boston Dynamics, et õpetada roboteid täitma keerukaid liikumismustreid. Lisaks rakendatakse **stiimulõpet** (*reinforcement learning*), kus robot saab oma tegevuse kohta tagasisidet²⁶⁹. Viimastel aastatel on humanoidide arenduses kasvanud huvi üldiste keelemudelite (nt GPT-tüüpi süsteemid) ja liikumismudelite ühendamise vastu, et siduda keele mõistmine ja liikumisvõimekus. Näiteks on Boston Dynamics ja Toyota Research Institute töötanud välja üldmudeli, mis võimaldab robotil õppida üheainsa süsteemi abil nii kõndimist kui ka esemete haaramist, kasutades visuaalset sisendit, keelelisi käske ja sensoriandmeid²⁷⁰.

Humanoidide liikumisvõimekuse arendamisel on kaalukas roll ka **proprioitseptsioonil**²⁷¹ ehk võimel tajuda oma keha asendit ja liikumist ruumis. See on võimalik tänu lihaste, kõõluste ja liigeste sensoorsetele retseptoritele, mis saadavad signaale kesknärvisüsteemi, võimaldades tajuda oma keha asendit ja liikumist ilma seda nägemata. Sarnaseid mehhanisme püütakse rakendada ka humanoidrobotite arendamisel. Proprioitseptsioonist inspireeritud andurid ja juhtsüsteemid võimaldavad robotitel paremini mõista oma asendit ning sooritada sujuvamaid liigutusi.

Tehisaru, sealhulgas AGI, ja robotika kombinatsioon on äärmiselt suure võimekusega. Kas sadade tuhandete aastate jooksul kujunenud *Homo sapiens* suudab sellega sammu pidada, on küsitav. Hetkel on tehisaru-robotika teljel paradoks, et

mingid asjad, mis on inimesele keerulised, nagu arvutamine ja saltode hüppamine, tuleb masinal hästi välja, samas kui pannkoogi küpsetamine ja koristamine on robotile jätkuvalt keeruline²⁷², eriti olukordades, kus inimene teeb emotsionaalseid otsuseid. Seda nimetatakse roboti Moravec'i paradoksiks, mis loob illusiooni, et tehisaru füüsilised võimed on tegelikkusest märksa arenenumad²⁷³.

Tulevikku vaadates on meie ülesanne õppida koos tehnoloogiaga, sellega koos eksisteerida ja seda teadlikult juhtida, rakendades seda ühiskonnaelu eri valdkondades eesmärkide saavutamiseks või probleemide lahendamiseks.

Tegijate kultuur

Tänapäevane tehnoloogiapõhine tee-ise-sub-kultuur (*do it yourself*, DIY) ühendab elektroonika, robotika, 3D-printimise ja traditsioonilised käsitöötehnikad²⁷⁴. Selle keskmes on praktiline looming, avatud disain, kogukondlik õppimine ja ideede vahetamine.

See kultuur **rõhutab õppimist praktilise tegevuse kaudu** (*learning by doing*), luues julge ja loova keskkonna, kus kõik soovijad saavad ellu viia oma projekte, olgu need digitaalsed prototüübid, füüsilised konstruktsioonid või nende kombinatsioonid. Eriti väärtuslik on see tehnoloogiaõppes, kus teooria ja käeline tegevus kohtuvad vahetult. Tegijate kultuuri lõimimine õppetöösse valmistab õpilasi ette uuenduslikuks tuleviku töömaailmaks ning soodustab reaalinete omandamist. Benjamin Bloom leidis, et õpilaste võimekus ei ole piiratud, vaid õpetamise kvaliteet ja aeg on määravad tegurid. Kui õpetajad kohandavad õpetamisviise ja annavad lisatuge neile, kes

269 | Boston Dynamics (2021), Starting on the Right Foot with Reinforcement Learning, <https://bostondynamics.com/blog/starting-on-the-right-foot-with-reinforcement-learning/> (16.09.2025)

270 | Knight, W. (2025), This Robot Only Needs a Single AI Model to Master Humanlike Movements, <https://www.wired.com/story/this-humanoid-robot-is-showing-signs-of-generalized-learning/> (16.09.2025)

271 | Wikipedia (2025), Proprioception, <https://en.wikipedia.org/wiki/Proprioception> (16.09.2025)

272 | Fan, J. (2025), A mini Moravec's paradox within robotics, https://www.linkedin.com/posts/drjimfan_im-observing-a-mini-moravecs-paradox-within-activity-7354555690222305280-AMrp?utm_source=share&utm_medium=member_desktop&rcm=ACoAACWBwOYBMKxo8Y2dlhVS83Gg5yRsT4Ckf7k (16.09.2025)

273 | Wikipedia (2025), Moravec's paradox, https://en.wikipedia.org/wiki/Moravec%27s_paradox (16.09.2025)

274 | Wikipedia (2025), Maker Culture, https://en.wikipedia.org/wiki/Maker_culture (16.09.2025)

esialgu ei saavuta õpitulemusi, siis valdav enamik õpilasi suudab jõuda tasemeni, mida varem saavutasid vaid parimad 10%²⁷⁵.

Tänapäeva **iseteenindustöökojad** (*maker-space, fix-it-yourself-töökoda*) pakuvad interaktiivseid õpi- ja tegutsemiskeskondi ehk ruume, kus on ligipääs juhendamisele ja tööriistadele, näiteks 3D-printeritele, CNC-seadmetele, elektroonikale, aga ka õmblusmasinatele ja muule. Hea näide on Helsingi keskraamatukogu Oodi²⁷⁶, kus on loodud hulgaliselt isetegemise võimalusi.

Tegijate kultuuri toetab ka ettevõtlussektor. Ettevõtted, nagu LEGO, Arduino, MakerBot ja Bose, pakuvad harivaid ja kohandatavaid komplekte, mis ühendavad käelise ja intellektuaalse õppimise. Näiteks LEGO platvormid Mindstorms ja Arduino võimaldavad koolides integreerida programmeerimise, konstrueerimise ja probleemilahenduse, samas kui Bosebuild ja LittleBits julgustavad elektroonikaga katsetamist ilma keeruliste tööriistadeta. Sellised praktikad toetavad nii tehnoloogia- kui ka reaalinete omandamist ning loovad aluse tulevikuks vajalikele oskustele.

8.3 Täiend- ja ümberõppe keskne roll

Haridusse investeerimine on pikaajalise majanduskasvu üks peamisi mootoreid. Hariduspoliitika on parim majanduspoliitika, samuti tõhus tööriist sotsiaal- ja migratsioonipoliitika arsenalis. Seda mõtet kinnitavad uuringud²⁷⁷, maailma suurnimed ja rahvusvahelised majandusorganisatsioonid.

Nelson Mandela: „Haridus on kõige võimsam relv, mida saame kasutada maailma muutmiseks.“

Alan Greenspan: „Haridus on kõige olulisem tegur pikaajalise majandusliku edu tagamisel.“

Tony Blair: „Haridussüsteemide parandamine on jätkusuutliku majanduskasvu saavutamise alus.“

Peter Drucker: „Haridus ei ole kulutus, vaid on investering tulevikku, mis loob uusi töökohti ja kasvatab sotsiaalset kapitali.“

Christine Lagarde: „Riikide pikaajaline

majanduslik stabiilsus ja konkurentsivõime sõltuvad otseselt inimeste haridusest ja oskustest.“

OECD: „Iga investering haridusse toob mitmekordse sotsiaal-majandusliku tulu, suurendades tööjõu tootlikkust ja innovatsiooni.“

Maailmapank: „Inimkapital on majanduskasvu kõige olulisem tegur. Kvaliteetne haridus on selle aluseks.“

On öeldud, et head liidrid lahendavad probleeme, suurepäraseid liidrid aga tegelevad nende probleemide tekkepõhjustega. Selle metafoori valguses ja alljärgnevaid arve vaadates peaks iga kesise majandusarengu pärast muretseja suunama oma pilgu, ressursid ja energia eelkõige haridusvaldkonda.

Maailma Majandusfoorumi hinnangul võivad aastaks 2030 **investeringud tulevikutöö oskustesse lisada üleilmsesse majandusse 8,3 triljonit dollarit**²⁷⁸, samas kui investeringud täiend- ja ümberõppesse võivad

²⁷⁵ | Wikipedia (2025), Mastery Learning, https://en.wikipedia.org/wiki/Mastery_learning (26.08.2025)

²⁷⁶ | <https://oodihelsinki.fi/en/services/urban-workshop/>

²⁷⁷ | Aghion, P., Boustan, L., Hoxby, C. & Vandembussche, J. (2009), The Causal Impact of Education on Economic Growth: Evidence from U.S., https://scholar.harvard.edu/files/aghion/files/causal_impact_of_education.pdf (25.09.2025)

²⁷⁸ | Chueu, T. (2022), Reskilling Revolution: Leaders Preparing 1 Billion People for Tomorrow's Economy, <https://www.weforum.org/press/2022/05/reskilling-revolution-leaders-preparing-1-billion-people-for-tomorrow-s-economy/> (25.09.2025)

suurendada globaalset SKP-d 6,5 triljoni dollari võrra²⁷⁹.

Seega ollakse üksmeelel, et haridusse investeerimine on **majanduslikult erakordselt tasuv**, sageli tuues tagasi 7–15 korda rohkem kui algne investeering, seda olenevalt haridustasemest ja riigi majandustingimustest.

OECD hinnangul toob iga kõrgharidusse investeeritud dollar pikaajalises vaates tagasi umbes 10–15 dollarit majanduslikku tulu. Maailmapank ja UNESCO on välja arvutanud, et iga dollar, mis investeeritakse kvaliteetsesse **põhiharidusse**, võib tulevikus tuua tagasi umbes 7–10 dollarit majanduslikku tulu, sealhulgas madalamad sotsiaalsed kulud ja suurema tööjõu tootlikkuse.²⁸⁰ OECD ja Maailma Majandusfoorumi hinnangul annab **investeering täiend- ja ümberõppesse** iga dollari kohta tagasi 3–5 dollarit või rohkem, sõltuvalt oskuste ja tööturu nõudluse sobivusest. Harvardi Ülikooli ja Massachusettsi Tehnoloogiainstituudi uuringud näitavad, et iga **täiendav haridusaasta** tõstab inimese sissetulekut keskmiselt 8–10%, mis koguneb majanduse tasandil mitmekordselt²⁸¹. Haritud inimesed on ka tervemad ja elavad kauem, vajades vähem tervishoiuteenuseid ning panustades pikemaajaliselt majanduse arengusse. Näiteks OECD riikides on kõrgharidusega inimeste oodatav eluiga

madalama haridustasemega inimestest umbes viis aastat kõrgem²⁸².

Terviklik haridustee on tööturu muutustega kohanemise, tehnoloogilise innovatsiooni ja sotsiaalse kaasatuse eelduseks. Kiire tehnoloogia areng, automatiseerimine ja rohepööre nõuavad töötajatelt pidevalt uusi oskusi, samuti suurendavad majanduslikud ja sotsiaalsed muutused vajadust elukestva õppe järele. Vaid need organisatsioonid ja riigid, kes suudavad pakkuda kvaliteetset ja kättesaadavat haridust ning paindlikke koolitusvõimalusi, saavutavad pikaajalise konkurentsieelise ning tagavad oma inimestele stabiilse ja jätkusuutliku tuleviku.^{283, 284, 285}

Aastaks 2035 kujunevad **täiend- ja ümberõppe programmid üleilmses kontekstis strateegiliselt keskseks valdkonnaks**, mille toel tagatakse töötajate võime tööturu muutustega kohaneda, tehnoloogiline innovatsioon ja sotsiaalne kaasatus.

Maailma Majandusfoorumi ülevaate²⁸⁶ kohaselt eeldavad tööandjad, et **aastaks 2030 vajab 59% maailma töötajatest ümber- või täiendõpet**, et kohaneda tööturu muutuvate nõudmistega^{287, 288}. Täpsemalt: umbes 35% vajab kuni poole aasta pikkust täiendõpet, 9% kuni aasta kestvat ümberõpet ja 10% rohkem kui aasta pikkust oskuste täiendamist.

279 | World Economic Forum (2021), Investment in Upskilling Could Boost Global GDP by \$6.5 trillion by 2030, <https://www.weforum.org/press/2021/01/investment-in-upskilling-could-boost-global-gdp-by-6-5-trillion-by-2030/> (25.09.2025)

280 | Patrinos, H. A. (2023), Investing in tomorrow: How educational spending translates to lifelong returns, <https://blogs.worldbank.org/en/education/investing-tomorrow-how-educational-spending-translates-lifelong-returns> (25.09.2025)

281 | *Ibid.*

282 | OECD (2025), Social and health outcomes of education, <https://www.oecd.org/en/topics/social-and-health-outcomes-of-education.html> (24.09.2025)

283 | World Economic Forum (2025), Reskilling Revolution: Preparing 1 Billion People for Tomorrow's Economy, <https://www.weforum.org/impact/reskilling-revolution-preparing-1-billion-people-for-tomorrow-s-economy-2c69a13e66/> (25.09.2025)

284 | OECD (2025), Trends in Adult Learning 2025, Paris: OECD Publishing

285 | UNESCO (2023), Institute for Lifelong Learning (UIL), GRALE 5 Report: Adult Learning and Education, Hamburg

286 | World Economic Forum (2025), „Future of Jobs Report 2025“, Inside Report, https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf (13.07.2025).

287 | World Economic Forum (2025), Future of Jobs Report 2025: 78 Million New Job Opportunities by 2030 but Urgent Upskilling Needed to Prepare Workforces, <https://www.weforum.org/press/2025/01/future-of-jobs-report-2025-78-million-new-job-opportunities-by-2030-but-urgent-upskilling-needed-to-prepare-workforces/> (25.09.2025)

288 | Kuna globaalne töötajate arv on hinnanguliselt 3,3 miljardit, tähendab see umbes 1,95 miljardit inimest.

Maailma Majandusfoorumi värskeim ülevaade lisab, et **aastatel 2025–2030 muutub või vananeb ligi 39% töötajate oskustest**. Seda nimetatakse oskuste ebastabiilsuseks (*skills instability*)²⁸⁹.

Seda, et tegemist on strateegilise küsimusega, tõestab üleilmne algatus **Reskilling Revolution**, mille eesmärk on valmistada homse majanduse jaoks ette 1 miljard inimest, pakkudes neile paremat haridust, oskusi ja majandusvõimalusi aastaks 2030²⁹⁰. Nimetatud algatus toob kokku enam kui 350 organisatsiooni, sealhulgas ettevõtted, valitsused, haridusasutused ja kodanikuühiskonna organisatsioonid, et edendada üleilmset ümber- ja täiendõppe liikumist. Ettevõtmisel on hoog sees ja 2025. aasta alguseks on juba 716 miljonit inimest üle kogu maailma saanud osa mitmesugustest koolitusprogrammidest.

OECD uuringud näitavad, et ettevõtted pakuvad täiendõpet peamiselt töötajate

spetsiifiliste oskuste arendamiseks, samas kui riiklikud programmid keskenduvad laiemate oskuste arendamisele ja tööturu vajaduste rahuldamisele. OECD riikides korraldavad ettevõtted 50–70% töötajate täiendõppest, ülejäänud jääb riiklike koolitusprogrammide kanda. Näiteks Saksamaal ja Rootsis pakuvad ettevõtted 60–70% täiendõppest, riik 30–40%. Saksamaal on ka tugev kutseõppe süsteem, kus ettevõtted ja riik teevad tihedat koostööd, et tagada töötajate oskuste vastavus tööturu nõudmistele. USA praktikas on ettevõtete panus koolitusse eriti suur, kuna seal puudub tugev riiklik koolitusstruktuur.

Aasia ja arenguriikide ettevõtted vastutavad 30–50% täiendõppe korraldamise eest, ülejäänud kannavad riiklikud ja mittetulunduslikud programmid. Näiteks Indias rahastab riik suure osa oskuste arendamise programmidest, eriti madala kvalifikatsiooniga töökohtade puhul.

8.4 Täiend- ja ümberõppe peamised sihtrühmad

Täiend- ja ümberõppe peamisi sihtrühmi aastaks 2035 on rahvusvaheliselt käsitletud UNESCO ja OECD strateegilistes dokumentides ja täiskasvanuhariduse uuringutes.

Madala oskuste tasemega täiskasvanud. UNESCO ülevaate „GRALE 5“ järgi on maailmas 754 miljonit inimest vanuses üle 15 aasta, kellel puuduvad isegi lugemise ja arvutamise põhioskused. See rühm vajab kiiret järelaitamist, et täita ÜRO säästva arengu eesmärgid, mis näevad ette kaasava ja võrdse kvaliteediga hariduse kõigile.

Ebasoodsas olukorras olevad täiskasvanud. OECD uuringud näitavad, et madala sissetulekuga, vanemaealised, põlisrahvaste ja sisserändetaustaga täiskasvanud osalevad vähem tõenäoliselt täiskasvanuhariduses. Näiteks võrreldes kohalikega osalevad Eestis sisserändetaustaga täiskasvanud 40% vähem täiskasvanuhariduses.²⁹¹

Töötavad täiskasvanud ja ümberõpet vajavad spetsialistid. Tööturu muutused, sealhulgas automatiseerimine ja rohepööre, tingivad vajaduse oskusi pidevalt täiendada. OECD

289 | World Economic Forum (2025), „Future of Jobs Report 2025“, Inside Report, https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf (13.07.2025).

290 | World Economic Forum (2025), Reskilling Revolution: Preparing 1 Billion People for Tomorrow's Economy, <https://www.weforum.org/impact/reskilling-revolution-preparing-1-billion-people-for-tomorrow-s-economy-2c69a13e66/> (25.09.2025)

291 | OECD (2025), Trends in Adult Learning: New Data from the 2023 Survey of Adult Skills, https://www.oecd.org/en/publications/trends-in-adult-learning_ec0624a6-en/full-report/who-is-missing-out_06d9e34f.html (23.09.2025)

ülevaate kohaselt osaleb 37% täiskasvanutest mitteformaalsetes õppeprogrammides, samas kui formaalses hariduses vaid 8%.²⁹²

Õpetajad ja haridusvaldkonna spetsialistid.

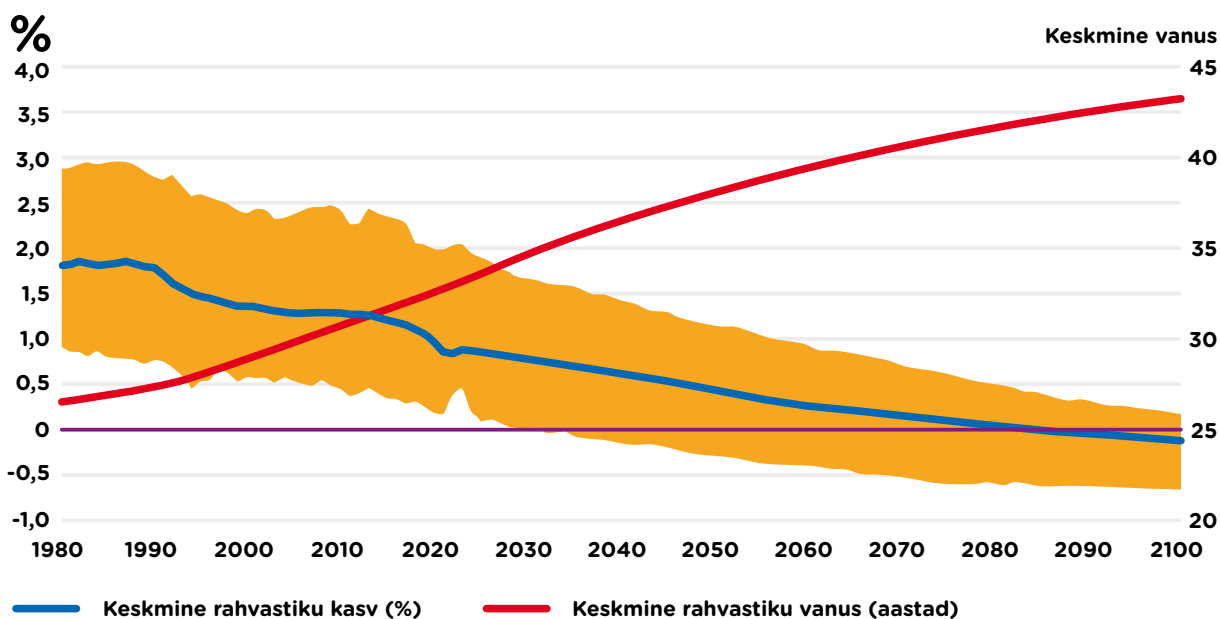
Õpetajate pidev professionaalne areng on oluline hariduse kvaliteedi tagamiseks. UNESCO rõhutab õpetajate rolli elukestva õppe edendamisel ning kutsub üles investeerima õpetajate koolitamisest ja toetamisest.²⁹³

Ebapiisavate digioskustega täiskasvanud.

Tehnoloogia kiire areng nõuab digitaalsete oskuste omandamist kõigis vanuserühmades. UNESCO ja OECD toetavad digipädevuste arendamist täiskasvanuhariduses, et tagada inimeste konkurentsivõime tööturul.²⁹⁴

Seenioritega seotud väljakutsed ja võimalused

Maa ilma rahvastik vananeb kiiresti (vt joonis 26). See mõjutab nii majanduskasvu, töajouturgu kui ka eelarvepoliitikat. Rahvusvaheline Valuutafond rõhutab oma ülevaates²⁹⁵, et elanikkonna vananedes jääb tööjõudu vähemaks ja võib aeglustada majanduskasvu. Suurenevad kulud tervishoiule ja pensionisüsteemidele, mis avaldavad survet riigieelarvetele. Samas loovad eakad tarbijad uusi turuvõimalusi tervishoius, hooldusteenustes, eluasemeturul ja tehnoloogias. Lisaks on vajalikud reformid, mis soodustavad tööealise elanikkonna osalemist tööturul, sealhulgas eluaegne õpe, paindlikud pensionisüsteemid.



Joonis 26. Üleilmne rahvastiku vananemine

Allikas: ÜRO rahvastikuprognosisid ja Rahvusvahelise Valuutafondi arvutused

Märkus: oranžiga varjutatud ala tähistab eri riikide rahvastiku kasvu interkvartiilset vahemikku (st vahemikku, kuhu jääb 50% riikide rahvastikukasvu), sinine joon tähistab keskmist rahvastiku kasvu aastas ning punane joon keskmist rahvastiku vanust (paremal skaalal)

²⁹² | OECD (2023), Getting Skills Right Trends in Adult Learning New Data from the 2023 Survey of Adult Skills, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/06/trends-in-adult-learning_f0d8514f/ec0624a6-en.pdf (23.09.2025)

²⁹³ | UNESCO (2022), The right to lifelong learning: Why adult education matters, <https://www.unesco.org/en/articles/right-lifelong-learning-why-adult-education-matters> (24.09.2025)

²⁹⁴ | OECD (2025), Trends in Adult Learning: New Data from the 2023 Survey of Adult Skills https://www.oecd.org/en/publications/trends-in-adult-learning_ec0624a6-en/full-report.html? (24.09.2025)

²⁹⁵ | IMF (2025), World Economic Outlook, April 2025, Chapter 2: The Rise of the Silver Economy: Global Implications of Population Aging, <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2025/04/22/world-economic-outlook-april-2025> (16.09.2025)

mid ja tehnoloogia kasutamine tootlikkuse tõstmiseks.

OECD riikides moodustavad üle 65-aastased juba enam kui viiendiku elanikkonnast ning aastaks 2050 võib nende osakaal tõusta peaaegu kolmandikuni. Mõnes riigis (nt Jaapan, Lõuna-Korea, Lõuna-Euroopa) on vanemaealiste osakaal veelgi suurem, kujundades oluliselt töajouturu ja pensionisüsteemide dunaamikat.

Edukad riigid suudavad **vananemise väljakutsed pöörata majanduslikeks võimalusteks**, kui nad kohandavad oma töö-, haridus- ja sotsiaalpoliitikat. Siinjuures on oluline märkida, et **vanemaealiste kognitiivsed võimed on viimastel kümnenditel märkimisväärselt paranenud**, mis toetab nende osalemist tööturul ja aktiivset elu märkimisväärselt. Näiteks leiti, et 70-aastaste keskmine kognitiivne võimekus 2022. aastal

oli võrreldav 53-aastaste tasemega aastal 2000. See tähendab, et paarikümne aastaga on toimunud ligi 17-aastane „kognitiivne noorenemine“.²⁹⁶

Nimetatud analüüs põhines 41 riigi andmetel ning näitas, et paranenud võimete taga on peamiselt kvaliteetsem haridus, tõhusam tervishoid ja eluea pikenemine ning elustiili muutused (vähem rutiinset ja rasket füüsilist tööd, rohkem vaimset stimulatsiooni, tehnoloogia igapäevane kasutamine). Tulemus näitab, et vanemaealised ei pruugi majandusele tähendada üksnes suuremat kulukoormust, vaid neil on potentsiaal panustada aktiivselt tööturule ja ühiskonda ka märksa hilisemas elueas, kui töö- ja hariduspoliitika seda toetab. Seenioride arvu kasv loob võimaluse hõbemajandusele, sest eakatele suunatud kaupade ja teenuste järele tekib märkimisväärselt suurem vajadus.

296 | IMF (2025), World Economic Outlook, April 2025, Chapter 2: The Rise of the Silver Economy: Global Implications of Population Aging, <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2025/04/22/world-economic-outlook-april-2025> (16.09.2025)

9.

TERVIS KUI ELU JA TÖÖ TUGISAMMAS

„Maailmas on suur vajadus viljaka mittemidagitegemise ehk molutamise järele. Inimene ei oska olla laisk, sest teda on õpetatud aina töötama ja töötama. See on üks kurvemaid asju, et meile ei anta võimalust süveneda.“²⁹⁷

Loodusemees, loodusfilosoof ja kirjanik Fred Jüssi (1935–2024)

Tervise rolli täisväärtusliku elu nautimisele, sealhulgas õppimisele, suhete loomisele ja töötamisele, on raske üle hinnata. **Tervis on töövõime tagaja ning inimese õnne, väärikuse ja elurõõmu alus.** Aastaks 2035 seisame silmitsi ulatuslike muutustega: demograafilised muutused, digitaliseerimise ja automatiseerimise laialdane levik, kliimastress ning globaalsed terviseriskid panevad proovile nii meie töövõime kui ka vaimse tervise. Terviseprobleemid vähendavad töövõimet, võivad põhjustada läbipõlemist ja sotsiaalsel isolatsiooni, vähendades inimeste osalemist nii töö- kui ka kogukonnaelus.²⁹⁸

Aktiivne elustiil võimaldab muutustega elus kergemini hakkama saada ja pikaajaliselt head elukvaliteeti säilitada. Regulaarne liikumine tugevdab keha, maandab stressi, teravdab mõistust ja aitab luua sotsiaalseid

sidemeid. Sport ja liikumisharrastus pakuvad energialaengut, seltskonda ja vaheldust ning hoiavad vaimse ja sotsiaalse heaolu tasakaalus²⁹⁹.

Tervislik eluviis on strateegiline investee- ring tulevikku: see suurendab õppimis- ja töötamisvõimet, tõstab tööjõu tootlikkust ning toetab kogukonna sidusust. Samuti loob see aluse igapäevasele elurõõmule, eneseteostusele ja täisväärtuslikule elule. Ennetus, sealhulgas varajane sekkumine, terviseharidus, regulaarne liikumine ja stressijuhtimise oskused, on võtmetähtsusega. **Tervist tuleb käsitleda individuaalse, tööalase ja ühiskondliku tugisambana** – see on nii inimese eneseteostuse, elurõõmu kui ka kogu ühiskonna konkurentsivõime alus.

²⁹⁷ I Fred Jüssi (1935–2024), https://et.wikipedia.org/wiki/Fred_J%C3%BCssi (26.08.2025)

²⁹⁸ I OECD (2021), Global Scenarios 2035, https://www.oecd.org/en/publications/2021/05/global-scenarios-2035_72de6a64.html (28.09.2025)

²⁹⁹ I Gao, Z., Chee, C. S., Dev, O., Dev, R., Liu, Y., Gao, J., Rui, L., Li, F., Liu, X., & Wang, T. (2025), Social capital and physical activity: a literature review up to March 2024, <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2025.1467571/> (28.09.2025)

9.1 Füüsilise, vaimse ja sotsiaalse heaolu tasakaal ehk Tervis³

Tervis on terviklik ja mitmemõõtmeline nähtus. Maailma Terviseorganisatsiooni definitsiooni kohaselt on **tervis täieliku füüsilise, vaimse ja sotsiaalse heaolu seisund (või funktsioon), mitte pelgalt haiguse või nõrkuse puudumine**³⁰⁰.

See tähendab, et tervise komponendid mõjutavad üksteist **komplementaarselt** ehk **Tervis³ = füüsiline x vaimne x sotsiaalne**. See on korrutis ja vastastikune võimendus, mitte lihtsalt liitmine. Teisisõnu sümboliseerib Tervis³ integreeritud mõju: kõik kolm mõõdet on võrdselt olulised ja ühe mõõtme nõrkus vähendab kogu tervise taset palju tugevalt kui nende lineaarne summa.

Seega peame otsima tarka tasakaalu ja vastastikust mõju nende kolme terviseteguri vahel. Noorte puhul on tasakaal eriti oluline, sest just kasvamise ja õppimise ajal panakse alus harjumustele, edasisele tervisele, toimetulekule ja töövõimele.

Erinevad tervisekomponendid võivad üksteist vastastikku toetada või takistada. Seetõttu on tuleviku töö ja oskuste kontekstis oluline pöörata erilist tähelepanu tervise terviklikule toetamisele ning selle tegurite vastastikuse mõju suurendamisele.

Füüsiline heaolu mõjutab vaimset ja sotsiaalset heaolu

- Regulaarne liikumine, tasakaalustatud toitumine ja piisav uni parandavad aju

funktsioone, vähendavad stressi ning toetavad positiivset meeleolu³⁰¹.

- Regulaarne füüsiline aktiivsus on seotud vaimse tervise paranemisega, sealhulgas ärevuse ja depressiooni sümptomite vähenemisega, samuti aju tervise ja üldise heaolu paranemisega³⁰².
- Hea füüsiline tervis võimaldab aktiivselt osaleda sotsiaalsetes tegevustes, tugevdades suhteid ja kogukonnatunnet.
- Regulaarne liikumine parandab emotsionaalse stabiilsuse taset, õpitulemusi ja enesetunnet.³⁰³

Vaimne heaolu mõjutab füüsilist ja sotsiaalset heaolu

- Positiivne psühholoogiline seisund ja stressijuhtimine võivad vähendada haiguste riski, parandada immuunsüsteemi ja kiirendada taastumist.
- Hea vaimne tervis soodustab paremat suhtlemist, empaatiat ja koostööoskust, tugevdades sotsiaalseid suhteid.
- Ülevaade rõhutab, et COVID-19 pandeemia süvendas noorte vaimse tervise probleeme, suurendades sotsiaalset isolatsiooni, ebakindlust tuleviku suhtes ning vähendades valmisolekut spordi ja liikumisharrastusega tegeleda.^{304, 305}
- Positiivne vaimne seisund toetab õppimisvõimet ja töövalmidust, kuid ka oskust suhelda ja suhetega toime tulla.

³⁰⁰ | World Health Organisation (1946), Constitution of the World Health Organisation, <https://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd47/EN/constitution-en.pdf?ua=1> (30.08.2025)

³⁰¹ | World Health Organisation (2020), WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour, <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/faa83413-d89e-4be9-bb01-b24671aef7ca/content> (30.09.2025)

³⁰² | World Health Organisation (2024), Physical activity, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity> (30.09.2025)

³⁰³ | OECD (2023), Step Up! Tackling the Burden of Insufficient Physical Activity in Europe, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/02/step-up-tackling-the-burden-of-insufficient-physical-activity-in-europe_20fba4c9/500a9601-en.pdf (30.08.2025)

³⁰⁴ | OECD (2023), Health at a Glance 2023, https://www.oecd.org/en/publications/health-at-a-glance-2023_7a7afb35-en/full-report/mental-health_af4ca002.html (30.08.2025)

³⁰⁵ | Panda P. K., Gupta J., Chowdhury S.R., Kumar R., Meena A.K., Madaan P., Sharawat I.K., Gulati S. (2021), Psychological and Behavioral Impact of Lockdown and Quarantine Measures for COVID-19 Pandemic on Children, Adolescents and Caregivers: A Systematic Review and Meta-Analysis, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7798512/> (30.08.2025)

- OECD analüüs rõhutab, et vaimse tervise raskused noorte seas võivad olla pikaajalised ning nõuavad haridussüsteemis, töökeskkondades ja tervishoius kohest tuge.³⁰⁶

Sotsiaalne heaolu mõjutab füüsilist ja vaimset heaolu

- Toetav sõpruskond ja tugevad peresuhted vähendavad stressi, soodustavad tervislike eluviise ja aitavad haigustega paremini toime tulla.
- Roll elus ja ühiskonnas, töö, sotsiaalne kaasatus ning kogukonnatunnetus toetavad enesehinnangut, vähendavad üksildust ja parandavad vaimset tervist.
- Sõprussuhted, koolikeskkond ja perekonna toetus mängivad noorte arengus keskset rolli.
- Erakordselt kõrge üksilduse tase noorte seas mõjutab nii enesehinnangut kui ka vaimset ja füüsilist tervist. Euroopa Komisjoni 2025. aasta uuring näitas, et üksildust kogeb regulaarselt pea iga viies noor ning sellel on selge seos sotsiaalmeedia kasutamisega, mis võib asendada kvaliteetseid silmast silma kontakte.³⁰⁷ Alternatiivsest uuringust selgub, et umbes 57% Euroopa Liidu noortest vanuses 18–35 aastat kogeb mõõdukat või tõsist üksildust, seejuures mängib haridustase olulist rolli.^{308, 309}

9.2 Vaimse tervise ja sotsiaalsete riskide kasv

Maailma Terviseorganisatsioon asutas 2023. aastal ülemaailmse komisjoni sotsiaalse sidususe edendamiseks³¹⁰. Nende värske hinnang näitab, et iga kuues inimene kogeb üksildust, probleem on eriti terav noorte ja madalama sissetulekuga riikide elanike seas. Üksildus ja vähene kuuluvus on seotud halvemate tervisetulemitega, sealhulgas suurem, südame-veresoonkonna haigused ja depressioon.

Töökeskkonna psühhosotsiaalsed riskid, nagu **töö intensiivsus, mittetraditsioonilised tööajad, madal kontroll töö üle ja kehv juhtimine**, mõjutavad oluliselt töötajate vaimset tervist ning teadlikkus sellest on aja jooksul kasvanud. Euroopa Liidu tööohutusamet EU-OSHA juhib tähelepanu, et nimetatud

riskid on töötajate tervist kõige enam kahjustavate mõjutajate seas ning neid peab süsteemselt juhtima.³¹¹

Psühhosotsiaalsed riskid tekivad sellest, kuidas töö sisu, ülesanded, vastutus, tööprotsessid ja tööga seotud tingimused on korraldatud. Samuti on riskid tingitud **töö sotsiaalse konteksti puudulikkust** kvaliteedist ning need võivad põhjustada negatiivseid psühholoogilisi, füüsilisi ja sotsiaalseid tagajärgi. Mõned näited töötingimustest, mis võivad viia psühhosotsiaalsete riskideni:

- liigne töökoormus;
- vastuolulised nõudmised ja töörollide ebaselgus;

³⁰⁶ | OECD (2021), Supporting young people's mental health through the COVID-19 crisis, https://www.oecd.org/en/publications/2021/05/supporting-young-people-s-mental-health-through-the-covid-19-crisis_978cbeeb.html (30.08.2025)

³⁰⁷ | European Commission (2025), Addressing loneliness as a public health issue in Europe, https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-10-2025-001828_EN.html (30.08.2025)

³⁰⁸ | Luhmann, M., Schäfer, B. & Steinmayr, R. (2024), A comparison of youth loneliness in Europe in 2024, <https://www.bertelsmann-stiftung.de/en/publications/publication/did/a-comparison-of-youth-loneliness-in-europe-in-2024> (30.08.2025)

³⁰⁹ | European Commission (2023), Mapping of loneliness interventions in the EU, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC134255> (30.08.2025)

³¹⁰ | WHO (2023), WHO launches commission to foster social connection, <https://www.who.int/news/item/15-11-2023-who-launches-commission-to-foster-social-connection> (30.08.2025)

³¹¹ | European Agency for Safety and Health at Work, Psychosocial risks and mental health at work, <https://osha.europa.eu/en/themes/psychosocial-risks-and-mental-health> (30.08.2025)

- vähene kaasatus töötajat ennast puudutavate otsuste tegemisse;
- vähene mõju töö tegemise viisile;
- halvasti juhitud organisatsioonilised muutused;
- töökoha ebakindlus;
- ebaefektiivne ja ebapiisav suhtlemine;
- juhtkonna või kolleegide vähene toetus;
- psühholoogiline ja seksuaalne ahistamine;
- rasked kliendid, patsiendid, õpilased jne.

Sydneys asuva New South Walesi ülikooli professori Will Felpsi uuring näitas, et juba üks negatiivne või passiivne meeskonnaliige neljaliikmelises grupis võib langetada kogu grupi tulemuslikkust 30–40%, isegi kui teised liikmed on motiveeritud ja osavad. Juhtide ja personalijuhtide ülesanne ei piirdu seega üksnes talentide arendamisega, vaid sama oluline on luua meeskonnas õhkkond, kus võimalikke koostööd pärssivaid hoiakuid märgatakse ning võimaluse korral kõrvaldatakse.³¹²

Euroopa tööelu korraldus on COVID-19 pandeemia ajaga võrreldes taastunud, kuid heaolu ei ole ühtlaselt paranenud, **hübriid-töö laieneb ning tekitab uusi koormus- ja isolatsiooniriski mustreid**³¹³.

Juhtidele on seega vaja psühhosotsiaalsete riskide hindamise ja traumateadliku juhtimise oskusi, sealhulgas koormuse juhtimine, õiglane tööjaotus, kvaliteetne tagasiside, kaasatus jne. Toetamaks produktiivsust ja vähendamaks läbipõlemist, on töökorralduses võttesõnadeks autonoomia, selged eesmärgid ja taastumisaeg. Samuti on tähtis, et **personalijuhtimise, töötervishoiu ja -ohutuse funktsioonid** tugineksid usaldusväärsetele mõõdikutele, mis selgitavad välja töökorralduse ja töötingimuste mõju töötajate heaolule. Allpool on toodud mõned näited.

Personalijuhtimise funktsiooni mõõdikud

- Töökoormuse variatiivsus – jälgib, kui ühtlaselt jaotub töökoormus töötajate vahel ning aitab tuvastada üle- ja alakoormust.
- Meeskonna sotsiaalne võrgustik – mõõdab töötajate omavahelist suhtlust ja koostööd ning aitab hinnata koostöö efektiivsust ja toetavat töökeskkonda.
- Töökatkestuste kvaliteet – mõõdab katkestuste mõju töövoole ja tootlikkusele ning aitab tuvastada kitsaskohti protsessides.
- Töötajate rahulolu ja kaasatus – hindab küsitluste või tagasiside kaudu motivatsiooni ja tööga rahulolu.
- Töötajate rotatsiooni määr – aitab hinnata töötingimuste ja juhtimise mõju töötajate püsimisele.

Töötervishoiu funktsiooni mõõdikud

- Tööohutuse intsidentide sagedus – tuvastab tööõnnetuste ja vigastuste arvu kindla perioodi jooksul.
- Tervisekontrollide tulemused – jälgib töötajate terviseprobleeme, mis võivad olla seotud tööga.
- Riskianalüüside ja auditite tulemused – mõõdab tööohutuse riskide tuvastamist, leevendamist ja ennetust.
- Töökeskkonna kvaliteet – hindab parameetreid, nagu müratase, valgustus, ergonoomilised lahendused jms.
- Koolituste ja juhendamise ulatus – hindab, kui palju töötajaid on saanud ohutuskoolitust ning koolituste mõju õnnetuste vähenemisele.

³¹² I Atwood, J. (2009), The Bad Apple: Group Poison., Coding Horror, <https://blog.codinghorror.com/the-bad-apple-group-poison/> (30.09.2025)

³¹³ I Eurofound (2023), Living and working in Europe, <https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/2024-07/ef24002en.pdf> (30.08.2025)

Füüsiline aktiivsus on üks tõhusamaid sekkumisi depressiooni ja vaimse tervise probleemide ennetamiseks ja leevendamiseks. **Sörkjooks või kepikõnd** on vaimse tervise probleemide puhul parem kui tablett. Empiirilised uuringud näitavad, et regulaarne liikumine võib olla võrreldav või isegi tõhusam kui ravimteraapia, pakkudes samal ajal täiendavaid eeliseid^{314, 315}. Füüsilise

aktiivsuse kaudu väheneb depressioonisümptomite intensiivsus, paraneb stressitaluvus ja meeleolu, suureneb energiatase ning toetatakse kognitiivset funktsioneerimist ja une kvaliteeti. Lisaks on sellel profülaktiline toime – regulaarselt aktiivsed inimesed on depressiooni ja ärevuse suhtes paremini kaitstud, sealhulgas riskirühmades.

9.3 Digikoormusega seotud riskide vähendamine

Valdava osa inimeste igapäevaelu toimub üha enam digikeskkonnas, mistõttu on oluline, et nad oskaksid uute ohtudega toime tulla ja oleksid tehnoloogilises maailmas samavõrd kaitstud kui füüsilises maailmas³¹⁶. **Keskmiselt veedab inimene päevas internetiga ühendatud**³¹⁷ **ekraani taga 6 tundi 40 minutit**, mis teeb umbes 46–47 tundi nädalas ehk ligi 1800 tundi aastas. Seejuures on päevane ekraaniaeg alates 2013. aastast kasvanud üle 30 minuti. Peaaegu pool (49%) 0–2-aastastest lastest suhtleb nutitelefonidega ja Z-põlvkonna (sündinud 1995–2014) keskmine ekraaniaeg on umbes 9 tundi päevas.³¹⁸ Lisaks tohutule nutiseadmetes veedetud ajale põhjustab üleliigne ekraaniaeg unehäireid, silmade koormust, stressi, kehva meeleolu ning füüsilisi probleeme, nagu kehv rüht ja silmade kuivus³¹⁹.

Üha levinumaks negatiivseks nähtuseks on saanud ka **doomscroll'imine**, kus inimene veedab pikalt aega sotsiaalmeedias või uudisteportaalides, **tarbides peamiselt negatiivseid või muret tekitavaid uudiseid**.

Selline halbade uudiste kerimine muutub kinnisideeks ja harjumuseks. Tavaliselt on see automaatne või harjumuspärane tegevus, mis võib tekitada ärevust, stressi või pessimismi ning viia üleüldise väsimuseni, sest inimene kogeb pidevalt halbu uudiseid, ilma et ta aktiivselt otsiks lahendusi või tasakaalu. Seda nähtust hakati laiemalt teadvustama COVID-19 pandeemia ajal. See on seotud ka **ülestimuleeritud ajuga (popcorn brain)**, kus pidev negatiivse info tarbimine vähendab aju võimet rahu ja tasakaalu leida.³²⁰ Pea pooled (44%) inimestest kaotavad sageli ajataju, kui nad sirvivad negatiivseid uudiseid, ning 52% sooviksid, et neil oleks päevas rohkem tunde, et saaksid teha asju, mis neile tõeliselt korda lähevad, nagu perega koos ajaveetmine, looduses viibimine või uute oskuste õppimine. **Doomscroll'imise vältimiseks** soovitatakse seada piiranguid ekraaniajale, kasutada sotsiaalmeedia filtreid, tarbida tasakaalustatud uudiste kanaleid ja võtta teadlikult aega positiivsete tegevuste jaoks. Tasakaalu taastamiseks võib abi olla näiteks lugemisest, käsitööst või looduses viibimisest.

314 | Stathopoulou, G., Powers, M. B., Berry, A.C., Smits, J.A.J. & Otto, M.W. (2006), Exercise Interventions for Mental Health: A Quantitative and Qualitative Review., 13(2), 179–193, <https://sci-hub.mkksa.top/10.1111/j.1468-2850.2006.00021.x> (31.08.2025)

315 | Harvey, S.B., Øverland, S., Hatch, S. L., Wessely, S., Mykletun, A., Hotopf, M. (2017), Exercise and the Prevention of Depression: Results of the HUNT Cohort Study. American Journal of Psychiatry, <https://sci-hub.mkksa.top/10.1176/appi.ajp.2017.16111223> (31.08.2025)

316 | Kivisaar, A., Pertel, T. & Tamminen, S. R. (2025), Nutiseadmete kasutamine: soovitused haridusasutustele, lapsevanematele ja noortele. Tallinn: Tervise Arengu Instituut, https://tai.ee/sites/default/files/2025-09/tai_soovitused_nutiseadmete_kasutamise_piiramiseks2.pdf (25.09.2025)

317 | Ekraaniaeg on aeg, mille inimene veedab mis tahes ekraani ees (mobiiltelefon, televiisor, arvuti, tahvel jms), tarbides seal pakutavat sisu ilma aktiivse kehalise pingutuseta.

318 | Duarte, F. (2025), Alarming Average Screen Time Statistics 2025, <https://explodingtopics.com/blog/screen-time-stats> (30.08.2025)

319 | Fischer, K. (2024), How much screen time is too much for adults?, <https://www.health.com/screen-time-limits-adults-8413940> (30.08.2025)

Aastal 2019 tuli Hiina tarbeelektroonika tootja One Plus välja uuringuga, et keskmine europlane skrollib umbes 180 meetrit päevas, mis teeb umbes 65 000 meetrit aastas ehk 65 kilomeetrit³²¹. Mõned aktiivsemad kasutajad jõuavad kuni 700 meetrini päevas, mis teeb enam kui 250 kilomeetrit pöidlatoode aastas. Hilisem brittide harjumusi kokku võttev uuring toob välja, et viimased skrollivad keskmiselt kolm tundi päevas, mis vastab 914 meetrile päevas või 334 kilomeetrile aastas. Kui arvestada, et noored täiskasvanud (Z-põlvkond) skrollivad tihti isegi seitse-kaheksa tundi päevas, siis aastane pöidlaga skrollitud kilomeetrite arv enam kui kahekordistub.²⁶ Fasthost on toonud välja ka arvutuse sellise pöidladistantsi kalkuleerimisel. Kui eeldada, et keskmine inimene skrollib sotsiaalmeedias 108 minutit päevas ja iga 5 sekundi jooksul liigub põial umbes 30 cm, siis läbib see päevas kokku umbes 388,8 meetrit ehk nädalas umbes 2,7, kuus 12,1 ja aastas 141,9 kilomeetrit ehk ligi 3,4 maratonipikkust³²².

Sõltumata sellest, kas **digikoormatus** on harjumuslik, isiklik või tööalane, **vajab see käsitlemist ka personalijuhtimise ja oskuste ökosüsteemi kontekstis**. Individuaalses perspektiivis kulub suur osa tööpäevast digiseadmetes (e-kirjad, tööga seotud platvormid, videokohtumised jms), mistõttu on oluline digioskuste ja -piiride teadlikkus: kirjaoskus, privaatsuse kaitse, ekraaniaja juhendamine. Liiga pikk ekraaniaeg võib põhjustada läbipõlemist, silmaprobleeme ja vaimse tervise koormust. **Tööandja vaates** tuleb arvestada digikultuuriga: ekraaniaja piiramine, pausid ja silmahoolduse sisseseadmine, nii-öelda digivärskendused. Organisatsioonides tasub rakendada digikoormuse auditeid, et hinnata töö profiilist tulenevat digikoormust ning vajaduse korral seda leevendada või

tasakaalustada. Samuti on vaja suurendada juhtide ja personalitöötajate teadmisi digivahendite tervisemõjude ennetamisest, et vähendada töötajate digikurnatust ja läbipõlemise riski ning parandada töötervishoiu korraldust.³²³

Organisatsiooni vaates vajavad töötajad oskusi inimese ja tehisarv koostöö suhtes, aga samas ka teadlikkust digikurnatusest ning selle leevendamise võimalustest. Töövoogude disain peab arvestama nii digitaliseerimist kui ka vajadust puhata, pakkuda toetust ja ennetada ekraaniaja liigkasutuse negatiivset mõju. **Inimene saab ennast digikoormuse vähendamisel ka ise aidata, samuti vanemlast ja õpetaja õpilast**, vt allpool toodud näiteid.

Teadlikkus algoritmidest

- Sotsiaalmeedia algoritmid on loodud maksimeerima platvormil veedetud aega, mitte inimese heaolu.
- *Doomscrolling* ning *like*’i või kommentaari ootamine on teadlikult disainitud käitumismustrid.
- Algoritmid ei ole neutraalsed, vaid „männivad üle“ inimese kognitiivseid nõrkusi (nt uudishimu, hirm, võrdlemine).

Eneseregulatsiooni oskused

- Isiklike piiride seadmine: näiteks sotsiaalmeedia kasutus maksimaalselt X minutit päevas, nutiseadme käe- ja silmaulatusest ära panek, alternatiivsete keskendumist vajavate tegevuste leidmine ja harrastamine (nt liikumine ja sport, käsitöö, aiatöö, lugemine jne).
- Nutiseadme teadlik mahajätmine matka, sportimise, koolitunni, poes käimise vms ajaks.

³²⁰ | McNeal, S. (2025), Can Anti-Doomscrolling Hobbies Really Cure My Anxiety About the World?, <https://www.glamour.com/story/can-anti-doomscrolling-hobbies-really-cure-my-anxiety-about-the-world> (30.08.2025)

³²¹ | OnePlus (2019), From bumping into strangers to missing your bus stop, OnePlus reveals we're a nation of super scrollers, <https://www.oneplus.com/global/press-releases/presenting-nation-of-super-scrollers> (30.08.2025)

³²² | Fasthosts (2022), How far do you thumbs travel when scrolling mobile apps?, <https://www.fasthosts.co.uk/blog/app-scrolling-distance/> (30.08.2025).

³²³ | Zhang, Q., Dai, W., Chen, J., Gu, Y., & Zhao, Y. (2025). The "side effects" of digitalization: A study on role overload and job burnout of employees. PLoS One, 20(4), e0322112. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0322112>

- Tähelepanu katkestavate teavituste väljalülitamine.
- Ekraanipiirangu tööriistade kasutamine (nt iOS Screen Time, Android Digital Wellbeing).

Kriitiline digikirjaoskus

- Usaldusväärse info eristamine algoritmiliselt võimendatud valeinfost.
- Infoallika usaldusvärsuse täpsustamine.
- Info kontrollimine vähemalt kahest allikast (digitaalne skeptitsism).

Tähelepanu teadlik juhtimine (attention management)

- Sotsiaalmeedia tarbimine enesele kasuliku tööriistana, mitte platvormidele kasu teenimiseks (tark tarbija).
- Isiklike digitaalsete rituaalide loomine, näiteks harjumus vaadata uudiseid vaid kindlal kellaajal.

- Regulaarsete nutipaastude pidamine, näiteks üks öhtu nädalas ilma ekraanideta.

Psühholoogiline vastupidavus

- Arusaamine, et algoritmid mängivad inimese emotsioonidel (nt hirm, viha, tähelepanuvajadus).
- Enda emotsioonide juhtimine ehk mitte kohe reageerimine.
- Meediakirjaoskuse arendamine, et mitte langeda algoritmide ohvriks.

Hulk riike on läinud nutiseadmete koolis keelustamise teed, kuid rahvusvahelised uuringud näitavad, et pelgalt nutiseadmete keelamine koolis ei ole piisav noorukite digikäitumise, vaimse tervise või haridustulemuste parandamiseks³²⁴. Tervise Arengu Instituudi hinnangul on vaja mitmekülgsemat lähenemist, mis arvestab lapse igapäevaelu tasakaalu, sealhulgas digi- ja meediapädevuse, une ja liikumise toetamist³²⁵.

9.4 Kliimariskid, töökuumus, nakkused ja antimikroobne resistentsus (AMR)

Kliimamuutuse tõttu sageneb ekstreemne kuumus, mis ohustab nii sise- kui ka välitöödel töötajaid ning langetab tööviljakust. Maailma Terviseorganisatsiooni ja Maailma Meteoroloogiaorganisatsiooni 2025. aasta ülevaate järgi vähendab iga lisakraad, mis ületab 20 °C taseme, tootlikkust ligikaudu 2–3%, terviseriskid ulatuvad kuumarabandusest kuni neerukahjustuseni. Rahvusvaheline Tööorganisatsioon hoiatab, et kuumus koos UV-kiirguse, õhusaaste ja pestitsiididega ohustab miljardeid töötajaid.³²⁶ Tööandjatel on vaja kuumariski juhtimise oskusi: mikro-

pauside planeerimine ja jahutusega puhkeruumide sisseseadmine, tööaegade ümberkorraldamine, sobiva riietuse ja varustuse tagamine, joogiveega varustamine, tööruumide temperatuuri jälgimine. Vajalikud on ka andmepõhised tööohutuse oskused: keskkonnaandurite, ventilatsiooni ja HVAC-tehnika kasutamine, riskide modelleerimine ning töötajate kaasamine. Linna- ja tööstusplaneerimises on vaja lahendusi, mis arvestavad nii tervise kui ka kliimatingimustega, näiteks varikatuste rajamine, rohealade suurendamine, murukivisillutiste rajamine,

³²⁴ | Goodyear V, Randhawa A, Adab P, et al. (2025), School phone policies and their association with mental wellbeing, phone use, and social media use (SMART Schools): a cross-sectional observational study. The Lancet Regional Health - Europe. 2025 Feb 1;101211. <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2025.101211> (31.08.2025)

³²⁵ | Kivisaar, A., Pertel. T. & Tamminen, S. R. (2025), Nutiseadmete kasutamine: soovitusel haridusasutustele, lapsevanematele ja noortele. Tallinn: Tervise Arengu Instituut, https://tai.ee/sites/default/files/2025-09/tai_sovitusel_nutiseadmete_kasutamise_piiramiseks2.pdf (25.09.2025)

³²⁶ | WHO (2025), WMO report and guidance to protect workers from increasing heat stress, <https://www.who.int/news/item/22-08-2025-who-wmo-issue-new-report-and-guidance-to-protect-workers-from-increasing-heat-stress> (30.08.2025)

et leevendada linnalist kuumasaarte efekti, samuti logistika ajastamine jne.

Maailma Terviseorganisatsiooni hinnangul kujutavad ravimiresistentsed infektsioonid ehk **antimikroobse resistentsusega** (AMR) seotud nakkused endast üht suurimat ülemaailmset rahvatervise ohtu³²⁷. See tähendab, et mikroorganismid (nt bakterid, viirused, seened) muutuvad ravimitele

tundetuks ning seetõttu muutuvad mõned infektsioonid raskemini ravitavaks, haiglaravi võib pikeneda ja suremus suurened. AMR-il on tõsised tagajärjed mitte ainult inimeste tervisele, vaid ka majandusele, tööjõule ja ühiskonna arengule laiemalt. See koormab tervishoiusüsteemi, vähendab inimeste töövõimet, suurendab töölt puudumist ning toob kaasa lisakulusid nii tööandjatele kui ka ühiskonnale tervikuna.

9.5 Tervisedenduse ja ennetuse kasvav tähtsus

Ennetav tervishoid on viimastel aastatel muutunud üha olulisemaks nii ühiskonna heaolu kui ka tervisesüsteemi jätkusuutlikkuse seisukohalt. Kui varem keskenduti peamiselt haiguste ravile, siis nüüd rõhutatakse järjest enam **vajadust ennetada terviseprobleemide kujunemist**. Tõhusad ennetus- ja edendustegevused, nagu oskus ja huvi tervislikult elada ja liikuda, aitavad vähendada krooniliste haiguste levikut, parandada elukvaliteeti ning langetada tervishoiukulusid nii üksikisiku kui ka ühiskonna tasandil.³²⁸

Oluline on ka tööandjate roll: ettevõtted saavad toetada ja motiveerida töötajaid tervislikumate eluviiside kujundamisel, pakkudes sporditoetusi, ergonoomilist töökeskkonda ning muid lahendusi, mis soodustavad aktiivsust ja heaolu. Sellised meetmed aitavad parandada töövõimet, vähendada haiguspäevade arvu ning toetada töötajate pikaajalist tervist. Edendus- ja ennetustegevuse tähtsus kasvab eriti rahvastiku vananemise ja maksumaksjate arvu vähenemise

tingimustes, kus iga ära hoitud haigusjuhtum tähendab olulist võitu nii inimesele endale kui ka kogu tervisesüsteemile.

Rahvusvahelised uuringud näitavad, et **ligikaudu 70% enneaegsetest surmadest on seotud elustiiliga** ning neid oleks võimalik ennetada tervislike valikute ja varajaste sekkumiste kaudu³²⁹. Samuti kinnitavad uuringud, et ennetavad tegevused aitavad vähendada ebavõrdsust tervise eest hoolitsemisel, kuna riskirühmades inimesed kannavad sageli suuremat haiguskoormust³³⁰.

Mõttekoja Institute for the Future ning Maailma Terviseorganisatsiooni hinnangul määrab inimeste tervise vaid umbes 10% ulatuses ligipääs meditsiinilisele abile (ravi ja ravimid). **Koguni 50% tervisest sõltub aga inimese enda tervisekäitumisest ja elustiilist** (kas ta liigub, mida sööb, kuidas magab), 20% kujundab teda ümbritsev keskkond ning ülejäänud 20% geneetilised tegurid³³¹.

327 | World Health Organisation (2019), No time to Wait: Securing the future from drug-resistant infections, <https://www.who.int/publications/i/item/no-time-to-wait-securing-the-future-from-drug-resistant-infections> (30.08.2025)

328 | World Health Organization (2019), Investing in noncommunicable disease prevention and control saves lives and money, <https://www.who.int/health-topics/noncommunicable-diseases/investing-in-ncd-prevention-and-control-saves-lives-and-money> (31.08.2025)

329 | OECD (2023), Health at a Glance 2023: Avoidable mortality (preventable and treatable), https://www.oecd.org/en/publications/health-at-a-glance-2023_7a7afb35-en/full-report/avoidable-mortality-preventable-and-treatable_e7407977.html (30.08.2025)

330 | OECD (2020), Health at a Glance: Europe 2020: State of Health in the EU Cycle, <https://doi.org/10.1787/82129230-en> (30.08.2025)

331 | Institute for the Future (2010), Health and Health Care 2010, https://legacy.iftf.org/uploads/media/SR-794_Health_%26_Health_Care_2010.pdf (31.08.2025)

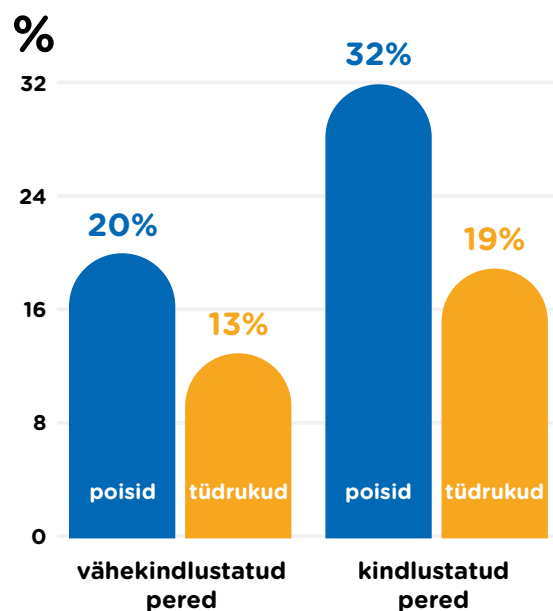
Traditsiooniline rahvatervise juhtimise teooria tugineb ennetusele ja põhineb eesmärgil **hoida enamust ühiskonnas tervena**. Siit kerkib esile **tervishoiusüsteemide paradoks** – kuigi kulutatakse tohutult ressursse ravile ja ravimitele, ei avaldu see kumulatiivselt oodatud tervisetulemuste paranemises. Põhjus on see, et suured summad kuluvad haiguste ravimisele, mitte nende ennetamisele või riskitegurite vähendamisele; veelgi enam, tervishoiukulud järgivad 80/20 reeglit, kus suurem osa kulutustest tehakse väikese osa elanikkonna peale.³³² Need on tihti kroonilised haiged, kelle ravimine nõuab palju ressursse. Ameerika Ühendriikide näitel tuleb tõdeda, et kroonilised seisundid moodustavad lausa 90% riigi 4,9 triljoni dollarilisest tervishoiukulutustest³³³.

Tervisliku elu valem on samas lihtne: hea uni, tervislik toit ja päevas 60 minutit füüsilist aktiivsust nii, et nahk on märg, kuid samal ajal saad sõbraga rääkida³³⁴.

Vaatamata sellele, et elustiilil on suur mõju inimeste tervisele, on enamik eurooplastest passiivsed. Maailma Terviseorganisatsioon soovitab täiskasvanutele vähemalt 150 minutit mõõduka intensiivsusega aeroobset või vähemalt 75 minutit intensiivset tegevust nädalas. Lisaks peaksid täiskasvanud tegema lihasjõudu toetavaid harjutusi vähemalt kaks või enam päeva nädalas. Andmed näitavad, et umbes 31% täiskasvanutest kogu maailmas ei täida neid soovitusi, st nad on füüsiliselt väheaktiivsed. Ehkki üleilmne eesmärk on vähendada füüsilise passiivsuse taset täiskasvanutel 10% võrra aastaks 2025 ja 15% võrra aastaks 2030, võrreldes 2010.

aasta tasemega, on trend pigem passiivsuse suunas.³³⁵ Noorte puhul ei täida umbes 85% tüdrukutest ja 78% poistest soovitusi olla vähemalt 60 minutit päevas mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaliselt aktiivne. Seejuures väheneb tüdrukute osalemine treeningutes ja spordis kogu noorukiea jooksul.³³⁶ Eesti poistest on vaid 19% füüsiliselt piisavalt aktiivsed, tüdrukutest 13% protsenti.

Kogu Euroopa pistab rinda veel ühe suure väljakutsega. Nimelt on kindlustatud ja vähekindlustatud perede laste liikumisaktiivsuse vahel märkimisväärne lõhe (vt joonis 27)³³⁷.



Joonis 27. Igapäevaselt vähemalt 60 minutit mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaliselt aktiivsed (MTKA) noored sotsiaalmajandusliku tausta järgi (HBSC-uuringu riikides kokku, %)

Allikas: Oja, L., 2024

³³² | Robertson, T. M. & Lofgren, R.P. (2015), Where population health misses the mark: breaking the 80/20 rule, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25551859/> (31.08.2025)

³³³ | U.S. Centre for Disease Control and Prevention (2025), Fast Facts: Health and Economic Costs of Chronic Conditions, <https://www.cdc.gov/chronic-disease/data-research/facts-stats/index.html> (31.08.2025)

³³⁴ | Tervise Arengu Instituut (2022), Maailma terviseorganisatsiooni (WHO) soovitusel kehalise aktiivsuse kohta, https://tai.ee/sites/default/files/2022-11/Kehaaktiivsuse_voldik_web.pdf (31.08.2025)

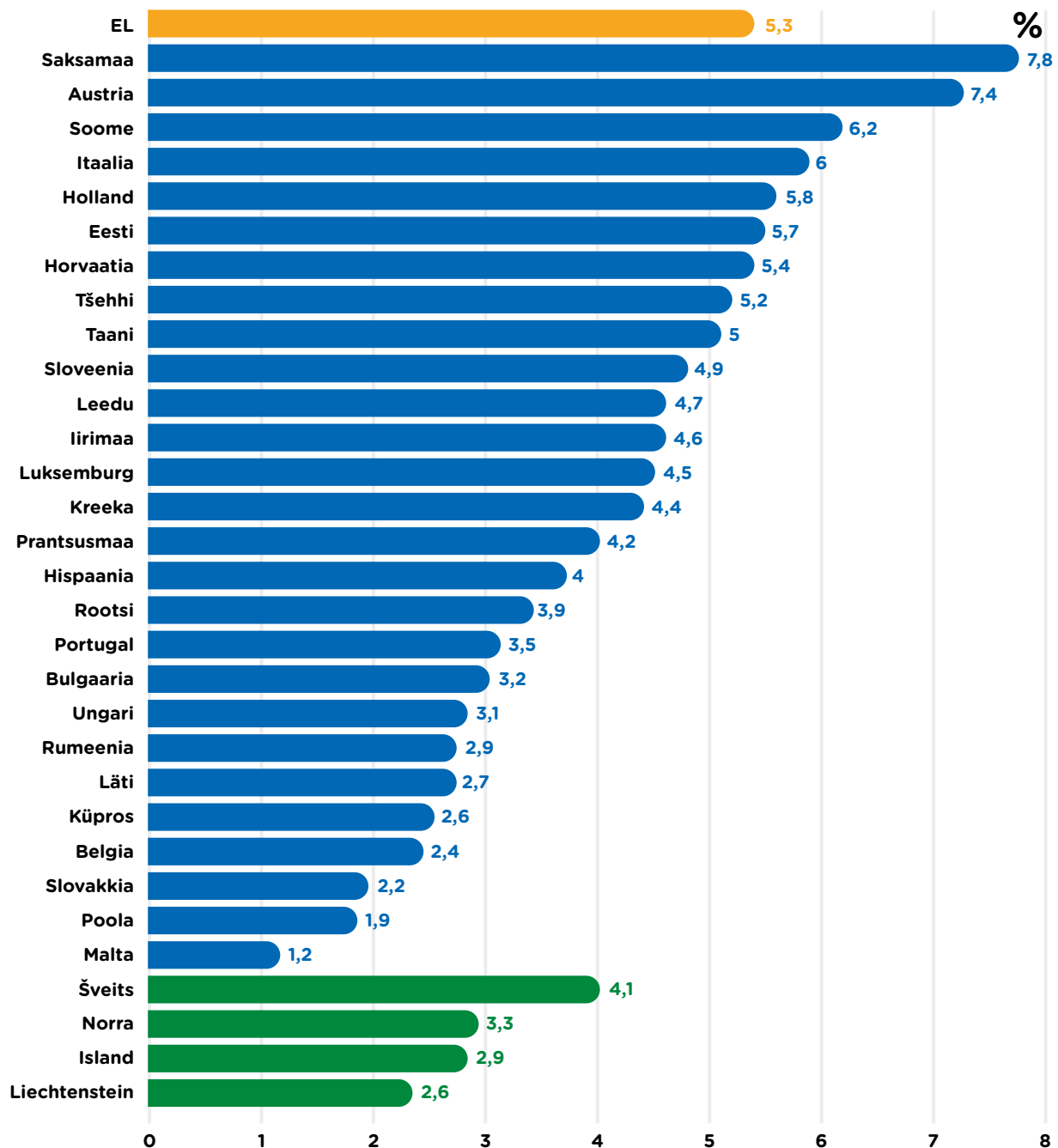
³³⁵ | World Health Organisation (2024), Physical Activity: Key Facts, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity> (31.08.2025)

³³⁶ | World Health Organisation (2022), „Barriers and Facilitators of Physical Activity Participation in Adolescent Girls“, <https://www.who.int/europe/news/item/04-03-2022-85-of-adolescent-girls-don-t-do-enough-physical-activity-new-who-study-calls-for-action> (30.08.2025)

³³⁷ | Oja, L. (2024), Eesti noored on Euroopa eakaaslastest vähem aktiivsed, Tervise Arengu Instituut, <https://www.tai.ee/et/uudised/uuring-eesti-noored-euroopa-eakaaslastest-vahem-aktiivsed> (26.08.2025)

Lõpetuseks, aastal 2022 moodustasid ennetava tervishoiu kulutused Euroopa Liidus keskmiselt 5,5% kogu tervishoiueelarvest³³⁸ (vt joonis 28), mis kajastab suures osas COVID-19 pandeemia ajal rakendatud ennetusmeetmete mõju, mitte pelgalt regulaarset

ennetustööd. Kõrgeimad osakaalud registreeriti Saksamaal (7,9%), Austrias (7,4%) ja Soomes (6,4%), madalaimad Maltal (1,2%), Poolas (1,9%) ja Slovakkias (2,0%). Eesti kulutas ennetusele 5,66% tervishoiueelarvest.



Joonis 28. Ennetava tervishoiu osakaal Euroopa Liidu liikmesriikide tervishoiu eelarvetes (%)

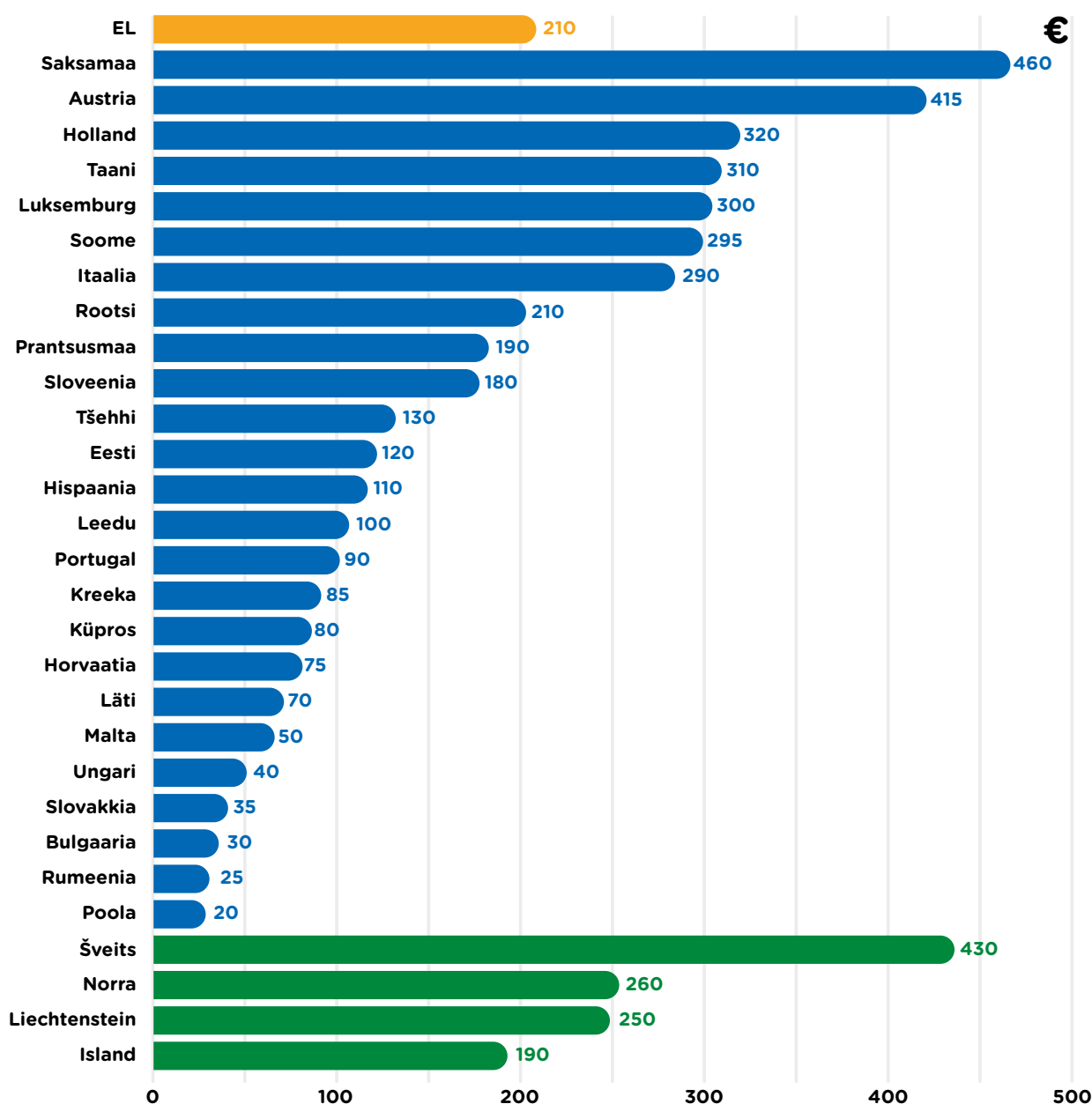
Märkus: joonisel on võrdlusele lisatud ka nelja EL-i mittekuuluva riigi näitaja (rohelisega).

Allikas: Eurostat, 2025

³³⁸ | Eurostat (2025), Preventive healthcare expenditure: €202 per inhabitant, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20250204-1> (20.09.2025)

Rahvaarvu arvestades tähendas see, et Euroopa Liidus kulutati ennetustegevusele keskmiselt 202 eurot elaniku kohta (vt joonis 29), kusjuures enim kulutasid elaniku kohta Saksamaa (458 eurot), Austria (411 eurot) ja Madalmaad (312 eurot), kõige vähem Poola (22 eurot), Rumeenia (24 eurot) ja Bulgaaria (31 eurot). Eestis oli 2022. aastal vastav näitaja 106 eurot elaniku kohta. Kui võrrelda seda 2018. aasta 43 euroga, oli kulutuste kasv COVID-19 pandeemia taustal tuntav.

Seega läks suurem osa 2022. aasta ennetava tervishoiu kulutustest tegelikult COVID-19 vastu vaktsineerimisele, testimisele ja kriisimeetmetele, mitte tavalisele ennetustööle, nagu krooniliste haiguste riskitegurite vähendamine, liikumisharjumuste edendamine või tervisliku toitumise toetamine. Seetõttu annavad need arvud kulutuste ülempiiri, kuid ei kajasta täielikult regulaarse ennetustöö tegelikku mahtu ja mõju.



Joonis 29. Ennetava tervishoiu kulutused inimese kohta Euroopa Liidu liikmesriikides (eurodes)

Märkus: joonisel on võrdlusele lisatud ka nelja EL-i mittekuuluva riigi näitaja (rohelisega).

Allikas: Eurostat, 2025

KOKKUVÕTE

Trendiülevaade „Töö ja oskused 2035“ käsitleb tööelu ning oskuste tulevikku aastani 2035, analüüsisid üleilmseid ja Eesti tööturгу mõjutavaid trende, riske, võimalikke tulevikustsenaariume ning nende mõju oskustele, juhtimisele ja haridusele. Ülevaate eesmärk on toetada otsuseid hariduse, majandus- ja tööpoliitika ja juhtimise strateegilisel planeerimisel, samuti toetada üksikisikut karjääriritee kujundamisel ning mõtestamisel. See on järg OSKA varasemale ülevaatele aastast 2016.

Megatrendid koos majanduslike, tehnoloogiliste ja süsteemitasandi muutustega esitavad suuri väljakutseid poliitikale, ühiskonnale ja majandusele, kuid pakuvad ka märkimisväärsed võimalusi. Selleks, et mõista suundumuste mõju majanduse, töö ja oskuste valdkonnas ning nende vahelisi seoseid, ongi koostatud siinne ülevaade. Usutavasti aitab see kõigil vastuolulises maailmas targemini navigeerida.

Elame paradoksaalsel ajal: pea igas valdkonnas kasvab töötajate puudus ning töötajate ettevalmistus ei vasta keerukama majandusstruktuuri nõudmistele. Teisalt kiirendab tehisaru tööprotsesside automatiseerimist ja võtab enda hooleks üha rohkem töid. Valdkondade seotus kasvab ja tehnoloogiaga on tihedalt põimunud kõik ametikohad. Et mitte hammasrataste vahele jääda, tuleb tegutseda, otsida vähem vabandusi ja rohkem lahendusi. Märksõnaks muutub mitmikkarjäär ja projekti-põhine elu, erinevates olukordades hakkama saamine ning tahe ja oskus teha koostööd nii teiste inimeste kui ka tehnoloogiaga.

Trendid, mis loovad konteksti ja mida peab tundma

Megatrendide ning nendega seotud riskide mõistmine ja nende mõju varajane äratundmine on võtmetähtsusega, et kujundada digitaalset, jätkusuutlikku ja konkurentsivõimelist majandust.

Maailma arengut kujundavad megatrendid võib jagada kuueks: 1) inimesed ja ühiskond – ränne, rahvastiku muutused, haridustaseme tõus, sotsiaalmeedia mõju, inimõigused ja väärtuste muutus; 2) poliitika ja valitsemine – üleilmsete riskidega arvestamine, geopolitiiline ebastabiilsus ja koostöö nõrgenemine, samuti autokraatia kasv; 3) keskkond ja ressursid – kliimamuutused, elurikkuse kadu, ringmajandus, taastuvenergeetika, taastumatute ressursside ja puhta vee nappus; 4) majandus ja äri – tarne- ja väärtusahelate ümberkujundamine, jõujoonte nihkumine Aiasse, kestlik majandus, võlakoorumuse kasv; 5) tehnoloogia ja innovatsioon – tehisaru, automatiseerimine ja digitaliseerimine, rohetehnoloogiad; 6) tervis ja hoolekanne – vananev elanikkond, kasvav surve riigieelarvele, kasvav rõhk ennetustegevusele, tervisetehnoloogiad.

Tööturгу kujundavad korraga kolm peamist suunda: majanduslik ebakindlus, kiirenev tehnoloogiline murrang ja demograafiline surve. Konkurentsivõime ei sõltu enam pelgalt kapitalist või turu suuruselt, vaid oskusest juhtida muutusi ning arendada inimesi.

Kui maailma rahvaarv kasvab, siis Euroopa rahvastik väheneb ja vananeb, mis ohustab majanduslikku jätkusuutlikkust, ühiskondade sidusust ja julgeolekut, suurendab konkurentsi tööjõu pärast ning mõjutab riikide jõujooni maailmas. Eestis võib elanikkond 2100. aastaks väheneda ligi 40%. Lahendustena nähakse sihitud perepoliitikat, läbimõeldud rändepoliitikat, tööhõivet suurendavaid meetmeid, automatiseerimist, tootlikkuse tõstmist, majanduse struktuuri ümberkujundamist, elukestvat õpet ja mitmerollilist tööelu. Vähenevate tulude kontekstis tuleb riigi äri- ja toimetududel ümber mõtestada, tagamaks riigi toimimise jätkusuutlikkust ja kestvus üle aegade.

Riskid maailmas lühemas ja pikemas vaates

Maailma iseloomustab kasvav ja kiirenev ettearvamatus ja riskide tase, kuid nendega kaasnevad ka võimalused. Riskid erinevad muu hulgas ettenähtavuse, ajaskaala, mõju tugevuse ja ulatuse suhtes. Sageli kasutatakse riskide iseloomustamiseks metafoore, nagu must luik (ettearvamatud sündmus), hall ninasarvik (teada, kuid ignoreeritud oht) või valge elevant (kallis, kasutu projekt).

Ettevõtete suurimad riskid on küberrünnakud, tarneahelahäired, kliimarisikid ja regulatiivsed muudatused. Poliitilisi riske kasvavad USA ja Hiina vastasseis, Venemaa agressioon ning Lähis-Ida kriisid. Inimkapitali peamised riskid on seotud võimekusega suunata inimkeskset tootlikkuse kasvu, talentide hoidmine, innovatsioonivõimekus ja organisatsioonikultuuri arendamine. Teiste riskidega tiheda seotuse tõttu on eriti suure mõjujõuga ebavõrdsuse kasv. Hariduse ja ümberõppe ulatuslik kättesaadavus on tõhus viis paljude riskide maandamiseks.

Töö ja töötamise tulevikku puudutavad stsenaariumid

Tuleviku töömaailma muutusteks valmistumisel eri stsenaariumidega arvestamine võimaldab kaardistada määramatust, märgata võimalusi ja vähendada ootamatust. Lisaks poliitikakujundamisele ja juhtimisele on stsenaariumimetoodika kasutamine tulutoov ka karjäärplaneerimises.

Tulevikustsenaariumidest joonistuvad välja võimalikud suundumused, nagu regionaalne killustumine, kogukondlikkus, küllus tehisaru toel, platvormitöö ja hübriidsed töövormid, rangem reguleeritus, üleilmne töömaailm, masinate ja tehisaru domineerimine, inimkesksed töökohad, kestlik ja roheline töömaailm jms.

Juhtimine turbulentsetes maailmas

Kiiresti muutuvast maailmast on edu alus eestvedav, paindlik, väärtuspõhine ja inimkeskne juhtimine. Fookus liigub planeerimiselt ja kontrollilt visioneerimisele ja meeskonna võimestamisele. Oluline on juhtide eestvedamisvõime. Innovatsioon sünnib sageli kriiside ajal ning uuendusmeelne juht väärtustab usaldust, koostööd, katsetamisjulgust ja pidevat õppimist.

Juhtimise tulevikukäsitlustes on võtmeteemad teenindav juhtimine, juhi eneseteadlikkus ja empaatia, kuulamine ja tunnustamine, hübriid- ja üleilmsete meeskondade juhtimine, andmepõhine ja tehisaruga võimestatud juhtimine, kliimamuutuse ja sotsiaalse vastutuse juhtimine.

Ennastjuhtiv inimene, erialased ja üldoskused ning noorte ootused

Tehnoloogilised uuendused nõuavad töötajatelt tehniliste oskuste kõrval ka häid sotsiaalseid, emotsionaalseid ja kognitiivseid oskusi. Tuleviku töö eeldab enesejuhtivat inimest, kes suudab siduda tehnilised teadmised pehmete oskustega. Vajalikud on analüütiline ja loov mõtlemine, sotsiaalne ja emotsionaalne intelligentsus ning kohanemis- ja probleemilahendusoskus. Hinnatud on valdkonnaülestest teadmistega inimesed, kes suudavad eri elualasid ühendada.

Noored eelistavad arendavat, tähenduslikku ja paindlikku tööd, kuid ootused ja tegelikkus võivad erineda. Haridussüsteem peab aitama kujundada ettevõtlikku ja õppimisvõimelist inimest.

Tulevikutöö olemus ja väljakutsed

Automatiseerimine ja digitaliseerimine muudavad töö iseloomu ning jõujooni. Hea näide on kaugtöö ja platvormitöö levik, mis võivad ka süvendada sotsiaalset ja regionaalset ebavõrdsust. Levib projektipõhine töö, mitmikkarjäär ja vabatahtlik töö.

Kahanemisoskus on madala lisandväärtusega tööd (nt lihtsam kontoritöö ja teenindus, tootmistöö). Tehisaru avaldab potentsiaalselt suur mõju nii töökohtade automatiseerimisele (eriti nn tööellu sisenemise ametitele) kui ka tööülesannete muutusele. Samas võib ametikohtade arv mõneti ka kasvada.

Kasvuvaldkonnad on näiteks rohemajandus ja energia- tehnoloogiad ning biotehnoloogia, tervishoid ja hoolekanne, tehisaru, andmeanalüüs, küberturvalisus ja digiteenused ning disainipõhine käsitöö ja loovtööstused.

Tehisaru tööturul ja selleks valmistumine

Tehisaru toob kaasa sügava töökorraldusliku muutuse, sealhulgas võib automatiseerida paljusid intellektuaalseid, kõrget kvalifikatsiooni nõudvaid ülesandeid, nt analüüs, strateegiakujundus, programmeerimine ja diagnoosimine. Tekivad ka uued ametid, nt tehisaru-õpetajad, eetikanõustajad, süsteemide järelevalvajad. Paljudes ametites toimivad inimene ja tehisaru koostöös.

Tehisaru kolm võimalikku arengusuunda: 1) järkjärguline transformatsioon, kus tehisaru täiendab inimest ja tõstab tootlikkust; 2) kiire transformatsioon, kus paljud ametid kaovad ja ümberõpe muutub vältimatuks; 3) AGI (üldtehisaru) stsenaarium, kus masinad saavutavad inimtasemel mõtlemise ja töö defineeritakse täielikult ümber. Kõrgeim etapp tehisaru arengus saab olema ASI (superintellekt), mis on tuhandeid kordi targem kui inimaju.

Inimese vaates saavad aastaks 2035 lisakaalu oskused, mida masin ei suuda sama hästi asendada, nagu loov

mõtlemine, empaatia, eetiline otsustamine, koostöö, kriitiline mõtlemine, emotsionaalne ja sotsiaalne intelligentsus ning strateegiline mõtlemine.

Tegutsemine ja toimetulek tehnoloogia-keskses maailmas

Õppes ei piisa vaid teooriast – vaja on praktilist, tehnoloogiaga lõimitud õppimist ja rakendusi, mis võimaldavad lisaks mõtlemisele ka ideede tegelikku teostamist. Uuendusmeelsuse kasvatamisel on võtmetähtsusega loovus, süsteemsus ja tegutsemisvabadus.

Projektipõhine õpe, MATIK-lähenemine, tee-ise-kultuuri levik ja iseteenindustöökodade toetavad oskuste arengut ning vähendavad tehnikahirmu.

Täiend- ja ümberõpe on strateegilise tähtsusega, aidates töötajatel tööturu muutustega kohaneda ning toetades tehnoloogilist innovatsiooni ja sotsiaalset kaasatust. UNESCO ja OECD toovad täiendõppe peamiste sihtühmadena esile madala haridustasemega täiskasvanud, ebasoodsamas olukorras ühiskonnagrupid, suuri muutusi läbivate sektorite töötajad, madalate digioskustega inimesed ning kindlasti haridustöötajad.

Kiirelt vananevas ühiskonnas vajavad täiend- ja ümberõppes eritählepanu ka seeniorid. Seejuures on vanemaealiste keskmine kognitiivne võimekus ajas kiiresti paranenud, samas kui nende potentsiaalne panus tööturule ja ühiskonda ei leia piisavalt kasutust. Tähelepanu vajavad ka X-põlvkonna esindajad (40–55-aastased), kes võivad jääda kiirete muutuste ning mureneva heaolusüsteemi hammasrataste vahele.

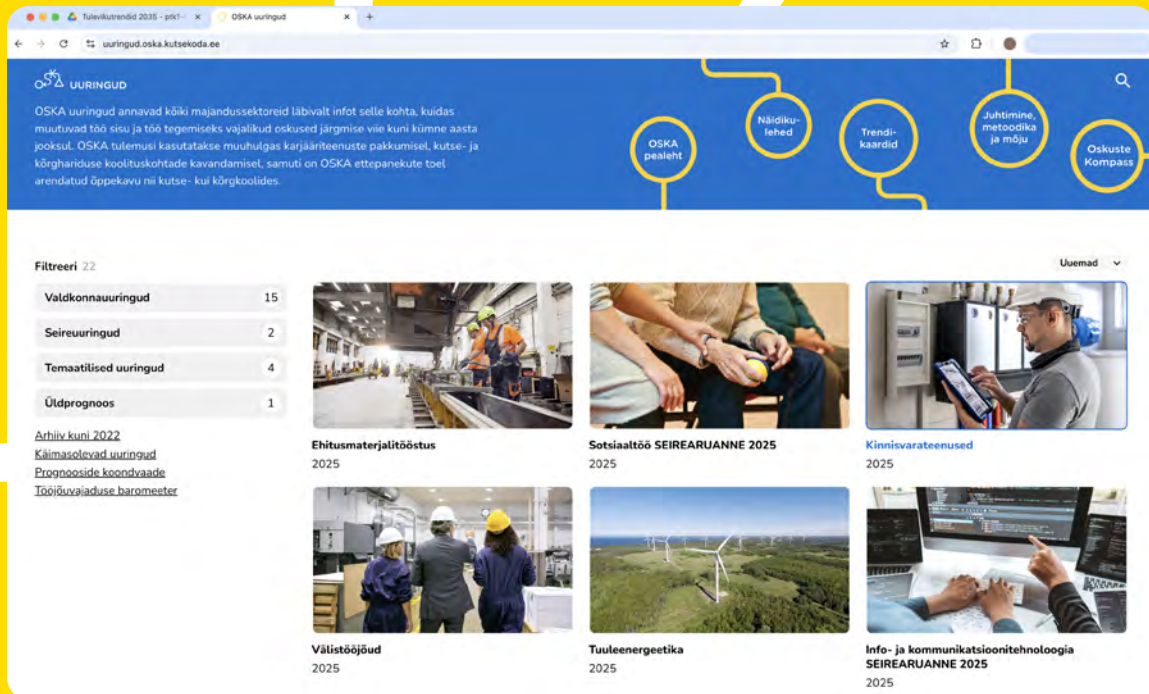
Tervis kui elu ja töö tugisammas

Tervis on tööväime tagaja ning eluga rahulolu määrav komponent. Seejuures tähendab tervis füüsilist, vaimset ja sotsiaalset heaolu, mitte ainult haiguse või nõrkuse puudumist. Need kolm tervise osa on omavahel tihedas vastasmõjus. Ühiskonna heaolu ja tervisesüsteemi jätkusuutlikkuse seisukohalt on oluline nihutada rõhk ennetus- ja edendustegevusele.

Ühiskonnas toimuvad kiired muutused panevad tervise lisasurve alla. Näiteks kliima soojenemine põhjustab nii tervise- kui ka majanduskahju, sh iga lisakraad, mis ületab 20 °C taseme, vähendab tootlikkust 2–3%.

Kuigi töötingimuste üldine paranemine ajas on toetanud töötajaskonna tervist, võivad tänapäevase tööelu ilmingud (nt kaug-, platvormi- ja hübriidtöö) süvendada vaimse tervise probleeme. Tervist kahjustab ka liigne ekraanide taga veedetud aeg, seega paralleelselt digioskuste õpetamisega tuleb tegeleda digihügieeniga.

Kokkuvõttes näitab trendiülevaade, et tuleviku edu sõltub võimest mõista trende ja ennetada nendega kaasnevaid riske, rakendada tehnoloogiat inimkesksel eesmärgil ning arendada oskusi, väärtusi, paindlikkust ja koostööd ning hoida tervist ja heaolu. Oluliseks osutub kiirelt muutuvale maailmale reageerimine, ennetav tegutsemine, võimaluste kiire ärakasutamine ning mõjusad ja omavahel seotud otsused. Tulevikutark Eesti sünnib teadlikest otsustest, pidevast õppimisest ja koostööst.



OSKA prognoosib Eesti tööjõu- ja oskuste vajadust

Prognoosisüsteemi OSKA uuringud annavad kõiki majandussektoreid läbivalt infot selle kohta, kuidas muutuvad töö sisu ja töö tegemiseks vajalikud oskused järgmise viie kuni kümne aasta jooksul. OSKA uuringud aitavad teha tarku karjäärivalikuid ning kujundada tulevikku vaatavat töö- ja hariduspoliitikat.

Vaata lähemalt:
oska.kutsekoda.ee
uuritud.oska.kutsekoda.ee

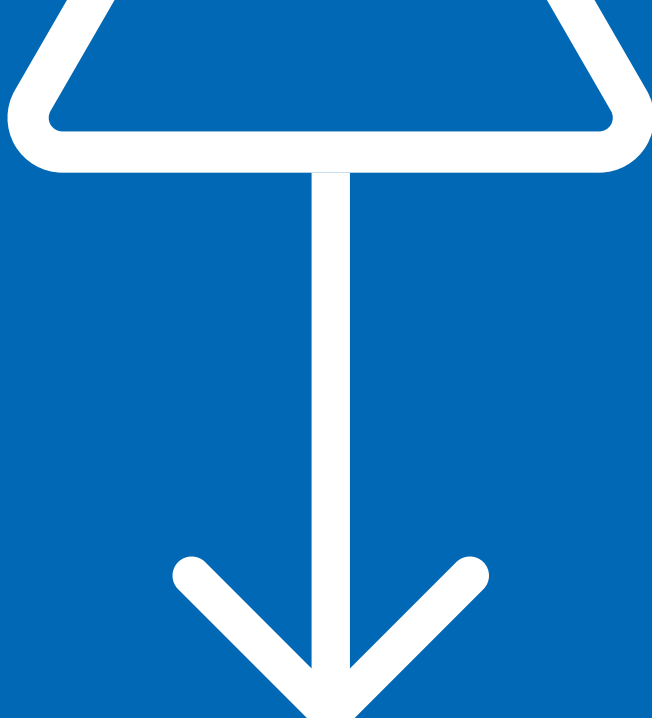


Avasta Oskuste Kompassi andmevaramu

Veebitööriist Oskuste Kompass on teejuht oskuste ja ametite maailmas. Oskuste Kompassist leiab Eesti tööturu vajadustega kohandatud oskuste registri, töövaldkondade ja nendega seotud ametite ülevaate ning ametiprofiilide kirjeldused.

Vaata lähemalt:
oskused.ee





*Tulevikku ei juhita
lootuse ega mööduvate
ideede järgi, vaid teadmise
ja trendidest aru saamise
kaudu. Trendide laiem
mõistmine ja konteksti
tajumine on eeltingimus nii
globaalsete kui ka kohalike
väljakutsete tuvastamiseks,
ühiste sihtide seadmiseks
ja teadlike otsuste
langetamiseks.*

*Käesolev trendiülevaade avab, milliste jõudude
risttuules Eesti ja maailm järgmise kümnendi
jooksul liiguvad. Ülevaade ei ole valmis vastuste
kogumik ega käsiraamat, vaid kutse dialoogile
ja strateegilisele kaasamõtlemisele.*

Ott Pärna
Trendiülevaate autor

