

Tööjõuvajaduse seire- ja prognoosisüsteem OSKA

OSKA TRENDIKAARDID

TÖÖJÕU- JA OSKUSTE VAJADUST MÕJUTAVAD TULEVIKUTRENDID 2030

LÜHIÜLEVAADE



Koostajad: Riina Tilk, Anu Piirisild, Terje Kaelep, Anneli Leemet

Akadeemiline toimetaja: Olav Aarna

Keeletoimetaja: Killu Mei

Kujundus: partisan marketing **Infograafika:** partisan marketing, Shutterstock

Fotod: partisan marketing, Pixabay, Shutterstock, Toode AS

OSKA trendikaartide terviktekst on leitav aadressil oska.kutsekoda.ee.

Täname OSKA trendikaartide valmimisele kaasaaitamise eest: Raul Eamets, Kaimar Karu, Erik Kosenkranius, Triin Roosalu, Tiit Tammaru, Uku Varblane, Kristina Orion, Yngve Rosenblad, Katrin Kerem, Rain Leoma, Salome Virkus, OSKA nõunike kogu liikmed ja OSKA meeskond.

OSKA trendikaardid on valminud „Ühtekuuluvuspoliitika fondide rakenduskava 2014–2020“ prioriteetse suuna „Prioriteetne suund 1: ühiskonna vajadustele vastav haridus ja hea ettevalmistus osalemaks tööturul“ EL-i vahendite kasutamise eesmärgi 5 „Õpe kutse- ja kõrghariduses on suuremas vastavuses tööturu vajadustega“ meetme „Õppe seostamine tööturu vajadustega“ tegevuse „Tööjõuvajaduse seire- ja prognoosisüsteemi loomine“ ehk OSKuste Arendamise koordinatsioonisüsteemi loomine (edaspidi OSKA) eesmärkide elluviimiseks ja tulemuste saavutamiseks.

Väljaandja: SA Kutsekoda

Autoriõigus: SA Kutsekoda, 2021

Väljaandes sisalduva teabe kasutamisel palume viidata allikale: OSKA trendikaardid. Tööjõu- ja oskuste vajadust mõjutavad tulevikutrendid 2030. (2021). Tilk, R., Piirisild, A., Kaelep, T., Leemet, A. (koostajad). Tallinn: SA Kutsekoda, tööjõuvajaduse seire- ja prognoosisüsteem OSKA.



Sisukord

Sissejuhatus	5
Megatrendid ja trendid	6
MEGATREND: Keskkonna-säästlikkus saab normiks	9
Kliima- ja keskkonnateemad nõuavad panustamist	10
MEGATREND: Keskkonnasäästlikkus saab normiks	13
TREND 1: Kliimaneutraalsuse saavutamine ehk missioon päästa planeet Maa	14
TREND 2: Rohepööre kui kasvumootor	15
TREND 3: Ringmajandus – ettevõtluse uus väljavaade	16
MEGATREND: Digi-tehnoloogia ulatub kõikjale	19
Digioskused organisatsiooni ja riigi kestlikkuse vundamendina	20
MEGATREND: Digatehnoloogia ulatub kõikjale	23
TREND 1: Digitaliseerimine süveneb	24
TREND 2: Uued andmeteaduslikud lähenemised jõuavad laiatarbesse	25
TREND 3: Tehisintellekt tegeleb järjest keerukamate ülesannetega	26
TREND 4: Automatiseerimise järele on endiselt suur vajadus	27
TREND 5: Igapäevaelu nutistub veelgi	28
MEGATREND: Üle-ilmastumine võimendab riske	31
Üleilmastumise uued trendid	32
MEGATREND: Üleilmastumine võimendab riske	35
TREND 1: Globaalsed väärtusahelad turbulentsis	36
TREND 2: Arengumaad muudavad väljakujunenud jõujooni	37
TREND 3: Ebamäärasus geopoliitikas tõuseb	38
TREND 4: Vastupanu kasvatamine riskidele	39
MEGATREND: Rahvastikumuutused suunavad arengut	41
21. sajand kui maailma elanike arvu stabiliseerumise sajand, rände sajand ja vananemise sajand	42
MEGATREND: Rahvastikumuutused suunavad arengut	45
TREND 1: Maailma rahvaarv jätkab kasvamist, Eestis sõltub muutus peamiselt rändest	46
TREND 2: Elu- ja tööiga pikenevad, eri põlvkonnad õpivad koos töötama	47
TREND 3: Linnastumine ja ränne kujundavad ühiskondi ümber	48
MEGATREND: Väärtusmaailm teiseneb	51
Kuidas navigeerida muutuval väärtusmaastikul?	52
MEGATREND: Väärtusmaailm teiseneb	55
TREND 1: Paindlikum töö- ja õpimaailm	56
TREND 2: Suurenev sotsiaalne sidusus leevendab süvenevat ebavõrdsust	57
TREND 3: Keskendumine füüsilisele ja vaimsele tervisele	58
TREND 4: Isikustatum, kuid säästvam tarbimine	59
Viited	60





Sissejuhatus

Tööjõu- ja oskuste vajadust mõjutavate tulevikutrendide lühiülevaade on kokkuvõtte oska.kutsekoda.ee veebilehel avaldatud **OSKA trendikaartidest**, kus lisaks töömaailma arengusuundumustele käsitletakse trendide mõju ka haridusele, majandusele ja ühiskonnale laiemalt.

Lühiülevaatesse on koondatud olulisemad märksõnad teguritest, prognoosidest, hinnangutest ja arengusuundumustest, millel nähakse suurt rolli meie lähiaastate eluolu kujundamisel. Põhifookusesse on võetud töökohtade ja oskuste vajadus ning neid mõjutavad suundumused aastani 2030, seda nii üleilmselt kui ka Eesti kontekstis.

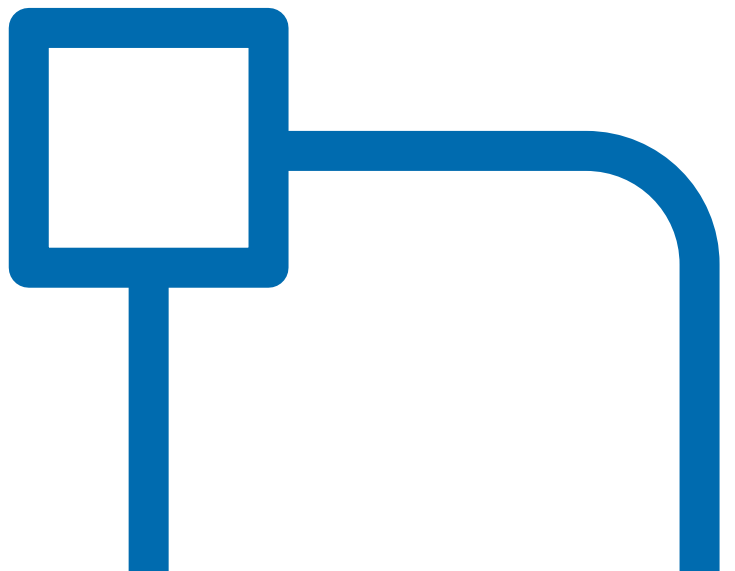
Kokkuvõtte tugineb maailma tulevikuseire ekspertide ja mõttekodade uuringutele ning analüüsidele, rahvusvaheliste organisatsioonide ning uuringu- ja konsultatsioonifirmade koostatud ülevaadetele, nii Eesti kui ka rahvusvahelistele arengu- ja visioonidokumentidele, aga ka varasematele OSKA tööjõu- ja oskuste vajaduse uuringutele. Trendide kontekstualiseerimiseks Eesti oludes on kasutatud ka valdkondlike ekspertide, teadlaste ja visionääride artikleid ja intervjuusid meedias, avalikke blogipostitusi, seminariettekandeid jms. OSKA trendikaartidele on teadlikult kaasatud eri allikates välja toodud hinnanguid ja prognoose, mis võivad sisult mõnevõrra üksteisele vastu rääkida – nende paikapidavus selgub ajas, kuid praegu puudub tõsikindel alus erinevate seisukohtade eiramiseks.

Megatrendidest ja trendidest koosnev komplekt moodustab ühtse terviku, mis on vaadeldav nii megatrendide kui ka trendide kaupa. Iga üksikut trendikirjeldust lugedes tuleb arvestada, et selle kohta kehtib ka megatrendi ülene info.

Märksõnalised väljanõpped on viidatud algallikatele, mis võimaldab huvi korral saada teema kohta täpsem ülevaade otseallikate põhjal.

Täname megatrendide lahti mõtestavate kaastekstide eest **Kaimar Karu, Raul Eametsa, Tiit Tammaru, Erik Kosenkraniumst** ja **Triin Roosalu**.

Trendid on pidevas muutumises. Kutsekoja veebilehel leitavat trendiülevaate tervikteksti uuendatakse regulaarselt.



Mega- trendid ja trendid



MEGATREND:

**Keskkonnasäästlikkus
saab normiks**



TREND 1:

**Kliimaneutraalsuse
saavutamine ehk missioon
päästa planeet Maa**

TREND 2:

**Rohepööre kui
kasvumootor**



TREND 3:

**Ringmajandus -
ettevõtluse uus
väljavaade**





MEGATREND:

Digitehnoloogia ulatub kõikjale

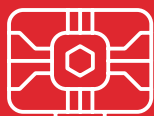
TREND 1:

Digitaliseerimine süveneb



TREND 2:

Uued andme-
teaduslikud lähenemised
jõuavad laiatarbesse



TREND 3:

Tehisintellekt tegeleb järjest
keerukamate ülesannetega



TREND 4:

Automatiseerimise järele
on endiselt suur vajadus



TREND 5:

Igapäevaelu nutistub veelgi



MEGATREND:

Üleilmastumine võimendab riske

TREND 1:

Globaalsed väärtusahelad
turbulentsis



TREND 2:

Arengumaad muudavad
väljakujunenud jõujooni



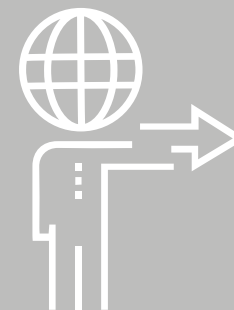
TREND 3:

Ebamäärasus
geopoliitikas tõuseb



TREND 4:

Vastupanu
kasvatamine riskidele



MEGATREND:

Rahvastikumuutused suunavad arengut



TREND 1:

Maailma rahvaarv jätkab
kasvamist, Eestis sõltub muutus
peamiselt rändest

TREND 2:

Elu- ja tööiga
pikenevad, eri
põlvkonnad õpivad
koos töötama



TREND 3:

Linnastumine ja ränne
kujundavad ühiskondi ümber



MEGATREND:

Väärtusmaailm teiseneb

TREND 1:

Paindlikum töö- ja õpimaailm



TREND 2:

Suurenev sotsiaalne
sidusus leevendab
süvenevat ebavõrdsust



TREND 3:

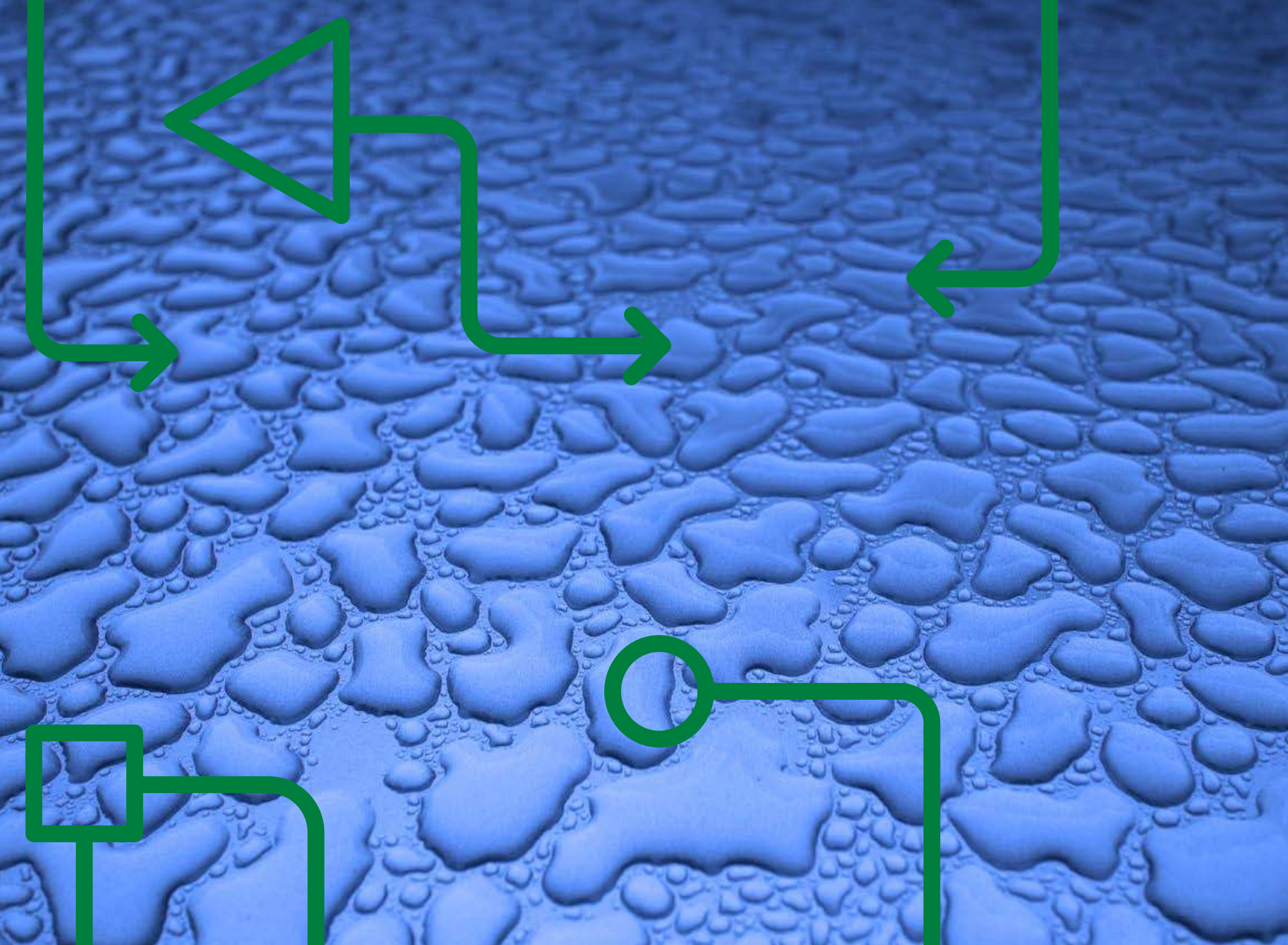
Keskendumine füüsilisele
ja vaimsele tervisele



TREND 4:

Isikustatum,
kuid säästvam
tarbimine







MEGATREND:

Keskkonna- säästlikkus saab normiks



TREND 1:

**Kliimaneutraalsuse saavutamine
ehk missioon päästa planeet Maa**



TREND 2:

Rohepööre kui kasvumootor



TREND 3:

**Ringmajandus -
ettevõtluse uus väljavaade**

Kliima- ja keskkonnateemad nõuavad panustamist

R

ahvusvahelise kliimapaneeeli (IPCC) prognoosid kliimamuutuste ulatuse ja nende mõjude suhtes on rohkem kui muret tekitavad. Kui me ei suuda kiiresti vähendada CO₂-emissiooni, ootab meid ees Maa keskmise temperatuuri jätkuv tõus, elurikkuse pöördumatu kadu, sagenevad ekstreemsed ilmastikunähtused ja külmaperioodide kadumine. Peame hakkama tegema suuri kulutusi hädaolukordadega toimetulekuks, taristu kohandamiseks kliimamuutustega ning elanike tervise kaitseks.

Need asjaolud on maailma poliitilise ja ärieliidi teada olnud juba kümnendi jagu. Olgu selle peegelduseks näiteks Pariisi kliimakokkulepe 2015. aastal, mitmed valitsuste poolt vastu võetud seadused muuta riigid kliimanetraalseks, Euroopa Komisjoni 2019. aastal avaldatud rohelepe ja sellele järgnenud kliimapakett, mis sai oma õigusliku vormi 2021. aasta juulis eelnõuna „Eesmärk 55“ (*Fitto 55*). Maailma ärieliit on kliima ja loodusressursside jätkusuutlikkuse teema tõstatanud Maailma Majandusfoorumil ning kutsunud ellu globaalse haardega algatusi, nagu näiteks *Climate Action 100+*, *European Green Digital Coalition* jpt. Poliitilistele avaldustele peab järgnema nende tegelik elluviimine, seda nii õigusliku raamistiku, ärimudelite kui ka tehnoloogia valdkonnas. See on suur muutus, mis nõuab igapäevaelus sotsiaalsete protsesside ümberkujundamist, üksjagu aega, palju raha ja pädevaid inimesi.

Rohepööre on visioon sellest, kuidas majandus ja keskkonnakasutus oleks tervikuna kooskõlas meie tuleviku säästva arengu eesmärkidega. Rohepöörde puhul on suuri- maks pudelikaelaks saamas materjalide kättesaadavus ja oskustega tööjõu nappus.

Rahvusvaheline energiaagentuur (IEA) on hinnanud, et kui maailm tahab aastaks 2050 olla kliimanetraalne, peaksime juba aastal 2030 olema võimelised ehitama neli korda kiiremas tempos uusi päikese- ja tuuleparke. Nendeks vajalike mineraalide turg peab mahult kasvama seitse korda. Käesoleva kümnendi teisel poolel vajame liitiumit juba kaks korda rohkem kui praegu suudetakse toota. Sama olukord on ka vase, koobalti ja nikliga, rääkimata haruldastest muldmetallidest. Paljud kaevandused asuvad riikides, mis on ebastabiilsed või lihtsalt eiravad inimõigusi ja keskkonnainorme. See kõik viitab sellele, et karm konkurents tooraine pärast seisab ees.

Teine probleem on pädevate inimeste puudus. Karmis toorme-, tööjõu- ja kapitalikonkurentsivajame inimesi, kes suudaksid panustada rohepöördeks vajalike projektide kavandamisse ja juhtimisse, oleksid võimelised ehitama ja hooldama uut taristut, seadistama uusi tehnoloogiasid, programmeerima nutikaid süsteemihaldusi, arendama kliimanetraalsust toetavaid finantsinstrumente või korraldama efektiivset avalikku haldust kiiresti muutuv keskkonnas.

Kliimanetraalsuse saavutamine avaldab suurimat mõju energia- ja transpordisektori arengule. Vaja on suurendada taastuvenergia, sh rohevesiniku tootmist. Kiiresti tuleb ajakohastada energiataristu. Kogu transpordisektor tuleb üle viia energiatõhusamatele ja CO₂-neutraalsematele lahendustele. Lähikümnenditel kasvav andmekeskuste energiavajadus vajab tõhusat ohjamist. Metsanduselt ja maamajanduselt oodatakse oma panust CO₂-neutraalsuse saavutamisel. Eestile seni olulise põlevkivienergeetika lõppemisel leiab suurim töökohtade kadu aset mäetööstuses ja kaevanduses. Samal ajal kasvab aga spetsiifiliste oskuste nõudlus sellistes kasvuvaldkondades nagu IKT, keskkonnatehnoloogiad, taastuvenergeetika, jäätmekäitlus, vesiniku tootmine, turismi- ja loomemajandus.

Rohepööre, mida nähakse uue majanduse kasvumootorina, avaldub eeldatavalt just uutes ärimudelites ja ettevõtetes, mis rõhuvad keskkonnaalastele ja sotsiaalsetele väärtustele. Kasvab konkurents uute tehnoloogiate kasutuselevõtuks taastuvenergeetikas, sh energia salvestamises ja muundamises, põllumajanduses, ehituses,

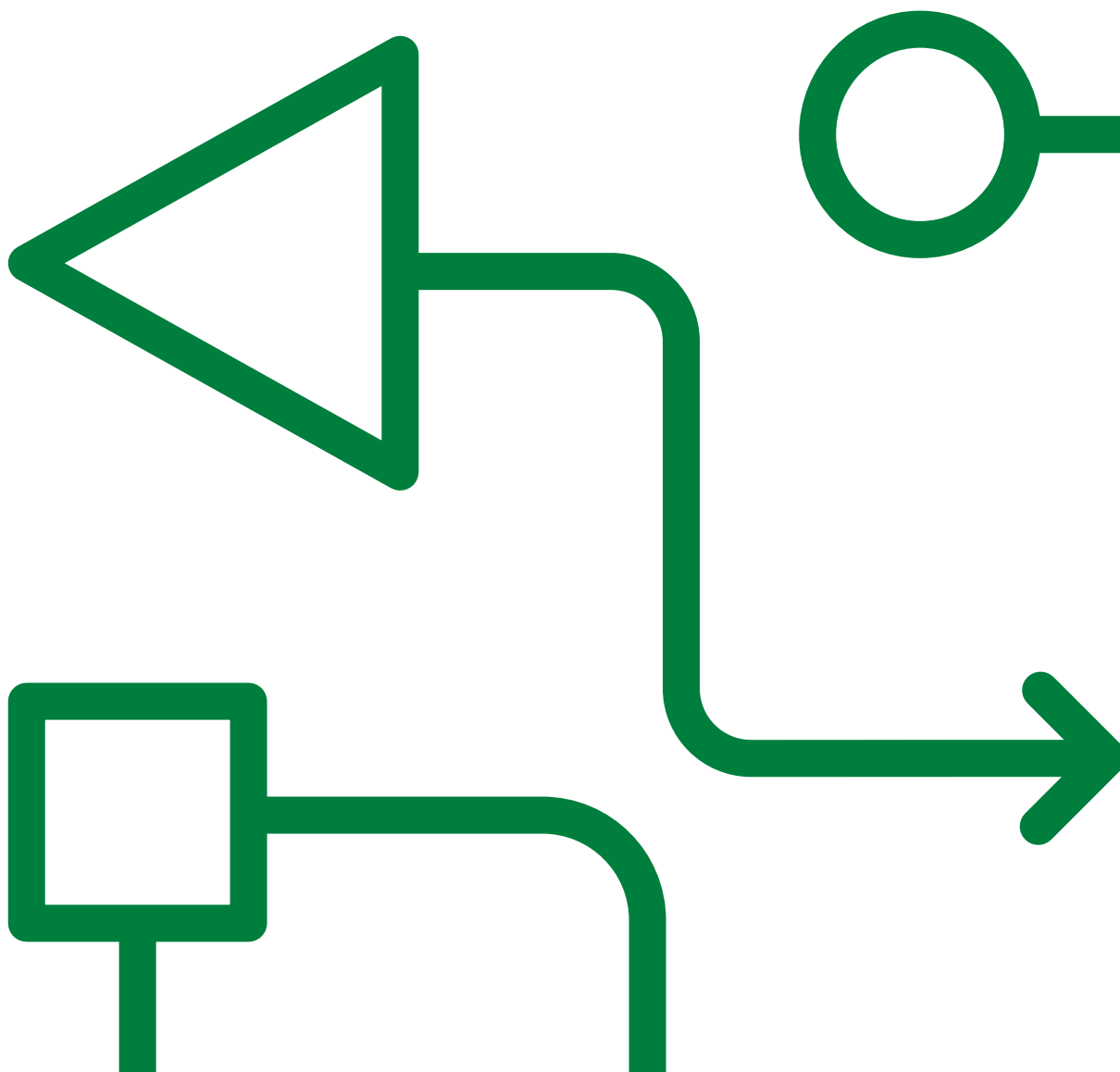
transpordis ja jäätmesektoris. On prognoositud, et kasvab ettevõtlus, mis on seotud elukaare läbinud toodete ja tooraine kogumise ning taaskasutamise. Kasvab vajadus osata tootmises kasutada taastuvaid ja taaskasutatavaid materjale ning taastuvenergiat. Uued ärimudelid ja kanalid eeldavad uusi oskusi kliendi- ja müügitöös. Jätkuvalt tähtsustub toote ja teenuste disaini oskus – võime luua lahendusi, mis vastavad klientide vajadustele ning on kogu elukaare võtmes keskkonnasõbralikud ja kulutõhusad. Tähtsaks muutub oskus analüüsida ettevõtte ökoloogilist ja sotsiaalset mõju.

Ringmajanduse peaesmärk on säilitada toodete ja materjalide väärtus võimalikult kaua, asendades praegu levinud lineaarse majandusmudeli (tooda-kasuta-hülga) ringse majandusmudeliga. Fookuses on eelkõige ressursimahukad valdkonnad, nagu tekstiil, ehitus, teras, elektroonika ja plast. On prognoositud, et üleminek ringmajandusele toob kaasa muutusi sisuliselt kõikides tarneahelates. Töökohad võivad kaduda vanades tarneahelates. Uusi töökohti peaks tekkima materjalide taaskasutuse ja ringlussevõtu valdkonnas, aga ka IKT-sektoris, mis panustab muu hulgas ressursikasutuse jälgimise digilahendustesse.

Paratamatult pole meil kõike nägevat kristallkuuli, mis aitaks prognoose valideerida ja Eesti jaoks kõige paremaid valikuid teha. Meie käekäik sõltub ka sellest, mida teevad meie naabrid, eelkõige põhjamaad. Siinne trendiuuring aitab mõne jõujoone välja tuua ja konteksti avada. Nagu Euroopa Komisjon on rõhutanud, saab igaüks meist oma tegevusega kliima ja keskkonna heaks panustada ning selleks ei ole ükski panus liiga väike.

Erik Kosenkranius

Keskkonnaameti peadirektori asetäitja





MEGATREND:

Keskkonnasäästlikkus saab normiks

Keskkonda kahjustaval majandustegevusel on kurvad tagajärjed: kui maailma keskmine temperatuur jätkab tõusu, ohustavad põud, üleujutused ja liigne kuumus sadu miljoneid inimesi. Kliimasoojenemise mõju põhjustab **avalikku ja poliitilist ühiskondlikku muret**, mis muudab seni ebapopulaarsete keskkonnateemadega tegelemise, otsuste langetamise ja ka **elluviimise lihtsamaks**. Üleminek vähese CO₂-heitega, kliimaneutraalsele, ressursitõhusale ja bioloogilist mitmekesisust toetavale majandusele aitab võidelda kliimamuutuse ja keskkonnaprobleemidega ning toetab ka tööhõivemäära ja -kasvu.⁵⁶ Rohepöördeks vajaliku süsteemse muutuse saavutamine on **pikaajaline protsess**, mis sõltub eri innovatsioonivormide tekkimisest ja levimisest (uued sotsiaalsed tavad, tehnoloogiad, ärimudelid, looduspõhised lahendused jm)⁴⁵. Keskkonnamõtjudega mitteamvestav äritegevus muutub üha riskantsemaks¹⁵².

Megatrendi **MÕJU TÖÖKOHTADELE**

Kliimamuutused mõjutavad eri majandusvaldkondade arengut ja seeläbi sealset tööhõivet¹¹⁵. Valdkondade **üleminek rohemajandusele on järkjärguline** ja kulgeb erinevas tempos⁷³.

Keskkonnamuutused, poliitilised otsused, tehnoloogia areng ja majanduskeskkond tingivad **keskkonnasõbralike töökohtade ja roheoskuste nõudluse kasvu**⁷³.

Üleminek vähese CO₂-heitega majandusele toob **struktuurimuutused sektorite ja ametite lõikes**. See **põhjustab töökohtade kaotust, aga tekivad ka uued ametialad** või kasvab nõudlus olemasolevate järele.^{29, 73}

Koos **keskkonnateadlikkuse kasvu** ja nõudlusega keskkonnasõbralike toodete järele kasvab **nõudlus roheoskustega töötajate järele**²⁸.

Töökohtade muutus on tõenäoliselt märkimisväärseim **põllumajanduses, metsanduses, tööstuses, energeetikas, transpordis, jäätmemajanduses ja ehituses**²⁸.

Megatrendi **MÕJU OSKUSTELE**

Üleminek keskkonnasäästlikule ja vähese CO₂-heitega majandusele **muudab enamiku töökohtade oskuste vajadust** ja nõuab suuri investeeringuid ümberõppesse⁷³.

Sõltumata ametikohast on vaja **tõsta kõikide töötajate keskkonnateadlikkust** ja võimaldada **ligipääs roheoskuste omandamisele**⁷³.

Roheoskuste vajadus võib varieeruda ametialaspetsiifilistest tehnilistest oskustest ametialade ülestest nn pehmetest oskusteni. **Oskuste nõudlust mõjutavad** eelkõige vajadus toetada taastuvenergeetika ja rohetehnoloogia arengut, vähendada mitteaastavate loodusvarade kasutust ning tootmise ja toodete keskkonna jalajälge ja parandada joogivee kättesaadavust.²⁹

TREND 1:

Kliimanetraalsuse saavutamine ehk missioon päästa planeet Maa

Euroopa Liidu pikaajaline eesmärk on saavutada **2050. aastaks kliimanetraalsus** kõikides majandusvaldkondades⁴⁶. Paljud riigid rakendavad keskkonnasõbralikke taastamiskavu, rahastavad majanduskasvu stimuleerivaid ja CO₂-heite vähendamist toetavaid projekte. Üha enam ettevõtteid mõistab, et üleilmse soojenemise vastu võitlemine tõstab nende jätkusuutlikkust, konkurentsivõimet ja väärtust.⁵⁹

Kasvab **taastuvatele loodusvaradele tuginev elektritarbimine** (päikese- ja tuuleenergia, rohevesiniku tootmine), mis tingib muutused pea kõikides majandusvaldkondades^{88, 72}. Kliimapositiivsusele suunatud algatused keskenduvad **valdkondadele, mis mõjutavad CO₂-heidet kõige enam** – peamiselt energeetika, transport, hoonete ehitus ja haldus, põllumajandus ja toiduainete tootmine¹⁹. Eesti peab põlevkivisektori kahanemisel Ida-Virumaa töötlevas tööstuses keskenduma nii uute ettevõtete rajamise kui ka seniste arendamise toetamisele⁹⁰.

Trendi **MÕJU TÖÖKOHTADELE**

Säästva arengu kasvav tähtsus ja üleminek vähese CO₂-heitega majandusele **eeldavad struktuurimuutusi sektorites ja ametialadel**, mis toob kaasa töökohtade kadumise osas valdkondades ja tekkimise teistes²⁸.

Energia tootmine taastuvatest loodusvaradest on **töömahukam** kui selle tootmine fossiilkütustest⁷⁰. Roheenergeetika arendamine **toetab töökohtade loomist**, muutes sellised töökohad tulevikus üheks majanduse oluliseks alustalaks⁵⁶.

Kui põlevkivi kaevandamine Ida-Virumaal lõppeb, on suurimaks töökohtade kao riskirühmaks mäetööstuse juhid, mäeinsenerid ja kaevandusmarkšei-derid, samuti keemia- ja kütusetehnoloogid. **Täiendus- ja ümberõpet** vajab **põlevkivisektori vähenemisel** kokku umbes pool (2800 inimest) praegusest tööjõust⁹⁰.

Võimalikud tugi- ja kasvuvaldkonnad Ida-Virumaal on veondus, keskkonna- ja rohetechnoloogiad, taastuvenergia, ringmajandusharud, IKT-valdkond, vesiniku tootmine, turism ja muud sektorid⁹⁰.

Trendi **MÕJU OSKUSTELE**

Kasvab vajadus vanu valdkondi (eelkõige põlevkivienergeetika, fossiilkütustel põhinev transport jm) asendavate **nn kasvuvaldkondade spetsiifiliste oskuste järele** (nt keskkonna- ja rohetechnoloogiad, taastuvenergia, ringmajandusharud, teised töötleva tööstuse harud, IKT-valdkond, vesiniku tootmine, aga ka turismisektor, kultuuri- valdkond ja loomemajandus)⁹⁰.

Niinimetatud vanade **tööstus- ja energeetikavaldkondade töötajatel** tekib **vajadus ümber õppida**. Seetõttu peaksid võimalused nii täiendus- kui ka ümberõppeks ja ka karjäärinõustamiseks olema hästi kättesaadavad.⁹⁰

Hinda lähedavad teadmised **roheenergeetika lahenduste** rakendamise ja arendamisest^{13, 72}. Suureneb metsamajandamisega seotud oskuste vajadus⁵⁴.



TREND 2: Rohepööre kui kasvumootor

Keskkonnamuutused toovad kaasa uued väljakutsed ja võimalused majandusele. Keskkonnatooted ja teenused on **uue majanduse kasvumootor**, mis loob uusi töökohti ning äri- ja ekspordivõimalusi¹⁰⁵. Euroopa roheleppe poliitilised eesmärgid on keskendunud CO₂-heite vähendamisele, ringmajandusele, bioloogilise mitmekesise säilitamisele ja mürgivaba keskkonna loomisele, kestlikule ja arukale liikuvusele jm^{49, 50}. Rohepöördedega kaasnevad **poliitiliselt suunatud rahastusvõimalused**, nt EL-i taastepaketid, sihtotstarbelised toetused digi- ja rohepöördede võimendamiseks, mille eesmärk on toetada majanduse mitmekesistamist ja inimeste oskuste ajakohastamist⁵⁰.

Rohepöördedega kaasnev üleminek ringmajandusele mõjutab kõiki valdkondi, hõlmates nii **uusi tehnoloogiaid, teenuseid kui ka ärimudeleid**¹¹⁵. Inimeste oskustel on sealjuures võtmeroll, kuna üleminek eeldab töötajatelt uute oskuste õppimist⁹⁶. Ettevõtteid mõjutavad nii tarbijad kui ka töötajad, kes eeldavad üha suuremat panustamist keskkonnaalasel jätkusuutlikku tegevusse, kasvab **jätkusuutlikku äritegevust toetav investeerimine**^{72, 103}.

Trendi **MÕJU TÖÖKOHTADELE**

Rohepööre mõjutab enim energietika, mäe- ja õlitööstuse, transpordi, põllumajanduse, metsanduse, puidutööstuse, jäätmekäitluse, ärinõustamise, keskkonnakorralduse ja konsultatsiooni, teadus- ja arendustegevuse ning inseneritegevuse valdkondi. Nendel tegevusaladel võib rohepööre lisaks oskuste muutusele tähendada nii **ulatuslikku töökohtade kadu kui ka teket**¹¹¹.

Tegevusaladel, mis ei ole seni olnud rohemajanduse keskmes (nt kaubanduses, ehituses, kinnisvaras, transpordis), **tekib vajadus palgata keskkonnaspetsialiste ja/või kasutada keskkonnaalast konsultatsiooni**¹¹¹.

Üleminekul rohelist majandust edendavale teenustepõhisele majandusmudelile, kus toodete asemel müüakse teenuseid, **suureneb rendi, hooduse ja remondiga seotud tegevuste osakaal** ning kasvab ka nende tegevustega seotud ametikohtade arv⁹⁶.

Ringmajandusele üleminek võib Eestile anda teiste riikide ees konkurentsieelise, võimaldades testida ja paindlikult rakendada väikeses riigis ringmajanduse jm keskkonnalahendusi¹¹¹.

Trendi **MÕJU OSKUSTELE**

Kasvab rohemajandusteadmiste ja -oskuste arendamise vajadus juba töötavatel inimestel eri ameti- ja tegevusaladel¹¹¹.

Oskus **analüüsida ettevõtte ökoloogilist ja sotsiaalset mõju** muutub üha vajalikumaks⁵⁹.

Uute ärimudelite väljatöötamine ja ringmajanduses läbimurde saavutamine nõuab mitmesuguseid pädevusi. Vajadus kasvab nt **toote- ja teenuste disaini ning müügi- ja turundusoskuste järele**. Koos kliimakompetentide ning loovuse ja innovatsioonivõimega **kaasneb ka klienditööoskuste kasvu vajadus**⁹⁶.



TREND 3:

Ringmajandus - ettevõtluse uus väljavaade

Ringmajanduse eesmärk on asendada praegu levinud lineaarne majandusmudel (tooraine-töötlemine-kasutamine-prügi) **ringse majandusmudeliga** (sh parandamine, taaskasutamine, taastootmine, ümbertöötamine jne)³⁵. Ringmajandus on vajalik nii CO₂-neutraalse majandustegevuse saavutamiseks kui ka üleilmsete tootmisressursside tagamiseks^{86, 87}. Tähtsaks muutub **jäätmeid vähendav disain ja materjalide väärindamine** võimalikult kestlikuks kasutamiseks^{40, 64}.

Ringmajandus on **tööjõumahukas ja tehnoloogiliselt intensiivne** ning võib luua uusi töökohti ja ülesandeid. Üleminek ringmajandusele toob aga kaasa ka nihked globaalsetes ja kohalikes tarneahelates ning töökohtade kadumise kahanevates sektorites.^{35, 64} Ringmajandusega seotud töökohad on nn tulevikutöökohad, mis on tugevalt seotud digitaliseerimisega ja tehnoloogia arenguga ressursside efektiivsemaks kasutuseks, uute ärimudelitega ning **valdkondadevahelise koostööga**^{86, 64}.

Trendi **MÕJU TÖÖKOHTADELE**

Materjalide taaskasutus ja ringlussevõtt **nõuab rohkem töökäsi ja keerukamaid tööprotsesse** (nt pöördlogistika, materjalide sorteerimine, komponentide puhastamine, toodete renoveerimine)³⁵.

Üleminek ressursside taaskasutamisele prügi põletamise asemel loob **algfaasis töökohti juurde, kuid töökohad vähenevad näiteks kaevandamises ja uuest toorainest tootmises**^{35, 70}.

Üleminekul ringmajandusele **kasvab töökohade arv enim järgmistel aladel**: sekundaarse terase ümbertöötamine, jae- ja hulgikaubandus (v.a mootorsõidukid), isiklike ja majapidamistoodete parandus, päikeseenergia tootmine, sekundaarse puidu ümbertöötamine, mootorsõidukite ja nende osade müük, hooldus ja remont, teadus- ja arendustegevus⁷⁰.

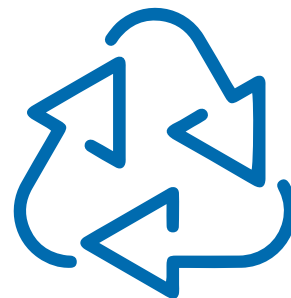
Üleminekul ringmajandusele **kahaneb töökohtade arv enim järgmistel aladel**: raua, terase (sh nende sulamite) ja esmaste toodete tootmine, vasekaevandamine, puit- ja korkesemete valmistamine (v.a mööbel), rauamaakide kaevandamine, klaasi ja klaastoodete valmistamine, söe ja turba kaevandamine, nikli kaevandamine⁷⁰.

Trendi **MÕJU OSKUSTELE**

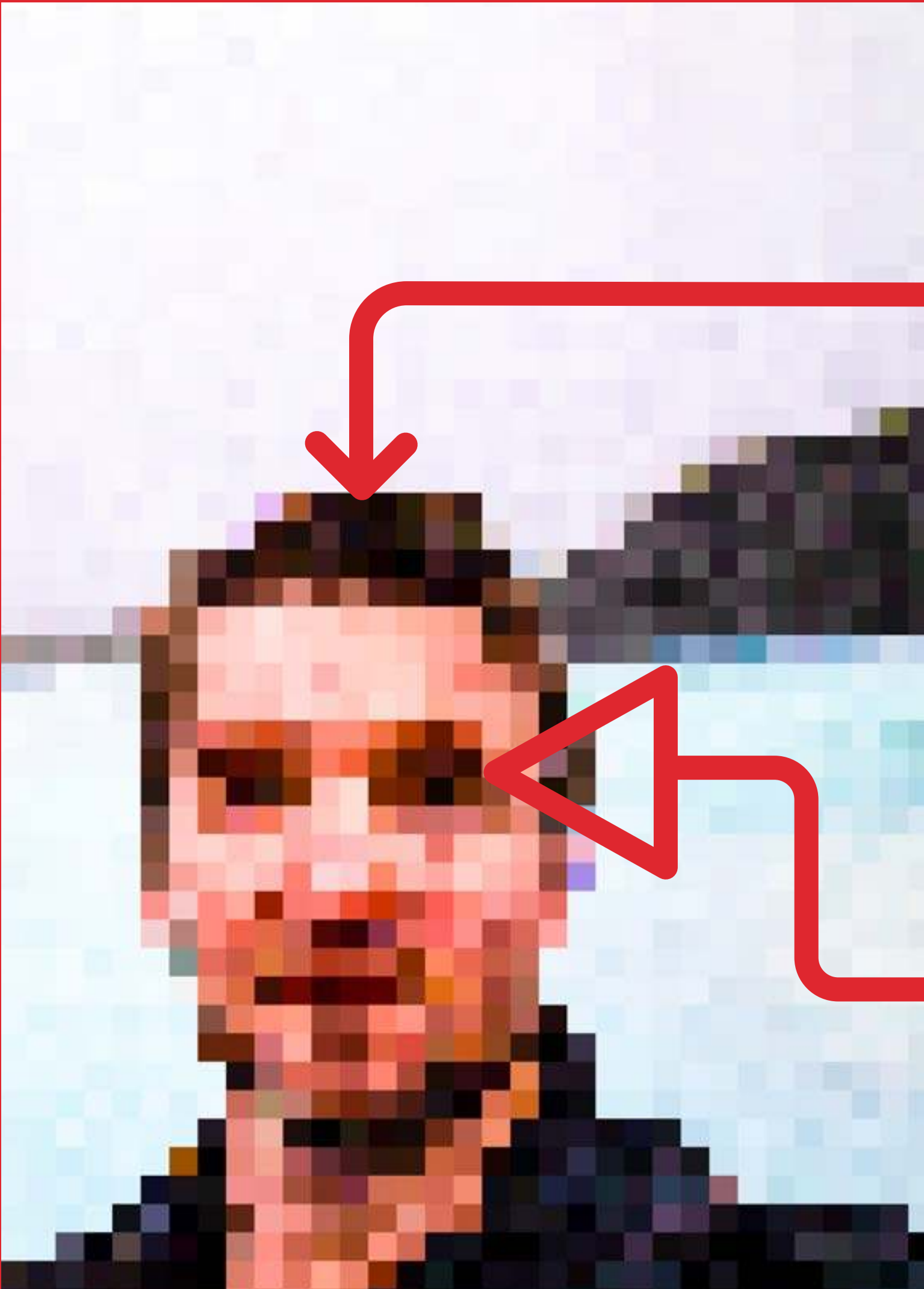
Tööjõuvajaduse **kasv ressursside haldamises, parandamises ning ringmajanduslikes äri- ja tootmismudelites suurendab nõudlust** ka vastavate oskuste ja uute töömudelite järele³⁵.

Ringmajanduse kesksed tegevused vajavad tehnilisi oskusi, mis võib tingida vajaduse muuta koolitusprogramme ja väljaõpet^{22, 35}. Tähtis roll on varasemal töökogemusel ning töökohapõhisel õppel²².

Koolituspakkumise kujundamisel tuleks **toetada koostöötamise ja ühiselt millegi loomise võime, aga ka spetsiifiliste tehniliste oskuste** (nt seadmete parandamine) ning **disaini** kohta käivate teadmiste omandamist³⁵.









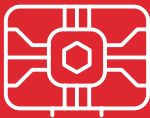
MEGATREND:

Digi- tehnoloogia ulatub kõikjale



TREND 1:

Digitaliseerimine süveneb



TREND 2:

**Uued andmetealuslikud lähenemised
jõuavad laiatarbesse**



TREND 3:

**Tehisintellekt tegeleb järjest
keerukamate ülesannetega**



TREND 4:

**Automatiseerimise järele on endiselt
suur vajadus**



TREND 5:

Igapäevaelu nutistub veelgi

Digioskused organisatsiooni ja riigi kestlikkuse vundamendina



Digitehnoloogiast on organisatsioonide jaoks saanud otsustav võimekus. Paljudes valdkondades pole IT ja „äri“ eristus enam võimalik, sest digitehnoloogia on muutunud tavaprotsesside lahutamatuks, kohati iseenesestmõistetavaks osiseks. Digivõimekuse arendamine aitab efektiivsemalt saavutada nii organisatsiooni strateegilisi eesmärges kui ka tugevdada organisatsiooni kestlikkuse vundamenti.

Hoolimata digilahenduste laia levikust pole kõik digitehnoloogia pakutavad võimalused veel välja selgitatud ning konkurentsieeliste võtmine ammendunud. Pigem oleme astunud alles esimesed sammud. Oleme organisatsioonides efektiivsuse tõstmiseks ja kulude vähendamiseks digitaliseerinud palju tavategevusi, kuid asjade uutemoodi tegemises on praktika veel lühike.

Uute võimaluste leidmiseks ei piisa infotehnoloogiaalaste tehniliste teadmiste täiendamise, kuigi ka see on suure tähtsusega. Lisaks on tarvis pöörata tähelepanu süsteemse mõtlemise ja nõrkade signaalide märkamise oskusele, keerukates süsteemides navigeerimise võimekusele ning koostöö parendamisele.

Tarkvaraarendus liigub kasutajatele üha lähemale. Agiilsed arendusmeetodid koos pilvetehnoloogia kasutuselevõtuga võimaldavad luua süsteeme, kus vajalikud muudatused saab turvaliselt ja töökindlalt tehtud tundide või päevadega, mitte kuude või aastatega. Mida parem on koostöö arendajate ja kasutajate vahel, seda paindlikumad tulevad lahendused. Selleks peab aga üksteist hästi mõistma.

Tehnoloogiline keerukus, mis pole kuhugi kadunud, jääb tavakasutaja eest üha rohkem peitu. Uudsed tehnoloogiad lubavad programmeerida ka ühtki programmeerimiskeelt mõistmata ning ridagi koodi kirjutamata. On ülioluline, et õpiksime igapäevatöö käigus küsima selle järele, kas eesmärges oleks lisaks seniste viiside parendamisele võimalik saavutada ka hoopiski teisel, palju efektiivsemal moel. Digitaalsete kirjaoskusega on see raske.

Mida laialdasemaks muutub digitehnoloogiatega kasutamine igapäevaelus ning mida digitehnoloogiast sõltuvamaks muutuvad elutähtsad süsteemid, seda suuremat tähelepanu nõuab ka küberturbevõimekuse arendamine. Küsimus pole ainult süsteemide arendamise etapis, vaid ka nende kasutamises. Ohtude ennetamine ja maandamine vajavad häid küberturbeteadmisi.

Riigina on tähtis, et suudaksime loodavates ja reformitavates süsteemides arvestada nii lühiajaliste väljakutsete, pikaajalise strateegia kui ka meie konkurentsieelistega. Ka meie haridussüsteem, mis mitme rahvusvahelise edetabeli tipust teistelegi teed näitab, peab lisaks digilahenduste laialdaseks kasutuselevõtuks vajalike oskuste pakkumisele ka ise ajaga sammu pidama.

Üks olulisemaid meie ees seisvaid eesmärges ja väljakutseid digitehnoloogiatega vallas on suurandmete parem kasutus. Sellest, kui hästi me suudame olemasolevate või lihtsasti kogutavate andmete ja õigete küsimuste küsimise kombinatsiooni enda hüvanguks tööle panna, sõltub suur osa meie lähiaastate potentsiaali realiseerimisest ja konkurentsieeliste ärakasutamisest.

Personaalsed õpiteekonnad haridusvaldkonnas, personaalmeditsiin ja preventatsioon meditsiinivaldkonnas ning inimeste elujärje parandamine sotsiaalvaldkonnas on vaid mõni näide suurandmete toetavatest võimalustest. Andmetest lahendusteni

jõudmine eeldab masinõppe ja tehisintellektirakenduste oskuslikku kasutamist ning valdkondlike ekspertide valdkonnaülest koostööd.

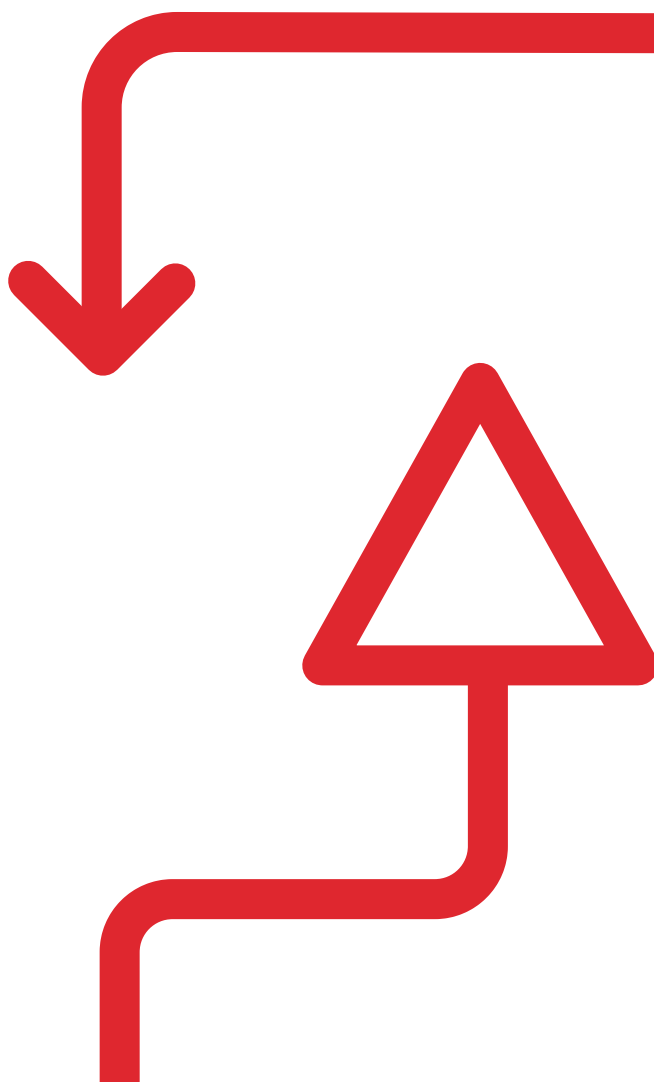
Digitehnoloogiate abil on võimalik lahendust otsida ka nii töö- kui tööjõupuuduse probleemidele. Targa majanduse ettevõtete kasv nõuab üha rohkem sisuliste teadmiste ning digioskustega töötajaid. Mitmes valdkonnas, kus valitseb töökäte puudus, saab aga lihtsasti korratavad tööülesanded loovutada automatiseeritud töövahenditele ning keskenduda kõrgema lisandväärtusega ülesannetele.

Kuna digitehnoloogiate parim võimalik kasutuselevõtt eeldab tarneahelate terviklikku analüüsi, on selle raames võimalik tegeleda ka kestlikkusega seotud väljakutsetega. Eelmainitud automatiseerimine on vaid üks selline võimalus. Tulemuste kolmikmõõtmelise kontekstis aitab tehisintellekt keerukate, paljude osapooltega äriprotsesside analüüsi abil leida võimalikke parenduskohti nii majanduslikus, keskkondlikus kui ka sotsiaalses vaates.

Mida edukamad on ettevõtted ja riigiasutused digitehnoloogiate kasutuselevõtul, seda paremini suudame parandada inimeste elujärge ning seda tõenäolisemaks muutub riiklike eesmärkide saavutamine rohe- ja digipöörde programmide kontekstis. Tänapäevaste lahenduste pragmaatiline kasutuselevõtt annab meile rahvusvahelises konkurentsivõimelise kaaluka eelise.

Kaimar Karu

endine väliskaubandus- ja infotehnoloogiaminister





MEGATREND:

Digitehnoloogia ulatub kõikjale

Digitehnoloogiaid püütakse rakendada protsesside efektiivsuse tõstmise ning toodete ja teenuste lisandväärtuse suurendamise eesmärgil **igas eluvaldkonnas**⁸⁵. Seda soodustab tehnoloogia mitmekülgne ja kiire areng. Digitaliseerimine süveneb⁶⁷, **ulatudes eri sektoritesse**⁴¹. Digitaliseerimine mõjutab teisi trendsuundumusi ja vastupidi, näiteks aitab digitehnoloogia leida efektiivsemaid lahendusi rohepöördeks, ise samas oma tegevuses CO₂ jalajälge ning elektroonikaromusid vähendades (vt teisi megatrende ja trende).

Arvutusseadmete võimsus kasvab ja infotehnoloogia on järjest odavam, kiirem ja paremini kättesaadav¹⁰⁵, mistõttu uued andmeteaduslikud lähenemised leiavad järjest laiemat kasutust. Suurandmete, pilveandmetöötluse ning sellega seotud arvutus- ja salvestusvõime kättesaadavus, kiiremad protsessorid ning läbimurded tehisintellekti tehnoloogias on suurendanud tehisintellekti võimsust, kättesaadavust, kasvu ja mõju^{150, 52}. Jätkuv tööjõupuudus ja tööjõukulude kiire kasv tõukavad tagant ka sellist automatiseerimist⁷⁶, kus puudub tehisintellekti õppimiskomponent. Digi- tehnoloogia lahendusvõimalusi kasutatakse nii era- kui ka töөлus.

Megatrendi **MÕJU TÖÖKOHTADELE**

Tehnoloogia kasutuselevõtt mõjutab töökohti, andes osa inimeste ülesandeid masinate teha, kuid see varieerub sõltuvalt ametikohast ja oskustest¹⁵⁰. Rutiinsete ülesannete täitmisel asendab töötajaid järjest enam nutikate seadmete kasutuselevõtt ning automatiseerimine⁷⁶, sh tehisintellekt⁷⁷.

Megatrendi **MÕJU OSKUSTELE**

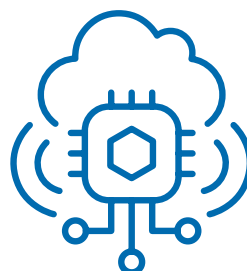
Tehnoloogia areng viimasel aastakümnel on toonud kaasa ulatusliku oskuste puudujäägi¹⁵⁰. Arendamist vajavad IKT-oskused eri sektorites⁹⁰ ja ametites toimetulekuks¹⁰⁵. Töötajate **teadmiste ja oskuste, sh valdkondlike IKT-oskuste ajakohastamise vajadus muutub püsivaks**⁷⁶.

Digitalse äri kasvades peab ka küberturvalisus sellega sammu pidama⁶¹. Arvestades Eesti riigi digisõltuvust, on vaja **oskusi küberintsidentide ja -kriiside haldamiseks ja lahendamiseks**⁸⁴.

Konkurentsivõimet tööturul aitavad tõsta **matemaatika ja arvutusoskus, IKT-oskused, infotöötlus, funktsionaalne lugemisoskus, loogiline mõtlemine, loovus, probleemide lahendamise oskus, suhtlemisoskus, eri kommunikatsioonikanaleid läbisegi valdav suhtlusoskus ja mittekognitiivsed oskused***^{79, 16}. Tehnoloogilised muudatused tõstavad vajadust töötajate järele, kes oskavad **uusi seadmeid ja süsteeme luua ja juhtida**⁷⁶ ning keskkonnasäästlikkuse trend omakorda suurendab vajadust töötajate järele, kes oskavad tooteid **parandada**^{115, 96}.

Probleemid hõlmavad sageli eri teadmusvaldkondi ja vajavad seepärast **teadmisi, kuidas lahendada valdkondade üleseid ülesandeid**¹⁰⁵.

*Mittekognitiivsed oskused on seostatavad isiksuseomadustega, aga nende hulka kuuluvad ka sotsiaalsed ja emotsionaalsed oskused, püsivus, ettevõtlikkus, enesetõhusus, enesekontroll ja enesejuhtimise oskus¹³⁸.



TREND 1: Digitaliseerimine süveneb

Digitaliseerimine süveneb, kuna digitehnoloogia rakendamiseks vajalikku taristut, IT-lahendusi ja seadmeid arendatakse hoogsalt ning see on muutunud kättesaadavamaks¹⁰⁵. COVID-19 kriis kiirendas digitehnoloogia rakendamist⁶⁷, kuid hoogne kasutuselevõtt jätkub ka hiljem¹¹⁸.

Toimub digitaalne globaliseerumine, kus tehnoloogia võimaldab globaalset integratsiooni⁷².

Digitehnoloogia pole omaette valdkond, vaid **ulatub kõikidesse sektoritesse**⁴¹, aidates luua lisandväärtust ning parendada protsesse. Digitaliseerimise kasv ning digitehnoloogia muutumine keerukamaks ja spetsialiseeritumaks tõstab vajadust tegeleda küberturvalisusega⁸⁴.

Trendi **MÕJU TÖÖKOHTADELE**

Digitaliseerimine aitab **leeven-dada tööjõupuudust**^{38,111} ning samas võimaldab **kasutada tööjõudu efektiivsemalt**⁹⁹. Digitaliseerimise hoogustumine tähendab madala, aga eriti just keskmise oskustasemega töökohtade kadumist varasemast veelgi kiiremas tempos¹³.

Digitaalsed lahendused on muutnud töö tegemise paindlikumaks ning loonud võimalused teha tööd virtuaalselt üle maailma⁹ (vt ka trendi Väärtusmaailm teiseneb > Paindlikum töö- ja õpimaailm).

Digitaliseerimiseks vajalike oskustega tööjõudu Eestis napib, samas **vajadus selliste oskustega spetsialistide järele on ulatuslikult kasvanud**¹³.

Trendi **MÕJU OSKUSTELE**

Digitaliseerimisel vajatakse **tead-misi digitehnoloogia eri aladelt**, sh uuematelt, nagu näiteks tehisintellekt ja süvaõpe, pilvetechnoloogiad, satelliitpositsioneerimine, asjade internet¹⁰⁵, plokiahela tehnoloogiad²⁷. Lisaks on vaja spetsialiste, kes oskaksid **keerukaid protsesse kirjeldada ja optimeerida** ning **uusi ärimudeleid tehnoloogiasse transformeerida**¹⁰⁵.

Mitmesugused tehnoloogiad (nt pilveandmetöötlus, tehisintellekt, plokiahela tehnoloogia, asjade internet, robotika, liitreaalsus) vajavad **spetsialiseerunud küberturvalisuse valdkonna** eksperte⁸⁴.

Digi- ja majandusmuutustega **kohanemiseks, käivitamiseks, kasutuselevõtuks ja juhtimiseks** on oluline planeerida **laiaulatuslikku digioskuste ümber- ja täiendusõpet**⁸⁴.



TREND 2:

Uued andmetealuslikud lähenemised jõuavad laiatarbesse

Andmete töötlusvahendid ja -oskused on arenenud ning kättesaadavamad, sh tehisintellekt^{5, 25}, samuti on kasvanud sellise informatsiooni hulk, mida on võimalik andmetena töödelda⁵⁹. Kvantarvutid on võimelised lahendama keerukaid probleeme isegi superarvutitest kiiremini²⁶.

Tõusnud on ootus kasutada otsuste tegemisel andmeanalüüsi võimalusi⁸⁴. Otsuste tulemuslikkus sõltub omakorda andmete kvaliteedist ja nende kasutusoskusest, nutikate seadmete võimekusest ning protsesside digitaliseeritusest⁹⁴.

Trendi **MÕJU TÖÖKOHTADELE**

Uute andmetealuste rakendamise loob lisaks andmeanalüüsi spetsialistidele ka selliseid **töökohti**, mis tegelevad tarkvaraprobleemide lahendamise, andmete turvalisuse ja küberkuritegevusega¹⁰⁵.

Kvantarvutid võivad mõjutada töökohti, kuna on **võimelised muutma reaalsele probleemidele lähendamist**, näiteks finants- ja keemiatööstuses²⁵ ning pikemas perspektiivis ka farmaatsiatööstuses¹²⁷.

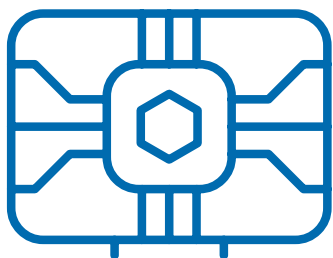
Trendi **MÕJU OSKUSTELE**

Vaja on oskuseid, et **käidelda ja modelleerida suurandmeid**, nt suurte andmekogumite töötlemis-, esitlus- ja kasutusoskust, sh andmete analüüsimist, omavahelist integreerimist, töötlemist, sünteesimist, filtreerimist ja andmetest järeldamist¹⁰⁵. Töö andmetega eeldab tehnoloogiaekspertide väitel uudishimu, loogikat, püsivust, täpsust, teaduslikku lähenemist ning teadmisi matemaatikast, statistikast ja programmeerimisest⁵.

Tähtis on **osata andmeid kasutada**: suuta andmeid lugeda ja andmassidest olulisemat infot välja sõeluda, näha andmeid vastuste allikana, andmete abil otsuseid teha ja teenuseid kujundada^{5, 84}.

Suurandmete kasutamine tõstab **kriitilise mõtlemise** ning **kõrgetele eetilistele standarditele tuginevate juhtimisoskuste** osatähtsust¹⁰⁵, **et tagada inimeste eraelu puutumatus, läbipaistvus ja põhiõiguste austamine**⁴⁴.

Andmete kogumine ja käitlemine tõstab vajadust spetsialistide järele, kes oskaks **lahendada probleeme tarkvara ja andmete turvalisusega**¹⁰⁵.



TREND 3:

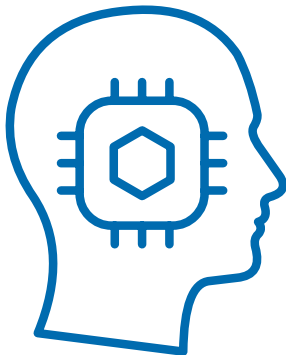
Tehisintellekt tegeleb järjest keerukamate ülesannetega

Suurandmete, pilvandmetöötluse ning sellega seotud arvutus- ja salvestusvõime kättesaadavus, kiiremad protsessorid, usaldusväärsemad ja hinnalt soodsad andurid ning läbimurded tehisintellekti (AI) tehnoloogias on jõuliselt suurendanud tehisintellekti võimsust, kättesaadavust, kasvu ja mõju^{77, 52, 53, 126}. Investeeringud AI arendusse ja kasutusse kasvavad⁹⁴, samuti ootused AI abil tootlikkuse parendamiseks^{23, 126} ning keerukate probleemide lahendamiseks nt transpordisektoris, teadustöös, tervishoius, kriminaalõiguses, küberturbes, põllumajanduses, finantsteenustes, turunduses ja reklaamis⁹⁴.

Trendi **MÕJU TÖÖKOHTADELE**

Asendades ja muutes komponente inimtöös⁹⁴, võib AI kasutuselevõtt kaotada töökohti, samas ka luua uusi ning seniseid täiustada¹²⁹. Näiteks **luuakse töökohti**, mis on tarvilikud AI enda edasiseks arendamiseks, hooldamiseks, käitluseks, reguleerimiseks ja auditeerimiseks², või töökohti, mis tekivad tänu AI abil saavutatud läbimurretele teaduses vm arendustegevuses^{77, 92}.

Tänu AI-le on võimalik **lisaks rutiinsetele tööülesannetele** järjest enam automatiseerida **ka mitterutiinseid tööülesandeid**. Eeldatavalt saab AI mõju töökohtadele olema suurim ametites, mis tuginevad kõige rohkem ülesannetele, mida AI suudab ära teha⁷⁷. Kuna tehisintellekt veel ei ületa inimest loominguilises ja sotsiaalses intelligentsuses, arutlusoskuses ja ebakindlusega toimetulekus, jäävad need endiselt inimeste teha, **jättes AI-le täiendava ja kergendava rolli⁷⁷**, kuid tuleb tähele panna, et AI võimekust arendatakse edasi^{17, 113}.



Trendi **MÕJU OSKUSTELE**

Nõudlus tehisintellektiga seotud oskuste järelle kasvab⁷⁷ kõigis majandussektorites, kuid rohkem nt teabe-, kutse-, teadus- ja tehnika-, rahanduse ja kindlustuse ning jäätmekäitluse valdkonnas. **Vähem nähakse AI-oskuste vajadust** nt ehituses, kunstis, tervishoius ja sotsiaalhoolekandes.⁹⁷

AI abil töötavate tehnoloogiate ülesehitamiseks ja juurutamiseks organisatsioonides ja ühiskonnas on vaja järgmisi **oskusi** ja teadmisi:

- 1) matemaatika (teoreetiline taust AI-uuringute tegemiseks ja rakendamiseks) ja statistika (empiirilised oskused AI-mudelite sobitamiseks ja mõju mõõtmiseks);
- 2) masinõpe (iseõppivate ja muude juhendatud mudelite loomiseks);
- 3) statistiline programmeerimine (mudelite rakendamiseks);
- 4) tarkvaraarendus (rakenduste kujundamiseks ja skaleerimiseks);⁹⁷
- 5) AI ohutus (võimalike kahjulike mõjude mõistmiseks ja ennetamiseks)^{69, 4, 52, 126}.

Tehisintellektiga tegelevatelt spetsialistidelt oodatakse üha enam ka **sektorispetsiifilisi, insenertehnilisi ja äriteadmisi⁷⁷** ning teadmisi **eetilise ja usaldusväärse tehisintellekti** väljatöötamiseks⁵².

TREND 4:

Automatiseerimise järel on endiselt suur vajadus

Osa automatiseerimisest hakkab kasutama tehisintellekti võimekust (vt trendi Tehisintellekt tegeleb järjest keerukamate ülesannetega), kuid endiselt jätkub ka trend sellise automatiseerimise suunas, mis ei sisalda tehisintellekti õppimiskomponenti. Automatiseerimist tõukab tagant tööjõupuudus ja tööjõukulude kiire kasv⁷⁶ ning nutikate masinate ja süsteemide turu ülikiire areng¹⁰⁵. Automatiseerimise motivatsioonile andis oma tõuke COVID-19 pandeemia¹⁵⁰.

Kiire palgaskasv arenevates riikides, üldine kiire tehnoloogiline innovatsioon⁷ ja COVID-19 viiruskriisist tingitud tarneraskused motiveerivad lühendama tarneahelaid ja neid mitmekesistama¹².

Trendi MÕJU TÖÖKOHTADELE

Automatiseerimine ühelt poolt **kaotab töökohti, kuid teisalt loob töökohti ka juurde**³¹, nt loob selliseid, mis on seotud automatiseerimise arendamise, seadistamise, hoolduse, kasutajatoe ja kasutusmugavuse tagamisega¹⁰⁵. Keerukam on automatiseerida loovust, kohanemisvõimet ja sotsiaalseid oskusi nõudvaid tegevusi⁷².

Automatiseerimise kasuks otsustamist mõjutavad tööjõupuudus, automatiseerimise kulud *versus* tööjõukulud, automatiseeritava töö osakaal, töötajate oskused ja täiendusõppe võimalus, õiguslik kontekst, sotsiaalsed hoiakud ja poliitika ning konkurentsipurve^{68, 31}.

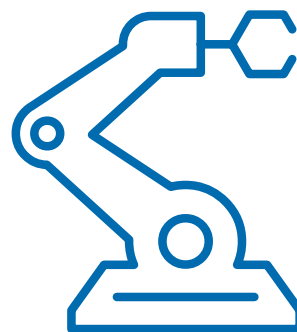
Automatiseerimine mõjutab töökohti, mis eeldavad standardiseeritud füüsilist tegevust⁷². Automatiseerida võib mõne spetsiifilise tööloigu, kuid see võib viia ka kogu töökoha automatiseerimiseni¹⁶.

Automatiseerimisrisk **varieerub** ametite, tööülesannete, tööstusharude ja riikide lõikes¹⁶.

Trendi MÕJU OSKUSTELE

Automatiseerimisel on vaja oskusi **tehnoloogia arendamiseks, seadistamiseks, hoolduseks, kasutajatoe ning kasutusmugavuse tagamiseks**¹⁰⁵. Kasvab vajadus robotseadmete juhtimis- ja hooldamisoskuste, sh muude tööstuses vajalike digioskuste ja valdkondlike IKT-oskuste järel⁷⁶.

Uute toodete väljatöötamine toimub koos partnerite ja lõpptarbijatega ning seejuures kasutatakse tehnoloogiate kombinatsioone³⁶, mistõttu on vaja **häid meeskonnatöö- ja sotsiaalseid oskusi**, samuti **valdkondade üleseid teadmisi**¹⁰⁵.



TREND 5: Igapäevaelu nutistub veelgi

Suurte digiplatvormide esiletõus¹⁰, äpi- ja pilvepõhise tarkvara ja arenduste kättesaadavus¹¹⁹ ning virtuaal- ja reaalmaailma segunemine²⁶ on mõjutanud paljusid eluvaldkondi nii töö- kui ka eraelus. Näiteks kasvab virtuaal- ja platvormitöö⁷⁶, e-kaubandus¹⁴³ ning ulatuslikult kasutatakse sotsiaal- ja multimeediat¹⁰⁵.

Nutikad seadmed muudavad protsessid kiiremaks ja mugavamaks. COVID-19 kriisis leidsid veebialternatiivi paljud sündmused, mis varem tundusid internetikeskkonnas läbiviimiseks vähetõenäolised.²⁴

Trendi **MÕJU TÖÖKOHTADELE**

Digitaalsed lahendused laiendavad kaugtöö võimalusi, mis omakorda suurendab **valikut sobiva tööjõu järele** ja **avardab riigisisese tööhõive võimalusi** (vt ka trendi Väärtusmaailm teiseneb > Paindlikum töö- ja õpimaailm). **Kaugtöö levik on tööhõivet vähendav tegur tegevusaladel**, mis on seotud kontorite ja kontoritöötajate teenindamisega (toitlustus, kinnisvarahaldus jne).¹¹¹

Sotsiaal- ja multimeedia ulatuslik levik loob uusi töökohti digiturunduse, virtuaalkanalite sisuloome ja halduse, kliendikommunikatsiooni (nt virtuaalsed assistendid ja klienditoed) jm valdkondades⁸⁹.

Trendi **MÕJU OSKUSTELE**

Meediasisu tarbijal on vaja **oskust eristada väärinfot tõesest**¹⁰⁵ ning kasuks tuleb, kui **mõista uue meedia suhtlemisvorme** ning **osata kasutada uue meedia kanaleid**.

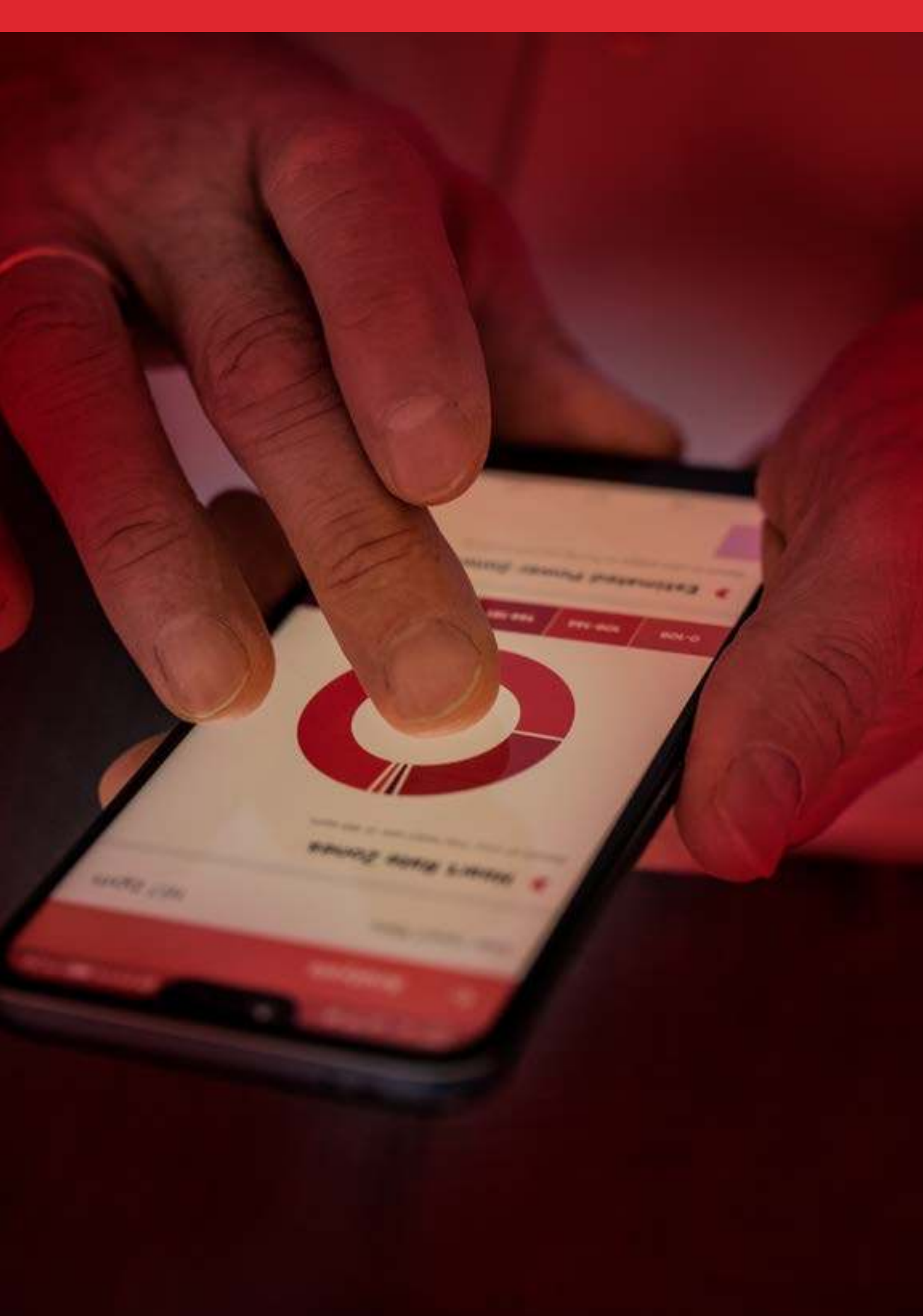
Digikirjaoskuse tõstmine, sh teadlikkus küberhügieenist, aitab tarbida digilahendusi kasulikult ja ohutult nii töö- kui ka eraelus, sh kasutada riigi digiteenuseid⁸⁴.

Virtuaalsete ostu- ja müügikanalite ning võimaluste kasvav rakendamine toob esile vajaduse **e-turunduse oskuste järele**^{105, 118}.

Uue meedia sisuloomes osalemiseks on vaja mitmekülgseid teadmisi ja oskusi **videomaterjali tootmisest, digitaalsest animatsioonist, laiendatud reaalsusest, mängudest, meedia sisu toimetamisest** jms¹⁰⁵.

Kaugtööplatvormid, sotsiaal- ja uusmeedia kasutus loovad efektiivsust, samas eeldavad ka **head enese- ja ajajuhtimist**¹⁰⁵. **Virtuaalsete meeskondade organiseerimine ja juhtimine** on arendamist vajav oskus³⁶.









MEGATREND:

Üle- ilmastumine võimendab riske



TREND 1:

Globaalsed väärtusahelad turbulentsis



TREND 2:

**Arengumaad muudavad
väljakujunenud jõujooni**



TREND 3:

Ebamäärasus geopoliitikas tõuseb



TREND 4:

Vastupanu kasvatamine riskidele

Üleilmastumise uued trendid

Traditsiooniliselt on erialases kirjanduses rõhutatud üleilmastumise positiivseid aspekte ehk kuidas inimeste ja kaupade liikumine võimaldab riikidel paremini spetsialiseeruda, globaalsed väärtusahelad muudavad tootmise efektiivsemaks, vabakaubandus suurendab rahvusvaheliste kaupade kättesaadavust, kasvab inimeste mobiilsus jne. Globaliseerumise positiivse tulemusena tuuakse välja riikide elatustaseme tõus, uute töökohtade teke, rikastav kultuurikogemus, suurem teenuste ja kaupade valik ja kokkuvõttes heaolu kasv. Tõsi, positiivse küljega on alati kaasas käinud ka kolmanda maailma riikide tööjõu ekspluateerimise teema, keskkonna mittesäästlik kasutamine, sotsiaalse polariseerumise probleemid ning sellest välja kasvavad äärmuslikud poliitilised liikumised. Samas on positiivne pool üldjuhul alati üles kaalunud negatiivse poole. Ütleme, et see on n-ö traditsiooniline vaade üleilmastumisele.

Praegu tuleb tõdeda, et viimase aastakümne arengusuundumused on toonud välja täiesti uusi trende, mis viitavad kohati isegi deglobaliseerumisele ehk üleilmastumise vastandprotsessidele. Ajatelge vaadates võib alustada kiiresti muutuvast geopoliitilisest olukorrast, kus suurriikide tegutsemine on muutnud arusaamu Teise maailmasõja järgsest riikide geograafilisest ja poliitilisest terviklikkusest (Ida-Ukraina ja Krimm, samuti Iraak ja Süüria). Oluliselt on kasvanud relvastatud konfliktide arv. Vastavalt Uppsala relvastatud konfliktide andmebaasile toimus 2020. aastal üle maailma 56 relvastatud konflikti, nende seas 8 klassifitseerus sõjaks, 2018. aastal raporteeriti 6 sõjast ja aastatel 2000–2010 oli keskmine relvastatud konfliktide arv vahemikus 30–35. Maailm on muutunud ebastabiilsemaks, vähem etteaimatavaks, kasvab võitlus üha kahanevate loodusressursside pärast.

Geopoliitilist ebastabiilsust suurendas lisaks Venemaale ka USA suhteliselt ettearvamatu julgeoleku ja kaubanduspoliitika president Donald Trumpi ajal. Nägime proteksionismi kasvu, USA ja Hiina kaubandussõda, bilateraalsete kaubandussuhete aktiveerumist, mitmest olulisest rahvusvahelisest kokkuleppest taandumist jne. EL-i arengu stabiilsust ja koostööd raputas Ühendkuningriigi väljaastumine ning ega me praegu päris täpselt ei tea, milline on Brexiti pikemaajalisem mõju EL-i pikaajalisele stabiilsusele ja majandussuhetele.

Lisaks poliitilisele ebakindlusele muutuvad ka globaalsed majanduslikud jõujooned. Hiina on selgelt kujunemas maailma suurimaks majanduseks ning lähimate aastakümnete jooksul võtab teise positsiooni sisse India. Tekkinud on uued kaubandus- ja finantskeskused Aasias (Shanghai, Hongkong, Singapur), kuhu koondub järjest rohkem maailma raha ja kaubavahetust. Vana Maailma finantskeskuste osatähtsus väheneb, eriti selgelt ilmneb see tõenäoliselt Londonis, mis Brexiti tõttu lõigati lahti Euroopa finantsmaailmast.

Täiesti uue lehekülje üleilmastumises keeras COVID-19 pandeemia, kus viiruse kartuses keerati maailm sõna otseses mõttes lukku. Katkesid olulised tarneaahelad ja inimeste mobiilsus, süvenes proteksionism ja valusasti said pihta majandusharud, mis sõltusid inimeste liikumisest. Riigid keskendusid eelkõige oma koduturu ja kodanike kaitsele ning usalduskriis tabas suhteid isegi selliste riikide vahel, kus koostöö põhines väga pikaajalistel traditsioonidel ja ühisel ajalool (Põhjamaad).

Lisaks eeltoodule suurendab globaalseid riske inimeste, majanduse ja avaliku sektori sõltuvus infotehnoloogia tõrgeteta toimimisest ja küberturvalisuse tasemest. Oleme lugenud küberrünnakutest riikide sotsiaalse kaitse süsteemide, pankade ja taristu-süsteemide vastu.

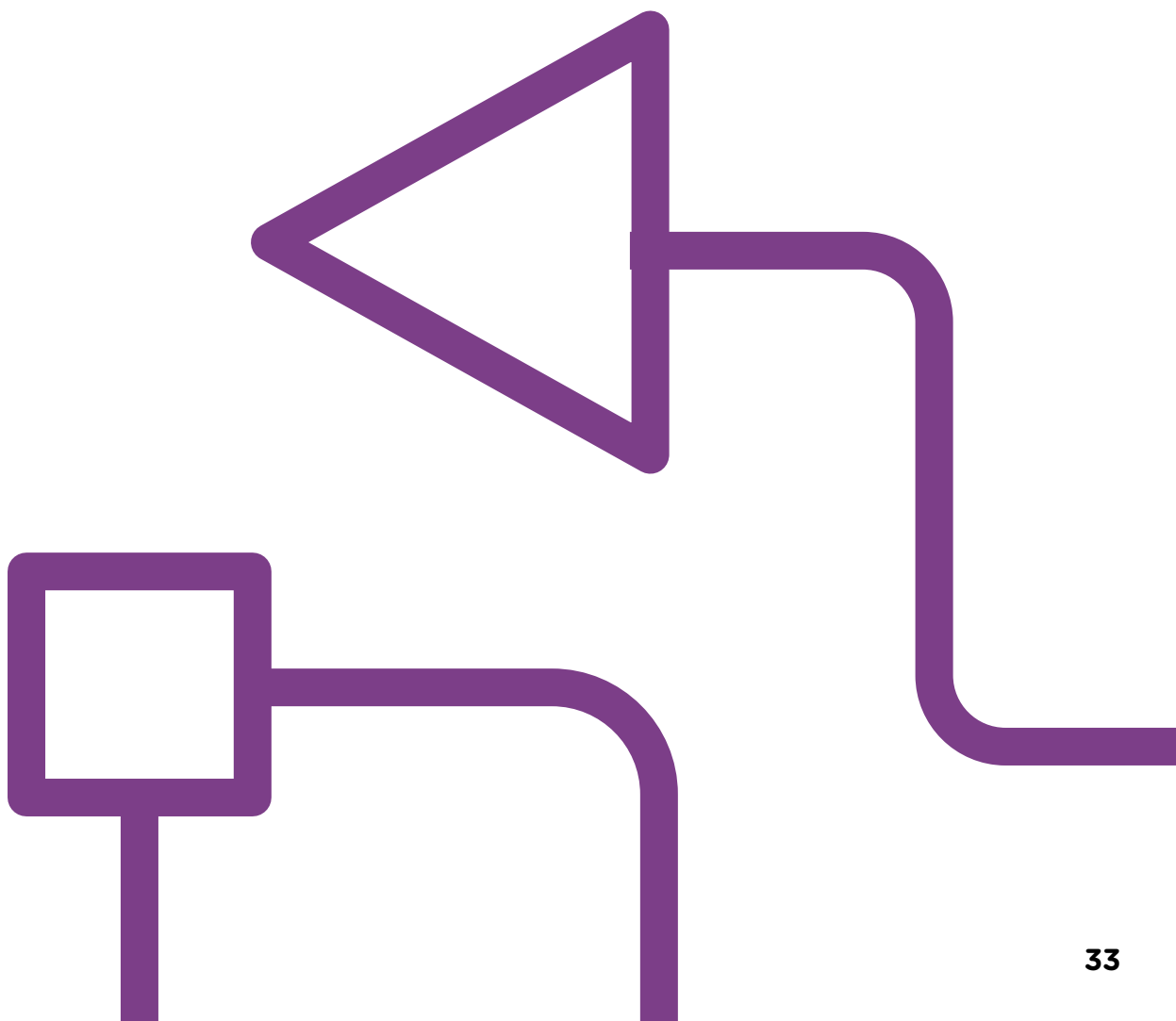
Kuidas kõik see mõjutab ühiskonnas vajalikke oskusi? Sellised märksõnad nagu paindlikkus, kohanemis- ja õppimisvõime ning valmisolek kiireteks muutusteks iseloomustavad nii indiviidi tasandit, ettevõtteid kui ka avalikku sektorit. Kriisijuhtimine ja sellega seotud pädevused eri tasanditel muutuvad järjest olulisemaks.

Muutuvad ka tarneahelad. Piisab sellest, kui üks väga suur konteinerlaev ennast Suessi kanalis risti pöörab, kui elektroonikatööstuse tarnete tähtjad kasvavad päevadest või nädalatest poole aastani. Kõik see sunnib ettevõtjaid vaatama senisest palju tähelepanelikumalt lähiriikide tööturule, uuesti võivad hinda minna sellised ametid ja oskused, mis me oleme juba mõttes maha kandnud, eeldades, et nahunii tehakse kõik valmis Aasias.

Teisalt on igal mündil ka teine külg ehk deglobaliseerumise ja pandeemia mõjud on märgatavalt kiirendanud majanduse digitaliseerimist, inimeste digioskused on suuresti paranenud, kasvanud on kaugtöö osatähtsus. Paljud muutused on tulnud selleks, et jääda. Rutiinsete ärikohtumiste kandumine veebikeskkonda vähendab keskkonnamõjusid, sest ärireise on vaja teha märksa vähem. Võtmepädevusteks on siin virtuaalse koostöö oskus, virtuaalsete meeskondade juhtimine. Kokkuvõttes määrab inimese edukuse tööturul ära tema võime ennast pidevalt täiendada ja vajaduse korral omandada ka uusi oskusi. Võtmepädevuseks on võime ja tahe õppida üle terve elukaare.

Raul Eamets

Tartu Ülikooli sotsiaalteaduste valdkonna dekaan, makroökonomika professor





MEGATREND: Üleilmastumine võimendab riske

Aastakümneid **fookuses olnud majanduskasv** on üleilmastumise üks kaalukatest hoobadest¹⁴⁸. Arenguriikide osa globaalses tarbimises kasvab ning tärkavad majandused Aasias, Aafrikas ja Ladina-Ameerikas on jõudmas majandusarengu järgmisse etappi⁸². Inimeste **kasvav majanduslik ebavõrdsus** on hüperglobaliseerumise* kaasmõjukuks ning COVID-19 pandeemia on seda veelgi süvendanud¹³⁰. Kogu maailmas püüavad ettevõtted muuta oma globaalseid väärtusahelaid** riskikindlamaks ja konkurentsivõimelisemaks^{72, 13, 130}. **Geopoliitiliste jõujoonte muutlikkus** võimendab vajadust **riskikindluse suurendamise** järele⁸².

Megatrendi **MÕJU TÖÖKOHTADELE**

Arenenud majandusega riikides on üleilmastumine suurendanud riigisisest ebavõrdsust, viies madala kvalifikatsiooniga töökohad kõrge tootlikkusega sektoritest arengu- ja tärkava majandusega riikidesse. Hoolimata vaesuse kahanemisest ning lõhe vähenemisest arenenud majandusega riikidega on **arengumaade majanduskasvuga** kaasnenud ebavõrdsuse märkimisväärne suurenemine.¹⁴⁸

Maailmas kujunenud ebavõrdsus nii tervishoiu, hariduse, finantsstabiilsuse kui ka tehnoloogia vallas on muutnud **osa riike** (nt arengumaad) **ja ühiskonnarühmi** (nt vähemused, õpilased, värsked koolilõpetajad, madala kvalifikatsiooniga töötajad) **COVID-19 kriisi mõjude suhtes ebaproportsionaalselt haavatavaks**¹⁵¹.

COVID-19 kriis on käivitanud ka deglobaliseerumise laine^{130, 151}. **Riikide suurenenud proteksionism** võib tugevdada **isemajandamist** ning aitab **säilitada kodumaiseid töökohti**, kuid kasvatab ka ebakindlust ning suurendab ärikulusid^{151, 78}.

Digitaalsed ökosüsteemid teevad ettevõtlusega alustamise ja globaalsetele turgudele jõudmise lihtsamaks^{11, 32}.

Megatrendi **MÕJU OSKUSTELE**

Globaalsete väärtusahelate kujundamisel muutub töajukuludest **tähtsamaks vajalike oskustega tööjõu kättesaadavus**, taristu kvaliteet ja tarbijaturu lähedus. Kvalifitseeritud tööjõu hankimine muutub järjest rahvusvahelisemaks⁷².

Innovatsioon ja uued ideed on võtmetegurid järgmiste juhtivate majanduste arengumisel ning haridus on selle võtme-eeldus⁵⁶.

Arvestades COVID 19 kriisi ebasoodsat mõju vähemustele, õpilastele, värskele koolilõpetajatele ja madala kvalifikatsiooniga töötajatele, näeme **järjest enam ettevõtete algatusi edendada ümberõpet** kas siis iseseisvalt või koostöös valitsustega⁷⁸.

* 1990. aastate lõpus alanud üleilmastumise kiire ja ulatuslik kasv.

** Toote või teenuse tootmisetappide järgnevus, kus iga etapp lisab tootele või teenusele väärtust ja vähemalt kaks neist toimuvad eri riikides.



TREND 1:

Globaalsed väärtusahelad turbulentsis

Juba 2008.–2009. aasta finantskriisile järgnenud aastakümnet iseloomustab rahvusvahelise kaubanduse, investeeringute ning **globaalsete väärtusahelate laienemise aeglustumine**^{130, 146}. 2020. aastal puhkenud **COVID-19 pandeemia** põhjustas rahvusvahelises kaubanduses, investeeringutes ja reisimises sügava šoki¹³⁰ ning tõi välja globaalsete väärtusahelate haavatavuse¹¹. **USA ja Hiina vaheline kaubanduskonflikt** suurendab **proteksionismi** ning soodustab globaalsete väärtus- ja tarneahelate tagasitoomist (*reshoring*) või ümberpaigutamist uutesse piirkondadesse¹⁴⁶. Füüsilisi kaupu tootvad väärtusahelad on muutunud vähem kaubandusmahukaks, teenusmajanduse, sh piiriüleste teenuste maht on kasvanud ja selle kasvutempo on kiirenemas⁸².

Trendi **MÕJU TÖÖKOHTADELE**

Suurriikide vahelised kaubanduskonfliktid ning rahvusvaheliste kaubandusreformide aeglustumine on pidurdanud globaalsete väärtusahelate arengut ning võivad kaasa tuua nende vähenemise või segmenteerumise¹⁴⁶.

Paljud Euroopa ettevõtted soovivad väärtusahela teatud etappe kaugturgudelt tagasi tuua (*reshoring*) või leida uusi partnereid senisest lähemalt (*nearshoring*), mis loob ka Eesti ettevõtetele uusi ärivõimalusi¹³.

Hinnaerinevused arenenud riikide ja arengumaade vahel vähenevad. Tööstus 4.0 põhimõtete rakendamine (sh andmete, analüütika, inimese ja masina suhtlemise, täiustatud robotika ja 3D-printimise rakendamine) vähendavad tööjõukulude erinevusi.¹¹⁸

Trendi **MÕJU OSKUSTELE**

Globaalsed väärtusahelad muutuvad teadusmahukamaks ning sõltuvad üha enam kõrgelt kvalifitseeritud tööjõust⁸². Arenenud tootmise ja teenuste ning innovatiivsete tegevustega seotud väärtusahelates osalemine eeldab lisaks selgetele regulatsioonidele ja headele ühendustele maailmaga **järjest kõrgemaid nõudmisi töötajate oskustele**¹⁴⁶.

Uue tehnoloogia arendamise, juurutamise ja kasutamisega seotud teadmised ja oskused on globaalses konkurentsivõimelises võtmetähtsusega, kuivõrd uute tehnoloogiate kasutuselevõtt võimaldab pakkuda kõrgema lisandväärtusega tooteid ja teenuseid ning liikuda globaalsetes väärtusahelates kõrgemale⁷⁶.

Tehisintellekt (AI) ja andmeanalüütika võimaldavad ettevõtetel oma väärtusahelaid paremini juhtida^{118, 72}. See kasvatab vajadust **heade andmeanalüüsioskuste ja tehisintellekti teadmiste järele** (vt ka megatrendi Digitehnoloogia ulatub kõikjale).



TREND 2:

Arengumaad muudavad väljakujunenud jõujooni

Tärgavad majandused Aasias, Aafrikas ja Ladina-Ameerikas on muutumas kapitali, innovatsiooni ja talentide jaoks **tõmbekeskusteks**⁷². Maailmamajanduse **raskuskese** nihkub Aasia suunas ning aastaks 2030 kujuneb maailma suurimaks majanduseks Hiina^{13,145}. Aastaks 2030 moodustab Aasia majanduste osakaal ca 40% globaalsest sisemajanduse kogutoodangust. Kõige kiiremini kasvavad turud on Indias, Filipiinidel ja Vietnamis.^{60,36} Tärgavad finantskeskused **Shanghai, Hongkong ja Singapur** vähendavad praeguste finantskeskuste – London, New York ja Tokyo – osatähtsust³⁶. Tehnoloogia areng, globaliseerumine ja demograafilised muutused pakuvad Aafrikale suurepäraseid võimalused hüppeliseks majanduskasvaks⁵⁹.

Trendi **MÕJU TÖÖKOHTADELE**

Automatiseerimine vähendab tööjõukulude olulisust ning **võimalus kasutada tööjõumahukat ekspordi arengustrateegiana muutub madalama sissetulekuga riikide jaoks üha ahtamaks**. Suurtele tarbijaturgudele geograafiliselt lähedal asuvad **arengumaad võivad tootmise turgudele lähemale toomisest võita**. Edukamad on ka riigid, kellel on tugevam teenusmajandus.⁸²

Kiirelt arenevad riigid, kus on **suur tööealise elanikkonna osakaal, eetilise ärikeskkond, soodne investeerimiskliima ning kus tegeletakse haridussüsteemi arendamisega**, on majanduslikus mõttes suurimad võitjad¹⁰³.

Töökohtade loomine Aafrika keskklassile nende koduriigis on oluline, kuivõrd vaesus ja võimalus välismaal suuremat sissetulekut teenida tõukavad inimesi kodumaalt välja rändama³⁶.

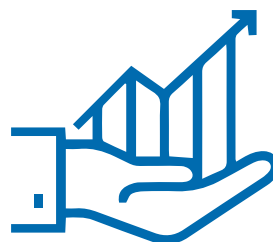
Proгноositakse, et võrreldes hiinlastega naasevad rahvusvahelise haridusega aafriklased kodumaale arvukalt ning neil on ettevõtjate, teadlaste ja spetsialistidena Aafrika arengule suur mõju⁵⁹.

Trendi **MÕJU OSKUSTELE**

Madala oskustasemega töö muutub tootmistegurina järjest vähem tähtsaks. Vastupidiselt levinud arusaamale on ainult ca 18% ülemaailmsest kaubavahetusest ajendatud tootmistegevuse paiknemisest väiksemate tööjõukuludega riigis.⁸²

Haridus on võtmeteguriks nii tuleviku juhtivate majanduste kui ka arengumaade puhul. Kuigi riigisisene ebavõrdsus on enamasti teravamalt tunnetatud kui riikidevaheline, on haridusel tähtis roll nii vaesuse kui ka ebavõrdsuse vähendamisel.⁵⁶

Tehnoloogia areng avardab hariduse omandamise võimalusi arengumaades. Näiteks mobiilsidevõrkude leviala laienemine Aafrikas pakub ka vaesematele õpilastele järjest paremaid ligipääsuvõimalusi veebipõhisele kvaliteetsele haridusele.⁵⁹



TREND 3:

Ebamäärasus geopoliitikas tõuseb

Geopoliitiline areng on muutnud maailma ettemääramatumaks ja ebakindlamaks. Osa trende viitavad riikide eraldatuse kasvule.⁵⁶ Geopoliitiliste arengusuundumuste võtmeteguriks on **USA, Hiina ja Euroopa Liidu rollijaotus**. Pinged Hiina ja Venemaaga on viinud USA arusaamale, et neil on Euroopa näol vaja tugevat liitlast.¹⁰ Läänemaailm jälgib tähelepanelikult **Hiina ja Venemaa** laienevat koostööd. Venemaad peetakse ka küberruumis jätkuvalt peamiseks julgeolekuohuks Lääne demokraatiatele.¹⁴¹

Globaalset mõjuvõimu määratlevad järjest enam **rahvusvahelised kaubandus- ja abivood**. Kasvab **multipolaarsus**⁵⁶. Geopoliitikat kujundavad üha rohkem ka valitsusvälised organisatsioonid, linnad ja piirkonnad, rahvusvahelised liikumised, tehnoloogiaplatvormid, digitaalsed kogukonnad, ettevõtted ja isegi mõjuisikud. Tulevikus on rohkem **ad hoc riikidevahelisi koalitsioone** ja koostööd konkreetsete probleemide lahendamiseks.²⁰

Trendi **MÕJU TÖÖKOHTADELE**

Rahvusvaheliselt ei konkureeri omavahel **mitte ainult ettevõtted, vaid terved majandused ja riigid**. Edukad on need, kes **suudavad oma eelised leida ja maksma panna teistest nutikamalt, eriti piiratud ressurside korral**.¹⁰⁵

Kui suurriikide autoritaarsus ja riikide rahvuslikud huvid muutuvad juhtivaks jõuks, toob see kaasa regionaalsete blokkide tekke ja kaubanduspiirangud, rahanduses valitsevad regionaalsed turud ja kapitalikontrollid⁹. Ettevõtjate valikud kitsenevad ja laias plaanis piirab see ka arengumuutusi tööturul.

Deglobaliseerumine võib vähendada kontinentidevahelist kaubandust, teisalt **võib see tuua uue laine välisinvesteeringuid Kesk- ja Ida-Euroopa riikidesse**, mis soodustab töökohtade tekkimist¹³.

Läänemere-äärsetel riikidel on võimalus globaalses konkurentsias kaasa rääkida pigem regioonina. See piirkond on üks Euroopa edukamatest tehnoloogiliste uuenduste loojatest.¹⁰⁴

Trendi **MÕJU OSKUSTELE**

Geopoliitiliste jõujoonte muutlikkus kasvatab **vajadust nn pehmete oskuste järele** (nt suhtlemis-, läbirääkimis- ja meeskonnatööoskused, probleemide lahendamine, paindlikkus, loovus). **Võime kaasata eri osapooli** on tulevikus üha enam hinnatud.⁵⁶

Kuivõrd digitehnoloogia saab olema geopoliitilise konkurentsi tulipunktis^{20, 13}, on **digitehnoloogiatega seotud teadmiste ja oskuste arendamine** väga tähtsal kohal.

Tugev teadus erasektoris on nii ettevõtete kui ka riigi konkurentsivõime vedur. Eesti ettevõtluse innovatsiooni ning teadus- ja arendustegevuse võimekuse tõstmiseks võiks meie **organisatsioonides olla rohkem doktorikraadiga töötajaid**.¹²¹



TREND 4:

Vastupanu kasvatamine riskidele

COVID-19 pandeemia kasvatas riskide juhtimise tähtsust nii riikide, ettevõtete kui ka üksikisiku tasandil. Pandeemiad **ei ole kaugelki ainus kaugeleulatuva mõjuga risk**, milleks valmis olla. Riskide hulka kuuluvad ka äärmuslikud ilmastikutingimused, inimtekkelised keskkonnaõnnetused, küberrünnakud, taristurikked, geopoliitiline ebakindlus jmt.^{118, 26, 151, 81} Olukorras, kus **globaalsed riskid on muutumises**, on riikidel vaja mõelda, kuidas ehitada välja tugevam teenuste sektor, paremini valmistuda automatiseerimiseks, tugevdada piirkondlikke kaubandussuhteid, investeerida teadus- ja arendustegevusse ning oskuste arendamisse⁸². Ettevõtetes hoogustas COVID-19 kriis tarneahelate mitmekesistamist, investeeringute regionaalsemaks muutumist ning seniste äri- ja tootmisprotsesside põhjalikumalt analüüsimist^{130, 26, 59}. Tehnoloogia pakub ettevõtete riskikindluse kasvatamisel täiendavaid võimalusi^{103, 151}.

Trendi **MÕJU TÖÖKOHTADELE**

Äärmuslikke ilmastikunähtusi ning teisi keskkonnariske nähakse kui kõige suurema tõenäosuse ning mõjuga riske järgmise kümne aasta jooksul¹⁵¹. **Üleminek kliimaneutraalsele, ressursitõhusale ja bioloogilise mitmekesisuse säilitamist arvestavale majandusele ei ole kasulik ainult meie tööhõivemääradele ja majanduskasvule** – see aitab võidelda ka kliimamuutuse ja teiste keskkonnaprobleemidega⁵⁶.

COVID-19 põhjustatud **majandusšokk toob kaasa ettevõtete ühinemiste ja omandamiste laine**, mida ennustati kõige tõenäolisemaks just lennunduses, tervishoius, transpordisektoris, hotellinduses, toidu- ja jaekaubanduses ning tööstussektoris⁷⁸. Kiire kasvu on teinud farmaatsiatööstus¹⁹.

Kaugtöö võimalikkus osutus oluliseks teguriks COVID-19 kriisist tingitud riskide leevendamisel ettevõtete jaoks⁴². **Kaugtöö osatähtsuse kasv suurendab valikut sobiva tööjõu järele** ning avardab riigiülese tööhõive võimalusi¹¹¹.

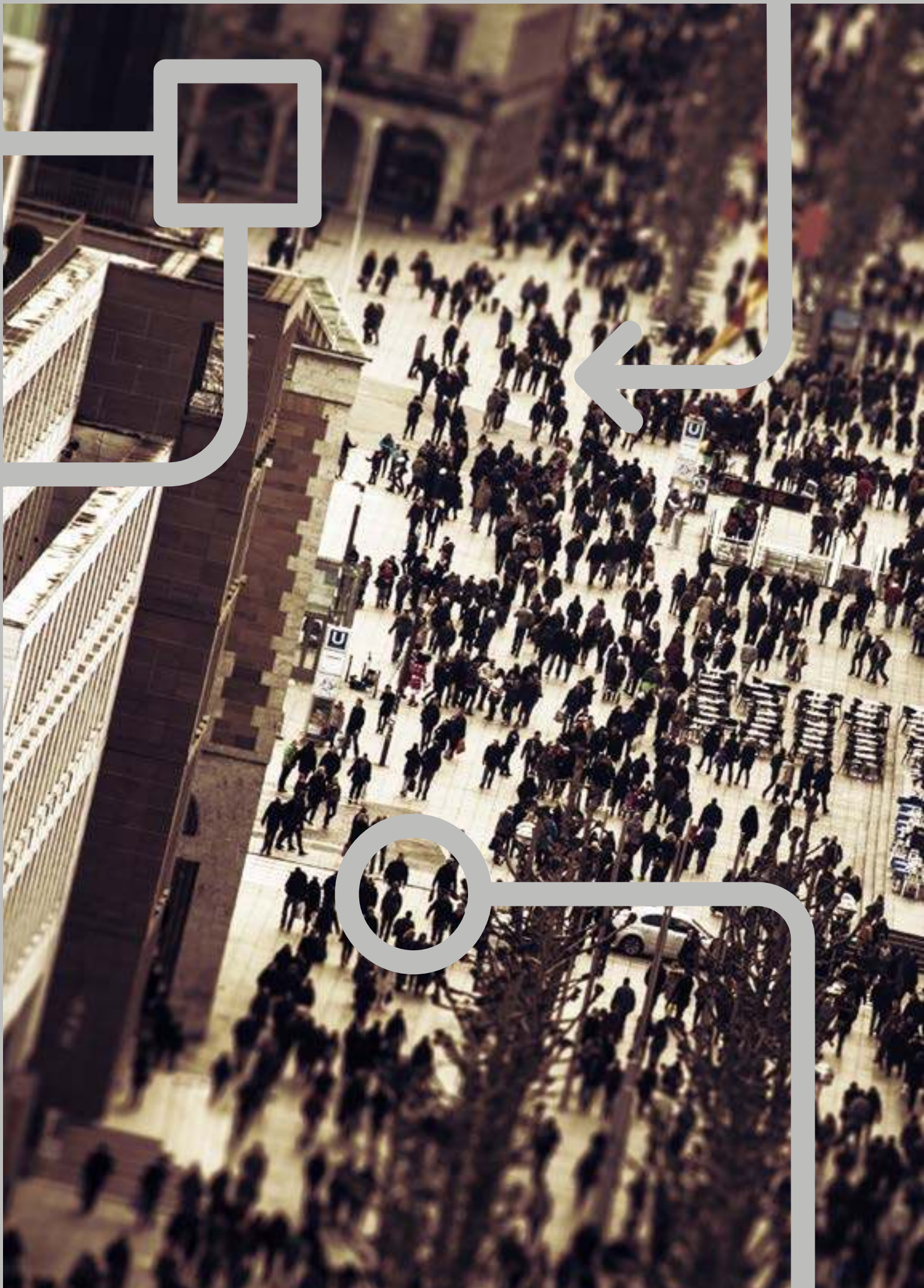
Trendi **MÕJU OSKUSTELE**

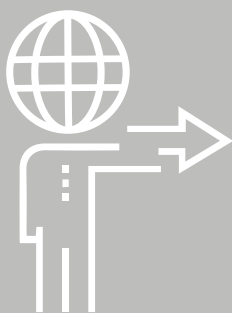
Kiirelt kasvab **kaugtööks vajalike tehnoloogiliste lahenduste, virtuaaltööplatvormide kasutamise ning info- turbe ja küberturvalisuse teadmiste ja oskuste vajadus**¹¹¹.

Andmeanalüüsisioskused ja teadmised tehisintellekti rakendusvõimalustest võimaldavad ettevõtetel saada paremini tervikpilti oma tegevusest kogu väärtusahela lõikes, ennustada kõikumisi nõudluses ning reageerida kiiremini muutuvatele oludele^{118, 26}.

COVID-19 kriisi mõjul kasvas organisatsioonides vajadus digitehnoloogia, riskijuhtimise ja analüüsi, tootearenduse ja turunduse, juhtimis-, kommunikatsiooni- ning koostööoskuste järele. Oluliseks muutusid teadmised turvalise töökeskkonna ning töötajate füüsilise ja vaimse tervise hoidmisest¹¹¹.







MEGATREND:

Rahvastiku- muutused suunavad arengut



TREND 1:

Maailma rahvaarv jätkab kasvamist, Eestis sõltub muutus peamiselt rändest



TREND 2:

Elu- ja tööiga pikenevad, eri põlvkonnad õpivad koos töötama



TREND 3:

Linnastumine ja ränne kujundavad ühiskondi ümber



21. sajand kui maailma elanike arvu stabiliseerumise sajand, rände sajand ja vananemise sajand

21.

sajand rahvastiku vaates on maailma elanike arvu stabiliseerumise sajand, rände sajand ja vananemise sajand. Maailma rahvastik 21. sajandil küll kasvab, kuid kasvutempo on aeglustuv. ÜRO rahvastiku-divisjoni prognoosi keskmise variandi kohaselt suureneb Maa praegune 7,8 miljardi suurune elanikkond aastaks 2050 ligikaudu 9,7 miljardi inimeseni ja stabiliseerub aastaks 2100 ligikaudu 10,9 miljardi inimese

juures. See tähendab, et maailma elanike arv kasvab igal aastal 30 Eesti riigi jagu.

Prognoositav Maa elanike arv sõltub peamiselt sündimusest, sest rändel puudub globaalses vaates mõju rahvaarvu muutusele ning suured muutused eluea pikene-mises on suuremas osas maailma riikides juba toimunud. Sündimuse erinevused maailma riikide vahel on suuremad kui erinevused oodatavas elueas, mõjutades põhitegurina ka Maa rahvaarvu prognoose. Kõrge sündimuse stsenaariumi kohaselt võib maailma elanikkond kasvada 2100. aastaks 16 miljardi inimeseni. Madala sündi-muse stsenaariumi korral võib maailma elanike arvu tipp olla 21. sajandi keskel ning kahaneda 2100. aastaks 7 miljardi inimeseni. Kui kõrge sündimuse stsenaarium ei ole kuigi realistlik, arvestades sündimuse kiiret langust maailmas, siis sündimuse keskmisest kiiremat vähenemist ei saa välistada.

Kõik ÜRO rahvastikuprognoosi stsenaariumid eeldavad sündimuse langust, lihtsalt languse kiirus erineb. Iga naine sünnitab täna keskmiselt vähem lapsi kui eile ja homme vähem lapsi kui täna. Maailma rahvastiku kasvu põhjustab aga asjaolu, et perealiste inimeste arv kasvab varasema kõrge sündimuse tõttu. Seega iseloo-mustab maailma elanikkonda käesoleval sajandil kaks esmapilgul vastandlikku muutust: inimeste arv kasvab, kuid keskmine pere suurus muutub järjest väiksemaks. See tähendab, et nii vanematel kui ka riikidel on iga lapse jaoks keskel läbi rohkem aega, tähelepanu ja raha, mis suure tõenäosusega tagab haridustaseme kiire kasvu kogu maailmas. Kui vaadata inimarengu indeksi muutust maailma riikides, siis näeme juba suundumist ühtlustumisele. See on eelkõige tingitud oodatava eluea ja hari-dustaseme erinevuste vähenemisest riikide vahel. Pikemas perspektiivis annavad muutused sündimuses ja haridustasemes positiivse tõuke erinevuste vähenemisele ka indeksi kolmandas komponendis ehk riikide jõukuses.

Kui maailma elanike arv kasvab tõenäoliselt kogu 21. sajandi vältel, siis kolme peamist vanuserühma – lapsi, tööelisi ja eakaid – ootavad ees erisuunalised muutused. ÜRO rahvastikuprognoosi keskmise stsenaariumi korral on kuni 14-aastaste laste arv maailmas just praegu stabiliseerumas, millele järgneb sajandi lõpuosas juba kahanemine. Kõige aktiivsemalt rändavad 15–24-aastased noored ning seda nii riikide vahel kui ka sees (linnastumine). Sellises peamises rändeeas noorte arv maailmas kasvab kuni aastani 2050 ja stabiliseerub siis sajandi lõpuni.

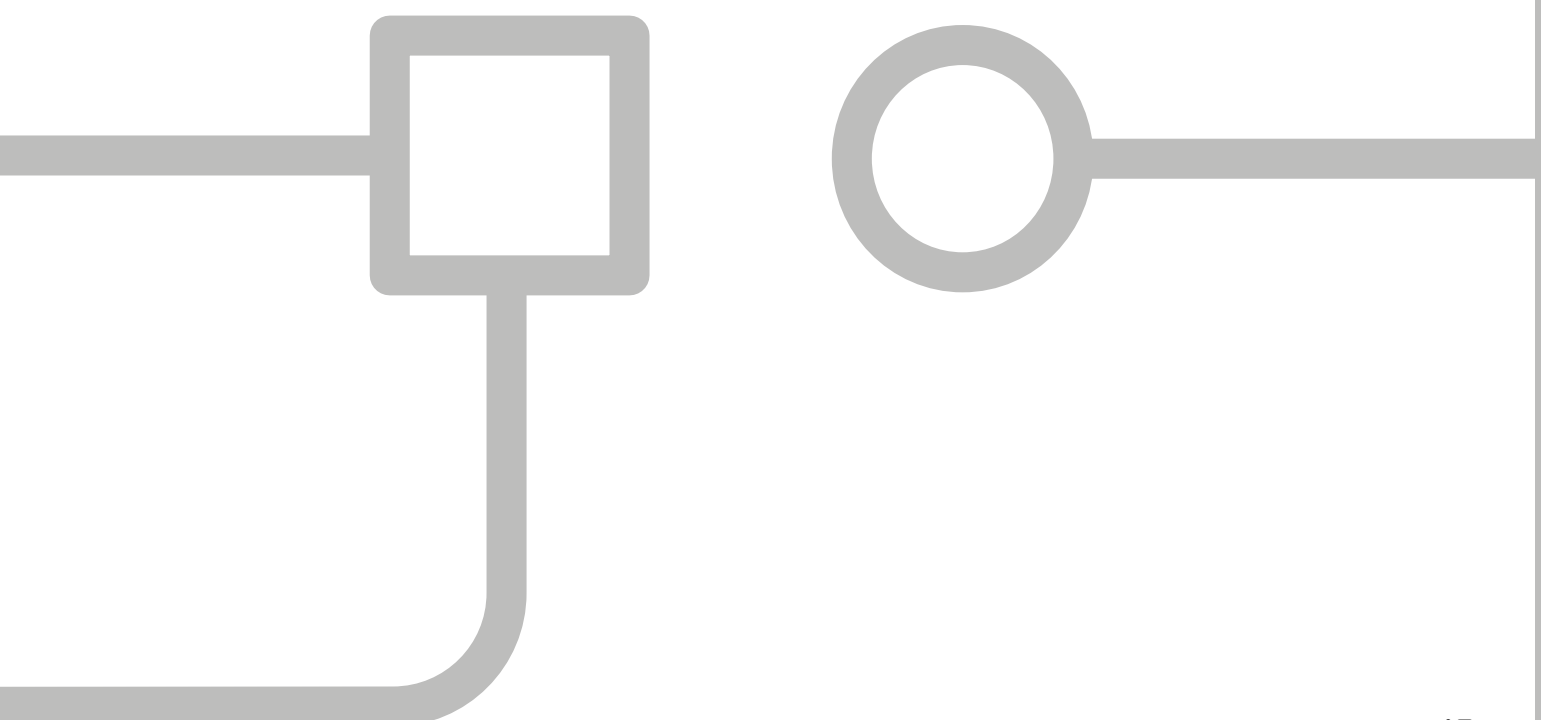
21. sajand on seetõttu rände sajand ning oodata võib jätkuvalt ulatuslikku rahvastiku ümberpaiknemist nii riikide vahel kui ka sees. Riikidevaheline ränne ei pruugi olla aga sama jääva olemusega, kui see seni on olnud. Juhul kui praegustes väljaränderiikides väheneb kõigepealt sündimus ning seejärel ajalise nihkega paraneb oluliselt inimeste haridustase ja jõukus, võib arvata, et märksa enam on tagasirändajaid ja teisi ajutise riikidevahelisi rände liike, sh õpirännet.

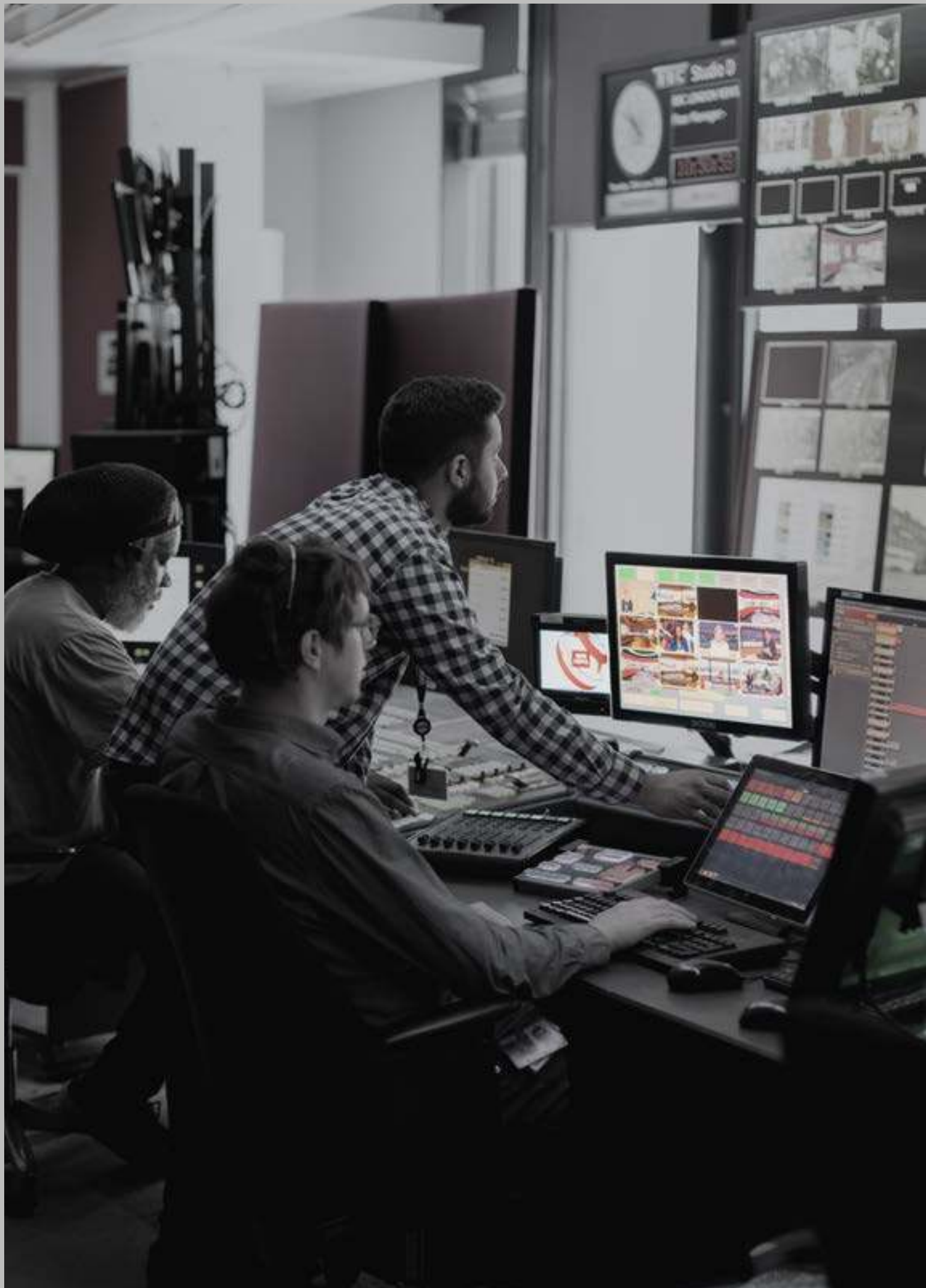
Tööealiste inimeste arv stabiliseerub samuti märksa varem kui maailma elanike arv tervikuna, ÜRO keskmise prognoosistsenaariumi korral pärast aastat 2050. Juhul kui sündimus langeb keskmisest kiiremini, võib ka tööealiste inimeste arv stabiliseeruda varem. Nii näitavad demograafilised protsessid, et töökäte arvule üles ehitatud majanduse strateegiad on rajatud väga haprale alusele. Noorte ja tööealiste inimeste arvu stabiliseerudes ja vähenedes võistlus inimeste pärast järjest suureneb ning võistlustulle asuvate riikide nimekiri pikeneb. USA ja Euroopa kõrvale astub varem või hiljem Hiina ja siis riburada ka teised riigid. Loodetavasti kasvab sellisest riikidevahelisest konkurentsist inimeste pärast kasu inimestele endile, andes võimaluse oma tööaega senisest kallimalt müüa. Teisalt tiivustab noorte ja tööealiste inimeste arvu kasvu lõppemine ettevõtete tasandil innovatsioone, sest senisel hulgal inimesi ei ole võimalik enam tulevikus palgata. Konkurents inimeste pärast viib struktuursete muutusteni majanduses ja tööturul. Ettevõtted ja sektorid, mis on konkurentsist inimeste pärast edukamad, kasvavad, samas kui ettevõtted, kes selles konkurentsist alla jäävad, hääbuivad.

Kui laste, noorte ja tööealiste inimeste arv 21. sajandil stabiliseerub, siis eakate inimeste arv mitte lihtsalt ei kasva, vaid kasv saab juba praegusest olema eksponentsiaalne. Veelgi enam, kõik ÜRO prognoosi stsenaariumid näitavad 65-aastaste ja vanemate puhul väga sarnast muutust ehk kõige kindlamad saame olla selles, et 21. sajand on Maa elanikkonna kiire vananemise sajand. Kui veel 2010. aastal oli 65-aastaseid ja vanemaid inimesi maailmas 0,5 miljardit, siis 2050. aastaks see arv kolme- ja 2100. aastaks viiekordistub. Mida see tähendab pensionisüsteemidele? Juhul kui konkurents inimeste pärast aitab suurendada jõukust ja selle kaudu maksutulu ning kui kasvavad tervelt elatud aastate arv ja pensionile jäämise iga, võib sättida kõik panused senisele pensionisüsteemile. Kui need eeldused aga paika ei pea, ei saa praeguste lahenduste toimimisele 21. sajandi teise poole maailmas loota.

Tiit Tammaru

Tartu Ülikooli inimgeograafia ja regionaalplaneerimise õppetooli juhataja, linna- ja rahvastikugeograafia professor





MEGATREND:

Rahvastikumuutused suunavad arengut

Maailma rahvastiku kiire kasv mõjutab globaalset julgeolekut, linnastumist, riikidevahelist rännet, energia tarbimist, sotsiaalseid ja majanduslikke arengusuundumusi, elukeskkonda ning paljusid muid valdkondi^{34, 10}. Ressursiprobleemid ja kliimamuutus, konfliktid ja peamises rändeeas inimeste arvu kasv vähem jõukates riikides ning elatustasemete suur erinevus võrreldes jõukate riikidega toetavad **jätkuvat rännet arenenud riikide suunas**³⁷. Inimeste **elu- ja tööiga pikenevad** ning järjest enam töötavad koos eri põlvkonnad^{103, 55, 36, 72}. Noorte põlvkondade vaated maailmale on majanduse taastumisel COVID-19 kriisist ülisuure tähtsusega. Töandjad peaksid arendama noorte põlvkondadega dialoogi ja mõistma nende püüdlusi.³³ Aastaks 2030 elab ligi **kaks kolmandikku** maailma **rahvastikust linnades**, seejuures suurem osa (u kolmandik) elab keskmise suurusega linnades (alla 1 mln elaniku)^{56, 103}.

Megatrendi MÕJU TÖÖKOHTADELE

Tärgavate majanduste osakaal maailmamajanduses kasvab, **tekivad uued riigipiire ületavad ettevõtluse ökosüsteemid** ja sellega seotud **uued rändemustrid**, suureneb **klastrite ja võrgustike osatähtsus äris**³⁷.

Tööturg muutub **eripalgelisemaks ja suureneb** tööturu **paindlikkus**. Kasvab väljaspool kodumaad nii alaliselt kui ka ajutiselt elavate inimeste arv.³⁷

Maailmas on **üha enam lühiajalist töötamist ja õppimist väljaspool kodumaad**. Ka ajutine ränne (sh ajutine töötamine, õpiränne) võib tööturule märkimisväärset mõju avaldada.⁹⁵

Aktiivne **vananemine hea tervise** juures **võimaldab inimestel kauem töötada, rohkem reisida, omandada uusi teadmisi**. Uued tehnoloogiad pakuvad võimalusi pikemaks tööeluks ja iseseisvaks toimetulekuks oma kodus.¹²⁸

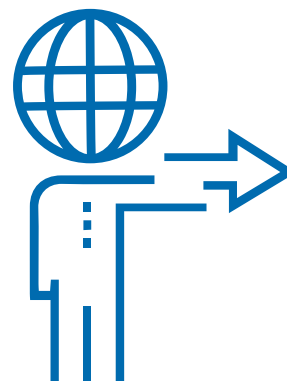
Megatrendi MÕJU OSKUSTELE

Vananeva ja väheneva rahvastikuga ühiskondades, kus tööiga pikeneb ning ameteid vahetatakse sagedamini, **muutub veelgi tähtsamaks inimeste elukestev õpe**⁵¹.

Toetamist vajab vanemaealiste töötajate oskuste arendamine, kuna eakate inimeste jaoks võib ümberkvalifitseerumine ja uue töökohaga kohanemine olla raskem^{71, 93}.

Hõbemajandus (üle 50-aastastega seotud majandustegevus) **loob uusi, kõrgema oskustasemega töökohti** ja pakub võimalusi madalama kvalifikatsiooniga töötajate ümberõppeks¹²⁸.

Uued organisatsioonid on üha mitmekultuurilisemad, kus töötavad spetsialistid maailma eri riikidest⁷². **Hea keeleoskus muutub** tööks vajalikuks **baastingimuseks**. Tähtsustub **eri kultuuride tundmine ja hea suhtlemisoskus**.¹¹²



TREND 1:

Maailma rahvaarv jätkab kasvamist, Eestis sõltub muutus peamiselt rändest

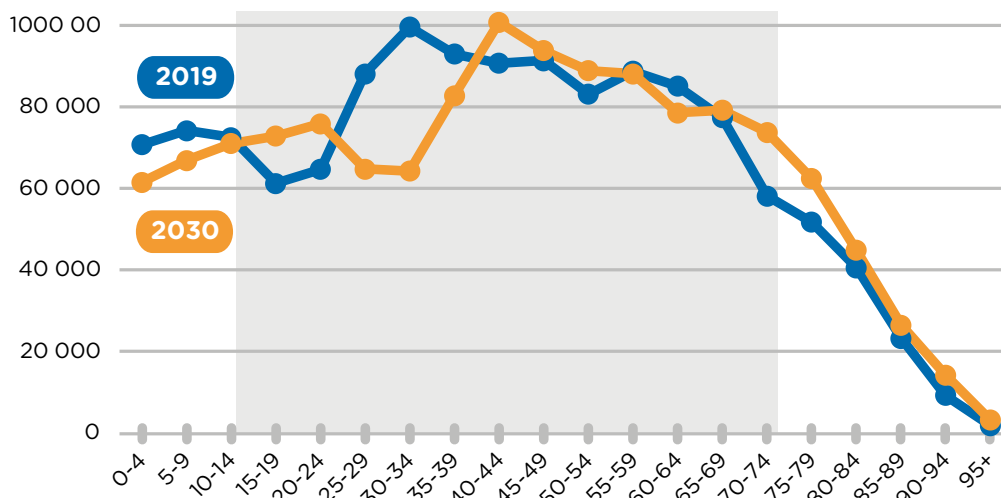
Maailma rahvaarv jõudis 2019. aastal 7,7 mld inimeseni. **Aastaks 2030** prognoositakse kasvu **8,5 mld** ning aastaks 2050 koguni 9,7 mld inimeseni.¹³⁴ Aastal **2050 elab iga neljas** maailma elanik **Aafrikas**⁷². Kahe kolmandiku **Euroopa Liidu piirkondade elanikkond** aastaks 2050 (vrd 2019) **väheneb**¹⁰¹. Statistikaameti rahvastiku-prognoosi¹²⁴ põhistsenaariumi järgi väheneb 20–64-aastaste inimeste arv Eestis 2030. aastaks 2019. aasta baastasemega võrreldes 5,9% ehk 46 600 inimese võrra. Alates 2015. aastast on **Eesti välisrände saldo** püsinud **positiivne**⁶. Iga-aastane paari tuhande inimese võrra positiivne rändesaldo võib pidurdada Eesti rahvaarvu muutumist rohkem kui sündimuse suurenemine¹⁰².

Trendi **MÕJU TÖÖKOHTADELE**

Tööealiste 25–64-aastaste ja üle 65-aastaste inimeste arvu suhe langeb mitmel pool maailmas. Prognoositakse, et aastaks 2050 on 48 riigis – peamiselt Euroopas, Põhja-Ameerikas ning Ida- ja Kagu-Aasias – iga üle 65-aastase inimese kohta juba vähem kui kaks tööealist elanikku.^{135, 48}

Aastaks 2030 (vrd 2016) kahaneb Euroopa tööjõud 2% võrra, hoolimata eeldusest, et tööhõive määr veidi kasvab^{56, 48}.

Eesti tööealises elanikkonnas jääb järgmisel kümnendil oluliselt vähemaks 25–35-aastasi, kes on mitmes kiire arenguga sektoris üks otsitumaid vanuserühmi. Kasvab nii vastsetl tööikka jõudvate noorte kui ka vanemaealiste arv¹²⁴ (vt joonis).



Joonis. Rahvaarv vanuserühmiti 2019. aasta 1. jaanuari seisuga ning rahvastikuprognosis aastaks 2030. **Allikas:** Statistikaameti rahvastikuprognosis 2019, põhistsenaarium¹²⁴

Hoolimata **20–64-aastaste inimeste arvu vähenemisest Eestis, kasvas nende tööhõive määr 2010. aastast (66,5%) stabiilselt kuni 2019. aastani (80,2%)**, mil maailma tabas COVID-19 pandeemia⁵⁷.

Rändevõrgude tasakaalu korral ja aktiivseid tööhõivepoliitika rakendamata hõivatute arv **Eestis** aastaks 2035 väheneb, kuid **aktiivsete hõivepoliitikatega** on teoreetiliselt võimalik peaaegu täies ulatuses **ära hoida töötavate inimeste arvu vähenemine**^{102, 37}.

Trendi **MÕJU OSKUSTELE**

Rahvastikumuutustega eduka toimetuleku strateegia peaks toetama **pika tööelu eelduseks olevat tervise säilitamist ja elukestvat õppimist**¹⁰².

Elanikkonna vähenemist ja vananemist saab osaliselt kompenseerida **elukestva õppe, mitmekihilise karjäärimudeli ja pensioniea astmelise tõusuga**¹⁰⁵.

Eesti peaks tegelema oma **töö- ja hariduskeskkonna atraktiivsena hoidmisega** nii kohalikele inimestele kui ka välisrändajatele¹⁰⁵.

TREND 2:

Elu- ja tööiga pikenevad, eri põlvkonnad õpivad koos töötama

Maailma rahvastiku kasvu toetab **pikaealisuse kasv**. Aastaks 2050 on iga kuues inimene maailmas üle 65-aastane (16%), 2019. aastal oli seda iga üheteistkümnnes (9%). **Euroopas ja Põhja-Ameerikas** on 2050. aastaks **iga neljas inimene vähemalt 65-aastane**.¹³⁵ Eestis hoogustus rahvastiku vananemine samaaegselt rahvaarvu vähenemisega alates 1990. aastate algusest¹⁰². **Eestis** oli 2021. aasta alguse seisuga ligi 271 000 üle 65-aastast inimest, mis on **20% rahvastikust**¹²³. Keskmine eluiga kasvab nii tänu hariduse paranemisele, tööturu muutumisele (tervistkahjustavate tööde osakaalu langus), inimeste paremale terviseteadlikkusele kui ka arstiabi kvaliteedi ja kättesaadavuse paranemisele^{39, 122}.

Trendi **MÕJU TÖÖKOHTADELE**

Inimeste pikem eluiga avaldab mõju nii organisatsioonide ärimudelitele, töötajate eelistustele ja ambitsioonidele kui ka pensionikuludele^{103, 55}.

Vanemad inimesed on üha kauem tööturul aktiivsed³⁶.

Eestis on 60-aastaste ja vanemate tööhõivemäär viimase kümne aasta jooksul stabiilselt kasvanud ning **on üks Euroopa kõrgemaid**⁵⁸.

Arvestades tööjõu üldist vananemist ning noorte osakaalu kasvu tööturul (nn Y- ja Z-põlvkonnad), seisavad tööandjad silmitsi **vajadusega kohandada töötingimusi ja korraldust, lähtudes töötajate vanuselistest iseärasustest**, nt suureneb vajadus osalise ja paindliku tööajaga töötamise järele^{112, 72}.

Vananev elanikkond muudab **teenuste sihtrühmana senisest olulisemaks vanemaelised** ning seetõttu kasvab neile mõeldud toodete ja teenuste hulk^{76, 36, 133}.

Järjest enam mõjutavad äriettevõtteid ka **nooremate põlvkondade muutuvad tarbijaelistused**⁷².

Trendi **MÕJU OSKUSTELE**

Eri põlvkondade koostöötamine eeldab **tarka juhtimist, aja- ja asjakohaseid oskusi ning pidevat enesetäiendamist** kõigilt vanuserühmadelt¹⁰⁵.

Töökohavahetused on sagedasemad kui kunagi varem⁵⁵. Inimeste karjäär võib tulevikus moodustuda mitmest osajaga ülesandest, mille leidmiseks ja millega toimetulekuks on vaja **ettevõtlikkust, enesemüügi- ja enesejuhtimise oskust, iseseisva projektileidmise ja juhtimise ning lepingusõlmimise võimekust, mitmiktegevustega harjumist** ja sobilike sedalaadi töö leidmise digiplatvormide tundmist¹⁰⁵.

Tehnoloogiline areng, mis pakub paindlikumaid töötamise võimalusi, võib vananeva rahvastiku tõttu kujuneda ka probleemiks. Vanematele inimestele võib **tehnoloogiliste muudatustega kohanemine osutuda keeruliseks**.⁴⁷

Millenniumipõlvkond mõistab paremini sotsiaalmeediat, tunneb ennast uue tehnoloogiaga mugavamalt, saab rohkem osa uutest mobiilse töö vormidest ning iseendale tööandjaks olemise ja vabakutselise töö võimalustest⁷².



TREND 3:

Linnastumine ja ränne kujundavad ühiskondi ümber

Maaailma rahvastik kolib **linnadesse** elama **kasvavas tempos**¹³⁶. Maaailmas on juba vähemalt 33 megalinna (üle 10 mln in) ja nende elanikkond kasvab kiiresti. Paljud maailma riigid on huvitatud olemast uute tehnoloogialinnade arendajad.²⁶ **Linnastumise mustrid, kiirus ja põhjused on mitmekesised** ning sõltuvad palju demograafilisest protsessidest. Demograafilised trendid on seotud nii majanduslike, sotsiaalsete kui ka poliitiliste mõjusuundumustega.¹⁴

2019. aastal elas **3,5% maailma rahvastikust** ehk 272 mln inimest **väljaspool sünniriiki**⁷⁴. Mõnes riigis on rändest saanud rahvastikumuutuste peamine komponent. Aastatel 2010–2020 on Euroopa, Põhja-Ameerika, Põhja-Aafrika, Lääne-Aasia ning Austraalia ja Uus-Meremaa rändesaldo olnud positiivne.¹³⁵ Veel 2000. aastatel vähenes Eesti rahvaarv igal aastal 5000–10 000 inimese võrra, kuid alates 2016. aastast on rahvaarv peamiselt sisserände mõjul taas kasvanud¹²³.

Trendi **MÕJU TÖÖKOHTADELE**

Väljarände tõttu väheneva tööjõuga piirkonnad seisavad silmitsi vananeva ja kahaneva elanikkonna probleemidega, samas on maailma suurlinnad sisserändajate suure hulga tõttu hädas **lõimumisega**⁴³.

Noored, kõrgema kvalifikatsiooniga spetsialistid kolivad maalt linnadesse, kus on rohkem nende oskustele vastavaid töökohti ja kõrgem elatus-tase^{43, 56}. **Suurtest linnadest** on saanud kesksed piirkonnad **uute töökohtade loomisel**¹⁰³.

Tänapäevane tehnoloogia muudab linnapiirkonnad järjest turvalisemateks, puhtamateks ja tõhusamateks keskkondadeks, **nn nutikateks linnadeks**^{56, 149}. Sellised linnad **meelitavad ligi nii kohalikke kui ka rahvusvahelisi talente**.

Rahvusvahelise töötamise võimalused mitmekesistuvad ja **tööjõurände sihtriigid hakkavad üha enam tunnetama konkurentsi välistööjõule**, seda eriti kõrgema oskustasemega töötajate puhul¹³².

Trendi **MÕJU OSKUSTELE**

Nii Euroopa Liidu, riiklikud kui ka piirkondlikud majandusarengu poliitikad osutavad **kasvatav tähelepanu majandussektorite teadmuspõhisele toetamisele ja kõrgelt kvalifitseeritud tööjõu liikumise muustritele**⁴³. Eesti eesmärk on edendada **targaks ettevõtluseks vajalike oskuste omandamist, sh loodus- ja täppiseaduste ning tehnoloogiavaldkonna oskuste õppimist**¹³⁷.

Eri kultuuride tundmine on tuleviku üks võtmeoskusi³⁶. Kasvav suund on inglise keele muutumine organisatsioonide sisemiseks töökeeleks. See seab **kõrgemad nõudmised keelteoskusele ja suhtlemisoskusele** laiemalt.^{112, 72}

Kvaliteetne linnaruum ja elukeskkond on **tähtis tegur kodu määratlemisel, sh talentide koju naasmisel ning tippspetsialistide Eestisse saamisel**. See on ka **konkurentsieelis** teiste linnade ja lähipiirkonna riikide ees.⁹¹









MEGATREND:

Väärtusmaailm teiseneb



TREND 1:

Paindlikum töö- ja õpimaailm



TREND 2:

**Suurenev sotsiaalne sidusus leevendab
süvenevat ebavõrdsust**



TREND 3:

**Keskendumine füüsilisele ja
vaimsele tervisele**



TREND 4:

Isikustatum, kuid säästvam tarbimine

Kuidas navigeerida muutaval väärtusmaastikul?



Kui mõelda, milleks ühiskond õieti vajab sellist trendide ja megatrendide sõnastamist ja nende võimalike mõjude demonstreerimist, siis ilmselt üsna eksitav on lootus, et nii on võimalik tulevikku paremini prognoosida. Võib ju ilmnedagi veel mõni ootamatu asjaolu, must hobune või suisa must luik, mille olulisust ei märgatud või alahinnati. Seega saab ülesande mõtteks olla pakkuda strateegiliste otsuste tegemiseks taustamaterjali, mis aitaks seniste arengusuundumuste mõtestamise toel paremini mõista, mis on võimalikud tulevikus aset leidvad arengusuundumused. Selle varjus pakub erilist huvi ehk ka küsimus, millist arengut tuleks püüda ohjata ning milliste tegurite kontrollimisega on seda võimalik teha.

Siinses ülevaates on erilise tähelepanu all inimesed ja nende tegevused, eriti tööd, mida nad nüüd ja tulevikus teevad. Trendide mõju on käsitletud võttes, milliseid oskusi on inimestel vaja ning milliseid võimalusi neile pakub ja mida neilt ootab töökoht ja laiemalt tööturg, kui nähtavad trendid jätkuvad või veelgi võimenduvad. Seega võiks sellise sissevaate kõige kaugem eesmärk olla inimese toetamine tema eri rollide täitmisel ning sellest tulenevalt ka otsustajate ja poliitikakujundajate toetamine nii, et nad saaks kujundada tingimusi riskide maandamiseks või tasakaalustamiseks ja võimalike positiivsete arenguvõimaluste võimendamiseks või sõnastamiseks.

Väärtusmaailma muutused tulenevad nii tehnoloogia ja majandusega kui ka keskkonna ja rahvastikuga toimuvast, kuid õieti isegi mitte sellest, mis arengusuundumused toimuvad, vaid pigem sellest, kuidas neist räägitakse, mismoodi neid mõtestatakse, milliseid ohte ja riske nende najal tajutakse ja milline on kindlustunne selles, et igaühe huvid ja arvamused lähevad kellelegi korda. Teiste trendide kõrval mõjub väärtusmaailmas toimuv ja seda peegeldav vahest isegi kõige haprama ja abstraktsemana. Ehk ka kõige altimana muutumisele, olgu poliitikate, strateegiate, kultuuri-tekstide või mõne globaalse kriisikogemuse mõtestamise kaudu. Olgu siinkohal näitena välja toodud kasvõi nüüdne koroonapandeemia, sellele eelnenud populismi esiletõus, sellele eelnenud rändekriis ja sellele eelnenud börsikriis, kui nimetada vaid mõnda.

Ajalugu kipub näitama, et uus on ammu leitud ja heaga unustusehõlma vajunud vana. Võib-olla põlvkondadevaheliste erinevuste rõhutamise kalduvust ei saagi nii hästi põhjendada? Mõelgem kaugtööle ja distantsõppele: mida õigupoolest tähendab, kui suur osa inimestest saaks kogu oma elu veeta kodus? Kuidas meie kogemus – millele ju tööpoolest lisandub võimalus veebi kaudu samal ajal üle maailma kontaktis olla – muudab Tammsaare tüvitekstis kirjeldatud taluelu kogemust? Mida me vajame, et sellises kontekstis olla hea kodanik, ilma et kommentaarium või muu avalik ruum sellest lamedamaks muutuks? Või mida eeldab distantsõppe disainimine õppijale kohaseks olukorras, kus õpetajal on temaga kontakti saamine võrreldav massloengusarnase intiimsusega? Või mõelgem neile, kellele megatrendid ennustavad lisaks aja- ja kohapaindlikkusele ka tööga seotud funktsionaalse ja numbrilise paindlikkuse kasvu. Funktsionaalse paindlikkusega kaasas käimiseks on eelkõige tarvis õppimise ja enesetäiendamise võimalusi ning nende pidevat otsimist ja kasutamist. Kas võib sellega seonduv sund ja kohustus mõjutada hoopis negatiivselt seda, kuidas inimene end ja õppimist kogeb? Kui numbriline paindlikkus tähendab, et töötamiseks ei sõlmita lepingut, vaid teenuse osutamiseks tuleb ikka ja jälle tööjõuturul konkureerida, loobudes seejuures lojaalsuse, kogemuse ja staažipunktide ning kogeda haavatavust nii ärisaladuse, tervisekindlustuse kui ka sotsiaalsete garantiide pinnal, siis kuidas ja mille toel leida selle juures ennast üles inimesena?

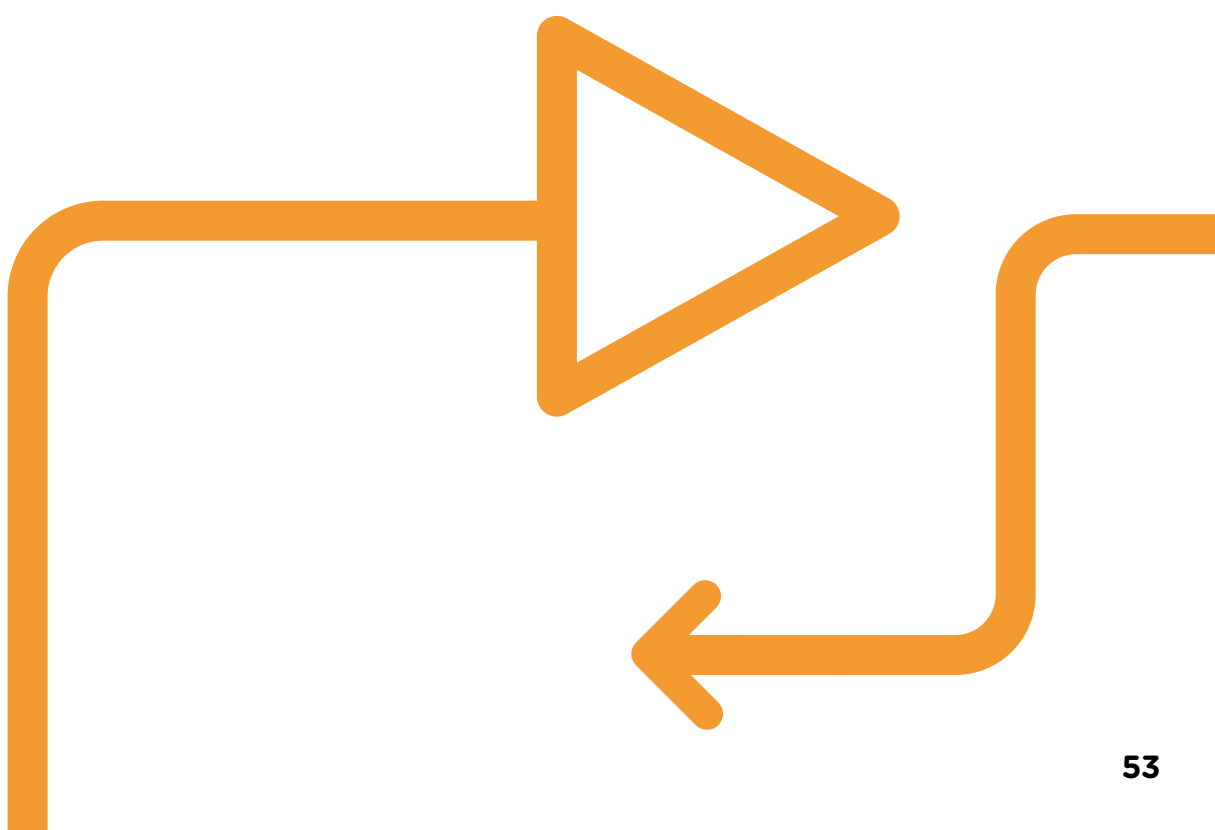
Sama tähtis on läbi mõelda, kuidas toetab uute trendide ja kujunevate riskide kompleks juba praegu päevakorda tõusnud küsimuste lahendamist, näiteks kodanikuühiskonna ja demokraatia toimimine; võrdsed võimalused ja sooline võrdõiguslikkus; hooletöö koormus ja kvaliteet nii laste kui ka habrast eakate puhul; terviseriskidega ja tõsiste terviseprobleemidega inimeste aktiivne osalemine; tasemehariduse ja huvihariduse läbipõimimine ja vastastikune tunnustamine nii tööalaste kui ka teisi isiklike huve teenivate teemade puhul; majanduslik ebavõrdsus ning struktuurne tulemuste ja võimaluste erinevus kõige laiemas plaanis... Kas ja millised riskid on Eestile eriliselt omased ning milliste riskide universaalsem iseloom võimaldab kujutada Eesti inimestele, ettevõtetele, kodanikuühendustele ja poliitikutele tugevat rolli teiste riikide ja piirkondade arengusuundumuste mõtestamisel ja suunamisel. Ühelt poolt – seisus kohustab, teisalt on läbimõtlemise ja sõnastamise töö tähtis. Aegade jooksul on Eestil kogunenud ka hulk piiriülest kogemust, millele tulevaste trendide äratundmist ja nende mõju haldamist ehitada.

Niisiis kutsuksin üles lugejat iga trendi ja selle mõju kirjeldamise juures küsima, mis selles mõjus on head, mis halba ja kelle jaoks. Mis peab selle mõju positiivse või negatiivse aspekti realiseerimiseks toimuma? Ehk on selles arengus riske, mille tasandamiseks on võimalik midagi ette võtta? Või ehk on rühmi, kelle kaitseks tasub juba praegu selgeid sihte seada? Ambitsioonikamaid võivad selliselt sõnastatud pildid innustada kaasa mõtlema nendega, kes teadvustavad trendide ja megatrendide inimtekkelist iseloomu, ning küsima, mida saab teha, et suunata mõnda neist trendidest ennast või vähemasti mõnda nende mõjudest.

Uus, trende koondav ja süstematiseeriv toekas töövahend on selles hea ja tunnustust väärt teenäitaja, mille poole tasub ehk isegi iga mõne aja tagant uue pilguga tagasi pöörduda.

Triin Roosalu

Tallinna Ülikooli ühiskonnateaduste instituudi sotsioloogia dotsent





MEGATREND: Väärtusmaailm teiseneb

Teisenev väärtusmaailm viitab nihkele, kus nappusühiskondadele omastelt, materiaalseid hüvesid esiplaanile seadvatelt ellujäämis- ja toimetulekuväärtustelt liigutakse heaoluühiskondi iseloomustava üha **ratsionaalsema, avatuma, tolerantsema, eneseväljendusele suunatud postmaterialistliku väärtusruumi** poole, kus inimesed on vastutustundlikumad, poliitiliselt aktiivsemad, tervisest hoolivamad, sallivamad erinevuste suhtes ja teadlikumad loodushoiu, säästva eluviisi ning võrdsete võimaluste jms küsimustes³. Väärtuste muutuse suunda jälgides näeme, et Eestis on postmaterialistlikke väärtusi tähtsaks pidavate inimeste osakaal siiski jätkuvalt madalam kui näiteks Põhja- ja Lääne-Euroopa riikides, elanikud märgatavalt vähem usaldavad, solidaarsed, sallivad ja õnnelikud^{107, 3}. **Muutused väärtussüsteemides** toimuvad üldjuhul pikema aja jooksul, järkjärgulise kohanemisena teiseneva sotsiaalse keskkonnaga^{109, 3}, kuid areng ei pruugi olla lineaarne, nt seostatakse viimase kümnendi majandusliku stagnatsiooni tingimustes toimunud parempoolsete poliitiliste vaadete tugevnemist Euroopas vastureaktsiooniga globaliseerumisele ja postmodernsete väärtuste levikule³.

Megatrendi **MÕJU TÖÖKOHTADELE**

Töö tähtsus inimeste elus on Eestis viimastel kümnenditel vähenenud, majandusliku heaolu kasvades ning elatusstandardi heaoluriikidele lähenedes **väheneb see tulevikus tõenäoliselt veelgi**, nagu ka töö eest saadava tasu olulisus¹¹⁴, suureneka võib ka osaajaga töötamine³⁶.

Võib eeldada, et tuleviku töötamine hakkab üha rohkem meenutama praegust **vaba-tahtlikku töötamist**, kus esikohal ei ole mitte materiaalsed väärtused, vaid **enese-teostus ja enesehinnang**¹⁴⁰. **Karjääri ja ainelist edu** hinnatakse vähem kui **oluliste eesmärkide saavutamist, töö mõtestatust ja tähenduslikkust**⁷⁶.

Suureneb tööga kaasnevate **saavutusvõimaluste** ja **otsustamisvabaduse** (tööautonoomia) tähtsustamine, mis kasvatab küll töötajate vastutust ja enesejuhtimissurvet, kuid peaks kaasa tooma ka kõrgema tööga rahulolu, paremad tervisenäitajad ja soovi hiljem pensionile minna^{117, 116, 114}. Kõrge saavutusväärtustega riike peetakse maailma majanduskasvu mootoriteks³.

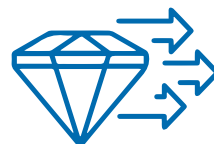
Tööturg muutub eripalgelisemaks: naiste hõive suureneb, soorollid teisenevad, suurenenud mobiilsus kasvatab kultuurierinevusi ja eri rahvusrühmade esindatust³⁶.

Megatrendi **MÕJU OSKUSTELE**

Tööturul aitavad (ümber) orienteeruda laialdased ja ülekantavad, kuid vähemalt paaris valdkonnas ka süvitsi minevad erialased pädevused (nn **T-kujuline oskuste mudel**)^{66, 36, 65}.

Uute töövormide ja töökohtade teke ning osa tööülesannete kadumine ja teisene-mine eeldavad töötajatelt suuremat paindlikkust, arendada on vaja tervet hulka nn pehmeid oskusi (nt empaatiavõimet, loomingulisust, kriitilist mõtlemist, kohanemisvõimet, aga ka läbirääkimis- ja keerukate probleemide lahendamise võimet ning enese-, aja- ja projektijuhtimise oskusi)^{8, 111, 66}.

Uute oskuste nõudluse pidev muutus toob kaasa suureneva vajaduse täiendus- ja ümberõppe ning tööelu jooksul enesetäiendamiseks vajalike pauside järele (nn elukestev õpe)⁶⁶.



TREND 1:

Paindlikum töö- ja õpimaailm

Uued tehnoloogiad, platvormimajandus, protsesside (osaline) sisseostmine, allhangete mahu kasv, äri rahvusvahelistumine jms hägustavad traditsioonilisi organisatsioonimudeleid¹⁰⁵, jäigad alluvussuhted ja hierarhiad jäävad minevikku⁸. Suurem paindlikkus võimaldab organisatsioonidel paremini kohaneda järjest **kiirenevate turutsüklitega**¹⁰⁵. **Projekti- ja koostööpõhine töökorraldus** laieneb ka traditsioonilistesse sektoritesse (sh tööstusesse) ning muudab **tööturgu volatiilsemaks**^{105, 36}. Esile kerkivad uued, senisest paindlikumad töö- ja õpimustrid.

Trendi **MÕJU TÖÖKOHTADELE**

Tööturu kiirele teisenemisele aitavad kaasa nii **traditsioonilise töö paindlikumaks ja projektipõhisemaks muutumine, (globaalse) virtuaal- ja platvormitöö levik kui ka eriilmelised töösuhted. Kasvab iseendale tööandjaks olemine, töötaja-tööandja töösuhte kõrval levib üha enam teenusepakkuja-kliendi suhe.**⁸

Kaug- ja hübriiditöö kasv laiendab sobiva tööjõu valikut – üha vähem hakkab töökoha asukoht sõltuma elukohast, avades rohkem võimalusi ka väljaspool tömbekeskusi elavatele töötajatele, piiriüleseks töötamiseks jms¹¹¹.

Hoogustuv platvormitöö ja tegutsemine tööturul iseseisva lepingu-partnerina kannab riskid tööandjalt töötajale¹³⁹. Tekib vajadus võtta tööseadustes ja maksude kogumisel arvesse muutunud töösuhteid, luua üle inimese elukaare ulatuv turvavõrk ning võimalused end strateegiliselt hetkel täiendada ja juurde õppida⁹.

Trendi **MÕJU OSKUSTELE**

Muutuv majanduskeskkond (**IT, allhangete kasv, rahvusvahelistumine, projektipõhisus** jms), tööturu suurem paindlikkus ja **töökohtade elutsükli lühenemine** tähendab töötaja seisukohast laiemate pädevuste vajadust ning valmisolekut osaleda **elukestvas õppes**^{36, 65, 105}.

Alternatiivse võimaluse elukestvas õppeks pakuvad kontsentreeritud ja lühiajalised õppemoodulid, mis annavad õppijale nn nanokraadi, ja õpiteekonnad, kus lühematest moodulitest kujuneb terviklik õpitee, mis aitab kohaneda tööturu muutuvate vajadustega. Uusi oskusi omandatakse üha enam ka väljaspool kooli, st **informaalse ja mitteformaalse õppimise** käigus.⁶⁶

Töötajad vajavad oskusi ja isikuomadusi, mis ühelt poolt võimaldaksid realiseerida nende potentsiaali parimal võimalikul moel järjest paindlikumas ja alternatiividerohkemas töömaailmas, teisalt aga aitaksid toime tulla **suurema vastutuse ja uute riskide** olukorras, kus lamedamaks muutuvad organisatsioonistruktuurid esitavad kõrgemaid nõudeid **autonoomsele algatusvõimele, otsustamisele ja üksikute töötajate vastutusele**, töö- ja pereelu piirid hägustuvad, tööstress kasvab, sissetulekute ebastabiilsus suureneb, tööaeg muutub ebakindlamaks ning tuleb ise vastutada oma töötingimuste eest jne^{8, 62}.

Ootused juhtide oskustele teisevad seoses vajadusega meeskondi distant-silt motiveerida ja eest vedada^{8, 111, 66}.



TREND 2:

Suurenev sotsiaalne sidusus leevendab süvenevat ebavõrdsust

Majandusteadlased leiavad, et **sotsiaalse sidususe** ja **majanduskasvu** vahel on positiivne seos¹²⁰ – **kõrgema sotsiaalse sidususe tasemega** riigid on ühtlasi **innovaatilisemad, konkurentsivõimelisemad ja paremate sotsiaalse arengu näitajatega**⁸. Leitakse ka, et praegune **majandusarengu mudel**, mis ei kasvata sisetulekuid ühtlaselt, **põhjustab ja süvendab ebavõrdsust**^{21, 106, 8}. Ukrainski jt (2018) analüüs näitab, et Eesti **mudel soodustab küll lühiajalist efektiivsust, kuid suurendab ebavõrdsust, ei täida sotsiaalse õigluse kriteeriume ning kasvatab tehingukulusid** ning „keskmise tulutaseme lõksust“ pääsemiseks vajame senisest hoogsamat ja laiahaardelisemat **liikumist teadmistepõhise majanduse ja ühiskonnakorralduse poole**¹³¹.

Trendi **MÕJU TÖÖKOHTADELE**

Tehnoloogia arenguga kaasnev tööturu struktuurne ümberkujunemine, **töösuhete mitmekesisemaks ja ebamäärasemaks** vormumine jms laiendavad elatise teenimise ja eneseteostuse võimalusi, kuid teisalt lisavad ebakindlust. Suurem hulk keerukamaid töid tähendab küll liikumist teadmistepõhise ja innovaatilise majanduse suunas, kuid ühtlase oskusvajaduse kasvu asemel on süvenemas **tööturu duaalsus** ning inimeste sisetulekute ja oskuste vajaduse **polariseerumine**.⁸ Probleemiks võivad muutuda lisanduvate, madalamat oskustaset eeldavate töökohtade kvaliteet ja tasustamine^{8, 36}, eriti olukorras, kus sotsiaalne mobiilsus ja võimalused jõuda kõrgemat oskustaset eeldavate positsioonideni on pärsitud.

Trendi **MÕJU OSKUSTELE**

Arusaam, et eelkõige **privilegeeritud gruppide ja institutsioonide** väljendatud diskursus **õigustab ja (taas) toodab ühiskonnas võimusuhteid** ja domineerimist^{34, 1}, viitab vajadusele keskenduda **ebavõrdsuse vähendamisel juhtide ja otsustajate individuaalsetele vaadetele**¹, kuivõrd varasemad uuringud on viidanud, et **just tööandjate loovusest, visioonist, ideoloogilistest eelistustest ja sotsiaalsest vastutustundlikkusest sõltub ebavõrdsuse taasloomine organisatsioonides** (organisatsioonikultuuri ja praktikate kaudu) ning seeläbi omakorda makrotasandil ehk **ühiskonnas laiemalt**^{110, 15, 1}.

Ettevõtetele eeldatakse üha enam vastustundlikkust ja läbipaistvust kogu väärtusahela ulatuses¹⁵². Üha enam **investoreid arvestab tulemuslikkuse mõõtmisel sotsiaalseid ja keskkonnanaspekte**, toetades **ühiskondlike probleemidega tegelevate ettevõtete jätkusuutlikkust**¹⁴⁷. **Ettevõtete ja töötusharude ümberkujundamine selles suunas nõuab kohanemisvõimelist töötajaskonda ning põhjalikku ümber- ja täienduskoolitust**¹⁵¹.



TREND 3:

Keskendumine füüsilisele ja vaimsele tervisele

Rahvastiku vananedes ja tervishoiukulude suurenedes muutub tervisekäitumise jälgimine ja tervislike eluviiside toetamine üha olulisemaks⁶³. Viirusekriis koos ametlikult kehtestatud hügieeninõuetega suunas inimeste tähelepanu senisest enam tervisele ja hügieenile ning selle mõju käitumismustritele ja väärtushinnangutele hinnatakse pikemaajaliseks^{80, 111}. Mitmesugused tehnoloogilised lahendused ja pilvepõhine tarkvara loovad uusi võimalusi, et oma **tervisekäitumist teadlikult suunata**¹¹⁹, **kliinilised suurandmed võimaldavad** personaalsemat ja täpsemat ennetust, diagnostikat, ravi ning kulude kokkuhoidu^{125, 13}. Insenertehniliste põhimõtete (sh suurandmete ja tehisintellekti) rakendamine bioloogias loob eeldused rakkude käitumise ümberprogrammeerimiseks ja neile uute kasulike funktsioonide andmiseks^{84, 83}. **Sünteesilisel bioloogial** on kaugeleulatuv mõju eri tööstusharudele – paradigmaatiliselt võivad muutuda nt haiguste ravimise, asjade valmistamise ja toitumise viisid⁵⁹.

Trendi **MÕJU TÖÖKOHTADELE**

Suhtumine **vaimse tervise** probleemidesse (nii töökohtadel kui ka ühiskonnas laiemalt) on muutumas. Töötajate poolt kasvavad nõudmised vaimsele tervisele tähelepanu pööramiseks – eeldatakse, et tööandjad võtaksid vaimse tervise probleeme tõsiselt ning pakuksid asjakohast tuge ja abi, uue töökoha valimisel on olulisel kohal vaimse tervisega seotud hüved.⁹⁸

Kõrgenenud tähelepanu tervisele ja hügieenile laiemalt võib mõjutada ka teadus- ja arendustegevust, hügieeni-, tervise- ja kaitsevahenditega ning toidu tootmisega seotud tööstusharusid, lähikontaktseid teenindusvaldkondi ning tööhõivet nendel aladel^{111, 40}.

Cedefopi prognoosi kohaselt kasvab Eestis tervishoiusektor aastatel 2022–2030 ca 1,2% aastas seoses rahvastiku vananemisega³⁰. Ka OSKA COVID-19 mõjude eriuuringu kohaselt on **tööjõuvajadus tervishoius ja ka hariduse tugiteenuste alal võimendumas**, eriti seoses vaimse tervise ja ennetusega¹¹¹.

Eestis on **head eeldused sünteetilise bioloogia alase ettevõtluse arendamiseks** ja maailma liidrite hulka jõudmiseks. Varasemad investeeringud inimkapitali (arvestataval tasemel molekulaarbioloogia, inseneri- ja IT-haridus ning teaduslik kogemus) tasuvad end ära, kui toetada uut taristut ja ettevõtlust.⁸³

Trendi **MÕJU OSKUSTELE**

Kasvav ebakindlus ja sellega seotud vaimse tervise probleemide risk toob kaasa vajaduse **arendada eneseregulatsiooni, pingetaluvuse, psühholoogilise eneseabi jms enesekohaseid oskusi**⁶⁶.

COVID-19 kriisi vahetul mõjul muutusid organisatsioonides olulisemaks **teadmised turvalise töökeskkonna ning töötajate füüsilise ja vaimse tervise hoidmisest**¹¹¹.



TREND 4:

Isikustatum, kuid säästvam tarbimine

Inimeste soov tarbimisvalikute kaudu **eristuda** ja huvi spetsiifilistele vajadustele vastavate **individualiseeritud toodete ja teenuste** vastu süveneb¹⁰⁵ – tarbimisvalikud põhinevad varasemast enam toodete ja teenuste nn **sotsiaalsel potentsiaalil** ja **sümbolilisel väärtusel**¹⁴⁴. Kasvamas on ka tarbijate n-ö **refleksiivsus**, sh teadlik soov iga ostuga **keskkonnale** aina **vähem mõju avaldada**¹⁴². Muutused tarbimiskäitumise aluseks olevates **väärtushinnangutes ja teadlikumad valikud** toovad kaasa suundumuse kestva kaupade omamise asemel neid laenutada, taas- ja ühiskasutuse, üha süveneva soovi tarbida tooteid ja teenuseid, mis on suunatud emotsiooni tekitamisele, luues ühtlasi soodsa pinnase uute ärimudelite esilekerkimiseks^{105, 36, 86}. Tarbijaootuste teisenemine sümbioosis innovaatiliste tehnoloogiliste lahendustega loob soodsa pinnase **online-teenuste** jätkuvaks kasvuks, samas muutub suureneva informatsioonihulga, pealtnäha lõputult laienevate valikuvõimaluste, kuid piiratud ajaliste ressursside tingimustes **tarbimisotsuste langetamine psühholoogiliselt üha koormavamaks**¹⁴⁴. Inimeste **valikuid suunavad üha enam algoritmid**⁶³.

Trendi **MÕJU TÖÖKOHTADELE**

Ettevõtete jaoks eeldab konkurentsipüsimine **digitaalsete müügikanalite arendamist** ning sujuvat **integreerimist traditsiooniliste kanalite ja funktsioonidega**, **online-teenused** koos vajadusega vastava tööjõu järele jätkavad kasvamist^{108, 99}.

Kuna **tehnoloogiline areng võimendab** üha enam **individualiseerimist**, tuleb ettevõtetel kasutada võimalusi (sh leida või koolitada töötajad) neid suundumusi omavahel integreerides tarbijatele lisaväärtust luua, samuti tooteid, teenuseid, reklaami ja turundust personaliseerida ning pakkuda „õmblusteta tarbijakogemust“^{108, 119, 100}. Täiustatud andmeanalüüs ja tehisintellekt võimaldavad muuta tulevikus tooted ja teenused n-ö **hüperindividualiseerituks** (nt DNA-põhine toitumine, kosmeetika, reisimine jne)¹¹⁹.

Trendi **MÕJU OSKUSTELE**

Ettevõtetelt oodatakse senisest enam individuaalset lähenemist, personaliseeritud tooteid ja teenuseid, erisuguste vajaduste märkamist, keskkonnasäästu ja jätkusuutlikkuse ootustega arvestamist, mis eeldab vastavate kompetentside arendamise vajadust, sh oskusi kasutada selleks uusi tehnoloogilisi lahendusi^{105, 142}. Oluline on mõista, kuidas kliendid kasutavad tooteid ja teenuseid identiteediloomes, enesebrändimises ja nn sotsiaalse valuutana¹⁴⁴.

Müügi siirdumine digikanalitesse kasvatab ettevõtte igapäevase tegevuse käigus tekkivate andmete hulka, mille oskuslik kasutamine võimaldab märkimisväärselt parandada prognooside ja juhtimisotsuste kvaliteeti, säästa ressursse, personaliseerida turundustegevusi ja tarbijatele suunatud pakkumisi jms. **Tarbijakäitumise ja müügitulemuste analüüsiga** seotud tegevuste tähtsus kasvab pea kõigil juhtide ja spetsialistide kutsealadel.⁹⁹ Oluliseks muutuvad teadmised ja oskused, kuidas suurandmete kasutamisega tõhustada ettevõtete toimimist, parandada logistikat ning suurendada tarbijate rahulolu³⁶.



Viited

1. Aavik, K., Ubakivi-Hadachi, P., Raudsepp, M., Roosalu, T. (2020). **Soolise palgalõhe vähendamine: mitmetasandiline kvalitatiivuuring**. RASI toimetised nr 11. Tallinn: Tallinna Ülikool.
2. Acemoglu, D., Restrepo, P. (2018). **Artificial Intelligence, Automation and Work**. NBER Working Paper No. 24196. Kasutatud 31.03.2021, nber.org/papers/w24196
3. Ainsaar, M., Strenze, T. (toim). (2019). **Väärtused kui inimvara ja nende seos ühiskonna arenguga**. Tallinn, Tartu: Arenguseire Keskus, Tartu Ülikool. Kasutatud 28.04.2021, https://www.riigikogu.ee/wpcms/wp-content/uploads/2019/02/Arenguseire-Keskus_V%C3%A4%C3%A4rtused-kui-inimvara_2019.pdf
4. Amodei, D., Olah, C., Steinhardt, J., Christiano, P., Schulman, J., Mané, D. (2016). **Concrete Problems in AI Safety**. Kasutatud 20.09.2021, <https://arxiv.org/abs/1606.06565>
5. **Andmekirjaoskus tagab paremad otsused nii eraelus kui ka äris**. (2021). Statistikaamet, uudised, 23. märts. Kasutatud 2.04.2021, <https://www.stat.ee/et/uudised/andmekirjaoskus-tagab-paremad-otsused-nii-eraelus-kui-ka-aris>
6. Anniste, K. (2018). **Rändetrendid maailmas, Euroopas ja Eestis**. Poliitikauuringute Keskus Praxis. RITA-ränne projekt. Kasutatud 28.03.2021, http://www.praxis.ee/wp-content/uploads/2018/02/rita_ranne.pdf
7. Arenguseire Keskus (2018). **Tootlikkuse arengustsenaariumid 2035**. Tallinn: Arenguseire Keskus. Kasutatud 6.09.2021, https://www.riigikogu.ee/wpcms/wp-content/uploads/2018/08/tootlikkuse_arengustsenaariumid_2035_A4_veeb.pdf
8. Arenguseire Keskus (2018). **Tööturg 2035. Tööturu tulevikusuunad ja -stsenaariumid**. Tallinn: Arenguseire Keskus. Kasutatud 4.05.2021, https://www.riigikogu.ee/wpcms/wp-content/uploads/2018/08/tooturg_2035_tooturu_tulevikusuunad_ja_stsenaariumid_A4_veeb.pdf
9. Arenguseire Keskus (2020). **Globaalsed jõujooned 2035. Esimese taustaraporti ülevaade: Globaalsete jõujoonte muutuste stsenaariumid**. Tallinn: Arenguseire Keskus. Kasutatud 27.03.2021, https://www.riigikogu.ee/wpcms/wp-content/uploads/2020/09/2020_globaalsete_joujoonte_muutuste_stsenaariumid.pdf
10. Arenguseire Keskus (2020). **Globaalsed jõujooned 2035. Stsenaariumid ja tähendus Eesti jaoks**. Tallinn: Arenguseire Keskus. Kasutatud 31.03.2021, https://www.riigikogu.ee/wpcms/wp-content/uploads/2020/02/2020_globaalsed-joujooned_aruanne.pdf
11. Arenguseire Keskus (2020). **Globaalsed jõujooned 2035. Teise taustaraporti ülevaade: Digitaalsete ökosüsteemide stsenaariumid**. Tallinn: Arenguseire Keskus. Kasutatud 27.03.2021, https://www.riigikogu.ee/wpcms/wp-content/uploads/2020/09/2020_globaalsed_joujooned_digitaalsed-okosusteemid.pdf
12. Arenguseire Keskus (2020). **Viiruskriisi mõju Eesti majandusele. Stsenaariumid aastani 2030**. Kokkuvõtte. Tallinn: Arenguseire Keskus. Kasutatud 31.03.2021, https://www.riigikogu.ee/wpcms/wp-content/uploads/2021/01/2020_covid-19_viiruskriisi_moju_Eesti_majandusele_kokkuvote.pdf
13. Arenguseire Keskus (2021). **Arenguseire Keskuse aastaraamat 2020**. Tallinn: Arenguseire Keskus. Kasutatud 31.03.2021, https://www.riigikogu.ee/wpcms/wp-content/uploads/2021/03/2020_arenguseire_kestuse_aastaraamat_veeb.pdf
14. Baeumler, A., D'Aoust, O., Das, Maitreyi B., Gapihan, A., Goga, S., Lakovits, C., Restrepo Cavadid, P., Singh, G., Terraza, H. (2021). **Demographic Trends and Urbanization**. Washington, D.C.: World Bank Group. Kasutatud 24.05.2021, <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/260581617988607640/demographic-trends-and-urbanization>
15. Battilana, J. (2018). **Cracking the organizational challenge of pursuing joint social and financial goals: Social enterprise as a laboratory to understand hybrid organizing**. *M@n@gement*, 21(4), 1278–1305. doi:10.3917/mana.214.1278
16. Bihagen, E., Dicks, A., Ehlert, M., Härkönen, J., Korpi, T., Künn-Nelen, A., Menze, L., Montizaan, R., Pöyilö, H. (2021). **Skills, automation, and earnings: Employment on technology driven labor markets**. *Technequality*, ver. 3. Kasutatud 31.03.2021, <https://technequality-project.eu/files/d22fdskillsautomationandearningsv30pdf>

17. Blue, A. (2020). **Grant to Fund Development of Socially Savvy Artificial Intelligence.** The University of Arizona, News, 16. jaanuar. Kasutatud 27.09.2021, <https://news.arizona.edu/story/grant-fund-development-socially-savvy-artificial-intelligence>
18. Borisov, I., Vinogradov, S. (2018). **The Role of Social Cohesion in Social and Economic Processes.** Business and Management Sciences: New Challenges in Theory and Practice, Godollo, 521-539.
19. Bradley, C., Hirt, M., Hudson, S., Northcote, N., Smit, S. (2020). **The great acceleration.** McKinsey & Company. Kasutatud 18.02.2021, <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/the-great-acceleration>
20. Brende, B., Allen, J. R., Funabashi, Y., García, R. L. E., Harman, J., Lukyanov, F., Niblett, R., Saran, S., Yadlin, A., Zhenhong, Q. (2020). **Shaping a Multiconceptual World 2020.** Special Report. World Economic Forum. Kasutatud 31.03.2021, <https://www.weforum.org/reports/geopolitics-in-the-21st-century-competition-or-cooperation>
21. Brynjolfsson, E., McAfee, A. (2014). **The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies.** W W Norton & Co.
22. Burger, M., Stavropoulos, S., Ramkumar, S., Dufourmont, J., Oort, F. (2019). **The heterogeneous skill-base of circular economy employment.** Research Policy, 48(1), 248-261. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.08.015>
23. CB Insights (2018). **Top AI Trends to Watch in 2018.** Kasutatud 10.03.2021, <https://www.cbinsights.com/research/report/artificial-intelligence-trends-2018/>
24. CB Insights (2020). **24 Industries & Technologies That Will Shape The Post-Virus World.** Kasutatud 18.03.2021, <https://www.cbinsights.com/research/report/industries-tech-shaping-world-post-covid/>
25. CB Insights (2020). **What Is Quantum Computing?** Kasutatud 17.03.2021, <https://www.cbinsights.com/research/report/quantum-computing/>
26. CB Insights (2021). **12 Tech Trends To Watch Closely In 2021.** Kasutatud 10.03.2021, <https://www.cbinsights.com/research/report/top-tech-trends-2021/>
27. CB Insights (2021). **Banking Is Only The Beginning: 58 Big Industries Blockchain Could Transform.** Kasutatud 31.05.2021, <https://www.cbinsights.com/research/industries-disrupted-blockchain/#other>
28. Cedefop (2018). **Skills for green jobs in Estonia: an update.** Kasutatud 19.03.2021, https://www.cedefop.europa.eu/files/estonia_green_jobs_2018.pdf
29. Cedefop (2018). **Skills for green jobs: 2018 update: European synthesis report.** Luxembourg: Publications Office. Cedefop reference series, No 109. Kasutatud 21.03.2021, https://www.cedefop.europa.eu/files/3078_en.pdf
30. Cedefop (2020). **Assessing the employment impact of technological change and automation: the role of employers' practices.** Luxembourg: Publications Office of the European Union. Cedefop research paper, No 79. <http://data.europa.eu/doi/10.2801/173340>
31. Cedefop (2021). **Digital, greener and more resilient. Insights from Cedefop's European skills forecast.** Luxembourg: Publications Office. <http://data.europa.eu/doi/10.2801/154094>
32. Cutolo, D., Kenney, M. (2019). **Platform-Dependent Entrepreneurs: Power Asymmetries, Risks, and Strategies in the Platform Economy.** Academy of Management Perspective, In Press. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3372560>
33. Deloitte (2020). **The Deloitte Global Millennial Survey 2020. Resilient generations hold the key to creating a "better normal".** Kasutatud 4.05.2021, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/About-Deloitte/deloitte-2020-millennial-survey.pdf>
34. van Dijk, T. A. (2005). **Critical Discourse Analysis.** Schiffrin, D., Tannen, D., Hamilton H. E. (toim.). The Handbook of Discourse Analysis. (lk 349-371). Blackwell Publishers Ltd: Malden, Massachusetts.
35. Dufourmont, J., Goodwin Brown, E. (2020). **Jobs & Skills in the Circular Economy. State of Play and Future Pathways.** Circle Economy. Kasutatud 16.03.2021, <https://bit.ly/3iaSQRQ>
36. Eamets, R. (2018). **Mis suunas areneb tulevikumajandus ja mis oskusi siis vajatakse?** Riigikogu Toimetised 37, 31:42. Kasutatud 22.03.2021, <https://rito.riigikogu.ee/wordpress/wp-content/uploads/2018/06/Eamets.pdf>

37. Eamets, R., Puur, A., Piirits, M., Anniste, K., Sakkeus, L., Klement, M. (2018). **Eesti tööjõu prognoos: sisseränne vs hõivemuutus**. RITA-ränne projekt. Kasutatud 28.03.2021, https://sisu.ut.ee/sites/default/files/ranne/files/luhikokkuvote_1_toojou_pakkumine_sisseanne_ja_hoive_4_02.07.2018.pdf
38. **EAS toetab ettevõtete digitaliseerimise teekaardi loomist**. (2021). Eesti Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Liit, 17. veebruar. Kasutatud 22.05.2021, <https://itl.ee/uudised/eas-toetab-ettevotete-digitaliseerimise-teekaardi-loomist/>
39. **Elame kauem, aga mitte tervena**. (2020). Statistikaamet, uudised, 27. august. Kasutatud 31.03.2021, <https://www.stat.ee/et/uudised/elame-kauem-aga-mitte-tervemana>
40. Ellen MacArthur Foundation (2020). **The circular economy: a transformative Covid-19 recovery strategy. How policymakers can pave the way to a low carbon, prosperous future**. Kasutatud 14.03.2021, <https://emf.thirdlight.com/link/gx5sj8wvta-ji-jhm1ww/@/preview/1?o>
41. **Esimene stuudio**. Saate külaline **Taavet Hinrikus**. (2021). ETV, 7. aprill. ERR Jupiter. Kasutatud 31.05.2021, <https://jupiter.err.ee/1608156451/esimene-stuudio>
42. Espita, A., Mattoo, A., Rocha, N., Ruta, M., Winkler, D. (2021). **Pandemic Trade. Covid-19, Remote Work and Global Value Chains**. World Bank Group. Policy Research Working Paper; no. WPS9508; Washington, D.C. Kasutatud 31.03.2021, <https://bit.ly/39NGn8x>
43. ESPON (2019). **State of the European Territory. ESPON contribution to the debate on Cohesion Policy post 2020**. Kasutatud 3.05.2021, https://soet.espon.eu/documente/StateOfTheEuropeanTerritory_full_report.pdf
44. **Euroopa andmestrateegia: mida parlament soovib?** (2021). Euroopa Parlament, uudised, 25. märts. Kasutatud 2.04.2021, <https://www.europarl.europa.eu/news/et/headlines/society/20210218STO98124/euroopa-andmestrateegia-mida-parlament-soovib>
45. Euroopa Keskkonnaamet (2019). **Euroopa keskkond: Seisund ja väljavaated 2020. aastal**. Kommenteeritud kokkuvõte. Kasutatud 18.06.2021, <https://www.eea.europa.eu/et/publications/euroopa-keskkond-seisund-ja-valjavaated>
46. Euroopa Komisjon (2011). **Konkurentsivõimeline vähese CO₂-heitega majandus aastaks 2050**. Edeneniskava. Kasutatud 18.06.2021, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0112&from=EN>
47. Euroopa Komisjon (2016). **The impact of ICT on job quality: evidence from 12 job profiles**. Kasutatud 4.05.2021, http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?action=display&doc_id=16160
48. Euroopa Komisjon (2018). **The 2018 Ageing Report. Economic and Budgetary Projections for the EU Member States (2016-2070)**. Brussels. Kasutatud 27.04.2021, https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/economy-finance/ip079_en.pdf
49. Euroopa Komisjon (2019). **Euroopa roheline kokkulepe**. Euroopa Komisjoni teatis. COM(2019) 640 final, Brüssel, 11. detsember. Kasutatud 23.05.2021, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=EN>
50. Euroopa Komisjon (2020). **Komisjoni 2021. aasta tööprogramm. Elujõuline liit ebakindlas maailmas**. Komisjoni teatis Euroopa Parlamendile, Nõukogule, Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomiteele ning Regioonide Komiteele. COM(2020) 690 final, Brüssel, 19. oktoober. Kasutatud 23.05.2021, https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/2021_commission_work_programme_and_annexes_et.pdf
51. Euroopa Komisjon (2020). **Report on the Impact of the Demographic Change**. Kasutatud 4.05.2021, https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/demography_report_2020_n.pdf
52. Euroopa Komisjon (2020). **Tehisintellekt: Euroopa käsitus tiptasemel ja usaldusväärsest tehnoloogiast**. Valge raamat. Kasutatud 21.04.2021, <https://op.europa.eu/et/publication-detail/-/publication/ac957f13-53c6-11ea-aece-01aa75ed71a1>
53. **Euroopa Parlamendi seisukoht tehisintellekti küsimuses**. (2021). Euroopa Parlament, uudised, 4. märts. Kasutatud 21.04.2021, <https://www.europarl.europa.eu/news/et/headlines/society/2021015STO89417/euroopa-parlamendi-seisukoht-tehisintellekti-kusimuses>
54. European Forest Institute (2021). **Key questions on forests in the EU**. Knowledge to Action 4. Mauser, H. (toim.). <https://doi.org/10.36333/k2a04>
55. European Political Strategy Centre (2019). **10 Trends shaping the future of work**. doi:10.2872/69813

56. European Strategy and Policy Analysis System (ESPAS) (2019). **Global Trends to 2030: Challenges and Choices for Europe**. Gaub, F. (toim.). doi:10.2872/074526
57. Eurostat. **Employment and activity by sex and age - annual data**. Eurostati andmebaas, tabel LFSI_EMP_A. Kasutatud 2.04.2021, https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfsi_emp_a&lang=en
58. Eurostat. **Employment rates by sex, age and citizenship (%)**. Eurostati andmebaas, tabel LFSA_ERGAN. Kasutatud 2.04.2021, <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submit-ViewTableAction.do>
59. EY (2020). **Are you reframing your future or is the future reframing you? Megatrends 2020 and beyond**. EYQ 3rd edition. Kasutatud 30.04.2021, https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/topics/megatrends/ey-megatrends-2020-report.pdf
60. Fensom, A. (2017). **Asia to stay world's fastest-growing region through 2030**. The Diplomat, 4. detsember. Kasutatud 14. aprill.2021, <https://thediplomat.com/2017/12/asia-to-stay-worlds-fastest-growing-region-through-2030/>
61. Gartner (2020). **Top Strategic Technology Trends for 2021**. Burke, B. (toim.). Kasutatud 13.09.2021, <https://www.gartner.com/en/publications/top-tech-trends-2021>
62. Genov, N. (2014). **The future of individualization in Europe: changing configurations in employment and governance**. European Journal of Futures Research, 2:46. <https://doi.org/10.1007/s40309-014-0046-5>
63. Grišakov, K. (2021). **Eesti elukeskkond aastal 2050**. Lauristin, M. (toim). **Taasiseseisvunud Eesti kolm aastakümnet inimarengu luubi all. Ülevaade Eesti inimarengu aruannete sisust 1995–2020** (lk 390–399). Eesti Koostöö Kogu.
64. Haigh, L., de Wit, M., von Daniels, C., Colloricchio, A., Hoogzaad, J. jt (2021). **The Circularity Gap Report**. Circle Economy. Kasutatud 23.05.2021, <https://bit.ly/3uipdcB>
65. Hansen, M. T. (2010). **IDEO CEO Tim Brown: T-shaped stars: The Backbone of IDEO's collaborative culture**. Chief Executive, 21. jaanuar. Kasutatud 3.05.2021, <https://chiefexecutive.net/ideo-ceo-tim-brown-t-shaped-stars-the-backbone-of-ideoaes-collaborative-culture>
66. Haridus- ja Teadusministeerium (2019). **Tark ja tegus Eesti 2035**. Kolme eksperidirühma visioonidokumentide kokkuvõte. Kasutatud 28.04.2021, https://www.hm.ee/sites/default/files/tark_ja_tegus_kokkuvote_eestik_a4_veebi.pdf
67. Harvey Nash / KPMG CIO Survey (2020). **Everything changed. Or did it?** Kasutatud 20.05.2021, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2020/10/harvey-nash-kpmg-cio-survey-2020.pdf>
68. Heald, S., Smith, A., Fouarge, D. (2020). **Labour market forecasting scenarios for automation risks: Approach and outcomes**. Technequality, ver. 2.0. Kasutatud 31.03.2021, <https://technequality-project.eu/files/d14fdmethodologyscenariodesignv20pdf>
69. Hernández-Orallo, J., Martínez Plumed, F., Avin, S., Whittlestone, J., Ó Héigeartaigh, S. (2020). **AI Paradigms and AI Safety: Mapping Artefacts and Techniques to Safety Issues**. Frontiers in artificial intelligence and applications, ISSN 0922-6389, 325, p. 2521-2528, JRC122002. doi:10.3233/FAIA200386
70. IISD, SITRA (2020). **Effects of the Circular Economy on Jobs**. IISD & SITRA Literature Review. Kasutatud 10.03.2021, <https://media.sitra.fi/2021/01/13120019/effects-of-the-circular-economy-on-jobs.pdf>
71. ILO (2017). **The Future of Work We Want: A global dialogue**. Kasutatud 4.05.2021, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cabinet/documents/publication/wcms_570282.pdf
72. ILO (2019). **Changing business and opportunities for employers' and business organizations**. International Labour Office and International Organisation of Employers – Geneva: ILO and IOE. Kasutatud 9.03.2021, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---act_emp/documents/publication/wcms_679582.pdf
73. ILO (2019). **Skills for a greener future. Key findings**. International Labour Office: Geneva. Kasutatud 14.03.2021, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms_709121.pdf
74. International Organization for Migration (IOM) (2019). **World Migration report 2020**. Kasutatud 4.05.2021, https://publications.iom.int/system/files/pdf/wmr_2020.pdf

75. Kirn, S. (2008). **Individualization engineering. Gestaltung adaptiver Wertschöpfungssysteme für individualisierte Sachgüter und Dienstleistungen.** Cuvillier Verlag, Göttingen.
76. Krusell, S., Rosenblad, Y., Michelson, L., Lambing, M. (2020). **Eesti tööturg täna ja homme 2019–2027. Ülevaade Eesti tööturu olukorrast, tööjõuvajadusest ning sellest tulenevast koolitusvajadusest.** Terviktekst. Tallinn: Kutsekoda, OSKA. Kasutatud 11.06.2021, https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2020/05/T%C3%B6%C3%B6j%C3%B5uprognoos-2019_2027_terviktekst.pdf
77. Lane, M., Saint-Martin, A. (2021). **The impact of Artificial Intelligence on the labour market: What do we know so far?** OECD Social, Employment and Migration Working Papers No. 256. <https://doi.org/10.1787/1815199X>
78. Laudicina, P., Peterson, E. (2020). **The great shakeout. Global trends 2020-2025.** KEARNEY Global Business Policy Council. Kasutatud 15.04.2021, <https://www.kearney.com/web/global-business-policy-council/global-trends>
79. Levels, M., Somers, M., Fregin, M-C. (2019). **Scenarios for the impact of intelligent automation on work.** Technequality. Maastricht: Maastricht University Research Centre for Education and the Labour Market. Kasutatud 31.03.2021, <https://technequality-project.eu/files/d71fdpolicybriefv11pdf-0>
80. Lund, S., Ellingrud, K., Hancock, B., Manyika, J. (2020). **COVID-19 and jobs: Monitoring the US impact on people and places.** McKinsey Global Institute, 29. aprill. Kasutatud 19.05.2021, <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/covid-19-and-jobs-monitoring-the-us-impact-on-people-and-places>
81. Lund, S., Manyika, J., Woetzel, J., Barriball, E., Krishnan, M., George, K., Smit, S., Swan, D., Hutzler, K. (2020). **Risk, resilience, and rebalancing in global value chains.** McKinsey Global Institute, 6. august. Kasutatud 31.03.2021, <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/risk-resilience-and-rebalancing-in-global-value-chains>
82. Lund, S., Manyika, J., Woetzel, J., Bughin, J., Krishnan, M., Seong, J., Muir, M. (2019). **Globalization in Transition: The Future of Trade and Value Chains.** McKinsey Global Institute. Kasutatud 28.03.2021, <https://mck.co/3CKE42C>
83. Maidla, M. (2017). **Tulekul on sünteetilise bioloogia ajastu.** Sirp, 20. jaanuar. Kasutatud 18.05.2021, <https://www.sirp.ee/s1-artiklid/c21-teadus/tulekul-on-sunteetilise-bioloogia-ajastu/>
84. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium (2021). **Eesti digiühiskond 2030. Vald-konna arengukava.** Arengukava tööversioon. Kasutatud 17.05.2021, https://mkm.ee/sites/default/files/eesti_digihiskond_2030.pdf
85. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, Haridus- ja Teadusministeerium (2021). **Eesti teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtluse arengukava 2021-2035.** Kasutatud 17.08.2021, https://www.hm.ee/sites/default/files/taie_arengukava_kinnitatud_15.07.2021.pdf
86. Material Economics (2018). **The Circular Economy – a Powerful Force for Climate Mitigation / Executive summary.** Kasutatud 8.04.2021, <https://bit.ly/3EW2nwx>
87. Material Economics (2018). **The Circular Economy – a Powerful Force for Climate Mitigation.** Kasutatud 9.04.2021, <https://media.sitra.fi/2018/06/12132041/the-circular-economy-a-powerful-force-for-climate-mitigation.pdf>
88. McKinsey & Company (2021). **Global Energy Perspective 2021.** Kasutatud 31.03.2021, <https://mck.co/3zPczmG>
89. Mets, U., Viia, A. (2019). **Tulevikuvaade tööjõu- ja oskuste vajadusele – kultuur ja loometegevus: etenduskunstid, käsitöö, museoloogia, muusika, raamatukogundus, sport.** Uuringuaruanne. Tallinn: SA Kutsekoda.
90. Michelson, A., Koppel, K., Melesk, K., Arrak, K., Laurimäe, M., Murasov, M., Paat-Ahi, G., Piwek, A. (2020). **Ida-Virumaa majanduse ja tööturu kohandamine põlevkivitööstuse vähenemisega.** Tallinn: Poliitikauuringute Keskus Praxis. Kasutatud 31.05.2021, http://www.praxis.ee/wp-content/uploads/2020/12/Lopparuanne_Polevikvitoostuse-kahanemise-mojud.pdf
91. Mänd, A., Koov, K. (2020). **Eesti linnade ruumilise arengu väljakutsed.** ERR uudised. 30. detsember. Kasutatud 24.05.2021, <https://www.err.ee/1222882/andro-mand-ja-katrin-koov-estli-linnade-ruumilise-arengu-valjakutsed>

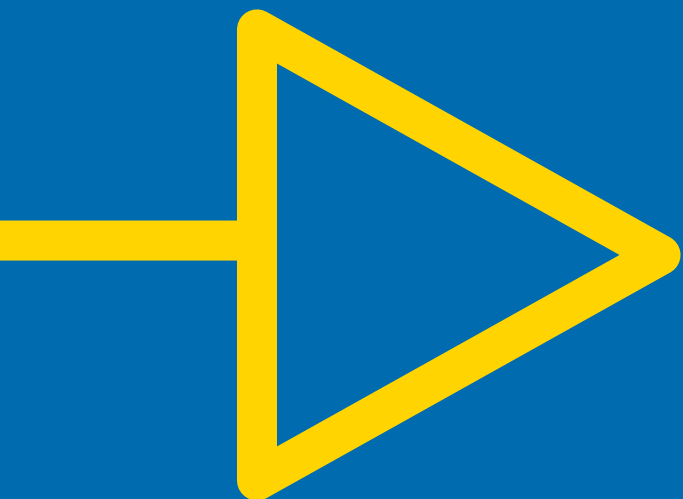
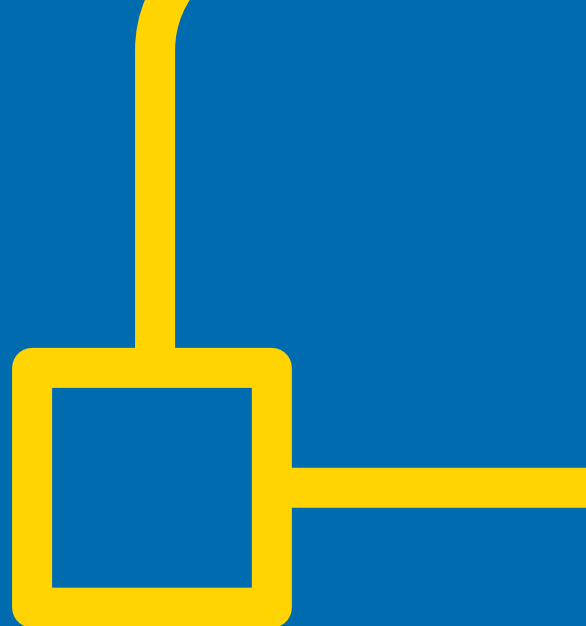
92. OECD (2018). **OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2018: Adapting to Technological and Societal Disruption**. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/25186167>
93. OECD (2019). **Adapting to Demographic Change**. Paper prepared for the first meeting of the G20 Employment Working Group under the Japanese G20 Presidency, 25-27 February 2019, Tokyo. Kasutatud 4.05.2021, <https://www.oecd.org/g20/summits/osaka/OECD-Ageing-and-Demographic-change-G20-JPN.pdf>
94. OECD (2019). **Artificial Intelligence in Society. Summary**. Paris: OECD Publishing. Kasutatud 25.02.2021, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/9f3159b8-en/index.html?itemId=/content/component/9f3159b8-en>
95. OECD (2019). **International Migration Outlook 2019**. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/c3e35eec-en>
96. Orasmaa, A., Laurila, L., Liimatainen, H. (2020). **Rethinking Ownership. Producer Ownership Models in a Circular Economy**. Sitra studies. Kasutatud 16.03.2021, <https://media.sitra.fi/2020/12/O2164106/rethinking-ownership.pdf>
97. Perrault, R., Shoham, Y., Brynjolfsson, E., Clark, J., Etchemendy, J., Grosz, B., Lyons, T., Manyika, J., Mishra, S., Niebles, J. C. (2019). **The AI Index 2019 Annual Report**. AI Index Steering Committee, Human-Centered AI Institute, Stanford University, Stanford, CA. Detsember 2019. Kasutatud 31.03.2021, https://hai.stanford.edu/sites/default/files/ai_index_2019_report.pdf
98. Pfeffer, J., Williams, L. (2020). **Mental health in the workplace: The coming revolution**. McKinsey Quarterly, 8. detsember. Kasutatud 18.02.2021, <https://www.mckinsey.com/industries/healthcare-systems-and-services/our-insights/mental-health-in-the-workplace-the-coming-revolution>
99. Pihl, K., Leemet, A. (2018). **Tulevikuvaade tööjõu- ja oskuste vajadusele: Kaubandus, rentimine ja parandus**. Uuringuaruanne. Tallinn: SA Kutsekoda, tööjõuvajaduse seire- ja prognoosisüsteem OSKA. Kasutatud 17.05.2021, <https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2016/12/kaubanduse-rentimise-ja-paranduse-uuring.pdf>
100. Pinker, A. (2018). **Traces of change: Individualisation**. Medialist Innovation, 30. september. Kasutatud 17.05.2021, <https://medialist.info/en/2018/09/30/traces-of-change-individualisation/>
101. **Population projected to decline in two-thirds of EU regions**. (2021). Eurostat, 30. aprill. Kasutatud 17.05.2021, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20210430-2>
102. Puur, A., Eamets, R., Piirits, M., Klesment, M. (2018). **Integreeritud rahvastiku- ja hõiveprognoos: Eesti valikud aastani 2100**. Riigikogu Toimetised 38/2018. Kasutatud 22.03.2021, <https://rito.riigikogu.ee/wordpress/wp-content/uploads/2018/12/Integreeritud-rahvastiku-ja-h%C3%B5iveprognoos-Eesti-valikud-aastani-2100.-Puur-Eamets-Piirits-Klesment.pdf>
103. PwC (2018). **Workforce of the future: The competing forces shaping 2030**. Kasutatud 25.02.2021, <https://www.pwc.com/gx/en/services/people-organisation/workforce-of-the-future/workforce-of-the-future-the-competing-forces-shaping-2030-pwc.pdf>
104. Pärna, O. (2021). **Põnevad trendid maailmas, ettevõtlusmaastikul, töö ja töötamise tulevikus**. Tallinna Strateegiakeskuse ettevõtluskeskuse ja Tartu Ülikooli Tallinna esinduse seminarisari "Majandusakadeemia 2021". Tallinn: 11. mai.
105. Pärna, O. (2016). **Töö ja oskused 2025. Ülevaade olulisematest trendidest ja nende mõjust Eesti tööturule 10 aasta vaates**. Tallinn: Kutsekoda.
106. Rani, U., Grimshaw, D. (2019). **What does the future promise for work, employment and society?** International Labour Review, 158(4), 577-592. Kasutatud 2.05.2021, <https://doi.org/10.1111/ilr.12158>
107. Realo, A. (2013). **Väärtused**. Heidmets, M. (toim.). Eesti Inimarengu Aruanne 2012/2013. Eesti maailmas. (lk 43-53). Tallinn: Eesti Koostöö Kogu.
108. Remes, J., Manyika, J., Smit, S., Kohi, S., Fabius, V., Dixon-Fyle, S., Nakaliuzhnyi, A. (2021). **The postpandemic economy. The consumer demand recovery and lasting effects of COVID-19**. McKinsey Global Institute. Kasutatud 17.05.2021, <https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/the-consumer-demand-recovery-and-lasting-effects-of-covid-19>
109. Rezsöházy, R. (2001). **Values, Sociology of**. Smelser, N. J., Baltes, P. B. (toim.). International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (lk 16153-16158). Oxford: Elsevier Science Ltd. <https://doi.org/10.1016/B0-08-043076-7/01985-9>

110. Riaz, S. (2015). **Bringing inequality back in: The economic inequality footprint of management and organizational practices.** *Human Relations*, 68(7), 1085-1097. <https://doi.org/10.1177/0018726715584803>
111. Rosenblad, Y., Tilk, R., Mets, U., Pihl, K., Ungro, A., Uiboupin, M., Lepik, I., Leemet, A., Kaelep, T., Krusell, S., Viia, A., Leoma, R. (2020). **COVID-19 põhjustatud majanduskriisi mõju tööjõu- ja oskuste vajaduse muutusele.** *Uringuaruanne*. Tallinn: SA Kutsekoda, tööjõuvajaduse seire- ja prognoosisüsteem OSKA. <https://bit.ly/3CNDiSA>
112. Rosenblad, Y., Tilk, R., Sõmer, K. (2018). **Tulevikuvaade tööjõu- ja oskuste vajadusele: personali- ja administratiivtöö ning ärinõustamine.** *Uuringu terviktekst*. Tallinn: Kutsekoda, OSKA. Kasutatud 4.05.2021, <https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2018/06/Personali-administratiivt%C3%B6C3%B6-ja-%C3%A4rin%C3%B5ustamise-uuring.pdf>
113. Rosso, C. (2021). **AI Gains Social Intelligence; Infers Goals and Failed Plans.** *Psychology Today*, 22. jaanuar. Kasutatud 27.09.2021, <https://www.psychologytoday.com/us/blog/the-future-brain/202101/ai-gains-social-intelligence-infers-goals-and-failed-plans>
114. Rämmer, A., Roots, A. (2019). **Tööga seotud väärtused.** Ainsaar, M., Strenze, T. (toim.). **Väärtused kui inimvara ja nende seos ühiskonna arenguga.** (lk 36-45). Tallinn, Tartu: Arenguseire Keskus, Tartu Ülikool. Kasutatud 28.04.2021, https://www.riigikogu.ee/wpcms/wp-content/uploads/2019/02/Arenguseire-Keskus_V%C3%A4%C3%A4rtused-kui-inimvara_2019.pdf
115. Sammul, M., Varblane, U., Vallistu, J., Roose, A., Kaunismaa, I., Timpmann, K., Ukrainski, K., Kask, K., Orru, K., Joller, L., Kiisel, M., Aksen, M., Mardiste, P., Sander, P., Espenberg, S., Puolokainen, T. (2015). **Kliimamuutuste mõjude hindamine ja sobilike kohanemismeetmete väljatöötamine majanduse ja ühiskonna valdkondades.** Tartu: Tartu Ülikool. https://skytte.ut.ee/sites/default/files/skytte/kliimamuutustega_kohanemine_lopparuanne.pdf
116. Schreurs, B., De Cuyper, N., Emmerik, I. J. H., Notelaers, G., de Witte, H. (2011). **Job demands and resources and their associations with early retirement intentions through recovery need and work enjoyment.** *SA Journal of Industrial Psychology* 37(2), 63-73. doi:10.4102/sajip.v37i2.859
117. Siegrist, J., M. Wahrendorf. (2009). **Quality of work, health, and retirement.** *The Lancet* 374(9705), 1872-1873. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)61666-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)61666-4)
118. Singhal, S., Sneader, K. **The next normal arrives: Trends that will define 2021—and beyond.** McKinsey & Company, 4. jaanuar. Kasutatud 17.02.2021, <https://www.mckinsey.com/featured-insights/leadership/the-next-normal-arrives-trends-that-will-define-2021-and-beyond>
119. Sohnemann, N., Uffrecht, L. M., Hartkopf, M. C., Kruse, J. P., Noellen, L. M. (2020). **New Developments in Digital Services.** Study for the committee on the Internal Market and Consumer Protection, Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, European Parliament, Luxembourg. Kasutatud 31.03.2021, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/648784/IPOL_STU\(2020\)648784_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/648784/IPOL_STU(2020)648784_EN.pdf)
120. Sommer, C. (2019). **Social Cohesion and Economic Development: Unpacking the Relationship.** Briefing Paper 16/2019, German Development Institute. doi:10.23661/bp16.2019
121. Soomere, T. (2021). **Teaduse ja majanduse puuduvad lülid.** Eesti 200 Ettevõtjate Ühenduse loengusari. 15. aprill.
122. Statistikaamet. **Oodatav eluiga sünnimomendil ja elada jäänud aastad soo ja vanuse järgi.** Statistikaameti andmebaas, tabel RVO45. Kasutatud 23.05.2021, https://andmed.stat.ee/et/stat/rahvastik__rahvastikunaitajad-ja-koosseis__demograafilised-pehinaidajad/RVO45
123. Statistikaamet. **Rahvastik soo ja vanuserühma järgi, 1. jaanuar.** Statistikaameti andmebaas, tabel RVO21. Kasutatud 23.05.2021, https://andmed.stat.ee/et/stat/rahvastik__rahvastikunaitajad-ja-koosseis__rahvaarv-ja-rahvastiku-koosseis/RVO21
124. Statistikaamet. **Rahvastikuprognosis 2020-2080 (4 stsenaariumi, aluseks 1. jaanuari 2019 rahvaarv).** Statistikaameti andmebaas, tabelid RVO86-RVO88. Kasutatud 2.04.2021, <https://andmed.stat.ee/et/stat/rahvastik>
125. **Suurandmed: määratlus, eelised ja võimalikud probleemid.** (2021). Euroopa Parlament, uudised, 29. märts. Kasutatud 17.05.2021, <https://bit.ly/3AYcGgY>
126. Zhang, D., Mishra, S., Brynjolfsson, E., Etchemendy, J., Ganguli, D., Grosz, B., Lyons, T., Manyika, J., Niebles, J., C., Sellitto, M., Shoham, Y., Clark, J., Perrault, R. (2021). **The AI Index 2021 Annual Report.** AI Index Steering Committee, Human-Centered AI Institute, Stanford University, Stanford, CA. Kasutatud 25.08.2021, https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2021/03/2021-AI-Index-Report_Master.pdf

127. Zinner, M., Dahlhausen, F., Boehme, P., Ehlers, J., Bieske, L., Fehring, L. (2021). **Quantum computing's potential for drug discovery: Early stage industry Dynamics**. In Drug Discovery Today. Juuli, 26(7):1680-1688 doi:10.1016/j.drudis.2021.06.003
128. Technopolis|group, Oxford Economics (2018). **The Silver Economy – Executive Summary**. European Commission. Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi:10.2759/640936
129. **Tehisintellekti võimalused ja ohud**. (2020). Euroopa Parlament, uudised, 20. oktoober. Kasutatud 21.04.2021, <https://www.europarl.europa.eu/news/et/headlines/priorities/tehisintellekt-elis/20200918STO87404/tehisintellekti-voimalused-ja-ohud>
130. Titievskaja, J., Kononenko, V., Navarra, C., Stamegna, C., Zumer, K. (2020). **Slowing down or changing track? Understanding the dynamics of “Slowbalisation”**. Brussels: European Union. doi:10.2861/914072
131. Ukrainski, K., Tammeaid, I., Timpmann, K., Kanepi, H., Varblane, U. (2018). **Eesti arengumudeli muutmiseks tuleb muuta stiimuleid**. Riigikogu Toimetised, 37.
132. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2020). **International Migration 2020 Highlights (ST/ESA/SER.A/452)**. Kasutatud 24.05.2021, https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/undesapd_2020_international_migration_highlights.pdf
133. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2020). **World Population Ageing 2020 Highlights: Living arrangements of older persons (ST/ESA/SER.A/451)**. Kasutatud 24.05.2021, https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/undesapd-2020_world_population_ageing_highlights.pdf
134. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019). **World Population Prospects 2019: Highlights (ST/ESA/SER.A/423)**. Kasutatud 28.03.2021, https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf
135. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019). **World Population Prospects 2019: Highlights. Ten key findings**. Kasutatud 22.03.2021, https://www.connaissancedesenergies.org/sites/default/files/pdf-actualites/WPP2019_10KeyFindings.pdf
136. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019). **World Urbanization Prospects 2018: Highlights (ST/ESA/SER.A/421)**. Kasutatud 23.05.2021, <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Highlights.pdf>
137. Vabariigi Valitsuse kodulehekülj (i.a.). **Eesti 2035. Riigi pikaajaline arengustrateegia**. Kasutatud 2.05.2021, <https://valitsus.ee/strateegia-est-2035-arengukavad-ja-planeering/strateegia>
138. Valk, A. (2017). **Head oskused**. HTMi aasta-analüüs 2017. Eesti hariduse viis tugevust. Haridus- ja Teadusministeerium.
139. Vallistu, J. (2018). **Tööturu tulevik 2035**. Arenguseire Keskuse aastakonverents „Teistmoodi tulevik“. 13. juuni.
140. Varblane, U. (2020). **Viiruskriisiga kaasnevad määramatud tegurid**. Arenguseire Keskus. Kasutatud 3.05.2021, https://www.riigikogu.ee/wpcms/wp-content/uploads/2020/12/2020_covid-19_Viiruskriisiga-kaasnevad-m%C3%A4%C3%A4ramatud-tegurid_aruanne.pdf
141. Välisluureamet (2021). **Eesti rahvusvahelises julgeolekukeskkonnas 2021**. Kasutatud 21.05.2021, <https://www.valisluureamet.ee/doc/raport/2021-et.pdf>
142. Vää, T. (2021). **7 trendi, mida e-kauplejal tasub teada**. Eesti Kaubandus-Tööstuskoda, Teataja, 2, 14.
143. Vää, T. (2021). **Juunikuu e-kaubanduse mahtude kokkuvõte**. Eesti E-kaubanduse Liit. Kasutatud 6.09.2021, <https://www.e-kaubanduseliit.ee/uudised/juunikuu-e-kaubanduse-mahtude-kokkuvote>
144. Willman-livarinen, H. (2017). **The future of consumer decision making**. European Journal of Future Research 5, 14. <https://doi.org/10.1007/s40309-017-0125-5>
145. Woetzel, J., Seong, J., Leung, N., Ngai, J., Manyika, J., Madgavkar, A., Lund, S., Mironenko, A. (2019). **China and the world: Inside the dynamics of a changing relationship**. McKinsey Global Institute, 1. juuli. Kasutatud 24.04.2021, <https://www.mckinsey.com/featured-insights/china/china-and-the-world-inside-the-dynamics-of-a-changing-relationship>

146. World Bank (2020). **World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains.** Washington, DC: World Bank. Kasutatud 31.03.2021, <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2020>
147. World Economic Forum (2016). **Social Innovation. A Guide to Achieving Corporate and Societal Value.** Insight Report. Kasutatud 2.05.2021, http://www3.weforum.org/docs/WEF_Social_Innovation_Guide.pdf
148. World Economic Forum (2019). **The Global Competitiveness Report 2019.** Schwab, K. (toim.). Geneva: WEF. Kasutatud 12.06.2021, http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf
149. World Economic Forum (2020). **Smart at Scale: Cities to Watch. 25 Case Studies.** Community Paper. Kasutatud 24.05.2021, http://www3.weforum.org/docs/WEF_Smart_at_Scale_Cities_to_Watch_25_Case_Studies_2020.pdf
150. World Economic Forum (2020). **The Future of Jobs Report 2020.** Geneva: WEF. Kasutatud 22.02.2021, http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf
151. World Economic Forum (2021). **The Global Risks Report 2021, 16th Edition.** Geneva: WEF. Kasutatud 31.03.2021, http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2021.pdf
152. World Economic Forum, Deloitte, EY, KPMG ja PwC (2020). **Measuring Stakeholder Capitalism. Towards Common Metrics and Consistent Reporting of Sustainable Value Creation.** Geneva: WEF. Kasutatud 21.03.2021, http://www3.weforum.org/docs/WEF_IBC_Measuring_Stakeholder_Capitalism_Report_2020.pdf





4041 0799
Trükitoode

