



Euroopa Liidu
Nõukogu

Brüssel, 20. juuli 2023
(OR. en)

12092/23

COMPET 785
MI 655
JAI 1052
TELECOM 241
CT 129
PI 120
AUDIO 74
CONSOM 291
CODEC 1428
JUSTCIV 111

SAATEMÄRKUSED

| | |
|-----------------------|--|
| Saatja: | Euroopa Komisjoni peasekretär, allkirjastanud Martine DEPREZ, direktor |
| Kättesaamise kuupäev: | 17. juuli 2023 |
| Saaja: | Thérèse BLANCHET, Euroopa Liidu Nõukogu peasekretär |
| Komisjoni dok nr: | COM(2023) 442/final |
| Teema: | KOMISJONI TEATIS EUROOPA PARLAMENDILE, NÕUKOGULE, EUROOPA MAJANDUS- JA SOTSIAALKOMITEELE NING REGIOONIDE KOMITEELE Veeb 4.0 ja virtuaalmaailma käsitlev ELi algatus: parem stardipositsioon järgmise tehnoloogilise ülemineku jaoks |

Käesolevaga edastatakse delegatsioonidele dokument COM(2023) 442/final.

Lisatud: COM(2023) 442/final



Strasbourg, 11.7.2023
COM(2023) 442 final

**KOMISJONI TEATIS EUROOPA PARLAMENDILE, NÕUKOGULE, EUROOPA
MAJANDUS- JA SOTSIAALKOMITEELE NING REGIOONIDE KOMITEELE**

**Veeb 4.0 ja virtuaalmaailma käsitlev ELi algatus: parem stardipositsioon järgmise
tehnoloogilise ülemineku jaoks**

{SWD(2023) 250 final}

KOMISJONI TEATIS EUROOPA PARLAMENDILE, NÕUKOGULE, EUROOPA MAJANDUS- JA SOTSIAALKOMITEELE NING REGIOONIDE KOMITEELE

Veeb 4.0 ja virtuaalmaailma käsitlev ELi algatus: parem stardipositsioon järgmise tehnoloogilise ülemineku jaoks

1. Sissejuhatus

Hiljutises teatises ELi pikaajalise konkurentsivõime kohta¹ nimetati veeb 4.0 murranguliseks tehnoloogiliseks üleminekuks maailma, kus kõik on omavahel sujuvalt ühendatud. Euroopa Ülemkogu kutsus Euroopa Liitu üles püsima veeb 4.0 arendamise esirinnas². Virtuaalmaailm on veeb 4.0-le ülemineku oluline osa. Juba praegu avab virtuaalmaailm mitmesuguseid võimalusi ühiskonna, tööstuse ja avaliku sektori paljudes valdkondades. Virtuaalmaailma idee on olemas olnud juba aastakümneid, kuid nüüd on see tänu tehnika kiirele arengule ja paremale ühenduvustaristule muutunud ka tehniliselt ja majanduslikult teostatavaks. Virtuaalmaailmast saab Euroopa digikümneni oluline aspekt, mis avaldab mõju sellele, kuidas inimesed elavad, töötavad, loovad ja sisu jagavad ning kuidas ettevõtjad töötavad, innovatsiooniga tegelevad, toodavad ja tarbijatega suhtlevad^{3,4,5,6}. Sellega kaasnevad nii võimalused kui ka riskid, millega tuleb tegeleda.

Millest on jutt?

Virtuaalmaailm on püsiv ja immerstiivne keskkond, mis põhineb sellistel tehnoloogiatel nagu 3D ja laiendatud reaalsus (XR) ja tänu millele saab füüsilise ja digitaalse maailma reaalajas ühte sulatada, olgu selle eesmärgiks siis millegi kujundamine, simulatsioonide loomine, koostöö, õppimine, ühiskondlik tegevus, tehingute tegemine või meelelahutuse pakkumine.

Veeb 3.0 on veebi kolmas põlvkond. Peamiselt iseloomustab seda avatus, detsentraliseeritus ja kasutajate täielik võimestamine, tänu millele nad saavad kontrollida oma andmeid ja realiseerida nende majanduslikku väärtust, hallata oma veebiidentiteete ja osaleda veebi haldamises. Semantilise veebi omadused võimaldavad seostada andmeid eri veebilehtede, rakenduste ja failide vahel. Detsentraliseeritud tehnoloogiad ja digiteisikud loovad võimalused P2P tehingute, läbipaistvuse, andmedemokraatia ja innovatsiooni jaoks kogu väärtusahelas.

Veeb 4.0 on veebi oodatav neljas põlvkond. Täiustatud tehisintellekti ja ümbrusintellekti, asjade interneti, usaldusväärsete plokiahelatehingute, virtuaalmaailma ja XR-võimekuse kasutamine võimaldab digitaalseid ja reaalseid objekte ja keskkondi täielikult integreerida

¹ COM(2023) 168 final

² Euroopa Ülemkogu järeldused, 23. märts 2023.

³ Otsus (EL) 2022/2481

⁴ Euroopa Liidu Nõukogu, Metaversum – virtuaalse maailma reaalsed probleemid, märts 2022

⁵ Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomitee arvamuse teemal „Virtuaalmaailma, sh metaversumit käsitlev algatus“, aprill 2023

⁶ Basdevant A, François C, Ronfard R, Mission exploratoire sur les métavers, oktoober 2022

ning laseb neil omavahel suhelda, tuues kaasa täiesti intuiitiivsed ja immerssiivsed kogemused, milles füüsiline ja digitaalne maailm sulanduvad.

Käesolevas teatises kirjeldatakse virtuaalmaailma ja veeb 4.0 käsitlevat strateegiat ja kavandatud meetmeid. Teatis tugineb rahva, teadusringkondade, kodanikuühiskonna ja ettevõtjatega peetud konsultatsioonidele. Arvestades seda, kui otseselt mõjutab virtuaalmaailm inimeste osalemist uutes digikeskkondades, olid eriti olulised Euroopa tuleviku konverentsi järel korraldatud virtuaalmaailma teemalised Euroopa kodanike paneelarutelul⁷ osalenute seisukohad.

Käesolevale dokumendile lisatud komisjoni talituste töödokument sisaldab taustinfot sidusrühmadega peetud konsultatsioonide, üldiste turusuundumuste, mitmesuguste tööstusökosüsteemide võimaluste, tehnoloogiliste arengusuundade ja praeguse õigusraamistiku kohta. Kodanike paneelarutelu aruanne on esitatud eraldi talituste töödokumendis, mis on lisatud käesolevale teatile.

2. Mis on järgmises tehnoloogia arenguetapis kaalul?

Mis on kaalul ühiskonna jaoks?

Virtuaalmaailm loob enneolematuid võimalusi ühiskonna mitmes sfääris, näiteks võimaldab see pakkuda paremaid terviseteenuseid, muuta hariduse ja koolituse haaravamaks, loob inimeste jaoks uusi suhtlus- ja koostöövõimalusi ja pakub immerssiivseid kultuurikogemusi. Peale selle saab avalik sektor suhelda rahvaga, et teha haldusteenused personaalsemaks, pakkuda kaugabi näiteks äärealadel ja maapiirkondades ning parandada territoriaalset planeerimist ja kogukonnaelu. Pealegi on virtuaalmaailm nähtus, milles ristuvad tehnoloogia ja kultuur, ning eelduste kohaselt on Euroopa kultuuri- ja loomesektoril sisuteenuse pakkujana oluline roll.

Näited

- Võimalus luua hädaolukorra või kirurgilise ravi simulatsioon või 3D abil inimkeha uurida tähendab, et üliõpilasi ja spetsialiste saab konkreetsete meditsiiniliste stsenaariumide jaoks ette valmistada, samuti saab vähendada operatsioonijärgsete tüsistuste riski ja suurendada diagnooside täpsust⁸.
- Hariduses ja koolituses võib kogemuspõhisem õppeprotsess aidata õppijatel abstraktsetest või keerukatest teemadest paremini aru saada ning seega kiiremini õppida ja maailma mõista.
- Digiteisikud võivad toetada kultuuripärandi hulka kuuluvate hoonete säilitamist või taastamist, nagu näiteks Pariisi Jumalaema kiriku puhul.
- Virtuaalmaailm võib reaaliajaliste simulatsioonidega aidata optimeerida liiklusvooge ning seeläbi vähendada liiklusummikuid ja heitkoguseid.

⁷ https://citizens.ec.europa.eu/virtual-worlds-panel_et

⁸ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/extended-reality-opportunities-success-stories-and-challenges-health-and-education>

- Virtuaalmaailm võib suurendada demokraatias osalemist, pakkudes rahvale uusi võimalusi oma mõtete, arvamuste ja murede väljendamiseks atraktiivsemal viisil.

Kui aga mõelda praeguse internetiga seotud õppetundidele, siis on tõenäoline, et virtuaalmaailma arendamisel tekib küsimusi, mis puudutavad põhiõigusi ja demokraatlikus ühiskonnas üldist avalikku huvi pakkuvaid olulisi eesmärke, näiteks seoses laste õiguste, isikuandmete ja privaatsuse kaitse, desinformatsiooni, küberturvalisuse, küberkuritegevuse, (soost lähtuva) kübervägivalla, diskrimineerimise, tõrjumise ja vihakõne,⁹ aga ka tarbijakaitse ja ohutusega. Samuti võivad seoses virtuaalmaailmaga esile kerkida küsimused, mis puudutavad vastutust, kohustusi ja lepingunorme. Tööhõive vallas on olemas oht, et püütakse kõrvale hoida ELi sotsiaalsetest standarditest, näiteks võidakse virtuaalmaailmas kehtestada madalamad standardid.

Virtuaalmaailma arendamisega kerkib päevakorrale selle keskkonnamõju, sest suureneb seadmete, andmekeskuste ja telekommunikatsioonivõrkude energiatarbimine. Samas pakuvad digiteisikud ja immersiivsed maailmad tohutuid teadmisi ning aitavad mõista, kuidas keerukaid tööstusprotsesse optimeerida ja ümber kujundada, kuidas muuta tootmistsüklid tulemuslikumaks, vähendada materjalide raiskamist või kohandada tootmist vastavalt nõudlusele. Ühtlasi laseb virtuaalmaailm põhjalikumalt ja üksikasjalikumalt analüüsida kliimamuutusi ning paremini prognoosida looduslikke ohte.

Mis on kaalul majanduse seisukohast?

Virtuaalmaailmu ja täiustatud liideseid kasutades saavad inimesed ja masinad suhelda kiiremini, turvalisemalt ja lihtsamalt ning seda kõigis ELi tööstusökosüsteemides. Virtuaalmaailma kasutamine tööstuse tarbeks loob võimalused intelligentse, säilienõtkte ja ühendatud tegevuse jaoks, milles on oma koht uutel digiprotsessidel ja -mudelitel, mis on praegustest tööstusprotsessidest tõhusamad, odavamad ja kestlikumad. Teisalt peavad töötajad uute tehnoloogiatega kohanema.

Mitmes tööstussektoris, näiteks autotööstuses, kõrgtehnoloogilises tootmises ja logistikas, kasutatakse juba praegu virtuaalseid keskkondi, et kujundada, arendada, simuleerida ja testida uusi tooteid, teenuseid ja töövooge, kiirendada lubade andmist ning optimeerida ühtlasi tootmisliini lõikes varusid.

Virtuaalmaailma kasutusvõimaluste laienemine loob Euroopa ettevõtjatele ohtralt võimalusi arendada tooteid, teenuseid ja väärtuslikku sisu vastavalt eri kasutajate vajadustele ning saada kasu uuenduslikest uutest ärimudelitest. Videomängudes on virtuaalmaailm koht, kus miljonid inimesed saavad sisu luua ja rahaks teha, aga ka avastada ja omavahel sisukalt suhelda¹⁰. Tekkimas on hulk uusi tööstuslikke rakendusi, mis keskenduvad erinevatele tootmisvaldkondadele nagu tootedisain, kvaliteedi testimine, inseneriteadus, tootmine, hooldus ja koolitamine.

⁹ Europol (2022), Policing in the metaverse: what law enforcement needs to know.

¹⁰ European Media Industry Outlook, The European Media Industry Outlook

Üldiselt on prognoosid turu arengu kohta paljutõotavad. Näiteks prognoositakse, et virtuaalmaailma globaalse turu maht kasvab 2022. aasta 27 miljardilt eurolt 2030. aastaks enam kui 800 miljardi euroni¹¹. Prognoose tehakse ka konkreetsete sektorite kohta, näiteks autotööstuse maht peaks 2022. aasta 1,9 miljardilt eurolt kasvama 2030. aastaks 16,5 miljardi euroni¹². Virtuaalmaailmade olulisteks komponentideks on XR-tehnoloogiad, näiteks virtuaalreaalsus (VR) ja liitreaalsus (AR). Nende tehnoloogiate arendamine on tööturule väga kasulik: 2025. aastaks peaks Euroopas seoses XR-iga loodama hinnanguliselt 860 000 töökohta¹³.

Näited

- Töö, mida inimesed tehastes masinatega teevad, on sageli ohtlik ja eeldab ohutusmeetmeid, millele kulub raha, aega ja ruumi. XR-tehnoloogiad loovad inimeste ja masinate koostööks uusi ja turvalisi võimalusi, mis ei eelda füüsilist lähedust. See tähendab, et inimene saab oma mõistust ja osavust kasutada ilma füüsiliselt ohtu sattumata.
- Tootva tööstuse ja autotööstuse digiteisikud aitavad ettevõtjatel arvukaid disainilahenduste iteratsioone reaalajaselt immersiiivses ja füüsikapõhises keskkonnas mudeldada, prototüüpida ja testida enne, kui projekti jaoks eraldatakse füüsilisi ja inimressursse.
- Virtuaalmaailmast on kasu ka põllumajandusele – masinate kasutamist ja parandamist ning loomade täpsemat ja ohutumt ravimist saab toetada kaugabistamisega.
- Virtuaalmaailm võib anda hoogu juurde kultuuri- ja loomemajandusele alates moest kuni videomängude, kultuuripärandi, muusika, visuaalkunsti ja disainini, sest see pakub uusi võimalusi Euroopa sisu loomiseks, edendamiseks ja levitamiseks ning publikuga suhtlemiseks.

3. Tulevikuvision ja strateegia

Komisjoni eesmärk on, et veeb 4.0 ja virtuaalmaailm peegeldaksid ELi väärtusi ja põhimõtteid ning põhiõigusi, et tegemist oleks kohaga, kus inimesed saavad end tunda turvaliselt, enesekindlalt ja võimestatult, kus austatakse inimese kui kasutaja, tarbija, töötaja ja looja õigusi ning kus Euroopa ettevõtjad saavad luua maailma mastaabis juhtivaid rakendusi, oma tegevust laiendada ja kasvada. Veelgi enam, komisjon tahab, et veeb 4.0 põhineks avatud ja väga hajusatel tehnoloogiatel ja standarditel, mis toetavad platvormide ja võrkude koostalitlusvõimet ja kasutajate valikuvabadust, ning et tehnoloogilise arengu

¹¹ <https://www.bloomberg.com/press-releases/2022-07-13/metaverse-market-size-worth-824-53-billion-globally-by-2030-at-39-1-cagr-verified-market-research>

¹² <https://www.globenewswire.com/en/news-release/2022/09/27/2523235/0/en/Metaverse-Market-for-Automotive-worth-16-5-billion-by-2030-Exclusive-Report-by-MarketsandMarkets.html>

¹³ *VR/AR tööstuskoalitsiooni strateegiadokument*, kättesaadav aadressil <https://data.europa.eu/doi/10.2759/197536>

keskmes oleksid kestlikkus, kaasamine ja juurdepääsetavus¹⁴. ELi ühtne turg, rikas ja mitmekülgne kultuur, loomesisu, tugev tööstusbaas, kõrgetasemeline teadustöö, innovatsioon ja haridus ning tugev õigusraamistik peaksid olema Euroopa juhtpositsiooni, konkurentsivõime ja tehnoloogilise suveräänsuse liikumapanev jõud selles valdkonnas.

ELi tugev õigusraamistik

ELil on tugev ja tulevikku suunatud õigusraamistik, mida kohaldatakse juba virtuaalmaailma ja veeb 4.0 arendamise mitme aspekti suhtes.

Digiteenuste määruse¹⁵ ja digiturgude määrusega¹⁶ on veebiplatvormide jaoks kehtestatud vastutuse ja kohustuste põhjalik süsteem, mis puudutab ka virtuaalmaailmas tegutsevate üksikisikute ja ettevõtete õiguste kaitset ja tagamist. Andmehalduse määruse¹⁷ ja andmemäärusega¹⁸ on kehtestatud andmete jagamise horisontaalsed õigusnormid ning antud kasutajatele kontroll nende kasutatavate ühendatud seadmete loodud andmete üle. Kavandatavas tehisintellektimääruses käsitletakse tehisintellektist tulenevaid riske ja edendatakse usaldusväärse tehisintellekti alast innovatsiooni.

Tehnoloogiliselt neutraalne isikuandmete kaitse üldmäärus¹⁹ kehtib täies mahus ka virtuaalmaailmas toimuva isikuandmete töötlemise suhtes. Peale selle kaitsevad virtuaalmaailma kasutajaid veel ELi tarbijaõigus, eeskätt üldise tooteohutuse määrus,²⁰ aga ka ebaausate kaubandustavade direktiiv,²¹ mis pakub kaitset eksitavate turundusvõtete eest.

Värskest vastu võetud krüptovaraturgude määruses²² käsitletakse selliseid krüptovarasid, mis ei kuulu kehtivate finantsteenuste alaste õigusaktide reguleerimisalasse. Selle määruse eesmärk on suurendada krüptovaradega seotud riskide läbipaistvust, kaitsta selliste varade omanikke ja tagada krüptovaraturgude usaldusväärsus. Euroopa digiidentiteet²³ annab kasutajatele täieliku kontrolli oma digitaalse identiteedi üle.

Mis puudutab intellektuaalomandiõiguste ja tööstusomandiõiguste kaitset, siis praegune ELi õigusraamistik (nt direktiiv autoriõiguse kohta digitaalsel ühtsel turul,²⁴ ELi kaubamärgi määrus²⁵ ja ärisaladuste kaitset käsitlev direktiiv²⁶) kehtib üldjoontes ka veeb 4.0 ja virtuaalmaailma suhtes.

¹⁴ Kooskõlas puuetega inimeste õiguste strateegiaga aastateks 2021–2030, COM(2021) 101 final

¹⁵ Määrus (EL) 2022/2065.

¹⁶ Määrus (EL) 2022/1925.

¹⁷ Määrus (EL) 2022/868.

¹⁸ Määruse ettepanek, COM/2022/68 final.

¹⁹ Määrus (EL) 2016/679.

²⁰ Määrus (EL) 2023/988.

²¹ Direktiiv 2005/29/EÜ.

²² Määrus (EL) 2023/1114.

²³ https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-digital-identity_et

²⁴ Direktiiv (EL) 2019/790.

²⁵ Määrus (EL) 2017/1001.

²⁶ Direktiiv (EL) 2016/943.

Puuetega inimeste juurdepääsu peamistele digiteenustele on käsitletud Euroopa ligipääsetavuse aktis²⁷ ja veebi juurdepääsetavuse direktiivis²⁸.

Lisaks peaks virtuaalmaailmas töötavatel ELis asuvatel isikutel olema võimalik toetuda ELi tööstandarditele, kaasa arvatud töötervishoiu ja tööohutuse normidele ning sotsiaalkindlustussüsteemidele. Nende õiguste tagamise tulemuslikud mehhanismid on äärmiselt olulised.

Käesolevas strateegias tutvustatakse meetmeid, millest lähtuda pikaajalisel üleminekul veeb 4.0-le ja virtuaalmaailma arendamisel. Meetmed on rühmitatud vastavalt digikümnendi poliitikaprogrammi eesmärkidele ja selle kolmele põhisuunale: **oskused, ettevõtted ja avalik sektor**. Neljandat põhisuunda, milleks on taristu, käsitletakse komisjoni ühenduvuspaketis²⁹ ja komisjoni üldisemas töös, mis puudutab andmetöötlust ning pilvandmetöötluse ja servitöötluse võimekust³⁰. Samuti käsitletakse strateegias eraldi meetmesuunana virtuaalmaailma ja veeb 4.0 ülemaailmset juhtimist.

3.1. Inimesed ja oskused

Teadlikkus, juurdepääs usaldusväärsele teabele ja digioskused on olulised aspektid, mis muudavad tehnika arengu kasutajate jaoks vastuvõetavamaks ja võimestavad inimesi olenemata vanusest, pöörates erilist tähelepanu neile, kelle digioskused on vähesed, et neid kaasata ja suunata neid virtuaalmaailma ja veeb 4.0 kasutama. Kodanike paneelarutelude käigus selgus, et kasutajate heakskiit on kriitilise tähtsusega element. Teadlikkuse suurendamine, tehnoloogilise kirjaoskuse ja oskuste parandamine ja parem juurdepääs tehnoloogiale on üldsuse heakskiidu ja huvi säilimise seisukohast olulised^{31,32}.

Virtuaalmaailma arendamiseks on vaja tehnoloogiaalaseid ja loomingulisi oskusi³³. Praegu on tungiv vajadus virtuaalmaailma tuumtehnoloogiate, nt XR spetsialistide järele. Ettevõtetel on keeruline leida Euroopas kõrgetasemeliste digioskustega IKT-spetsialiste³⁴. Lisaks sellele valitseb IKT-sektoris tõsine sooline tasakaalustamatus: vaid iga viies IKT-spetsialist on naine³⁵. Hädasti on vaja reservi talentidest, kes looks veeb 4.0 eri kihid, mis võimaldaksid ellu viia ELi püüdlused olla nende tehnoloogiate arendamise eestvedajaks.

Eespool kirjeldatud probleemide lahenduseks tehakse järgmised ettepanekud.

3.1.1. Virtuaalmaailma spetsialistide talendireservi loomine

²⁷ Direktiiv (EL) 2019/882.

²⁸ Direktiiv (EL) 2016/2102.

²⁹ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/et/ip_23_985

³⁰ Rahvusvahelises plaanis toetab strateegia „Global Gateway“ veeb 4.0-le üleminekut partnerriikides digivõrkude ja -taristute kasutuselevõtuks tehtavate investeeringutega.

³¹ VR/AR tööstuskoalitsiooni strateegiadokument, Euroopa Liidu Väljaannete Talitus 2022.

³² „Extended reality – Opportunities, success stories and challenges (health, education): final report“, Euroopa Liidu Väljaannete Talitus 2023, <https://data.europa.eu/doi/10.2759/121671>.

³³ European Media Industry Outlook, The European Media Industry Outlook

³⁴ https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_SKE_ITRCRN2__custom_6527549/

³⁵ https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_SKS_ITSPS/

Euroopa oskusteaasta julgustab inimesi kõikjal ELis omandama olulistes valdkondades uusi oskusi. Oskuste arendamine ning võimekate inimeste ligimeelitamine ja hoidmine on üks komisjoni olulisemaid prioriteete³⁶. Selle nimel kasutab EL mitmesuguseid rahastamisprogramme, et investeerida tulevastesse IKT-spetsialistidesse sellistes tehnoloogiavaldkondades, mis on seotud veeb 4.0 ja virtuaalmaailmaga, aga ka sisuloojatesse, kes arendaksid ülirealistlikku virtuaalmaailma³⁷. Lisaks sellele moodustavad Euroopa Innovatsiooni- ja Tehnoloogiainstituut (EIT) ja selle teadmus- ja innovatsioonikogukonnad partnerlusi juhtivate haridusasutuste, teadusorganisatsioonide ja ettevõtetega, et hoogustada ELi virtuaaltehnoloogia alast suutlikkust.

EL kasutab digikümneni nõukoda ja asjaomaseid foorumeid ja eksperdirühmi, et julgustada liikmesriike meetmeid võtma. Peale selle toetab EL mitme sidusrühma partnerlusi selliste algatuste kaugu nagu oskuste pakt,³⁸ et suurendada toetust virtuaalmaailma jaoks vajalike oskuste arendamisele riikide ja piirkondade tasemel.

Rahvusvahelisel tasandil teeb EL tööd selle nimel, et saada väljastpoolt ELi liikmesriike pärit tipptasemel IKT-spetsialistide jaoks atraktiivseks sihtkohaks ja laiendada seeläbi ELis vajalikku talendiresurssi. Eeskätt ELi sinise kaardi direktiivis³⁹ on IKT valdkonna juhte ja spetsialiste nimetatud ühe kõrge kvalifikatsiooniga kutsealade kategooriana, mis kuulub selle direktiivi reguleerimisalasse. Selline õigusraamistik aitab välismaalt võimekaid inimesi ligi meelitada. Direktiiv vaadati läbi 2021. aastal, kui võeti kasutusele ELi talendireserv⁴⁰.

3.1.2. Virtuaalmaailma tööriistad, mis on mõeldud üldsuse jaoks

Vastuseks soovitudele, mis esitati kodanike paneelarutelul selle kohta, et rahvas peab paremini aru saama, kuidas oma virtuaalseid identiteete, oma virtuaalset loomingut, oma virtuaalseid varasid ja andmeid hallata, on loodud tööriistade kogum, mis sisaldab konkreetseid suuniseid virtuaalmaailmades osalemise eri aspektide kohta ja tuletab inimestele meelde, millised õigused neil on vastavalt kehtivale ELi õigusele. Tööriistade kogum käsitleb usaldusväärsete digiidentiteedi ja digikukru lahenduste kasutamist ohutu ja turvalise autentimise, virtuaalsete tehingute, digiandmete ja -varade haldamise, andmekaitse ja privaatsuse, tarbijakaitse, küberturvalisuse, autoriõiguse ja intellektuaalomandi jaoks.

Veel üks oluline teema, mida kodanike paneelarutelul arutati, on võrgus leviv desinformatsioon. Kogum sisaldab tööriistu, mis lasevad sisu kontrollida ja annavad inimestele võimaluse olla usaldusväärse sisu aktiivsed loojad. Ühtlasi püütakse tekitada

³⁶ Euroopa uus innovatsioonikava, COM(2022) 332 final; Digiõppe tegevuskava, COM(2020) 624 final; ettepanekud järgmiste nõukogu soovitude kohta: nõukogu soovitus peamiste edukat digiõpet ja -koolitust soodustavate tegurite kohta, COM(2023) 205 final ja nõukogu soovitus digioskuste õpetamise täiustamise kohta hariduses ja koolituses, COM(2023) 206 final ning teatis „Talentide rakendamine Euroopa piirkondades“, COM(2023) 32 final.

³⁷Näiteks ressursikeskuse AccessibleEU kaudu aitab komisjon koolitada spetsialiste, muu hulgas e-juurdepääsetavuse valdkonnas, et toetada juurdepääsetavusnõuete rakendamist ELi poliitikas ja õiguses ning ennetada uute juurdepääsetavustökete tekkimist, sh veeb 4.0-s.

³⁸ https://pact-for-skills.ec.europa.eu/index_en

³⁹ Direktiiv (EL) 2021/1883.

⁴⁰ https://eures.ec.europa.eu/eu-talent-pool-pilot_en

sünergiat muude käimasolevate algatustega, nagu Euroopa digitaalmeedia vaatluskeskus⁴¹ ja desinformatsiooni käsitlev tegevusjuhend.

Kodanike paneelarutelul toodi välja rida soovitava ja õiglase virtuaalmaailma juhtpõhimõtteid. Need puudutavad Euroopa õiguste ja põhimõtete deklaratsiooni kaheksat põhiaspekti: valikuvabadus, kestlikkus, inimkesksus, tervis, haridus, ohutus ja julgeolek, läbipaistvus ja kaasavus. Komisjon kavatseb neid põhimõtteid käesoleva algatusega edendada. Mis puudutab tervise juhtpõhimõtet, siis komisjon kavatseb toetada teadusuuringuid, mis tegelevad virtuaalmaailma mõjuga inimeste füüsilisele ja vaimsele tervisele ja heaolule, lähtudes terviklikust lähenemisviisist vaimsele tervisele⁴².

3.1.3. Võimestatud ja kaitstud lapsed virtuaalmaailmas

Noored ja lapsed on digimaailmas üles kasvanud, kuid nad peavad paremini mõistma konkreetseid probleeme, mis on seotud nende ohutuse, julgeoleku ja privaatsusega, nende isikuandmete kaitse ning muude õiguste ja kohustustega immersiiivses keskkonnas. Neil on põhiõigus kaitsele, mis on vajalik nende heaolu jaoks, arvestades nende vanust ja küpsust, näiteks kaitsele laste seksuaalse väärkohtlemine eest internetis. Koosõlas Euroopa Liidu lapse õiguste strateegiaga⁴³ peaksid iga lapse õigused olema virtuaalmaailmas kaitstud sama moodi kui reaalses maailmas; muu hulgas võib selleks kasutada meetmeid, mis tagavad lapse ohutuse ja privaatsuse sisseprojekteerimise kaudu.

Uues lastele parema interneti loomise Euroopa strateegias (BIK+) on kirjeldatud ELi meetmeid, mille abil lapsi internetis ja virtuaalses keskkonnas kaitsta ja võimestada. Eakohase disaini jaoks kavandatud käitumisjuhend aitab muuta virtuaalmaailma lapsesõbralikuks. BIKi portaali⁴⁴ kaudu hakatakse pakkuma noortele, lapsevanematele ja õpetajatele õppematerjale virtuaalkeskonna kohta, millele lisanduvad kõikjal ELis asuvate turvalise interneti keskuste teadlikkuse suurendamise meetmed. Laste seksuaalset kuritarvitamist ja ärakasutamist käsitleva direktiivi 2011/93/EL kavandatud uuesti sõnastamise käigus võetakse vaatluse alla laste seksuaalse väärkohtlemisega seotud süütegude ennetamine, uurimine ja nende eest vastutusele võtmine virtuaalmaailmas või selle kaudu.

Komisjon teeb järgmist.

- *Meede 1:* toetab virtuaalmaailma tehnoloogiate jaoks vajalike **oskuste arendamist** (programm „Digitaalne Euroopa“), kaasa arvatud naiste ja tüdrukute seas ning digitaalse sisu loojate ja audiovisuaalvaldkonna spetsialistide hulgas (programm „Loov Euroopa“) [2024]; tutvustab ELi kui atraktiivset sihtkohta **kolmandate riikide kõrge kvalifikatsiooniga spetsialistidele** [2023. aasta kolmas kvartal].
- *Meede 2:* tutvustab kodanike paneelarutelul esitatud **virtuaalmaailma juhtpõhimõtteid**

⁴¹ <https://edmo.eu/>

⁴² COM(2023) 298 final

⁴³ COM(2021) 142 final

⁴⁴ <http://betterinternetforkids.eu>

ning toetab **teadusuuringuid**, mis tegelevad virtuaalmaailma mõjuga inimese **tervisele ja heaolule**, läbi programmi „Euroopa horisont“, kaasa arvatud konkreetsed teadusuuringud selle kohta, milline on mõju **laste tervisele ja heaolule** [2023. aasta neljas kvartal].

- *Meede 3*: paneb kokku üldsusele mõeldud **virtuaalmaailma tööriistade kogumi** ja noortele mõeldud ressursid virtuaalse keskkonna kohta strateegia „**Parem internet lastele**“ raames [2024. aasta esimene kvartal].

3.2. Ettevõtlussektor: veeb 4.0 Euroopa tööstusökosüsteemi toetamine

Euroopal on virtuaalmaailmas ja veeb 4.0 keskkonnas suur tööstuslik potentsiaal. Kõikjal ELis asuvad paljutöotavad piirkondlikud keskused, mis on spetsialiseerunud konkreetsetele valdkondadele, näiteks 3D-modelleerimine, virtuaal- ja liitreaalsuse sisu, mängud ning audio- ja optikatehnoloogiad. Ökosüsteem on aga killustunud ja seisab silmitsi probleemidega, mis on seotud uute tehnoloogiate kasutuselevõtu ja rahastamisele juurdepääsuga.

Et luua veeb 4.0 ja virtuaalmaailma jaoks edukas ja maailmatasemel Euroopa tööstusökosüsteem, on vaja kiiresti suurendada ja koondada tehnoloogilist suutlikkust, kiirendada uuenduslike lahenduste kasutuselevõttu ja edendada soodsat ettevõtluskeskkonda.

3.2.1. ELi tehnoloogilise suutlikkuse suurendamine

EL on tugev vahevara- ja tarkvaraalas teadusuuringutes ja innovatsioonis ning nendega seotud väärtusahelas on suuri tegijaid ja tippasemel VKEsid alates seadmete tootjatest kuni lahenduste pakkujate ja sisu loojateni. Euroopas on olulisel kohal loovus ning kultuuri- ja loomesektorisse kuulub ELis 1,2 miljonit ettevõtet⁴⁵⁴⁶.

Komisjon uurib praegu liikmesriikidega konsulteerides võimalust luua peamiste sidusrühmade jaoks uus Euroopa partnerlus,⁴⁷ et töötada kasulike, kaasavate, jätkusuutlike ja usaldusväärsete virtuaalmaailmade ja -rakenduste jaoks välja vajalik tehnoloogia. Seda partnerlust toetaksid ELi suured investeeringud järgmistes valdkondades: i) kõik peamised virtuaalmaailma keskmes olevad tippasemel tehnoloogiad ja rakendused, nagu laiendatud reaalsus, digiteisikud, tehisintellekt, ploki ahel ja küberturvalisus, ii) ühised Euroopa andmeruumid ning iii) järgmise põlvkonna interneti algatus, millest rahastatakse digitaalset ühisvara. Lisaks nimetatakse virtuaalreaalsuse tehnoloogiaid potentsiaalselt kriitilise tähtsusega süva- ja digitehnoloogiate hulgas, mis võivad saada kasu komisjoni hiljuti välja pakutud Euroopa strateegiliste tehnoloogiate platvormist (STEP),⁴⁸ mille eesmärk on vabastada kuni 160 miljardi euro ulatuses lisainvesteeringuid mitmes strateegilises tehnoloogiavaldkonnas.

⁴⁵ https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Culture_statistics_-_cultural_employment

⁴⁶ COM(2020) 784 final

⁴⁷ Nagu on täpsustatud ELi raamprogrammis „Euroopa horisont“.

⁴⁸ COM(2023) 335 final

3.2.2. Uute ärimudelite ja -lahenduste kasutuselevõtu kiirendamine

Võrgustike loomine ja virtuaalmaailma arendajate kokkuviiimine tööstuskasutajatega

Kõikjal ELis asuvad mitmed väga dünaamilised virtuaalmaailma keskused, mis on riiklike ja piirkondlike ökosüsteemide keskmes. Liikmesriigid võivad neid riiklike ja piirkondlike ökosüsteeme täiendavalt toetada, et meelitada ligi erainvesteeringuid, järgides samal ajal riigiabi eeskirju. Virtuaalmaailma keskustel on oluline roll virtuaalmaailma arendajate ja tööstuskasutajate koostöö hõlbustamisel. Neile oleks kasulik täiendav toetus pädevuskeskustelt ja digitaalse innovatsiooni keskustelt, mis pakuvad juurdepääsu testimis-, eksperimenteerimis- ja koolitusvõimalustele.

Tuginedes oma klatripoliitikale, edendab komisjon koostööd ja teabevahetust virtuaalmaailma keskuste vahel. Komisjon teeb ka koostööd virtuaalreaalsuse/liitreaalsuse tööstuskoalitsiooniga, mis ühendab väärtusahela mitmesuguseid osalejaid. Komisjon aitab virtuaalmaailma arendajaid ja tööstuskasutajaid omavahel kokku viia. Lisaks peaksid programmi „Digitaalne Euroopa“ raames rahastatav Euroopa digitaalse innovatsiooni keskuste võrgustik ja Euroopa ettevõtlusvõrgustik toimima katalüsaatoritena, kaasates mitmesuguseid sidusrühmi, et soodustada virtuaalmaailma tehnoloogiate kasutuselevõttu.

Juurdepääs rahastamisele, et toetada loojaid ja võtta uuenduslikud ärimudelid laiemalt kasutusele

Selliste programmide kaudu nagu „Loov Euroopa“ saavad Euroopa kultuuri- ja loomemajanduse loojad testida uuenduslikke ärimudeleid ja loomevahendeid virtuaalmaailmas ning arendada uusi kestlikke ärimudeleid ja kauplemiskohti. MediaInvest⁴⁹ teeb laieneda soovivatele ettevõtetele omakapitali kaudu rahastamise kättesaadavaks ning toetab digitaalse vara laiemat jagamist, salvestamist ja monetariseerimist Euroopa meediaettevõtjate poolt. Ühtekuuluvusfonde saab kasutada innovatsiooni ja loomemajanduse, sealhulgas idufirmade toetamiseks ja ettevõtete tegevuse laiendamiseks kogu ELis. Euroopa Innovatsiooninõukogu rahastamisvahendi „Accelerator“ tugevdamine STEPi ettepaneku alusel võimaldab anda omakapitalipõhist toetust VKEdele ja väikestele keskmise turukapitalisatsiooniga ettevõtjatele, kes on pangalaenukõlbmatud ja kelle investeerimisvajadus jääb vahemikku 15–50 miljonit eurot, süvatehnoloogia sektorites, näiteks virtuaalreaalsuses, kus neil on tõendatav strateegiline tähtsus. Programmi „InvestEU“ kaudu saab toetada laiemat tehnoloogilist üleminekut veeb 4.0-le, sealhulgas korraldada sihtdialooge InvestEU rakenduspartnerite, projektiarendajate ja finantsvahendajatega.

3.2.3. Soodsa ettevõtluskeskkonna edendamine

Innovatsiooni ergutamine virtuaalmaailma ja veeb 4.0 reguleeritud testkeskkondade kaudu

Reguleeritud testkeskkonnad võivad anda kasuliku võimaluse testida uudseid lahendusi tegelikele oludele vastavas kontrollitud keskkonnas piiratud aja jooksul pädeva asutuse järelevalve all. Võttes arvesse virtuaalmaailmas ja veeb 4.0-s esilekerkivaid uudseid

⁴⁹ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/commission-launches-mediainvest-boost-europes-audiovisual-industry>

funktsioone, võimaldaksid testkeskkonnad ELis idufirmadel testida uusi tehnoloogiaid, tavasid, teenuseid, rakendusi ja ärimudeleid. Ühtlasi saaksid reguleerivad ja avaliku sektori asutused teadmisi virtuaalmaailma erinevate oluliste aspektide kohta, nagu virtuaalvara tokeniseerimine⁵⁰. Komisjon teeb tihedat koostööd liikmesriikidega, et teha kindlaks konkreetsed teemad, mille puhul tuleks seada esikohale eksperimenteerimine, ning tagada ELis kooskõlastatud lähenemisviis.

Innovatiivsete VKEde ja idufirmade toetamine

Innovatiivsed idufirmad on veeb 4.0 Euroopa tööstusökosüsteemi edasiviivaks jõuks. ELi idufirmade standardit käsitlevas deklaratsioonis on komisjon, liikmesriigid ja muud sidusrühmad teinud kindlaks mitu idufirmadele soodsa keskkonna loomise head tava. Euroopa idufirmade toetamise liit teeb tihedat koostööd riikidega, kes on allkirjastanud nimetatud deklaratsiooni, et aidata neil jagada parimaid tavasid ja võtta nende rakendamiseks meetmeid riiklikul tasandil. Virtuaalmaailmas tegutsevad idufirmad ja veeb 4.0 saavad kasu horisontaalsetest meetmetest, mille eesmärk on parandada VKEde jaoks ELi ettevõtluskeskkonda ja toetada idufirmasid. Seda võetakse arvesse tulevases VKEde abipaketis.

Uuenduslike koostöömudelite kasutuselevõtu hõlbustamine tööstuses

Tiipsemel tehnoloogiad, nagu ploki ahel ja digiteisikud, aitavad parandada koostööd ettevõtjate, loojate, tarbijate ja kodanike vahel detsentraliseeritud digitaalses kontekstis. Esile on kerkimas organisatsioonide uued digitaalsed vormid, näiteks detsentraliseeritud autonoomsed organisatsioonid, mis pakuvad uudseid koostöövõimalusi. Komisjon algatab uuringu, et analüüsida ja edendada ärivõimalusi, mida see uus digitaalse koostöö vorm pakub, ning teha kindlaks õiguslikud, halduslikud ja majanduslikud tõkked, mis takistavad nende kasutuselevõttu.

Intellektuaalomand

Virtuaalvara loata reprodutseerimine ja levitamine võib kujutada endast märkimisväärset ohtu nii tarbijatele kui ka intellektuaalomandi omanikele, sest see õhnestab virtuaalplatvormide usaldusväarsust ja ausameelsust. Intellektuaalomandi omanike jaoks kujutab võltsimine virtuaalmaailmas endast märkimisväärset tulude ja kaubamärgi väärtuse vähenemise ohtu. Komisjon loob võltsimisvastased vahendid, et anda intellektuaalomandi omanikele suuniseid ja soovitusi selle kohta, kuidas kasutada oma õigusi nii veebis, sealhulgas virtuaalmaailmas, kui ka mujal.

Koostalitlusvõime ja standardimine

⁵⁰Tokenid, näiteks mitteasendatavad tokenid, on virtuaalsete tehingute olulised komponendid. Tegemist on kordumatute ja mitteasendatavate andmeühikutega, mida saab kasutada avaliku autentsusertifikaadi või omandiõiguse tõendina. Mitteasendatavate tokenite laiem kasutamine tekitab probleeme, mis on seotud näiteks maksustamisega või uudsete võltsimisviisidega.

Suured turustusplatvormid (nii ettevõtjatevahelistes kui ka ettevõtjate ja tarbijate vahelistes keskkondades) on virtuaalmaailma esimeste tegutsejate seas. Need suured turuosalised on maailmas tugevalt esindatud, sealhulgas ELis. Selline areng turul tekitab kaks peamist probleemi. Esiteks saavad suured organisatsioonid tekitada suletud ökosüsteemi, kehtestades *de facto* standardid. Teiseks võivad neist tulevikus saada virtuaalmaailma pääsuvalitsejad, mis kasutavad ära võrguefeki ja loovad nii VKEdele ja idufirmadele ELis nii uusi turule sisenemise tõkkeid.

Standardimine on väga oluline selleks, et eri platvormid ja võrgustikud oleksid koostalitlusvõimelised ja et identiteete, avatare, andmeid, virtuaalvara, kogemusi või keskkondi ning seotud õigusi saaks kõigil platvormidel ja kõigis võrgustikes takistusteta kasutada.

Avatud standardid on põhivahend, mis aitavad ära hoida selle, et tulevases veeb 4.0 ökosüsteemis domineerivad üksikud tegijad, kes kehtestavad *de facto* standardid ja loovad turule sisenemise tõkkeid. Komisjon ning liikmesriigid ja sidusrühmad teevad koostööd peamiste organisatsioonidega, kes tegelevad avatud ja koostalitlusvõimeliste virtuaalmaailmade ja veeb 4.0 standardite väljatöötamisega. Neid jõupingutusi võetakse arvesse ELi standardimisstrateegias⁵¹ ja need tuginevad Euroopa standardimise kõrgetasemelise foorumi⁵² tööle.

Avatud lähtekoodiga tarkvaraga tegelevate kogukondade toetamine

ELis on väga tugev ja aktiivne avatud lähtekoodiga tarkvara novaatorite kogukond, kes saab luua digitaalset ühisvara, mis aitab virtuaalmaailma põhijooni realiseerida. Komisjon toetab täiendavalt innovatsiooni veeb 4.0 avatud lähtekoodiga tarkvara valdkonnas, näiteks seoses hajusraamatu tehnoloogia ja muude selliste tehnoloogiate kasutamisega, mida on vaja virtuaalobjektide ja -identiteedi autentsuse, haldamise ja turvalisuse tagamiseks.

Komisjon teeb järgmist.

- *Meede 4:* uurib liikmesriikidega konsulteerides uue **Euroopa partnerluse** loomise võimalusi, et töötada välja tööstuse ja tehnoloogia **tegevuskava** [2024. aasta esimene kvartal].
- *Meede 5:* toetab programmi „Loov Euroopa“ kaudu **ELi kultuuri- ja loomemajandust** uute ärimudelite testimisel virtuaalmaailmas [2024. aasta esimene kvartal]; aitab virtuaalmaailma arendajaid ja tööstuskasutajaid omavahel **kokku viia** [2024. aasta esimene kvartal] ning võimendab **Euroopa digitaalse innovatsiooni keskusi** ja **Euroopa ettevõtlusvõrgustikku**, et toetada virtuaalmaailma keskusi ja edendada uute virtuaalsete lahenduste kasutuselevõttu maailmas [2023. aasta neljas kvartal].
- *Meede 6:* toetab avatud ja koostalitlusvõimeliste virtuaalmaailmade **standardite**

⁵¹ COM(2022) 31 final

⁵²https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/european-standards/standardisation-policy/high-level-forum-european-standardisation_en

väljatöötamist [2023. aasta neljas kvartal]; uurib uute **digitaalse koostöö mudelite** potentsiaali [2023. aasta neljas kvartal]; töötab välja **võltsimise vastu võitlemise vahendid**, muu hulgas virtuaalmaailma jaoks [2023. aasta neljas kvartal], ning edendab **virtuaalmaailma reguleeritud testkeskkondade** kasutamist liikmesriikides [2024. aasta teine kvartal].

3.3. Valitsussektor: ühiskonna arengu toetamine ja avalike teenuste parandamine

Riikliku ja piirkondliku tasandi valitsustel on määrava tähtsusega roll veeb 4.0 suunas liikumisel. Esiteks parandavad nad digitaliseerimise kaudu pidevalt avalike teenuste ja üldhuviteenuste ülesehitust ja pakkumist linna- ja maakeskonnas ning teiseks tegelevad nad suurte ühiskondlike probleemidega, nagu tervis, kliimamuutused ja elanikkonna vananemine. Valitsused peaksid rangelt hindama virtuaalmaailmal ja veeb 4.0 põhinevate teenuste arendamise kulusid ja tulusid võrreldes traditsiooniliste mudelitega.

Digiteisikuid, mida kasutatakse peamiselt tööstuslikus tootmises, kasutatakse üha rohkem eri sektorites, mis on seotud avalike teenuste ja avalikku huvi pakkuvate valdkondadega. EL investeerib juba suurtesse algatustesse, nagu Destination Earth (DestinE),⁵³ kohalikud digiteisikud arukate kogukondade jaoks,⁵⁴ Euroopa maailmamere digiteisik,⁵⁵ Euroopa plokiahelateenuste taristu⁵⁶ ja Euroopa elektrivõrgu digiteisik⁵⁷. Nende investeeringute eesmärk on võimaldada riigiasutustel teha teadlikke avaliku poliitikaga seotud otsuseid.

Mõned eesrindlikud linnad liiguvad virtuaalmaailma lahenduste suunas, kuid üldiselt on nende kasutuselevõtt kogu ELis aeglane. Innovatsioonisõbralike eeskirjade nõuanderühma töö hakkavad põhinema tulevased meetmed, mis käsitlevad avalike teenuste osutamist virtuaalmaailmas⁵⁸.

EL toetab avalikku huvi pakkuvat juhtprojekti European CitiVerse. See immersiiivne keskkond võimaldab optimeerida ruumilist planeerimist ja haldamist ning võtab nõuetekohaselt arvesse sotsiaalset, arhitektuurilist, kestlikku ja kultuuripärandi mõõdet. Asjakohased ühised Euroopa andmeruumid tugevdavad juhtalgatusi ja katserakendusi, mis võetakse kasutusele programmi „Euroopa horisont“ raames.

Kultuuripärandi andmeruum ja Euroopa ühise kultuuripärandi pilv võimaldavad kultuuripärandi spetsialistidel teha koostööd kogu ELis, et kultuurivara digiteerimise kaudu kaitsta, ning selle töö tulemustel on kasutuspotentsiaal ka virtuaalmaailma arendamise seisukohast.

⁵³ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/destination-earth>

⁵⁴ C(2021) 7914 final, digitaalse Euroopa tööprogramm aastateks 2021–2022, punkt 2.2.1.2.3

⁵⁵ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/restore-our-ocean-and-waters/european-digital-twin-ocean-european-dto_en

⁵⁶ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-blockchain-services-infrastructure>

⁵⁷ COM(2022) 552 final

⁵⁸ <https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert-groups/consult?lang=en&groupId=3855&fromNews=true>

Lisaks võimaldab digikümnendi poliitikaprogramm 2030 käivitada Euroopa digitaristu konsortsiumid, mida liikmesriigid võivad kasutada selleks, et kiiremini ja lihtsamalt mitut riiki hõlmavaid koostööprojekte luua ja rakendada. Euroopa digitaristu konsortsiumid saavad otseselt toetada virtuaalsete lahenduste ühist kasutuselevõttu, eelkõige keeletehnoloogias ja plokiahelas.

Rahvatervise valdkonnas toetab komisjon Euroopa virtuaalse inimteisiku arendamist, mis jäljendab digitaalselt inimkeha.⁵⁹ Selleks on vaja siduda tipptasemel digitehnoloogiad juurdepääsuga kõrgjõudlusega andmetötlusele ning teadusuuringutele ja terviseandmetele Euroopa terviseandmeruumi kaudu⁶⁰. Selle virtuaalset inimteisikut käsitleva juhtalgatusega toetatakse kliiniliste otsuste tugisüsteeme, personaalse terviseprognoosi vahendeid ja personaalmeditsiini lähenemisviise.

Komisjon teeb järgmist.

- *Meede 7:* toetab programmide „Euroopa horisont“ ja „Digitaalne Euroopa“ raames **avalikke juhtalgatusi**, mis käsitlevad arukaid ja kestlikke linnu ja kogukondi, immersiiivset keskkonda **CitiVerse** ning **Euroopa virtuaalse inimteisiku** arendamist [2023. aasta neljas kvartal] ning julgustab looma **Euroopa digitaristu konsortsiumeid** virtuaalmaailma ja veeb 4.0 valdkonnas [2023. aasta neljas kvartal].

3.4. Juhtimine

3.4.1. Juhtimine ELi ja ülemaailmsel tasandil

Eesseisev tehnoloogiapööre ei ole tavapärane muutus. Ainuüksi tehnoloogia areng, tehnoloogia integreeritus ja turu areng on nii ulatuslikud, et komisjon ja liikmesriigid peavad tegema tihedat koostööd. Komisjon loob eksperdirühma, et liikmesriigid saaksid jagada ühiseid lähenemisviise ja parimaid tavasid selle kohta, kuidas virtuaalmaailmu arendatakse ja milline on tehnoloogiline üleminek veeb 4.0-le üldisemalt.

Väljaspool ELi puudutab see tehnoloogiapööre ka uusi ülemaailmse juhtimise vorme. Kodanike paneelarutelul ja sidusrühmadega peetud konsultatsioonidel on rõhutatud, et virtuaalsed maailmad peaksid olema algusest peale avatud ja koostalitlusvõimelised, et kasutajaid tõeliselt võimestada ja võimaldada mitmekesist osalemist, sealhulgas alaesindatud rühmad, mis võib omakorda edendada innovatsiooni, koostööd ja loovust.

Et veeb 4.0 virtuaalmaailmast alustades ELi väärtusi ja norme järgivaks avatud ja turvaliseks ruumiks kujundada, on vaja rahvusvahelist koostööd mitmesugustel teemadel alates tehnoloogilistest küsimustest (nt koostalitlusvõime, identiteedi haldamise ja ühenduvuse standardid) kuni sisu ja tavadeni (näiteks juurdepääs sisule ja loominguks või desinformatsioon, tsensuur või sõnavabadus ning jälgimine või eraelu puutumatus).

Komisjon toetab mitut sidusrühma hõlmava tehnilise juhtimisprotsessi loomist, et käsitleda virtuaalmaailma ja veeb 4.0 olulisi aspekte, mis ei kuulu olemasolevate internetihalduse

⁵⁹Nagu on rõhutatud teatises „Euroopa vähktõvevastase võitluse kava“, COM(2021) 44 final.

⁶⁰ COM(2022) 197 final

asutuste pädevusse. Selle protsessi eesmärk on käsitleda nii virtuaalmaailma koostalitlusvõime süsteemi kui ka virtuaalmaailma toimimise aluseks olevaid olulisi komponente, nagu õiguste haldamine, tehingud virtuaalmaailmas ja identiteedihaldus, samuti teemasid, mis on seotud virtuaalmaailma lahenduste tööstusliku kasutuselevõtuga.

3.4.2. Virtuaalmaailma ja veeb 4.0 arengu jälgimine

Kuna virtuaalmaailmad muutuvad tavapärasemaks, on veelgi olulisem olla kursis nende mõjuga inimestele, eri liiki tööstustarbijatele, turusuundumustele ja uutele tehnoloogilistele arengutele. Pidev järelevalve teabevahetusplatvormide või vaatluskeskuste kaudu on oluline, et poliitikakujundajad, ettevõtjad ja teadlased saaksid teha teadlikke otsuseid, et: i) teha kindlaks ja toetada uusi majanduskasvu ja innovatsiooni võimalusi, ii) paremini mõista ja julgustada kasutama uusi tavasid ja koostöövorme, nagu digitaalsed ühistud ja detsentraliseeritud autonoomsed organisatsioonid, ning iii) teha kindlaks probleemid, mis tekivad virtuaalmaailma kasutamisel, eelkõige seoses eetika, ühiskondliku heaolu, põhiõiguste, demokraatlikus ühiskonnas üldist avalikku huvi pakkuvate oluliste eesmärkide ja tarbijakaitsega, ning neile reageerida.

Selle tegevussuuna raames tehtav töö võimendab tööstusökosüsteeme ja tugineb hiljuti loodud algoritmilise läbipaistvuse Euroopa keskuse,⁶¹ ELi plokiahela vaatluskeskuse ja foorumi,⁶² Teadusuuringute Ühiskeskuse, Europoli innovatsioonilabori,⁶³ tööstusfoorumi, üleminekutehnoloogiad käsitleva struktureeritud dialoogi ja uusi juhtimismudeleid käsitlevate uuringute eksperditeadmistele^{64,65,66}. Samuti kutsutakse Euroopa sotsiaalpartnereid üles esitama oma seisukohti virtuaalmaailma mõju kohta töötajatele ja ettevõtetele.

Komisjon teeb järgmist.

- *Meede 8:* loob **eksperdirühma**, et **liikmesriigid** saaksid jagada ühiseid lähenemisviise ja parimaid tavasid selle kohta, kuidas virtuaalmaailmu arendatakse ja tehnoloogiliselt veeb 4.0-le laiemalt üle minnakse [2023. aasta neljas kvartal].
- *Meede 9:* teeb koostööd olemasolevate **mitut sidusrühma hõlmavate internetihalduse** asutustega, et kavandada avatud ja koostalitlusvõimelisi virtuaalmaailmu [alates 2023. aasta neljandast kvartalist] ning toetab mitut sidusrühma hõlmava tehnilise foorumi loomist, et käsitleda virtuaalmaailma ja veeb 4.0 teatavaid aspekte, mis ei kuulu olemasolevate internetihalduse asutuste pädevusse [alates 2024. aasta esimesest kvartalist].

⁶¹ https://algorithmic-transparency.ec.europa.eu/index_en

⁶² <https://www.eublockchainforum.eu/>

⁶³ <https://www.europol.europa.eu/operations-services-and-innovation/innovation-lab>

⁶⁴ „Next Generation Virtual Worlds: Societal, Technological, Economic and Policy Challenges for the EU“, Hupont Torres I *et al*, Teadusuuringute Ühiskeskus 2023.

⁶⁵ „Digitranscope: Key findings“, Craglia M *et al*, Teadusuuringute Ühiskeskus 2021.

⁶⁶ „Impact of digital transformation on public governance“, Millard J, Teadusuuringute Ühiskeskus 2023.

- *Meede 10:* võtab kasutusele struktureeritud lähenemisviisi, et **jälgida** koostöös liikmesriikide ja sidusrühmadega **virtuaalmaailma arengut** kõigis tööstusökosüsteemides [alates 2024. aasta esimesest kvartalist].

4. Kokkuvõte

Virtuaalmaailma arendamine ja pikaajaline üleminek veeb 4.0-le avab Euroopa ettevõtjatele uued kasvuvõimalused ning inimestele turvalised, usaldusväärsed, kaasavad ja õiglased rakendused ja teenused töötamiseks, õppimiseks, suhtlemiseks ja oma potentsiaali realiseerimiseks.

EL peaks tegutsema kohe, et saada oluliseks osalejaks uutel turgudel, mis on seotud veeb 4.0 ja virtuaalmaailmaga, ning kaitsma ELi väärtusi ja põhiõigusi ja tagama inimeste kaitse ja võimendamise.

Komisjon kutsub Euroopa Parlamenti ja nõukogu üles strateegia heaks kiitma ja tegema selle rakendamisel koostööd. Komisjon kutsub Regioonide Komiteed ning Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomiteed üles edendama visiooni, mille komisjon esitas dialoogides, mis peeti kohalike ja piirkondlike omavalitsuste, majanduslike ja sotsiaalsete sidusrühmade ning kodanikuühiskonnaga.