



Rådet for
Den Europæiske Union

Bruxelles, den 20. juli 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

FØLGESKRIVELSE

fra:	Martine DEPREZ, direktør, på vegne af generalsekretæren for Europa-Kommissionen
modtaget:	17. juli 2023
til:	Thérèse BLANCHET, generalsekretær for Rådet for Den Europæiske Union

Komm. dok. nr.:	COM(2023) 442 final
-----------------	---------------------

Vedr.:	MEDDELELSE FRA KOMMISSIONEN TIL EUROPA-PARLAMENTET, RÅDET, DET EUROPÆISKE ØKONOMISKE OG SOCIALE UDVALG OG REGIONSUDVALGET EU-initiativ om Web 4.0 og virtuelle verdener: et forspring i den næste teknologiske omstilling
--------	---

Hermed følger til delegationerne dokument COM(2023) 442 final.

Bilag: COM(2023) 442 final



EUROPA-
KOMMISSIONEN

Strasbourg, den 11.7.2023
COM(2023) 442 final

**MEDDELELSE FRA KOMMISSIONEN TIL EUROPA-PARLAMENTET, RÅDET,
DET EUROPÆISKE ØKONOMISKE OG SOCIALE UDVALG OG
REGIONSUDVALGET**

**EU-initiativ om Web 4.0 og virtuelle verdener: et forspring i den næste teknologiske
omstilling**

{SWD(2023) 250 final}

MEDDELELSE FRA KOMMISSIONEN TIL EUROPA-PARLAMENTET, RÅDET, DET EUROPÆISKE ØKONOMISKE OG SOCIALE UDVALG OG REGIONSUDVALGET

EU-initiativ om Web 4.0 og virtuelle verdener: et forspring i den næste teknologiske omstilling

1. Indledning

I den nylige meddelelse om EU's konkurrenceevne på lang sigt¹ peges der på Web 4.0 som en banebrydende teknologisk omstilling hen imod en verden, hvor alt er gnidningsløst forbundet. Det Europæiske Råd har opfordret Den Europæiske Union til fortsat at gå forrest i udviklingen af Web 4.0². Virtuelle verdener er en vigtig del af denne omstilling til Web 4.0. De giver allerede en lang række nye muligheder i mange samfundsmæssige, industrielle og offentlige sektorer. Begrebet virtuelle verdener har eksisteret i årtier, men de er nu blevet teknisk og økonomisk mulige takket være hurtige teknologiske fremskridt og en forbedret konnektivitetsinfrastruktur. Virtuelle verdener vil være et vigtigt aspekt af Europas digitale årti og vil påvirke den måde, hvorpå folk lever, arbejder, skaber og deler indhold, samt den måde, hvorpå virksomhederne opererer, innoverer, producerer og interagerer med kunderne.³⁴⁵⁶ Dette medfører både muligheder og risici, der skal imødegås.

Hvad er det, vi taler om?

Virtuelle verdener er persistente, immersive miljøer baseret på teknologier som 3D og udvidet virkelighed (XR), som gør det muligt at blande den fysiske og den digitale verden i realtid til en række forskellige formål såsom udformning, simulering, samarbejde, læring, socialisering, gennemførelse af transaktioner eller underholdning.

Web 3.0 er tredje generation af World Wide Web. Dens vigtigste karakteristika er åbenhed, decentralisering og brugerindflydelse i fuldt omfang, så de kan kontrollere og realisere den økonomiske værdi af deres data, forvalte deres onlineidentitet og deltage i styringen af internettet. Semantiske webfunktioner gør det muligt at sammenkoble data på tværs af websider, applikationer og filer. Decentraliserede teknologier og digitale tvillinger muliggør peer-to-peer-transaktioner, gennemsigtighed, datademokrati og innovation i hele værdikæder.

Web 4.0 er den forventede fjerde generation af World Wide Web. Ved hjælp af avanceret kunstig intelligens og intelligente omgivelser er tingenes internet, pålidelige blockchain-transaktioner, virtuelle verdener og XR-funktioner, digitale og fysiske objekter og miljøer fuldt ud integreret og kommunikerer med hinanden, hvilket giver mulighed for virkelig

¹ COM(2023) 168 final.

² Det Europæiske Råds konklusioner, 23. marts 2023.

³ Afgørelse (EU) 2022/2481.

⁴ Rådet for Den Europæiske Union, Metaverse — virtual worlds, real challenges, marts 2022.

⁵ Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalgs udtalelse om initiativ om virtuelle verdener såsom metavers, april 2023.

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

intuitive og immersive oplevelser, der problemfrit blander den fysiske og digitale verden sammen.

I denne meddelelse beskrives strategien og de foreslåede foranstaltninger vedrørende virtuelle verdener og Web 4.0. Den bygger på høringer af personer, den akademiske verden, civilsamfundet og erhvervslivet. Holdningerne fra de EU-borgere, som deltog i EU-borgerpanelet om virtuelle verdener⁷, der blev afholdt som opfølgning på konferencen om Europas fremtid, har været særlig relevante i betragtning af de virtuelle verdener direkte indvirkning på den måde, hvorpå borgerne vil engagere sig i de nye digitale miljøer.

Det ledsagende arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene indeholder baggrundsoplysninger om høringerne af interessenter, de generelle markedstendenser, mulighederne for de forskellige industrielle økosystemer, teknologiske tendenser og de nuværende lovgivningsmæssige rammer. Rapporten fra borgerpanelet udgør et særskilt arbejdsdokument, der ledsager denne meddelelse.

2. Hvad er konsekvenserne af den kommende teknologiske udvikling?

Hvilke udfordringer står samfundet over for?

Virtuelle verdener giver hidtil usete muligheder på mange samfundsmæssige områder, f.eks. bedre sundhedstjenester, mere engagerende uddannelse, nye former for interaktion og samarbejde mellem mennesker eller immersive kulturelle oplevelser. Offentlige tjenester kan også støtte personer i forhold til mere individualiserede administrative tjenester, yde fjernbistand, f.eks. i fjerntliggende områder og landdistrikter, og forbedre den fysiske planlægning og styrke samfundslivet. Desuden befinder virtuelle verdener sig i krydsfeltet mellem teknologi og kultur, og de europæiske kulturelle og kreative sektorer forventes at spille en central rolle som indholdsudbydere.

Eksempler:

- Ved at simulere nødsituationer og kirurgiske indgreb eller interagere med menneskekroppen i 3D kan studerende og fagfolk uddannes i specifikke medicinske scenarier, risikoen for kirurgiske komplikationer kan reduceres, og diagnosernes nøjagtighed kan øges⁸.
- Inden for uddannelse kan en mere erfaringsbaseret læringsproces hjælpe de lærende med lettere at forstå abstrakte eller komplekse emner og fremskynde deres læring og forståelse af verden.
- Digitale tvillinger kan bidrage til at støtte bevarelsen eller genopførelsen af historiske bygninger, som f.eks. Notre Dame-katedralen i Paris.
- Virtuelle verdener kan bidrage til at optimere trafikstrømmene baseret på simuleringer i realtid og dermed bidrage til at mindske trafikpropper og emissioner.

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

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

- Virtuelle verdener kan øge den demokratiske deltagelse ved at give borgerne nye muligheder for at give udtryk for deres idéer, holdninger og bekymringer på mere engagerende måder.

På grundlag af erfaringerne fra det nuværende internet vil udviklingen af virtuelle verdener nok også udgøre en udfordring for de grundlæggende rettigheder og vigtige mål af almen interesse i et demokratisk samfund, f.eks. med hensyn til børns rettigheder, beskyttelse af personoplysninger og privatlivets fred, desinformation, cybersikkerhed, cyberkriminalitet, (kønsbaseret) cybervold, forskelsbehandling, udelukkelse og hadefuld tale⁹ samt forbrugerbeskyttelse og -sikkerhed. Virtuelle verdener kan også rejse spørgsmål om ansvar, forpligtelser og kontraktlige regler. På beskæftigelsesområdet er der risiko for forsøg på at omgå EU's sociale standarder, f.eks. ved at pålægge brugere af virtuelle verdener lavere standarder.

Udviklingen af virtuelle verdener rejser spørgsmålet om deres miljøpåvirkning som følge af enhedernes, datacentrenes og telekommunikationsnettenes øgede energiforbrug. Digitale tvillinger og immersive verdener giver imidlertid også enorm viden om og forståelse af, hvordan komplekse industrielle processer kan optimeres og omformes, opnå mere effektive produktionscyklusser, reducere materialespild eller tilpasse produktionen efter efterspørgslen. Virtuelle verdener giver også mulighed for mere indgående og bedre indsigt i klimaændringer og bidrager til bedre at foregribe naturkatastrofer.

Hvad er de økonomiske konsekvenser?

Brugen af virtuelle verdener og avancerede grænseflader kan muliggøre hurtigere, sikrere og lettere interaktion mellem mennesker og maskiner i alle EU's industrielle økosystemer. Virtuelle verdener med industrielle anvendelsesformål vil muliggøre intelligente, modstandsdygtige og forbundne aktiviteter med nye digitale processer og modeller, der er mere effektive, billigere og mere bæredygtige end de nuværende industrielle processer. På den anden side vil arbejdstagerne skulle tilpasse sig nye teknologier.

Mange industrisektorer såsom bilindustrien, avancerede fremstillingsindustrier eller logistikindustrien anvender allerede virtuelle miljøer til at designe, udvikle, simulere og afprøve nye produkter, tjenesteydelser eller arbejdsgange, fremskynde udstedelsen af tilladelser, men også optimere lagerbeholdninger gennem produktionslinjen.

Efterhånden som anvendelsen af virtuelle verdener udvides, er der et væld af muligheder for europæiske virksomheder med hensyn til at udvikle produkter, tjenester og indhold af høj værdi, der imødekommer forskellige brugeres behov, og drage fordel af innovative nye forretningsmodeller. Virtuelle verdener i videospil skaber allerede rum, hvor millioner af mennesker kan skabe og tjene penge på indhold og udforske og have meningsfyldte interaktioner¹⁰. Der er ved at opstå en række nye industrielle anvendelser, der fokuserer på

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

¹⁰ European Media Industry Outlook, The European Media Industry Outlook.

forskellige produktionsområder, f.eks. produktdesign, kvalitetskontrol, ingeniørvirksomhed, fremstilling, vedligeholdelse og uddannelse.

De overordnede prognoser for markedsudviklingen er lovende. F.eks. anslås det globale marked for virtuelle verdener at vokse fra 27 mia. EUR i 2022 til over 800 mia. EUR i 2030¹¹. For specifikke sektorer såsom bilindustrien forudses en stigning fra 1,9 mia. EUR i 2022 til 16,5 mia. EUR i 2030 ifølge prognoserne¹². XR-teknologier såsom virtual reality (VR) og augmented reality (AR) er centrale byggesten i virtuelle verdener. Udviklingen af disse teknologier vil have betydelige fordele for arbejdsmarkedet, idet det anslås, at der vil blive skabt 860 000 nye job i forbindelse med XR i Europa inden 2025¹³.

Eksempler:

- Interaktion mellem menneske og maskine i produktionen er ofte farlig og kræver sikkerhedsforanstaltninger, der koster penge, tid og plads. XR-teknologier giver nye sikre metoder til interaktion mellem mennesker og maskiner, som ikke kræver tæt fysisk nærhed. Dette gør det muligt for mennesker at bruge deres intelligens og dygtighed uden risiko for fysisk skade.
- Digitale tvillinger i fremstillings- og bilindustrien gør det muligt for virksomheder at udvikle modeller og prototyper og afprøve et stort antal designiterationer i realtid og i et immersivt, fysisk baseret miljø, inden de dedikerer fysiske og menneskelige ressourcer til et projekt.
- Virtuelle verdener kan gavne landbruget gennem fjernbistand til brug og reparation af maskiner og til en mere præcis og sikker behandling af dyr.
- Virtuelle verdener kan sætte skub i den kulturelle og kreative industri inden for mode, videospil, kulturarv, musik, visuel kunst og design ved at tilbyde nye måder at skabe, fremme og distribuere europæisk indhold på og kommunikere med publikum.

3. Vision og strategi

Kommissionen sigter mod et Web 4.0 og virtuelle verdener, der afspejler EU's værdier og principper og grundlæggende rettigheder, hvor mennesker kan føle sig sikre, trygge og styrkede, hvor borgernes rettigheder som brugere, forbrugere, arbejdstagere eller skabere respekteres, og hvor europæiske virksomheder kan udvikle globalt førende applikationer, opskalere og vokse. Desuden sigter Kommissionen mod et Web 4.0, der drives af åbne og stærkt distribuerede teknologier og standarder, der giver mulighed for interoperabilitet mellem platforme og netværk og valgfrihed for brugerne, og hvor bæredygtighed, inklusion

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 Industrial Coalition — Strategic paper*, findes på <https://data.europa.eu/doi/10.2759/197536>.

og tilgængelighed¹⁴ er kernen i den teknologiske udvikling. EU's indre marked, rig og mangfoldig kultur, kreativt indhold, et stærkt industrigrundlag, ekspertise inden for forskning, innovation og uddannelse samt solide lovgivningsmæssige rammer bør være faktorer, der fremmer Europas lederskab, konkurrenceevne og teknologiske suverænitet på dette område.

EU's solide lovgivningsmæssige rammer

EU har solide, fremtidsorienterede lovgivningsmæssige rammer, der allerede finder anvendelse på flere aspekter af udviklingen af virtuelle verdener og Web 4.0.

I forbindelse med beskyttelse og håndhævelse af rettigheder for personer og virksomheder, der opererer i virtuelle verdener, indfører forordningen om digitale tjenester¹⁵ og forordningen om digitale markeder¹⁶ et omfattende system af ansvarlighed og forpligtelser for onlineplatforme. Forordningen om datastyring¹⁷ og dataforordningen¹⁸ fastsætter horisontale regler for datadeling og giver brugerne kontrol over de data, der genereres af deres forbundne enheder. Den foreslåede retsakt om kunstig intelligens vil tackle de risici, der opstår som følge af kunstig intelligens (AI), og fremme innovation inden for pålidelig kunstig intelligens.

Den generelle forordning om databeskyttelse¹⁹, som er teknologisk neutral, finder fuldt ud anvendelse på behandling af personoplysninger i virtuelle verdener. Desuden er brugere af virtuelle verdener beskyttet af EU's forbrugerlovgivning, navnlig forordningen om produktsikkerhed i almindelighed²⁰ og direktivet om urimelig handelspraksis²¹, som yder beskyttelse mod vildledende markedsføring.

Den nyligt vedtagne forordning om markeder for kryptoaktiver²² omfatter kryptoaktiver, der ikke er reguleret af eksisterende lovgivning om finansielle tjenesteydelser. Den har til formål at øge gennemsigtigheden med hensyn til risiciene ved kryptoaktiver, beskytte indehaverne af sådanne aktiver og sikre integriteten af markederne for kryptoaktiver. Den europæiske digitale identitet²³ vil give brugerne fuld kontrol over deres digitale identitet.

Med hensyn til beskyttelse af intellektuelle ejendomsrettigheder og industrielle ejendomsrettigheder finder EU's nuværende retlige ramme (såsom direktivet om ophavsret på det digitale indre marked²⁴, forordningen om EU-varemærker²⁵ og direktivet om beskyttelse af forretningshemmeligheder²⁶) generelt anvendelse på Web 4.0 og virtuelle verdener.

¹⁴ I overensstemmelse med Strategien for rettigheder for personer med handicap 2021-2030 (COM(2021) 101 final).

¹⁵ Forordning (EU) 2022/2065.

¹⁶ Forordning (EU) 2022/1925.

¹⁷ Forordning (EU) 2022/868.

¹⁸ Forordningsforslag COM(2022) 68 final.

¹⁹ Forordning (EU) 2016/679.

²⁰ Forordning (EU) 2023/988.

²¹ Direktiv 2005/29/EF.

²² Forordning (EU) 2023/1114.

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

²⁴ Direktiv (EU) 2019/790.

²⁵ Forordning (EU) 2017/1001.

²⁶ Direktiv (EU) 2016/943.

Adgang for personer med handicap til centrale digitale tjenester er omfattet af det europæiske tilgængelighedsdirektiv²⁷ og direktivet om tilgængeligheden af offentlige organers websteder og mobilapplikationer²⁸.

Desuden bør personer, der er etableret i EU, og som vil arbejde virtuelt, kunne forlade sig på EU's arbejdsstandarder, herunder reglerne for sundhed og sikkerhed på arbejdspladsen, og de sociale sikringsordninger. Effektive mekanismer til håndhævelse af disse rettigheder vil være afgørende.

Denne strategi indeholder en række foranstaltninger, der skal skabe grundlaget for den langsigtede omstilling til Web 4.0 og udviklingen af virtuelle verdener. Tiltagene er struktureret omkring målene i politikprogrammet for det digitale årti og tre af dets hovedpunkter: **færdigheder, erhvervslivet og offentlig forvaltning**. Det fjerde hovedpunkt, infrastrukturer, behandles i Kommissionens konnektivitetsspakke²⁹ og dens bredere indsats inden for computer-, cloud- og edge-kapacitet³⁰. Strategien omhandler også den globale styring af virtuelle verdener og Web 4.0 som et specifikt indsatsområde.

3.1. Mennesker og færdigheder

Bevidsthed, adgang til pålidelige oplysninger og digitale færdigheder er afgørende aspekter for at fremme brugernes accept af den teknologiske udvikling og for at sætte mennesker i alle aldre, navnlig personer med et lavt niveau af digitale færdigheder, i stand til at deltage i og anvende virtuelle verdener og Web 4.0. Brugeraccept viste sig at være et afgørende aspekt i forbindelse med borgerpanelet. Øget bevidstgørelse, forbedring af teknologiske færdigheder og øget adgang til teknologi er afgørende for offentlighedens accept og fastholdelse³¹³².

Udviklingen af virtuelle verdener kræver teknologiske og kreative færdigheder³³. Der er et presserende behov for specialister inden for centrale teknologier i forbindelse med virtuelle verdener såsom XR. Virksomhederne kæmper for at finde IKT-specialister med avancerede digitale færdigheder i Europa³⁴. Desuden lider IKT-sektoren under en alvorlig ubalance mellem kønnene, idet kun 1 ud af 5 IKT-specialister er kvinder³⁵. Det er afgørende at have en talentmasse til at opbygge de forskellige lag i Web 4.0 for at opfylde EU's forhåbninger om at være banebrydende i udviklingen af disse teknologier.

Nedenstående indsatsområder foreslås for at imødegå ovennævnte udfordringer.

²⁷ Direktiv (EU) 2019/882.

²⁸ Direktiv (EU) 2016/2102.

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

³⁰ På internationalt plan støtter Global Gateway-strategien omstillingen til Web 4.0 gennem investeringer i partnerlande i forbindelse med udbredelsen af digitale net og infrastrukturer.

³¹ VR/AR Industrial Coalition — Strategic paper, Den Europæiske Unions Publikationskontor, 2022.

³² Extended reality — Opportunities, success stories and challenges (health, education): final report, Den Europæiske Unions Publikationskontor, 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/.

3.1.1. Opbygning af en talentmasse af specialister inden for virtuelle verdener

Det europæiske år for færdigheder tilskynder mennesker i hele EU til at lære nye færdigheder på centrale områder. Udvikling, tiltrækning og fastholdelse af talent er en af Kommissionens topprioriteter³⁶. Med henblik herpå vil EU anvende forskellige finansieringsprogrammer til at investere i fremtidige IKT-specialister inden for teknologier i forbindelse med Web 4.0 og virtuelle verdener og indholdsskabere med henblik på at udvikle hyperrealistiske virtuelle verdener³⁷. Derudover vil Det Europæiske Institut for Innovation og Teknologi (EIT) og dets videns- og innovationsfællesskaber (VIF'er) indgå partnerskaber med førende uddannelsesinstitutioner, forskningsorganisationer og virksomheder for at styrke EU's virtuelle teknologiske kapacitet.

EU vil anvende rådet for det digitale årti og relevante fora og ekspertgrupper til at tilskynde medlemsstaterne til at træffe foranstaltninger. Desuden vil EU fremme partnerskaber med flere interessenter gennem initiativer som pagten for færdigheder³⁸ for at opbygge støtte til udvikling af færdigheder til virtuelle verdener på nationalt og regionalt plan.

På internationalt plan vil EU arbejde på at gøre EU til en attraktiv destination for IKT-specialister på højeste niveau fra lande uden for EU for at udvide den talentmasse, der er behov for i EU. I direktivet om det blå EU-kort³⁹ nævnes navnlig IKT-ledere og -fagfolk som en højt kvalificeret erhvervskategori, der er omfattet af nævnte direktiv. Denne retlige ramme bidrager til at tiltrække udenlandske talenter. Den blev revideret i 2021, da EU's talentpulje⁴⁰ blev indført.

3.1.2. Værktøjskasse til virtuelle verdener for den brede offentlighed

Som svar på anbefalingerne fra borgerpanelet om behovet for bedre at forstå, hvordan man håndterer deres virtuelle identiteter, deres virtuelle frembringelser, deres virtuelle aktiver og deres data, vil en værktøjskasse indeholde specifikke retningslinjer for de forskellige aspekter af deltagelse og inddragelse i virtuelle verdener og minde borgerne om deres rettigheder i henhold til gældende EU-lovgivning. Værktøjskassen omfatter anvendelse af pålidelige digitale identitetsløsninger og digitale tegnebogs løsninger til sikker autentifikation, virtuelle transaktioner, forvaltning af digitale data og aktiver, databeskyttelse og privatlivets fred, forbrugerbeskyttelse, cybersikkerhed, ophavsret og intellektuel ejendomsret.

Et andet vigtigt emne, der blev drøftet i borgerpanelet, er desinformation på internettet. Værktøjskassen vil omfatte værktøjer til kontrol af indhold og til at sætte borgerne i stand til

³⁶ Den nye europæiske innovationsdagsorden (COM(2022) 332 final). Handlingsplan for digital uddannelse (COM(2020) 624 final). Forslag til Rådets henstillinger om de vigtigste forudsætninger for vellykket digital uddannelse og om forbedring af udbuddet af digitale færdigheder (COM(2023) 206 final). Udnyttelse af talenter i Europas regioner (COM(2023) 32 final).

³⁷ Gennem ressourcecentret AccessibleEU bidrager Kommissionen f.eks. til uddannelse af fagfolk, herunder i digital tilgængelighed, for at støtte gennemførelsen af tilgængelighedskrav i EU's politik og lovgivning og for at forhindre nye hindringer for tilgængelighed, herunder i Web.4.0.

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

³⁹ Direktiv (EU) 2021/1883.

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

at blive aktive skabere af pålidelige oplysninger. Der vil også blive tilstræbt synergier med nuværende initiativer såsom det europæiske observatorium for digitale medier⁴¹ og adfærdskodeksen om desinformation.

Borgerpanelet fastsatte et sæt vejledende principper for ønskelige og retfærdige virtuelle verdener. Disse omfatter otte grundlæggende aspekter af den europæiske erklæring om rettigheder og principper: valgfrihed, bæredygtighed, menneskecentreret, sundhed, uddannelse, sikkerhed, gennemsigtighed og inklusion. Kommissionen vil fremme disse principper i hele dette initiativ. I forbindelse med det vejledende princip om sundhed vil Kommissionen støtte forskning i virtuelle verdener indvirkning på menneskers fysiske og mentale sundhed og trivsel i overensstemmelse med den samlede tilgang til mental sundhed⁴².

3.1.3. Beskyttelse af børn og styrkelse af deres position i virtuelle verdener

Børn og unge er digitalt indfødte, men de er nødt til bedre at forstå de specifikke konsekvenser, der kan være for deres sikkerhed og privatliv, beskyttelse af deres personoplysninger og andre rettigheder og forpligtelser i immersive miljøer. De har grundlæggende rettigheder til den beskyttelse, der er nødvendig for deres trivsel i betragtning af deres alder og modenhed, såsom beskyttelse mod seksuelt misbrug af børn online. I overensstemmelse med EU-strategien om barnets rettigheder⁴³ bør ethvert barns rettigheder opretholdes i virtuelle verdener på lige fod med den virkelige verden, herunder gennem foranstaltninger, der skal garantere børns sikkerhed og indbygget privatlivsbeskyttelse.

Den nye strategi for et bedre internet for børn (BIK +) definerer EU's indsats for at beskytte og styrke børn i onlinemiljøer og virtuelle miljøer. Den planlagte adfærdskodeks for alderssvarende design vil bidrage til børnevenlige virtuelle verdener. BIK-portalens⁴⁴ vil blive brugt til at stille uddannelsesressourcer til rådighed om virtuelle miljøer for unge, forældre og undervisere samt oplysningsaktiviteter fra Safer Internet-centrene i hele EU. Den foreslåede omarbejdning af direktiv 2011/93/EU om bekæmpelse af seksuelt misbrug og seksuel udnyttelse af børn vil omhandle forebyggelse, efterforskning og retsforfølgning af lovovertrædelser vedrørende seksuelt misbrug begået mod børn i og gennem virtuelle verdener.

Kommissionen vil:

- *Tiltag 1:* Støtte **udvikling af færdigheder** inden for teknologier i forbindelse med virtuelle verdener (programmet for et digitalt Europa), herunder for kvinder og piger, og for skabere af digitalt indhold og branchefolk på det audiovisuelle område (programmet Et Kreativt Europa) [2024] og fremme EU som en attraktiv destination **for højt**

⁴¹ <https://edmo.eu/>.

⁴² COM(2023) 298 final.

⁴³ COM(2021) 142 final.

⁴⁴ <http://betterinternetforkids.eu>.

kvalificerede specialister fra lande uden for EU [tredje kvartal 2023].

- **Tiltag 2:** Fremme de **vejledende principper for virtuelle verdener**, som borgerpanelet har foreslået, og støtte **forskning** i virtuelle verdener indvirkning på menneskers **sundhed og trivsel** gennem Horisont Europa, herunder specifik forskning i indvirkningen på **børns sundhed og trivsel** [fjerde kvartal 2023].
- **Tiltag 3:** Udvikle en **værktøjskasse til virtuelle verdener** for den brede offentlighed samt ressourcer til virtuelle miljøer for unge under strategien for et **bedre internet for børn** [første kvartal 2024].

3.2. Erhvervslivet: støtte til et industrielt økosystem på det europæiske Web 4.0

Europa har et stort industrielt potentiale inden for virtuelle verdener og Web 4.0. Det har lovende regionale knudepunkter i hele EU med specifikke specialiseringsområder, lige fra 3D-modeller til VR- og AR-indhold, spil samt lyd- og optiske teknologier. Økosystemet er imidlertid fragmenteret og står over for udfordringer i forbindelse med udbredelsen af nye teknologier og adgangen til finansiering.

For at skabe et blomstrende og globalt førende europæisk industrielt økosystem for Web 4.0 og virtuelle verdener er der et presserende behov for at styrke og samle teknologiske kapaciteter, fremskynde udbredelsen af innovative løsninger og fremme et gunstigt erhvervsklima.

3.2.1. Styrkelse af EU's teknologiske kapacitet

EU er stærk inden for forskning og innovation inden for middleware og software, hvor store aktører og avancerede SMV'er opererer på tværs af værdikæden, lige fra producenter af enheder til udbydere af løsninger og indholdsskabere. Europa er også et kontinent med kreativitet, hvor de kulturelle og kreative sektorer repræsenterer 1,2 mio. virksomheder i EU⁴⁵⁴⁶.

Kommissionen er i øjeblikket i færd med i samråd med medlemsstaterne at undersøge et nyt europæisk partnerskab⁴⁷ for centrale interessenter med henblik på at udvikle de teknologiske byggesten til nyttige, inklusive, bæredygtige og pålidelige systemer og applikationer inden for virtuelle verdener. Et sådant partnerskab vil bygge på EU's store investeringer i: i) alle centrale banebrydende teknologier og applikationer, som er kernen i virtuelle verdener, såsom XR, digitale tvillinger, kunstig intelligens, blockchain og cybersikkerhed ii) Fælles europæiske dataområder og iii) initiativet Next Generation Internet, som finansierer digitale fællesskaber. Desuden nævnes virtual reality-teknologier blandt de potentielt kritiske, deep- og digitale teknologier, som kan drage fordel af Kommissionens nyligt foreslåede europæiske

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

⁴⁶ COM(2020) 784 final.

⁴⁷ Som fastsat i EU's rammeprogram Horisont Europa.

platform for strategiske teknologier ("STEP")⁴⁸, og som har til formål at frigøre op til 160 mia. EUR i yderligere investeringer på en række strategiske teknologiområder.

3.2.2. Fremskyndelse af udbredelsen af nye forretningsmodeller og løsninger

Opbygning af netværk og forbindelser mellem udviklere af virtuelle verdener og industrielle brugere

EU er hjemsted for flere meget dynamiske knudepunkter for virtuelle verdener i hele EU, som er kernen i de nationale og regionale økosystemer. Medlemsstaterne kan yderligere støtte disse nationale/regionale økosystemer for at tiltrække private investeringer under overholdelse af reglerne om statsstøtte. Knudepunkter for virtuelle verdener spiller en central rolle med hensyn til at lette samarbejdet mellem udviklere af virtuelle verdener og industrielle brugere. De vil drage fordel af yderligere støtte fra kompetencecentre og digitale innovationsknudepunkter, der giver adgang til afprøvnings-, forsøgs- og uddannelsesmuligheder.

På grundlag af sine klyngepolitikker vil Kommissionen fremme samarbejde og udveksling mellem de virtuelle verdeneres knudepunkter. Den vil også intensivere arbejdet med den Virtual and Augmented Reality (VR/AR) Industrial Coalition, der samler forskellige aktører i industrien i hele værdikæden. Kommissionen vil fremme matchmaking mellem udviklere af virtuelle verdener og industrielle brugere. Desuden bør netværket af europæiske digitale innovationsknudepunkter, der finansieres under programmet for et digitalt Europa, og Enterprise Europe-netværket fungere som katalysatorer og inddrage en bred vifte af interessenter for at tilskynde til indførelse af teknologier i forbindelse med virtuelle verdener.

Adgang til finansiering for at støtte skabere og opskalere innovative forretningsmodeller

Gennem programmer som Et Kreativt Europa vil europæiske skabere i kulturelle og kreative industrier være i stand til at afprøve innovative forretningsmodeller og skabelsesværktøjer i de virtuelle verdener og udvikle nye bæredygtige forretningsmodeller og markedspladser. MediaInvest⁴⁹ vil give virksomheder, der ønsker at opskalere, adgang til egenkapitalfinansiering og støtte en bredere deling, lagring og tjene penge på digitale aktiver blandt medieaktører i Europa. Der er samhørighedsfonde til rådighed til at støtte innovation og kreative industrier, herunder nystartede virksomheder og opskalering af virksomheder i hele EU. Styrkelsen af Det Europæiske Innovationsråds Accelerator under STEP-forslaget vil kun give egenkapitalstøtte til SMV'er, som ikke dækkes af bankerne, og små mid cap-selskaber med investeringsbehov på mellem 15 og 50 mio. EUR til deep-tech sektorer såsom virtual reality, hvor de har en påviselig strategisk betydning. InvestEU kan anvendes til at støtte den bredere teknologiske omstilling til Web 4.0, herunder ved at indlede særlige dialoger med de forskellige InvestEU-gennemførelsespartnere, projektiværksættere og finansielle formidlere.

⁴⁸ COM(2023) 335 final.

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

3.2.3. Fremme af et gunstigt erhvervsklima

Fremme af innovation via reguleringsmæssige sandkasser til virtuelle verdener og Web 4.0

Reguleringsmæssige sandkasser kan være nyttige ordninger til afprøvning af nye løsninger i et kontrolleret miljø under faktiske forhold i en begrænset periode, samtidig med at de lovgivningsmæssige sikkerhedsforanstaltninger overholdes, under tilsyn af en kompetent myndighed. I betragtning af de nye funktioner, der opstår i de virtuelle verdener og Web 4.0, vil sandkasser gøre det muligt for nystartede virksomheder i EU at eksperimentere med nye teknologier, praksisser, tjenester, applikationer og forretningsmodeller, samtidig med at tilsynsmyndigheder og offentlige myndigheder får mulighed for at indhente viden om forskellige relevante aspekter af de virtuelle verdener såsom tokenisering af virtuelle aktiver⁵⁰. Kommissionen vil arbejde tæt sammen med medlemsstaterne om at identificere specifikke emner, hvor forsøg bør prioriteres, og sikre en koordineret tilgang i EU.

Støtte til innovative SMV'er og nystartede virksomheder

Innovative nystartede virksomheder vil være fremmende for det industrielle økosystem på det europæiske Web 4.0. I erklæringen om EU's Startup Nations Standard of Excellence kommer Kommissionen, medlemsstaterne og andre interessenter med en række eksempler på bedste praksis for et opstartsvenligt miljø. EU's Startup Nations Alliance (ESNA) arbejder tæt sammen med de lande, der har undertegnet erklæringen, for at hjælpe dem med at udveksle bedste praksis og træffe foranstaltninger på nationalt plan for at gennemføre dem. Nystartede virksomheder inden for virtuelle verdener og Web 4.0 vil drage fordel af horisontale foranstaltninger til at forbedre EU's erhvervsklima for SMV'er og støtte nystartede virksomheder, hvilket vil blive afspejlet i den kommende hjælpepakke for SMV'er.

Fremme af udviklingen af innovative samarbejdsmodeller i industrien

Banebrydende teknologier som blockchain og digitale tvillinger baner vejen for øget samarbejde mellem virksomheder, skabere, forbrugere og borgere i decentraliserede digitale sammenhænge. Der er ved at opstå nye digitale former for organisationer, såsom decentraliserede selvstændige organisationer, som tilbyder en anden måde at samarbejde og arbejde sammen på. Kommissionen har iværksat en undersøgelse med henblik på at analysere og fremme de forretningsmuligheder, som denne nye form for digitalt samarbejde giver, og identificere juridiske, administrative og økonomiske hindringer, der blokerer for deres udbredelse.

Intellektuel ejendomsret

Uautoriseret reproduktion og distribution af virtuelle aktiver kan udgøre en betydelig trussel for både forbrugere og indehavere af intellektuelle ejendomsrettigheder, hvilket undergraver

⁵⁰ Tokens, såsom ikke-fungible tokens (NFT'er), er vigtige komponenter i virtuelle transaktioner. Der er tale om unikke dataenheder, der ikke kan udskiftes, og som udgør et offentligt ægthedscertifikat eller bevis for ejerskab. Den bredere anvendelse af NFT'er skaber udfordringer, f.eks. i forbindelse med beskatning eller nye former for forfalskninger.

de virtuelle platformes troværdighed og integritet. For indehavere af intellektuelle ejendomsrettigheder udgør forfalskning inden for de virtuelle verdener en betydelig risiko for tab af indtægter og udvanding af varemærkeværdien. Kommissionen vil skabe en værktøjskasse til bekæmpelse af forfalskning for at give indehavere af intellektuelle ejendomsrettigheder vejledning og anbefalinger om, hvordan deres rettigheder kan håndhæves både i offline- og onlinemiljøer, herunder i virtuelle verdener.

Interoperabilitet og standardisering

Store distributionsplatforme (både i B2B- og B2C-segmentet) er blandt de "early movers" i de virtuelle verdener. Disse store markedsaktører har en stor global tilstedeværelse, også i EU. Denne markedsdynamik giver anledning til to store bekymringer. For det første kan store enheder bidrage til et lukket økosystem ved at fastsætte de facto-standarder. For det andet kan de blive fremtidige gatekeepere af de virtuelle verdener ved at udnytte netværkseffekter og dermed skabe nye hindringer for markedsadgang for SMV'er og nystartede virksomheder i EU.

Standardisering vil være afgørende for at muliggøre interoperabilitet mellem forskellige platforme og netværk og muliggøre en problemfri anvendelse af identiteter, avatars, data, virtuelle aktiver, erfaringer eller miljøer og de dermed forbundne rettigheder på tværs af platforme og netværk.

Åbne standarder er afgørende for at sikre, at det fremtidige økosystem på Web 4.0 ikke domineres af få udvalgte, fastsættelse af de facto-standarder og skabelse af hindringer for markedsadgang. Kommissionen vil i samarbejde med medlemsstaterne og interessenter samarbejde med centrale organisationer, der er aktive i udviklingen af standarder for åbne og interoperable virtuelle verdener og Web 4.0. Disse bestræbelser vil indgå i EU-strategien for standardisering⁵¹ og vil trække på arbejdet i forummet på højt plan om europæisk standardisering⁵².

Støtte til open source-fællesskabet

EU har et meget stærkt og aktivt fællesskab af open source-iværksættere, der kan bidrage med relevante digitale fællesskaber for at levere resultater inden for de vigtigste elementer i de virtuelle verdener. Kommissionen vil yderligere støtte open source-innovation for Web 4.0, f.eks. i forbindelse med brugen af distributed ledger-teknologi og andre teknologier, der er nødvendige for autenticiteten, forvaltningen og sikkerheden af virtuelle objekter og identiteter.

Kommissionen vil:

- *Tiltag 4:* i samråd med medlemsstaterne undersøge iværksættelsen af et nyt **europæisk partnerskab** med henblik på at udvikle en industriel og teknologisk **køreplan** [første

⁵¹ COM(2022) 31 final.

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

kvartal 2024].

- *Tiltag 5*: støtte **EU's kulturelle og kreative industrier** med henblik på at afprøve nye forretningsmodeller i de virtuelle verdener gennem Et Kreativt Europa [første kvartal 2024] fremme **matchmaking** mellem udviklere af virtuelle verdener og industrielle brugere [første kvartal 2024] og udnytte **netværket af europæiske digitale innovationsknudepunkter** og **Enterprise Europe** til at støtte de virtuelle verdener knudepunkter og fremme udbredelsen af nye løsninger i forbindelse med virtuelle verdener [fjerde kvartal 2023].
- *Tiltag 6*: støtte udviklingen af **standarder** for åbne og interoperable virtuelle verdener [fjerde kvartal 2023] undersøge potentialet i nye **modeller for digitalt samarbejde** [fjerde kvartal 2023] udvikle en **værktøjskasse til bekæmpelse af forfalskning**, herunder i virtuelle verdener [fjerde kvartal 2023] og fremme medlemsstaternes brug af **reguleringsmæssige sandkasser i virtuelle verdener** [andet kvartal 2024].

3.3. Offentlig forvaltning: støtte til samfundsmæssige fremskridt og forbedring af offentlige tjenester

Offentlige forvaltninger på nationalt og regionalt plan spiller en central rolle med hensyn til at vise vejen, når det gælder Web 4.0: for det første ved konstant at forbedre udformningen og leveringen af offentlige tjenester og tjenesteydelser af almen interesse i by- og landmiljøer gennem digitalisering, og for det andet ved at tackle store samfundsmæssige udfordringer såsom sundhed, klimaændringer og befolkningens aldring. Offentlige forvaltninger bør foretage en grundig vurdering af omkostninger og fordele ved udvikling af tjenester baseret på virtuelle verdener og Web 4.0 i forhold til traditionelle modeller.

Digitale tvillinger, der primært anvendes til industriel fremstilling, flyttes til forskellige sektorer, der er knyttet til offentlige tjenester og områder af offentlig interesse. EU investerer allerede i større initiativer såsom Destination Earth (DestinE)⁵³, lokale digitale tvillinger til intelligente samfund⁵⁴, Digital Twin of the Ocean (European DTO)⁵⁵, den europæiske infrastruktur for blockchaintjenester⁵⁶ og den digitale tvilling af det europæiske elnet⁵⁷. Denne investering har til formål at sætte de offentlige myndigheder i stand til at træffe politiske beslutninger på et informeret grundlag.

Nogle førende byer bevæger sig i retning af virtuelle verdener, men generelt går udbredelsen langsomt i hele EU. Arbejdet i den rådgivende gruppe om innovationsvenlig regulering vil

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

⁵⁴ C(2021) 7914 final, topic 2.2.1.2.3 of the Digital Europe work programme for 2021-2022.

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.

danne grundlag for fremtidige tiltag vedrørende levering af offentlige tjenester i virtuelle verdener⁵⁸.

EU vil støtte flagskibsprojektet af offentlig interesse, European CitiVerse. Dette immersive miljø vil bidrage til at optimere den fysiske planlægning og forvaltning under behørig hensyntagen til den sociale, arkitektoniske, bæredygtige og kulturarvmæssige dimension. Relevante fælles europæiske dataområder vil styrke flagskibsinitiativet, og der vil blive iværksat pilotapplikationer under Horisont Europa-programmet.

Dataområdet for kulturarv (Cultural Heritage Data Space) og den europæiske kollaborative sky for kulturarv (European Collaborative Cloud for Cultural Heritage) vil gøre det muligt for fagfolk at samarbejde på kulturarvsområdet i hele EU for at beskytte kulturskatte gennem digitalisering med potentielle applikationer til udvikling af virtuelle verdener.

Desuden gør politikprogrammet for det digitale årti 2030 det muligt at iværksætte det europæiske konsortium for digital infrastruktur (EDIC), som kan anvendes af medlemsstaterne til at fremskynde og forenkle etableringen og gennemførelsen af samarbejdsprojekter med deltagelse af flere lande. Europæiske konsortier for digital infrastruktur, navnlig på områder som sprogteknologi og blockchain, kan direkte støtte den fælles udrulning af virtuelle løsninger.

På folkesundhedsområdet vil Kommissionen støtte udviklingen af den europæiske "virtuelle tvillinger af mennesker"⁵⁹, som vil kopiere menneskekroppen digitalt ved at samle banebrydende digitale teknologier, adgang til højtydende databehandling og adgang til forskning og sundhedsdata, der fremmes af det europæiske sundhedsdataområde⁶⁰. Flagskibsinitiativet Virtual Human Twin vil understøtte kliniske beslutningsstøttesystemer, personlige sundhedsprognoseværktøjer og tilgange til personlige medicin.

Kommissionen vil:

- *Tiltag 7: støtte offentlige flagskibsinitiativer* for intelligente og bæredygtige byer og lokalsamfund, CitiVerse, og for udviklingen af den **europæiske "virtuelle tvillinger af mennesker"** under Horisont Europa og programmet for et digitalt Europa [fjerde kvartal 2023] og tilskynde til **det europæiske konsortium for digital infrastruktur** på områder, der er relevante for de virtuelle verdener og Web 4.0 [fjerde kvartal 2023].

3.4. Forvaltning

3.4.1. Forvaltning på EU-plan og på globalt plan

Det fremtidige teknologiske skift vil ikke være business as usual. Alene omfanget af den teknologiske udvikling, den teknologiske integration og markedsudviklingen kræver et tæt samarbejde mellem Kommissionen og medlemsstaterne. Kommissionen vil nedsætte en

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

⁵⁹ Som understreget i den europæiske kræfthandlingsplan (COM(2021) 44 final).

⁶⁰ COM(2022) 197 final.

ekspertgruppe, der skal samle medlemsstaterne om fælles tilgange og bedste praksis hvad angår udviklingen af virtuelle verdener og den bredere teknologiske omstilling til Web 4.0.

Ud over EU indebærer denne teknologiske ændring også nye former for global styring. Borgerpanelet og høringerne af interessenter har i høj grad understreget behovet for at sikre, at de virtuelle verdener fra starten bliver udformet som åbne og interoperable for at muliggøre reel brugerindflydelse og bred deltagelse, herunder af underrepræsenterede grupper, hvilket igen kan fremme innovation, samarbejde og kreativitet.

For at sikre, at Web 4.0, begyndende med de virtuelle verdener, udformes som et åbent og sikkert rum, der respekterer EU's værdier og regler, er der behov for internationalt engagement inden for et vidtspændende område, lige fra teknologiske spørgsmål (såsom standarder for interoperabilitet, identitetsstyring eller konnektivitet) til indhold og praksis (såsom adgang til indhold og skabelse kontra desinformation, censur kontra ytringsfrihed og overvågning kontra privatlivets fred).

Kommissionen vil støtte etableringen af en teknisk forvaltningsproces med flere interessenter for at håndtere væsentlige aspekter af virtuelle verdener og Web 4.0, som ligger uden for de eksisterende internetforvaltningsinstitutioners ansvarsområde. Formålet med denne proces er både at tackle interoperabilitetssystemet for virtuelle verdener og de væsentlige komponenter, der ligger til grund for de virtuelle verdners funktionsmåde, såsom rettighedsforvaltning, transaktioner i virtuelle verdener og identitetsstyring, samt emner vedrørende industriel udbredelse af løsninger inden for de virtuelle verdener.

3.4.2. Overvågning af udviklingen af virtuelle verdener og Web 4.0

Efterhånden som virtuelle verdener bliver mere almindelige, er det så meget desto vigtigere at holde sig ajour med deres indvirkning på mennesker, forskellige typer brugere i industrien, markedsbevægelser og ny teknologisk udvikling. Løbende overvågning ved hjælp af udvekslingsplatforme eller observatorier er afgørende for, at politiske beslutningstagere, erhvervslivet og forskere kan træffe velinformerede beslutninger med henblik på: i) at identificere og støtte nye muligheder for vækst og innovation, ii) bedre at forstå og tilskynde til nye praksisser og samarbejdsformer såsom digitale kooperativer og decentraliserede autonome organisationers rolle samt iii) at identificere og reagere på udfordringer, der opstår som følge af brugen af virtuelle verdener, navnlig i forhold til etik, samfundsmæssig velfærd, grundlæggende rettigheder, vigtige mål af almen interesse i et demokratisk samfund og forbrugerbeskyttelse.

Arbejdet under dette indsatsområde vil udnytte de industrielle økosystemer og trække på ekspertisen i det nyligt oprettede European Centre for Algorithmic Transparency⁶¹, EU's observationscenter og forum for blockchainteknologi⁶², Det Fælles Forskningscenter, Europol Innovation Lab⁶³, Industriforummet, Structured Dialogue on Transformation Technologies

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>.

and studies with insights into new governance models⁶⁴.⁶⁵⁶⁶ De europæiske arbejdsmarkedsparter vil også blive opfordret til at tilkendegive deres synspunkter om de virtuelle verdener indvirkning på arbejdstagere og erhvervslivet.

Kommissionen vil:

- *Tiltag 8:* samle **medlemsstaterne** om at udveksle fælles tilgange og bedste praksis vedrørende udviklingen af de virtuelle verdener og den bredere teknologiske omstilling til Web 4.0 gennem en **ekspertgruppe** [fjerde kvartal 2023].
- *Tiltag 9:* samarbejde med eksisterende internetforvaltningsinstitutioner med flere interessenter om at udforme åbne og interoperable virtuelle verdener [fra fjerde kvartal 2023] og støtte oprettelsen af et **teknisk forum mere flere interessenter** for at håndtere visse aspekter af virtuelle verdener og Web 4.0, som ligger uden for de eksisterende internetforvaltningsorganers ansvarsområde [fra første kvartal 2024].
- *Tiltag 10:* Indlede en struktureret tilgang til **overvågning af udviklingen af de virtuelle verdener** på tværs af alle industrielle økosystemer sammen med medlemsstater og interessenter [fra første kvartal 2024].

4. Konklusion

Udviklingen af virtuelle verdener og den mere langsigtede omstilling til Web 4.0 vil give nye vækstmuligheder for europæiske virksomheder og sikre, pålidelige, inklusive og retfærdige applikationer og tjenester, så folk kan arbejde, lære, socialisere og udnytte deres potentiale.

EU bør handle nu for at blive en vigtig aktør på de spirende markeder i forbindelse med Web 4.0 og de virtuelle verdener, opretholde EU's værdier og grundlæggende rettigheder og sikre, at borgerne beskyttes og styrkes.

Kommissionen opfordrer Europa-Parlamentet og Rådet til at godkende strategien og arbejde sammen om at gennemføre den. Kommissionen opfordrer Regionsudvalget og Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg til at fremme Kommissionens præsenterede vision i sine dialoger med de lokale og regionale myndigheder, økonomiske og sociale interessenter og civilsamfundet.

⁶⁴ Hupont Torres I *et al* (2023) Next Generation Virtual Worlds: Societal, Technological, Economic and Policy Challenges for the EU, JRC.

⁶⁵ Craglia M *et al* (2021) Digitranscope: Key findings, JRC.

⁶⁶ Millard J (2023) Impact of digital transformation on public governance, JRC.