



METAVERSET OG MENNESKERETTIGHETER



Norges institusjon for
menneskerettigheter

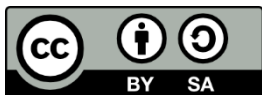


Teknologirådet

METAVERSET OG MENNESKERETTIGHETER

ISBN 978-82-8400-017-6 (trykket utgave)
ISBN 978-82-8400-018-3 (elektronisk utgave)

Utgitt: Oslo, desember 2022
Illustrasjoner: Birgitte Blandhoel
Elektronisk publisert på: www.teknologiradet.no



FORORD

Da Facebook byttet navn til Meta i 2021 ga det nytt liv til et kjent konsept fra science fiction. Metaverset er visjonen om et sanselig og oppslukende virtuelt univers, som skal koble sosiale medier, spill og 3D-grafikk. Teknologiselskapene investerer stort i teknologien, og skal vi tro analyseselskapet Gartner vil én av fire bruke minst en time om dagen i metaverset innen 2026.

Denne rapporten er resultatet av et samarbeid mellom Teknologirådet og Norges institusjon for menneskerettigheter (NIM). Felles for våre mandater er å gi råd til Stortinget og øvrige myndigheter, og informere allmennheten. Også tematisk har våre institusjoner mange møtepunkter. Teknologi, jus, etikk og politikk er så å si alltid tett sammenfiltret.

Vår ambisjon denne gangen er å gjøre en kartlegging av hva metaverset er og kan bli, og hva det kan bety for folk, samfunn, politikk og menneskerettigheter. Teknologiutviklingen skjer med lynets hastighet, og politikkutvikling henger stadig etter. Selv om det er usikkert hvilken form metaverset vil ta, kan man ikke vente med diskusjonen om hvilke menneskerettslige implikasjoner det vil få. Vi håper derfor rapporten kan stimulere til debatt om neste generasjons internett og menneskerettighetenes vilkår i en virtuell virkelighet.

Vi vil takke våre dyktige kolleger for godt arbeid i et nytt og ukjent territorium. Prosjektleder Hanne Sofie Lindahl har vært ansvarlig for Teknologirådets bidrag, mens Cecilie Hellestveit har skrevet på vegne av NIM.

Desember 2022

Tore Tennøe
direktør for Teknologirådet

Adele Matheson Mestad
*direktør for Norges institusjon
for menneskerettigheter*

INNHOOLD

VISJONEN OM METAVERSET	4
VISJON TIL VIRKELIGHET	5
Hype og realitet	5
Framtidsvisjoner	6
HVA ER METAVERSET?	7
METAVERSET I DAG	8
Spillbaserte verdener	8
Sosiale verdener	10
Blokkjedebaserte verdener	11
METAVERSETS BYGGEKLOSSER	14
TILSTEDEVÆRELSE	15
Forsterket virkelighet	15
Kunstig intelligens	18
Datainnnsamling og personvern	19
Manipulasjon og påvirkning	19
Avatarer og virtuelle mennesker	21
SAMMENHENG	21
Interoperabilitet og dataportabilitet	22
Virtuell økonomi	22
Makt og kontroll	24
Identitet	25
SAMTIDIGHET	25
Datakraft, båndbredde og forsinkelse	26
Fordeling og tilgang	28
Klimaavtrykk	28
MENNESKERETTIGHETER I METAVERSET	30
EN MENNESKERETTLIG TILNÆRMING	31
HVEM ER ANSVARLIG?	32
Stater og selskapers rettighetsansvar	32
Staten som pliktsubjekt	33

Behov for nye rettigheter?	34
SENTRALE RETTIGHETER	35
Retten til liv	35
Retten til personlig data	35
Tanke- og ytringsfrihet	36
Diskrimineringsvern	37
Retten til å ikke bli overvåket	38
Rettigheter i en virtuell økonomi	38
FRAMTIDSSCENARIOER	39
Det frie metaverset	39
Ett metavers som styrer over alle	40
Nerdeverset	41
Mange betavers	41
RETTLIG SAMSPILL OG SAMRØRE	43
Følgeproblemer for rettigheter i den fysiske verden	43
Retten til privatliv for både virtuell og fysisk person	44
Tilgang til metaverset – og plikt til å delta?	44
Menings- og ytringsfrihet i spenningsforhold til andre rettigheter	45

REFERANSER

46

VISJONEN OM METAVERSET



Metaverset er visjonen om et sanselig og oppslukende internett, som skal koble sosiale medier, spill og 3D-grafikk. Framfor å se på internett, skal mennesker kunne oppleve å være *i* internett.

VISJON TIL VIRKELIGHET

Visjonen om metaverset er ikke ny. Parallele virtuelle verdener har blitt beskrevet av teknologer, filosofer og science fiction-forfattere i mange tiår.

Begrepet «metaverse» har sitt opphav i science fiction-romanen *Snow Crash* av Neal Stephenson fra 1992. I romanen fungerer metaverset som en flukt fra et dystopisk USA. Gjennom bruk av VR-briller søker mennesker tilflukt i en virtuell virkelighet i form av avatarer – 3D-modeller av mennesket.

Ambisjonen for metaverset i dag, derimot, er ikke at det skal erstatte den fysiske verden, men heller koble det virtuelle og det fysiske tettere sammen. Mange selskaper konkurrerer nå om å bygge framtidens virtuelle univers.

HYPE OG REALITET

Metaverset fikk ny aktualitet da Mark Zuckerberg i oktober 2021 erklærte at Facebook skulle bytte navn til Meta.¹ Metas visjon er at metaverset skal bli neste generasjons internett. Målet er å åpne for nye og mer virtuelle måter å koble mennesker og tjenester sammen på. Tross vanskelige økonomiske tider for Meta, planlegger de å bruke 10 milliarder dollar årlig på metaverset fremover.²

Meta er ikke alene om å satse. Også Microsoft, Apple, Google, Amazon og Sony investerer store summer i teknologi som skal muliggjøre metaverset. Konsulentselskapet McKinsey anslår at metaverset vil være verdt fem tusen milliarder kroner innen 2030.³

Flere andre selskaper kan bli viktige i utviklingen av metaverset. To eksempler er Epic Games, som har utviklet det populære nettspillet Fortnite, og grafikkortprodusenten Nvidia. Asiatiske selskaper satser også. I 2021 lanserte kinesiske Tencent sin egen versjon av metaverset som de kalte «Hyper Digital Reality», mens Sør-Korea har etablert «The South Korean Metaverse Alliance» som består av hele 450 teknologiselskaper.⁴

¹ Meta (2021)

² Kastrenakes, Jacob og Alex Heath (2021)

³ McKinsey & Company (2022)

⁴ Stella, Marloes Valentina (2022)

⁴ Tencent (2021); Kim, Sang (2021)

FRAMTIDSVISJONER

Teknologiselskaper har en egeninteresse i å beskrive metaverset i tråd med sin oppfatning av fremtiden og produktene de selv utvikler og produserer.⁵ Derfor endrer visjonen for metaverset seg avhengig av hvem du spør. Det er likevel noen aspekter som går igjen i de fleste framtidvisjonene: metaverset skal koble spill og sosial samhandling, og oppheve fysiske begrensninger.

Metaverset knyttes ofte til spill. Det finnes en rekke nettbaserte spill der flere spillere kan spille samtidig og samarbeide om å løse ulike oppgaver i virtuelle univers, enten i form av sin egen avatar eller som en selvvalgt spillkarakter. Visjonen for metaverset inkluderer likevel mer enn bare interaktive virtuelle spill-opplevelser.

Det finnes mange eksempler på hva som *kan* bli mulig i metaverset – alt fra å gå på kino, forelesning, konferanser og boligvisninger til trening, meditasjon og sosialisering. Innenfor helsesektoren, for eksempel, kan det kanskje bli mulig å planlegge og simulere medisinske operasjoner og å tilby virtuell helsebehandling som fysioterapi og psykologtjenester.

I visjonen inngår også å oppheve fysiske begrensninger. I stedet for å skrolle på et sosialt medium på mobilen, kan innholdet dukke opp i synsfeltet integrert i omgivelsene. Virtuelle piler på fortauet, som for eksempel bruk av briller lar deg se, kan lede deg fram til riktig adresse, uten å du trenger å bruke kart-appen på mobilen. Kanskje blir det i større grad meningsløst å trekke et kategorisk skille mellom den fysiske og den virtuelle verden.⁶

Metaverset er dermed også en visjon om en 3D-versjon av internett, som muliggjør oppslukende og virtuelle opplevelser. Kanskje vil vi oppfatte det som en videreutvikling eller evolusjon av dagens internett. Det er ikke sikkert vi vil kalle det vi opplever for «metaverset», når og hvis teknologien blir kommersialisert og tatt i bruk.

Oppsummert kan man si at visjonen for metaverset er ikke knyttet til én idé, én spesifikk teknologi eller ett selskap, men heller til et skifte i hvordan mennesker tar i bruk digitale tjenester og plattformer.⁷

⁵ Ball, Matthew (2022)

⁶ Hesseldahl, Peter (2022)

⁷ Ravenscraft, Eric (2021)

HVA ER METAVERSET?

Det finnes mange og ulike definisjoner av hva metaverset er og skal bli. Det er likevel noen spesifikke særtrekk som går igjen, og som gjør at metaverset skiller seg fra dages internett og eksisterende virtuelle verdener.

Matthew Ball, forfatter av boka «The Metaverse, And How it Will Revolutionize Everything», definerer metaverset slik:

“A massively scaled and interoperable network of real-time rendered 3D virtual worlds that can be experienced synchronously and persistently by an effectively unlimited number of users with an individual sense of presence, and with continuity of data, such as identity, history, entitlements, objects, communications, and payments.»⁸

Det er særlig tre særtrekk som kjennetegner metaverset:⁹

- **Tilstedeværelse:** Metaverset skal innebære en følelse av faktisk fysisk tilstedeværelse i fullverdige virtuelle verdener. Det vil bestå av forskjellige (og kanskje også utallige) virtuelle miljøer, både fantasiunivers, men også såkalte mirror worlds – verdener som ligner på vår egen. Vi skal oppleve å være i disse universene, framfor å se på dem. Følelsen av tilstedeværelse skal oppnås ved å koble på sansene våre. Å kunne se, høre, oppfatte bevegelser og ta og føle på (virtuelle) objekter er derfor viktige funksjoner i metaverset. Tilstedeværelse kan oppleves gjennom VR og haptisk utstyr, som hansker med berøringssensorer, men dette er ikke nødvendigvis en forutsetning (se delkapittel «Tilstedeværelse»).
- **Sammenheng:** Dagens virtuelle plattformer og eksisterende nettspill er i stor grad lukkede univers. Metaversets virtuelle verdener skal henge sammen. Din digitale representasjon, om det er avataren din eller et hologram, skal sømløst kunne flytte seg mellom ulike univers og tjenester. Det skal også være mulig å overføre 3D-objekter og modeller mellom ulike tjenester, såkalt dataportabilitet. Ideelt sett skal universene også være knyttet sammen gjennom en felles virtuell økonomi.
- **Samtidighet:** Metaverset skal koble mennesker sammen og ha kapasitet nok til at et ubegrenset antall personer skal kunne bruke det kontinuerlig

⁸ Ball, Matthew (2022, s. 29)

⁹ Se også de særtrekkene beskrevet i Dionisio, J.D. N. et al. (2013)

og samtidig. For å få til dette blir båndbredde, overføringshastighet og datakraft viktig. Ingen virtuelle univers i dag har datakraft eller nettverkspåseitet nok til å fasilitere en slik bruk.

METAVERSET I DAG

I dag omtales ofte virtuelle verdener som «metaverset», selv om de ikke oppfyller alle særtrekkene fra forrige kapittel. Dagens virtuelle verdener er i stor grad lukkede univers som ikke fungerer på tvers. Noen av verdenene kan oppleves på en mer oppslukende måte gjennom VR-briller, men de fleste kan også brukes på nett og i apper. De har også begrenset kapasitet, brukervennlighet og popularitet. Eksisterende verdener og tidligere protoversjoner og betaversjoner av metaverset gir oss likevel en smakebit på hva framtidens metavers kan bli.

SPILLBASERTE VERDENER

De mest populære virtuelle verdenene i dag er spillplattformer. Disse har flere metavers-lignende karaktertrekk. Mange kan spille, sosialisere og skape innhold samtidig. Flere av spillene har også sine egne økonomiske systemer, inkludert en egen valuta og et sett med regler for bruk av penge- og betalingsløsninger. De fleste plattformene kan brukes uten spesifikt VR-utstyr.

De skiller seg fra visjonen om metaverset ved at de ikke er sammenhengende, og de har begrenset kapasitet. Det vil si at det som regel ikke er mulig å flytte seg selv (sin avatar), sine eiendeler og sin historikk fra en spillplattform til en annen.

Minecraft

Minecraft er et nettbasert dataspill, utviklet av det svenske spillskapet Mojang, med over 90 millioner månedlige brukere. Formålet med spillet er å bygge konstruksjoner, hus og redskaper bestående av LEGO-lignende kuber eller klosser. Det kan spilles alene eller med flere spillere samtidig, og i ulike modus – alt fra byggemodus der man kan skape konstruksjoner til overlevelsesmodus der du kjemper mot monstre og zombier. Det kan spilles på nettbrett, PC og mobil, og har relativt enkel grafikk. Minecraft var et av de første nettbaserte

spillene som tok i bruk et eget økonomisk system, der spillere blant annet kunne bytte virtuelle gjenstander seg imellom.¹⁰

Fortnite

Fortnite er en av verdens største spillplattformer, utviklet av Epic Games, med opp mot 83 millioner månedlige spillere.¹¹ Det nettbaserte skytespillet er mest kjent for sin «Battle Royal»-modus der opptil 100 spillere konkurrerer om å være den siste personen eller det siste laget som står igjen. Spillet har også andre modus der man kan sosialisere og bygge, og er tilgjengelig gjennom alle spillkonsoller, i tillegg til mobil, nettbrett og PC.¹²

Å last ned spillet er gratis, men plattformen har sin egen valuta (V-bucks) som for eksempel kan brukes til å kjøpe klær og utstyr til avataren din. Artister som Travis Scott og Ariana Grande har arrangert store konserter i Fortnite. Begge tjente opp mot 20 millioner dollar på salg av billetter og virtuelle konserteffekter, og konsertene ble sett av millioner av mennesker i sanntid. Dette bidro til at flere fikk øynene opp for det kommersielle potensialet i virtuelle verdener.¹³

Roblox

Roblox er en spillplattform der spillere kan både utvikle egne spill og spille tusenvis av spill som andre har utviklet. Plattformen er særlig populær blant barn. Roblox har over 200 millioner månedlige brukere – over halvparten av alle amerikanske ungdommer under 16 år spiller på Roblox, og 67 % av alle brukere på global basis er under 16 år.¹⁴

Roblox er sosialt. Spillene kan spilles med venner og man kan ha kontaktlister slik man har på sosiale medier. Det er også et stort kommersielt potensial i Roblox, i og med at spillutviklere kan tjene penger på spillene de har utviklet (der Roblox også tar en andel).¹⁵ Roblox er spillets egen valuta som kjøpes for vanlige penger, og som kan brukes til å kjøpe spill, fordeler og virtuelle gjenstander.

¹⁰ Holm, Adrian (2022)

¹¹ Iqbal, Mansoor (2022)

¹² Medietilsynet (2022a)

¹³ Hatmaker, Taylor (2021)

¹⁴ Dean, Brian (2022)

¹⁵ Medietilsynet (2022b)

Populariteten til Roblox trekkes fram som en av drivkreftene bak metaverset i dag. Det at så mange barn er vant til å spille og omgås andre i en virtuell verden kan være en grobunn for framtidige virtuelle univers.¹⁶

SOSIALE VERDENER

Det finnes virtuelle verdener som ikke bare handler om spill. Disse kan minne om visjonen for metaverset, fordi de byr på flere aktiviteter og tjenester.

Second Life

Second Life var en av de første virtuelle 3D-verdenene som slo gjennom tidlig på 2000-tallet, og som ikke var basert på spill. I Second Life kunne brukere selv kunne velge hva de skulle gjøre på plattformen, uten at det var en innebygd historie og konkrete oppgaver som skulle løses. Istedenfor kunne plattformen tilby noe nytt – en virkelighetsflukt (på engelsk *escapism*). I Second Life kunne brukere skape og leve et alternativt liv, litt likt som i spillet The Sims. Second Life kunne i motsetning til The Sims oppleves sammen med andre brukere. Man kunne sosialisere, utvikle innhold selv og bevege seg fritt rundt.¹⁷

Plattformen hadde også sitt eget økonomiske system og valuta – Linden dollars – som kunne brukes til å kjøpe klær eller utstyr til avataren din. Avatarene kunne være alt fra en representasjon av brukeren til en selvvalgt fantasifigur.

På det meste hadde Second Life 16 millioner brukere. Mange institusjoner og bedrifter opprettet egne kontorbygg på plattformen, inkludert en norske universiteter, NRK og DNB. Sverige opprettet til og med en ambassade.

Å bygge og utvikle i Second Life viste seg å være relativt avansert for folk flest. Mange brukere forstod ikke hva de skulle gjøre der, i og med at det ikke fantes tydelige definerte formål. På sikt sank brukertallet drastisk. Plattformen eksisterer fortsatt, men nå med langt færre brukere. Second Life skilte seg fra visjonen for metaverset ved at det var lukket, vanskelig å bruke og kanskje ikke oppslukende nok for brukerne.¹⁸ Second Life ga likevel en smakebit på hva som kan bli mulig i et massivt virtuelt univers.

¹⁶ Ball, Matthew (2022)

¹⁷ Brown, Sara (2022)

¹⁸ Virgilio, Diami (2022)

Horizon Worlds

Meta har også lansert sin egen virtuelle plattform – Horizon Worlds. Dette er i all hovedsak en spillplattform, hvor spillere i form av avatarer kan sosialisere og samarbeide om å løse oppgaver. Horizon World kombinerer både spill og sosialisering, og har som mål å koble mennesker sammen på en ny måte, slik Facebook har gjort.

Plattformen er ment som en slags prototype av metaverset, men har foreløpig begrenset popularitet. Den har fått kritikk for både dårlig grafikk og oppløsning, og selv ikke de ansatte i Meta ønsker å bruke tid der.¹⁹

BLOKKJEDEBASERTE VERDENER

En egen kategori av virtuelle verdener er de blokkjedebaserte plattformene. Disse skiller seg fra de øvrige virtuelle verdenene av flere grunner.

De fleste sosiale og spillbaserte virtuelle verdener eies og opereres av én sentral aktør, som oftest selskapet som eier plattformen. Blokkjedebaserte plattformer er i stedet bygget på desentralisert blokkjedeteknologi. Det betyr i korte trekk at all informasjon om hva avatarene i disse verdenene bygger, kjøper og selger til hverandre registreres og lagres kryptert på forskjellige servere og på brukernes PC-er, i stedet for i en sentral database kontrollert av én aktør.

For det andre er den økonomiske aktiviteten på blokkjedebaserte plattformer oftere basert på bruk kryptovaluta og kryptoaktiva. Dette innebærer nye og annerledes muligheter for brukere til å tjene og spekulere i virtuelle verdier. I disse verdenene kan brukere skape verdier, men også utvikle innhold selv, spille spill og sosialisere.

For det tredje er det enklere å flytte og overføre valuta og virtuelle verdier mellom blokkjedebaserte plattformer enn det er mellom lukkede spillbaserte og sosiale verdener. Det finnes børser og markeder der kryptovaluta og kryptoaktiva kan veksles, slik at de kan tas med inn i en annen verden. Blokkjedebaserte plattformer er dermed mindre lukkede, og ligner sånn sett mer på visjonen om et sammenhengende metavers.

¹⁹ Heath, Alex (2022a)

Decentraland

I Decentraland kan brukere sosialisere, kjøpe, leie, selge og bygge egenproduserte eiendommer og virtuelle varer med kryptovaluta. Handelen skjer gjennom to typer *tokens* – LAND (for kjøp og salg av kryptoaktiva) og MANA (som er plattformens kryptovaluta). Decentraland hevder å ha 8000 daglig brukere, men ifølge blokkjede-sporingsverktøyet DappRadar kan verdenen ha så lite som 34 daglige brukere.²⁰ Det kan tyde på at tilstedeværelsen på plattformene ikke er så oppslukende som visjonen om metaverset skisserer, eller at den sosiale tiltrekningskraften ikke er sterk nok.

Brønnøysundregisteret og Skatteetaten flytter inn i «metaverset»

I oktober 2022 flyttet Brønnøysundregisteret og Skatteetaten inn i «metaverset». I samarbeid med konsultentselskapet EY leide de offentlig institusjonene eiendom i Decentraland. I de virtuelle kontorene kunne besøkende avatarer blant annet finne informasjon om kryptorapportering fra Skatteetaten og en veileder til «hvordan starte en bedrift» fra Brønnøysundregisteret. Institusjonene ville etablere seg i Decentraland for å lære om teknologien og for å møte de «yngre generasjonene på deres plattformer».²¹

The Sandbox

I den virtuelle verdenen The Sandbox kan brukere skape, kjøpe og selge virtuelle varer på en virtuell markeds plass. Plattformen var hovedsakelig et videospill, men har senere utviklet seg til å bli et sosialt 3D-univers med økonomiske muligheter. Her skjer transaksjoner gjennom SAND – plattformens egen token. The Sandbox ble særlig kjent da rapperen Snoop Dogg bygget sin egen virtuelle eiendom og holdt konserter der. Naboeiendommen til Snoop Dogg ble solgt for nær 500 000 dollar.²² The Sandbox har som Decentraland et begrenset brukertall – under 1000 på daglig basis (og så lavt som 23 enkelte dager).²³

Oppsummert har de eksisterende virtuelle verdenene ulike særtrekk som kan minne om et metavers. De kobler tjenester og mennesker sammen gjennom spill og sosialisering, og har egne økonomiske systemer. Det er likevel et stykke igjen til et fullverdig, sammenhengende metavers med ubegrenset kapasitet.

²⁰ Lawler, Richard (2022)

²¹ Gjessing, Marianne (2022)

²² Logan, Kylie (2021)

²³ Cohen, Andrew (2022)

METAVERSETS BYGGEKLOSSER



Forsterket virkelighet og kunstig intelligens vil bli grunnleggende byggeklosser i metaverset, med datakraft, nettverkskapasitet og betalingssystemer som sentrale forutsetninger. Teknologien vil forsterke utfordringer knyttet til personvern, manipulasjon og overvåkning.

TILSTEDEVÆRELSE

En del av visjonen om metaverset handler om å gi mennesker en følelse av faktisk tilstedeværelse (på engelsk beskrives dette ofte som *immersion*). For å få til dette er ideen at sansene våre skal kobles på.

En følelse av oppslukende tilstedeværelse kan forsterkes både gjennom å styrke koblingen mellom mennesket og avataren, og ved å få de faktiske omgivelsene og opplevelsene i de virtuelle universene til å oppleves reelle.

For at mennesker gjennom sin avatar skal kunne oppleve tilstedeværelse i metaverset, blir forsterket virkelighet og kunstig intelligens særlig viktig.

FORSTERKET VIRKELIGHET

Forsterket virkelighet (på engelsk *extended reality – XR*) er en samlebetegnelse på ulike former for dataskapte miljøer:

- **Virtuell virkelighet** (på engelsk *virtual reality – VR*): En helvirtuell verden, som sperrer de fysiske omgivelsene ute. Den mest oppslukkende opplevelsen av VR skjer i dag gjennom bruk av VR-briller som erstatter virkeligheten med virtuelle miljøer. Utstyr med sensorteknologi, for eksempel haptiske drakter eller hansker, kan bidra til å gjøre opplevelsen mer realistisk og oppslukende. Gjennom haptisk utstyr kan mennesker føle vibrasjon, bevegelse, motstand og lignende mekanisk simulering.
- **Utvidet virkelighet** (på engelsk *augmented reality – AR*): En delvis virtuell verden der virtuelle elementer legges på toppen av de fysiske omgivelsene. AR-briller slipper inn lys, i motsetning til VR-briller, slik at man kan se både de fysiske omgivelsene og de virtuelle elementene. Teknologien kan enkelt tas i bruk via kameraet på en mobiltelefon eller et nettbrett.
- **Blandet virkelighet** (på engelsk *mixed reality – MR*): Kombinerer elementer fra både VR og AR, for eksempel ved at man bruker VR-briller for å arbeide i et virtuelt møterom eller kontor der man kan bruke flere virtuelle skjermer, samtidig som man ser den fysiske skjermen og tastaturet.
- **Redusert virkelighet** (på engelsk *diminished reality – DR*): Et dataskapt miljø der du kan redusere og fjerne fysiske omgivelser, og for eksempel

erstatte det med virtuelle elementer. For eksempel kan teknologien brukes til å fjerne menneskene som sitter på bussen, og hvis man ønsker, erstatte dem med søte virtuelle katter.

XR-teknologi kan fange opp våre bevegelser, lyd- og synsinntrykk og omgivelser. Den muliggjør et tredimensjonalt synsinntrykk, også kalt dybdesyn.²⁴ 3D gir i motsetning til 2D en opplevelse av størrelse og dybde, og er en mer visuell måte å formidle informasjon på. VR og AR-briller inkluderer prosjektorer, sensorer, hologramteknologi, kameraer, høyttalere og batterier, for å nevne noe.

Brillene vil for eksempel kunne analysere omgivelsene og gi informasjon som brillebrukeren kan finne interessant. Informasjonen kan dukke opp i brukers synsfelt. Slik vil det fysiske og virtuelle kobles tettere sammen, og virkeligheten bli *forsterket*. Bedre lydopplevelser kan for eksempel gjøre de virtuelle omgivelsene mer oppslukende. Forskning har vist at lyd har en avgjørende effekt for *zoom fatigue*.²⁵ Vi blir mer slitne i digitale møter fordi lyden kommer fra en høyttaler. I virtuelle møter vil lyden komme fra den retningen der person som snakker befinner seg.

XR-teknologi blir stadig mer utbredt. Filtre på Snapchat og Pokémon Go er eksempler på eksisterende kommersiell bruk av AR. Potensialet er stort også utover underholdning. Teknologien kan brukes til alt fra simuleringsbasert opplæring i industri til å utvikle konstruksjoner, oppdage feil eller planlegge og visualisere ved hjelp av virtuelle 3D-modeller.

I helsevesenet har teknologien blitt brukt til å skape hologrammer av organer, som hjelper til med diagnostisering og kirurgisk planlegging. Et annet område under utvikling er holografisk telemedisin. Det kan muliggjøre virtuelle legevisitter, som kan bli nyttig i epidemier for å redusere smittespredning.²⁶

Metaverset vil trolig kunne oppleves både helvirtuelt gjennom VR, men også delvis virtuelt gjennom annen XR-teknologi. Det vil kunne oppleves i 3D, men spill, programvarer og funksjoner i metaverset kan også fortsette å være i 2D.²⁷

²⁴ Høvdning, Gunnar (2020)

²⁵ Sparrow, Mark (2020)

²⁶ Brun, Henrik et al. (2020)

²⁷ Ball, Matthew (2022)

Maskinvare

For å forsterke en følelse av tilstedeværelse spiller maskinvare – det teknologiske utstyret som skal gi tilgang til metaverset – en viktig rolle. VR- og AR-briller og haptisk utstyr som inkluderer sensorteknologi, skal gi mennesker mulighet til å oppleve, føle, være og sanse i et virtuelt univers.

Metaverset skal også kunne oppleves uten VR-briller. Trolig vil digitalt utstyr som allerede finnes, som PC-er, nettbrett, smarttelefoner og annen kroppsnær teknologi, bli vel så viktig.²⁸ Omgivelsene og enhetene våre blir stadig smartere, og får sensorer og nettkobling (også kalt tingenes internett).²⁹ Dersom metaverset blir et 3D-basert internett, og virkeligheten forsterkes ved at virtuelle elementer legges på toppen av de fysiske omgivelsene, kan smarte omgivelser kunne bidra til at vi får tilgang til metaverset uten at vi vil trenge spesifikt utstyr. Metaverset vil eksistere overalt rundt oss, og vil dermed ikke være avhengig av VR.

I framtiden vil kanskje høyteknologiske linse erstatte briller. Kanskje til og med hjernen vil kunne kobles direkte på metaverset. Foreløpig er dette bare hypotetiske muligheter. VR og AR-briller vil trolig, i alle fall i nærmeste fremtid, gi den mest oppslukende opplevelsen av metaverset.

VR- og AR-briller har vært til salgs i over 10 år, men salgshallene har vært moderate. Ifølge ryktene utvikler Apple AR-briller, men ingen vet når disse blir lansert. Meta sine nye VR-briller – Quest Pro – ble lansert høsten 2022, og har fått blandet kritikk.³⁰ VR-briller til 19 000 kroner er heller ikke noe folk flest er interessert i. Selv om Meta har tro på at VR-briller på sikt kommer til å erstatte PC-er, er brillene fortsatt tunge, dyre og programvaren underutviklet.

Mark Zuckerberg har selv uttalt at å samle all teknologien som trengs for en oppslukende opplevelse av metaverset i enkle brilleinnfatninger er «the hardest technology challenge of our time».³¹ Milliarder av dollar investeres i utviklingen av «super-briller». Trolig vil utviklingen skje over tid, men om brillene vil erstatte eller supplere dagens digitale utstyr gjenstår å se.

²⁸ Ball, Matthew (2022)

²⁹ Teknologirådet (2015)

³⁰ Robertson, Adi (2022)

³¹ Zuckerberg, Mark (2021)

KUNSTIG INTELLIGENS

Kunstig intelligens er enkelt forklart avansert dataanalyse. Gjennom å tolke, analysere og finne mønstre i store mengder data, lærer kunstig intelligens seg å forstå og løse nye oppgaver. Det kan for eksempel være å gjenskape følelsen av å ta på et objekt i en virtuell verden.

Mens forsterket virkelighet vil bidra til å koble sansene våre på nett, er kunstig intelligens det som vil kunne gjøre sanseopplevelsene i metaverset realistiske. Teknologien blir avgjørende for at menneskene, gjennom sine avatarer, blir i stand til å se, lytte, føle og ta del i virtuelle opplevelser. Dette vil kunne styrke opplevelsen av tilstedeværelse i metaverset.

Forskning har vist at jo mer realistiske avatarene oppleves, desto mer oppslukende anses også de virtuelle omgivelsene.³² Metas nye VR-briller, Quest Pro, inneholder funksjoner som skal gjøre avataren mer lik mennesket. De har en gjenkjenningfunksjon av ansiktsuttrykk som gjør at avataren din kan speile ansiktsuttrykkene dine, mens øyeskanning skal muliggjøre øyekontakt med andre avatarer. Det er kunstig intelligens som gjør at sensorer kan fange opp, tolke og formidle slike detaljer.

Kunstig intelligens skal også gi avatarer bein. I oktober 2022 varslet Meta at «legs are coming» til metaverset.³³ Avatar har hittil vært svevende torsoer, fordi VR- og AR-briller er bedre på å lese og analysere bevegelser av overkroppen enn beinbevegelser. Ved hjelp av kunstig intelligens skal systemene trenes til å forutsi beinbevegelser basert på hvordan overkroppen beveger seg.

Teknologien vil også spille en viktig rolle i å gjøre de virtuelle omgivelsene og opplevelsene detaljrike nok. Teknologien vil kunne prosessere og viderefremidle omgivelsene og det som skjer i metaverset i sanntid og formidle dette til menneskene på en forståelig og meningsfull måte.

Kunstig intelligens vil også i stor grad kunne produsere og formidle innhold i metaverset. Teknologien kan for eksempel oversette tekst og språk i sanntid, generere innhold som bilder, video og tekst, og spre disse gjennom avanserte og målrettede algoritmer.

³² Dionisio, J. D. N. et al. (2013)

³³ Ghaffary, Shirin (2022)

DATAINNSAMLING OG PERSONVERN

Teknologien som skal øke følelsen av tilstedeværelse introduserer en rekke utfordringer. Innsamling og bruk av data, og personvernutfordringene knyttet til dette, kan bli langt mer omfattende enn det allerede er på nettet i dag. Persondata har blitt den viktigste ressursen i overvåkningsøkonomien, og vil neppe bli mindre viktig i framtidens internett.³⁴

Utstyret som gir tilgang til metaverset – alt fra PC-en og smarttelefonen til VR-briller, AR-briller og hansker med berøringssensorer – vil kunne registrere, tolke og analysere store mengder data. Informasjonen vil kunne gjøre tjenestene bedre, men det kan også bli vanskeligere for både brukere og utviklere å forstå hvilke data som samles inn og hva de kan brukes til.

Sensorer vil kunne fange opp hvordan du beveger kroppen din, hvor du ser, hvor lenge du ser på noe og hva som gjør deg stressa, glad eller sliten. Utstyret kan måle hjerterytme, pusterytme og blodtrykk.

Forskning har vist at kun fem minutters bruk av VR-briller gir et godt nok datagrunnlag til å kunne identifisere et menneske med 95 % treffsikkerhet.³⁵ Ikke bare vil denne dataen kunne brukes til identifisering, men dataen kan også brukes til å skreddersy og persontilpasse virtuelle opplevelser og predikere en brukers atferd i sanntid. Dataen kan også brukes til å avdekke ubevisste psykologiske og fysiologiske tilstander som mennesker ikke en gang er klar over selv.³⁶

Hva slags data som kan samles inn, hvem som får tilgang på den og hvordan den kan brukes blir derfor viktige spørsmål for metaverset. I tillegg blir metavers-brukerens rettigheter sentrale. Vil for eksempel brukerne få mulighet til å kreve innsyn i og tilgang på egengenererte data, og å få data om seg selv slettet?

MANIPULASJON OG PÅVIRKNING

Dersom utstrakt datainnsamling og bruk blir tillat i metaverset, kan det bety at kommersielle selskaper blir sittende på omfattende mengder informasjon om intime aspekter ved brukernes liv. Det kan gjøre mennesker sårbare for manipulasjon og påvirkning, og for ikke å snakke om overvåkning.

³⁴ Teknologirådet (2016)

³⁵ Miller, M.R et al. (2020)

³⁶ Rosenberg, Louis (2022)

Profilering og persontilpasset målretning av reklame er utbredt på sosiale medier i dag, og utgjør kjernen av forretningsmodellen til de store teknologiselskapene.³⁷ I et metavers, der selskaper vil ha kunnskap om intime detaljer om våre kropper, handlinger og liv, vil også profileringen og markedsføringen kunne bli mer avansert. Forretningsmodellen til selskapene kan føre til at brukere velger å gi fra seg brukerdata i bytte mot å få ta del i tjenester «gratis».

Metaverset muliggjør markedsføring på langt mer subtile måter enn før. For eksempel kan virtuelle mennesker (på engelsk *virtual people* eller *veeple*), menneskelignende chatbots, bli utplassert i metaverset, og virke tilsynelatende like ekte som omgivelsene.³⁸ Disse kan ha en rekke funksjoner – alt fra å gi informasjon til brukere om funksjonaliteter i metaverset til å reklamere for produkter på vegne av et selskap. Forskning har vist at mennesker ikke klarer å skille syntetisk fremstilte menneskeansikter fra ekte ansikter, og at de syntetiske ansiktene er mer tillitsvekkende og pålitelige enn de ekte.³⁹ Dersom virtuelle mennesker framstår like realistiske som mennesker, åpner det opp for nye former for påvirkning og manipulering.

Meta har allerede tatt patent på teknologi som skal muliggjøre persontilpasset markedsføring i virtuelle verder. Selskapet vil plassere virtuelle gjenstander inn i omgivelsene.⁴⁰ Omgivelser man kanskje antar at ser like ut for alle, kan i realiteten være skreddersydde og persontilpassede for deg. Det kan bli vanskelig, om ikke umulig, å forstå hva som er reklame og sponset innhold i metaverset, med mindre det blir stilt krav til annonsører og plattformer om å regulere, merke og kontrollere denne typen innhold.

Kunstig intelligens og ugjennomsiktige algoritmer kan bidra til spredning av målrettet og tilpasset innhold til brukere. I oppslukende virtuelle univers, der det er vanskelig å skille det ekte fra det uekte, kan det tenkes at algoritmene får enda større påvirkningseffekt på mennesker enn hva de allerede har på nettet i dag. Det gir stor makt og påvirkningsmulighet til kommersielle selskaper, og øker faren for manipulativt innhold og design (på engelsk *deepfakes*).

Det er også mange uløste spørsmål knyttet til de psykologiske og helsemessige konsekvensene av virtuelle verdener og opplevelser. Vi sitter ikke på det fullstendige bilde av hvor inngripende påvirkning i metaverset kan være. Desinformasjon, svindling og radikaliserings kan foregå i sanntid. Vi vet at VR-bruk kan

³⁷ Teknologirådet (2016)

³⁸ Rosenberg, Louis (2022)

³⁹ Nightingale, Sophie J. og Hany Farid (2021)

⁴⁰ Murphy, Hannah (2022)

føre til kvalme, svimmelhet og balanseforstyrrelser, men det trengs også mer forskning på psykologiske og helsemessige langtidseffekter av XR-teknologi.⁴¹

AVATARER OG VIRTUELLE MENNESKER

En rekke juridiske spørsmål blir aktualisert for vår digitale representasjon og virtuelle menneskers status i metaverset.

Teknologien muliggjør at vår digitale tvilling, om det er en avatar eller et hologram, deler våre biometrisk særtrekk. Den kan ha samme stemme, øyne, gange, motorikk og ansiktsuttrykk som mennesket selv. Er avataren din *deg* fordi den kobler deg og din biometri? Dersom avataren blir trakassert eller utsatt for en kriminell handling, har det da skjedd med mennesket, avataren eller begge? Hvordan skal dette i så fall reguleres og håndheves?

Hva hvis det blir mulig å instruere avataren din til å løse oppgaver i metaverset selv om du selv er logget av, og avataren din blir utsatt for hatefulle ytringer eller en annen kriminell handling? Har det da skjedd med din fysiske person også? Dette er komplekse juridiske problemstillinger som det i dag bare finnes hypotetiske svar på.

Også fremveksten av virtuelle mennesker fører meg seg en rekke nye spørsmål. Hvem har ansvar for virtuelle mennesker i metaverset? Er det utvikleren av algoritmen bak det virtuelle mennesket, selskapet som tar i bruk teknologien, eller plattformen som gjør bruken mulig? Kunstig intelligens-systemer kan inneha bias som et resultat av maskinlæring, og som kan være vanskelig å oppdage. Hvordan straffefølger man et virtuelt menneske, som for eksempel diskriminerer eller uttrykker hatefulle ytringer som et resultat av maskinlæring eller forhåndsprogrammert kode? Hvem er da ansvarlige – utviklere, brukere eller selskapet? Virtuelle menneskers status er også sentralt. Har mennesker lov til å gjøre hva de vil med virtuelle mennesker, siden de ikke er ekte mennesker?

SAMMENHENG

Et særtrekk ved de virtuelle verdenene i metaverset, som skal skille dem fra de eksisterende plattformene på nettet, er at de skal henge sammen. Det betyr at mennesker fritt skal kunne flytte seg selv (sin avatar), sine virtuelle eiendeler

⁴¹ Davis, Nicola (2016)

og sin historikk mellom ulike verdener og tjenester med en og samme identitet (også kalt dataportabilitet).

INTEROPERABILITET OG DATAPORTABILITET

Metaverset omtales ofte som ett univers, men vil trolig bestå av mange sammenhengende verdener og tjenester. I motsetning til ulike operativsystemer som Android og iOS, som ikke lar seg forene på enkelt vis, er visjonen om metaverset at de ulike universene og tjenestene skal være koblet sammen på en sammenhengende og transparent måte (også kalt interoperabilitet).

Dagens spillplattformer og virtuelle verdener er i stor grad lukkede systemer. Det vil for eksempel si at de lagrer objekter og brukerdata i ulike formater. De er bygd og driftet på ulike koder og det finnes ikke nødvendigvis effektive systemer for å dele eller konvertere data på tvers. De har også egne valutaer og økonomiske systemer som er bygget på plattformenes særegne regler. Også opplevelsene og mulighetene på plattformene er lite kompatible – alt fra VR- og AR-opplevelser til 2D- og 3D-baserte spill.

Et sammenhengende univers fordrer enighet om standardformater. Dette er enklere sagt enn gjort. Det handler om standarder for alt fra infrastruktur, koding, teknisk utstyr og brukergrensesnitt til personvern, digital valuta og eierskap. I tillegg må disse standardene underlegges regulering og lovgivning.

Uten interoperabilitet kan man ende opp med flere prototype-metavers eller betaverser. Der vil brukere kunne ha forskjellige identiteter i ulike verdener, men ha begrensede muligheter til å flytte seg selv, sin historikk og eiendelene sine mellom verdenene.⁴²

VIRTUELL ØKONOMI

Skal mennesker kunne kjøpe tjenester og varer i metaverset, trengs en virtuell økonomi. Økonomien må fungere i den enkelte virtuelle verden, på tvers av de ulike verdenene og mellom metaverset og den fysiske virkeligheten. Ideen er at mennesker trygt og effektivt skal kunne ta med seg verdier fra et univers til et

⁴² *Betaverser* brukes av Copenhagen Institute for Future Studies i et Scenario som tar utgangspunkt i fremveksten av flere virtuelle univers, på bekostning av ett sammenhengende metaverse – se Copenhagen Institute for Future Studies (2022).

annet. Et system for å spore, validere, registrere, modifisere og overføre eierskap vil derfor være kritisk for en sammenhengende metavers-økonomi.⁴³

Et penge- og betalingssystem på tvers

I dag bruker de virtuelle verdenene ulike økonomiske systemer. Spillplattformer som Fortnite og Roblox har utviklet egne økonomier, der vanlige penger kan veksles om til spillets valuta: Robux i Roblox og V-bucks i Fortnite. Reglene er strenge – det kan være vanskelig å gi pengene til andre brukere og å veksle spillvalutaen tilbake til vanlige penger.⁴⁴ Det har også vist seg vanskelig å veksle for eksempel Linden dollars fra Second Life med Emeralds fra Minecraft på grunn av ulik underliggende systemarkitektur.⁴⁵

I de blokkjedebaserte verdenene The Sandbox og Decentraland brukes kryptovaluta. I disse verdenene blir også virtuelle eiendeler og eiendom solgt som *non-fungible tokens* (NFT). NFT-ene representerer eierskap til unike, digitale filer som i utgangspunktet ikke kan kopieres. Det kan være et unikt digitalt kunstverk, virtuelle varer som joggesko til avataren din eller en virtuell eiendom.⁴⁶

For å veksle kryptovaluta mellom ulike blokkjedebaserte virtuelle verdener, kan man bruke en kryptobørs. Kryptografiske lommebøker (på engelsk *wallet*) kan være en egnet måte å oppbevare kryptovaluta på.⁴⁷ Blokkjedeteknologi og kryptovaluta muliggjør effektiv veksling og overføring av verdier på tvers av plattformer. Kryptovaluta, NFT-er og andre kryptoaktiva kan derfor danne grunnlaget for en virtuell metavers-økonomi. Tilhengere av blokkjedeteknologi vil mene at denne teknologien er kritisk for å realisere metaverset.

Det er likevel ikke sikkert at denne teknologien blir en byggekloss i metaverset. Mange er kritiske til teknologien, og det er for tidlig å si hva slags rolle den vil få.⁴⁸ Kryptovalutaer kjennetegnes av lite regulering, store prissvingninger og mye spekulasjon, og har bidratt til nye former for svindling og hvitvasking.

Utviklingen av effektive penge- og betalingssystemer, som fungerer mellom universer og i møte med den fysiske verden, vil uansett være sentral for en rekke av metaversets funksjonaliteter. Det er mange regulatoriske og politiske

⁴³ Ball, Matthew (2022, p.124)

⁴⁴ Østbye, Peder (2022)

⁴⁵ Chen, Youngwei og Hua Cheng (2022)

⁴⁶ Teknologirådet (2022a)

⁴⁷ Teknologirådet (2022b)

⁴⁸ O'Reilly, Tim (2021)

spørsmål knyttet til en virtuell økonomi – spørsmål om eierskap, beskatning og tilsyn vil stå sentralt.

MAKT OG KONTROLL

Hvem som får makt og kontroll i metaverset, er sterkt knyttet til hvilke økonomiske modeller og standarder som blir gjeldende.

I et sentralisert metavers vil trolig et fåtall aktører få mye makt. Aktørene kan for eksempel ta andeler av transaksjonene på plattformen, siden de selv bestemmer reglene for det økonomiske systemet. Dette gjør for eksempel Roblox gjør i dag.⁴⁹ I en slik sentralisert modell har ikke brukerne friheten til å kontrollere eller eie deler av de digitale omgivelsene.

I et desentralisert metavers kan brukere ha større grad av kontroll over egne data og eiendeler. Blokkjeden kan brukes til å effektivt verifisere identitet, og brukerne kan få mulighet til å forme og påvirke den virtuelle verdenen i seg selv. I en slik modell kan for eksempel desentraliserte autonome organisasjoner (DAO-er) – organisasjoner kodet som dataprogrammer på blokkjeden og kontrollert av organisasjonsmedlemmene selv – styre og bestemme basert på det flertallet ønsker.

Det er også mulig å se for seg en kombinasjon av en sentralisert og en desentralisert grunnstruktur. Et slikt metavers kan for eksempel bestå av ulike verdener og tjenester som er styrt og kontrollert av selskaper, men som bindes sammen av kryptovaluta.

Det er stor konkurranse om å utvikle gjeldende standarder for metaverset. Selskapet eller selskapene som vinner fram med sine løsninger kan få en dominerende posisjon i de virtuelle verdenene. Dersom teknologiselskapene blir portvoktere til penge- og betalingssystemet i metaverset, kan det gi store markedsfordeler og maktkonsentrasjon, og hindre innovasjon og rettferdig konkurranse.⁵⁰ Det er med andre ord mye som står på spill når standarder utvikles.

Microsoft, Meta og en rekke andre teknologiselskaper inngikk nylig et samarbeid for å utvikle standarder for metaverset.⁵¹ Fellesstandardene skal gjøre det enklere for utviklere å bygge metaverset, og gjelder eksempelvis 3D-grafikk, avatarer, nettverksfunksjonaliteter og XR-teknologi. Apple er ikke med i dette

⁴⁹ Medietilsynet (2022b)

⁵⁰ EPRS (2022)

⁵¹ Metaverse Standards Forum (2022)

nettverket. Det kan føre til en Android-iOS-kamp for metaverset, i den forstand at selskapene vil konkurrere om å definere hvilke standarder som skal gjelde.⁵²

IDENTITET

Å få verdener til å fungere på tvers byr ikke bare på teknologiske og markedsmessige utfordringer. Det er heller ikke uproblematisk å ha én identitet på tvers av en rekke plattformer og tjenester. Det visker ut skillet mellom privatliv og offentlighet og åpner opp for datasamling på tvers av verdener. Dette kan igjen bidra til avansert profilering og sporing. Det kan også gjøre mennesker sårbare for identitetstyveri og dataangrep, og føre til problemer som avatar-duplikasjon eller andre kriminelle handlinger mot avatarer.⁵³ I tillegg kan det oppstå utfordringer med å verifisere alder og identitet dersom brukere selv velger utseende og form på avataren sin.

Her kommer også spørsmål om brukeres valgfrihet inn. Skal man ha en rett til å være anonym i metaverset hvis man ønsker det? Er man bundet til å ha én identitet, et kjønn og en bestemt form i alle univers, og i hvilken grad er man fri til å regulere dette selv? Siden kvinner utsettes for mer seksuell trakassering på spillplattformer enn menn, kan man tenke seg at færre vil velge kvinne som kjønn på sin avatar. Det kan føre til mindre kjønns mangfold og flere underrepresenterte grupper i metaverset.⁵⁴ Dette må også ses i lys av diskrimineringsvernet (se kapittelet «Menneskerettigheter i metaverset»).

SAMTIDIGHET

Et særtrekk ved metaverset er at et ubegrenset antall mennesker skal kunne omgås på samme tid. Det er kanskje ikke så vanskelig å se for seg, gitt at et ubegrenset antall mennesker kan være på internett samtidig i dag. Men virtuell tilstedeværelse i sanntid krever mer av nettverkstilkobling og hastighet enn det som er mulig med dagens teknologi. Metaverset skal eksistere uavhengig av tid og sted, og hvem som helst skal kunne få tilgang på det når som helst.

Viktigheten av nettverkskapasitet, hastighet og datakraft kan illustreres gjennom det såkalte *Metaverse Sniper Problem*.⁵⁵ Hvis du i metaverset zoomer inn

⁵² Heath, Alex (2022b)

⁵³ EPRS (2022)

⁵⁴ Thorpe, Lucy (2022)

⁵⁵ Macaulay, Thomas (2022)

på et område langt unna gjennom et skarpskyttergevær skal du i teorien se området du zoomer inn på i høyoppløsning, for å kunne ta ett presisjonsskudd. Dette er allerede vanskelig i dataspill i dag. I et metavers med tusenvis av spillere i sanntid, vil dette kreve stor nettverkskapasitet og datakraft.

DATAKRAFT, BÅNDBREDDE OG FORSINKELSE

Datakraft

Virtuelle 3D-miljøer og stort antall samtidige brukere setter helt andre krav til datakraft og prosessering enn dagens internett. En av verdens største chip-produsenter, Intel, mener datakraften må øke nærmere tusen ganger fra dagens situasjon, for å kunne støtte et metavers.⁵⁶

Behovet for datakraft vil også påvirke forbrukerne, og hva slags utstyr og datamaskiner man må ha for å få tilgang til metaverset. Mange av dagens maskiner og utstyr for forsterket virkelighet vil trolig ikke ha kapasitet for den datakraften som trengs for å delta i metaverset. Dette skaper utfordringer for utviklere – skal man satse på at utstyret hos forbrukeren skal være kraftig nok til å håndtere behovet for datakraft lokalt, eller skal man satse på skyløsninger for størsteparten av prosesseringen? Mens en lokal løsning vil øke prisen på forbrukerutstyret, vil en skyløsning sette svært høye krav til nettilgang og overføringshastighet for å unngå forsinkelser.⁵⁷

En annen mulig løsning er såkalt *edge computing*. Her vil lagring og prosessering av data skje nærmere forbrukeren, i en desentralisert løsning. Slik er det mulig å spare både tid og datakraft på at informasjon sendes over kortere avstander, heller enn til en sentralisert server i skyen.

Båndbredde

I metaverset vil nettilkoblingen være viktig, fordi denne avgjør hvor mye data som kan overføres per sekund. Tjenester hvor både tekst, lyd og bilde skal overføres krever langt mer av bredbåndstilgangen enn enklere tjenester som epost.

Sammenliknet med andre land har Norge god bredbåndstilknytning. Ifølge Nasjonal kommunikasjonsmyndighet har 90 prosent av alle norske husstander tilbud om bredbånd med nedlastningshastighet på minst 100 Mbit per sekund, mens 86,5 prosent har tilbud om minst 1000 Mbit/s via fiber og kabel-TV-

⁵⁶ Gartenberg, Chaim (2021)

⁵⁷ Ball, Matthew (2022)

nett.⁵⁸ Dette er ikke tilfelle globalt. Nesten halvparten av verdens befolkning har ikke en gang tilgang til internett.⁵⁹

Forsinkelse

Overføringshastighet (på engelsk *latency*) beskriver tiden det tar å sende data fra ett punkt til et annet. I praksis brukes begrepet for å beskrive forsinkelse, for eksempel hvor lang tid det tar fra man klikker på pauseknappen på en YouTube-video, til videoen faktisk stopper. I asynkrone tjenester og mange andre digitale tjenester spiller forsinkelser som regel liten rolle. Om pauseklikket innebærer noen millisekunder, eller et helt sekund forsinkelse, spiller det som regel liten rolle.

Men i spill og andre tjenester, hvor handlingene dine skal skje i sanntid, har man svært lav toleransegrense for forsinkelse.⁶⁰ For eksempel kan man oppleve at taklingen man setter inn i et fotballspill skjer etter at motstanderen allerede har passert deg, fordi det er for lang forsinkelse. Det bidrar til å senke kvaliteten på opplevelsen.

I et videomøte vil det også være frustrerende at lyd og bilde ikke er koordinert, eller at ansiktsuttrykk og gester ikke skjer samtidig som man hører stemmen. Dette gjør sosial samhandling mer unaturlig og robotaktig, mens det er nettopp det motsatt man ønsker i metaverset.

Ytterligere utfordringer kan oppstå ved bruk av teknologi for virtuell eller forsterket virkelighet. Hvis man for eksempel snur på hodet eller bruker håndkontroller til å reagere på noe, må det være så lav forsinkelse at omgivelsene ikke blir «hengende etter» brukernes bevegelser.

Så lav forsinkelse som mulig vil ikke bare skape en bedre opplevelse for brukeren, det vil trolig også være viktig for utviklerne av kommersielle hensyn. Undersøkelser har vist at en 10 millisekunds økning eller reduksjon i forsinkelse fører til en økning eller reduksjon av ukentlig spilletid på 6 prosent.⁶¹ Hvis målet til metaverset er å holde brukerne engasjerte og aktive, er forsinkelse en av hovedutfordringene som må løses.

⁵⁸ Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (2021)

⁵⁹ World Economic Forum (2020)

⁶⁰ Ball, Matthew (2022)

⁶¹ Ball, Matthew (2022)

FORDELING OG TILGANG

Metaverset vil kreve stor datakraft, hastighet og nettverkskapasitet. Dermed skapes det utfordringer rundt hvem som skal bygge ut infrastrukturen og hvem som skal betale.

Ulike partnerskap tar form – for eksempel har Meta inngått et samarbeid med teleoperatøren Telefonica. Sammen driver de en Innovation Hub i Madrid hvor de utforsker nye muligheter for metaverset og nettverkstilkobling.⁶² I Storbritannia ser man allerede en gryende diskusjon om hvem som egentlig skal betale for utbyggingen av høyhastighets infrastruktur: teleoperatørene, myndighetene, tjenestetilbyderne (som Meta) eller brukerne selv.⁶³

I Norge er retten til en åpen internettilknytning lovfestet. Prinsippet om nettøytralitet innebærer at internett skal være en åpen og ikke-diskriminerende plattform for alle former for kommunikasjon.⁶⁴ Når vi en gang i framtiden skal koble oss på metaverset vil det være lett å tenke at digitale tjenester er fullstendig løst fra stedet man befinner seg fysisk. Men fordi nettverkstilkobling vil være avgjørende, har ens fysiske posisjon mye å si for opplevelsen man vil få tilgang på. Metaverset kan med andre ord forsterke digital skjevfordeling innad i land, men også globalt.

KLIMAAVTRYKK

Et metavers med tilnærmet ubegrenset kapasitet vil sannsynligvis kreve store mengder energi.

Dataene som lagres i skyløsninger vil driftes av datasentre et eller annet sted i verden. Disse er kritiske for infrastrukturen til internett i dag, og muliggjør internettets funksjoner som strømming, sosiale medier og skylagring.

Ett enkelt datasenter kan bruke like mye strøm som en liten by, og energikildene til de fleste datasentrene i verden er i dag ikke-fornybare kilder.⁶⁵ Forskere anslår at verdens datasentre i 2030 vil bruke 7 ganger Norges strømforbruk i dag.⁶⁶

⁶² Dobrynin, Vlad (2022)

⁶³ Lewis, Leo (2022)

⁶⁴ Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (2022)

⁶⁵ Haga, Atle (2022)

⁶⁶ Andrae, Anders S. G. (2022); SSB (2022)

Fornybare datasentre kan bidra til å redusere metaversets klimaavtrykk. Flere av de største aktørene som ønsker å bygge metaverset har også kommet med løfter om å redusere utslipp. Microsoft vil bli karbonnegative innen 2030, og Google har som mål at datasentrene skal være karbonfrie innen 2030.⁶⁷ I en studie av teknologiselskapenes klimaløfter, stilles det spørsmål ved hvor troverdig løftene faktisk er.⁶⁸

Ikke bare kan metaverset i seg selv være svært energikrevende, men også utviklingen av selve teknologien, alt fra maskinlæring for kunstig intelligens til utvikling og produksjon av maskinvare, kan føre til store klimagassutslipp.⁶⁹

På den andre siden kan metaverset også ha klimapositive effekter, ved at virtuelle varer erstatter fysiske, og dersom virtuelle interaksjoner kan redusere behovet for å reise.⁷⁰ Et kontor i metaverset kan være mer energieffektivt enn å drifte faktiske kontorbygninger. Om disse effektene kompensere for det store energiforbruket utbyggingen og driften av et metavers vil ha er likevel svært usikkert.

⁶⁷ Paresh, Dave (2020)

⁶⁸ Calma, Justine (2022)

⁶⁹ Ekin, Anette (2019)

⁷⁰ Morini Bianzino, Nicola (2022)

MENNESKERETTIGHETER I METAVERSET



Metaverset byr på noen helt grunnleggende utfordringer for menneskerettighetene. Jo mer omfattende metaverset blir, desto større vil effektene bli for menneskerettighetene – på godt og vondt.

EN MENNESKERETTSLIG TILNÆRMING

Metaverset har potensial til å bli et fenomen som påvirker menneskerettighetene våre på linje med smarttelefonen. Både samfunn og enkeltmennesker har en rekke fordeler av ny teknologi som gjør det lettere for statene å sikre menneskerettighetene. Men bruken av ny teknologi kan også ha negative konsekvenser for menneskerettighetene, som både er uforutsigbare og vanskelig å overskue konsekvensene av.

Metaverset kan bli enda mer integrert i livene våre enn smarttelefonen er i dag. Den virtuelle virkeligheten vil basere seg på teknologiske nyvinninger som i mye større grad enn dagens internett vil oppheve opplevelsen av avstand og betydningen av geografi. Det gjør at metaverset vil by på noen helt grunnleggende utfordringer for menneskerettighetene.

I metaverset vil du kanskje kunne spasere rundt i en handlegate i Paris på shopping selv om du egentlig er i en kjellerstue i Larvik. Men hvem har egentlig ansvaret for å sikre dine menneskerettigheter? Er det norske myndigheter, franske myndigheter, tek-selskapet som utvikler og selger av VR-teknologi, tek-selskapet som driver plattformen, eller selskapet som driver butikken i den virtuelle handlegaten? Hva om det ikke er shopping, men pokerspill i et virtuelt Las Vegas som er aktiviteten? Eller deltakelse i hevnaksjoner mot en russisk militær gruppe i et virtuelt Moskva?

En mulighet er at metaverset gir oss en digital verden som er adskilt fra den virkelige verden som menneskerettighetene er skapt for og kan håndheves i. En annen mulighet er at metaverset smelter sammen med den virkelige verden, og gir oss en forsterket virkelighet gjennom å legge virtuelle elementer på toppen av vår fysiske virkelighet (se også delkapittel «Hva er metaverset»).

Den overordnede problemstillingen for metaverset og menneskerettighetene er om dagens menneskerettigheter må endres og forlenges inn i metaverset, eller om vi i stedet bør skille menneskerettslig mellom to virkeligheter. Det kan føre til at vi ender opp med ett sett av menneskerettigheter for den fysiske verdenen og et annet for det digitale metaverset, altså digitale menneskerettigheter.

Uansett hvilke overordnede modeller som etableres, vil det også oppstå nye problemstillinger i samspillet mellom den fysiske og den virtuelle virkeligheten. Problemer eller løsninger i metaverset vil få konsekvenser for menneskerettighetene i den fysiske verden, og omvendt.

Et sammenhengende og oppslukende metavers, med ubegrenset kapasitet, slik det omtales og beskrives i denne rapporten, er fortsatt et fenomen som ligger et stykke frem i tid. En presentasjon av menneskerettighetsutfordringer i metaverset må derfor basere seg på teoretisk og hypotetisk framskrivning av hvordan metaverset vil fungere.

HVEM ER ANSVARLIG?

STATER OG SELSKAPERS RETTIGHETSANSVAR

Det er usikkert om det vil være stater eller selskaper som vil ha mest kontroll og makt i metaverset. I dag er det teknologigigantene – om det er de amerikanske (GAFAM) eller kinesiske (BATX) – samt spesialiserte spillselskaper som utvikler og eier teknologien som beveger oss mot metaverset.⁷¹

Den tradisjonelle tilnærmingen til menneskerettigheter er imidlertid at selskaper ikke kan være pliktsubjekter for menneskerettigheter i rettslig forstand. Det er statene som har plikt til å sikre menneskerettighetene. Selskaper er ansvarlige for menneskerettighetsbrudd i den grad et selskaps aktivitet bidrar til rettighetsbrudd.⁷²

Dette vil også være utgangspunktet for metaverset. Metaverset, som en parallell virtuell virkelighet, kan være fristilt fra den fysiske virkeligheten. Dermed blir spørsmålet hvordan stater kan være ansvarlige i en *detrterritorialisert* virtuell verden, hvor statene er prisgitt selskapene og hvor staten i begrenset grad vil ha jurisdiksjon over de aktivitetene som foregår?

I et metavers drevet av teknologigiganter, kan selskapene ende opp med å få en dominerende maktfunksjon overfor enkeltmennesker. Selskapenes kontroll over data og makt til å forme metaverset kan gi dem bortimot total kontroll i det virtuelle universet. Da oppstår spørsmålet om det likevel bør være selskaper som er det riktige pliktsubjektet for menneskerettighetene i metaverset. En ny ansvarsmodell for menneskerettigheter i metaverset, hvor selskaper også er pliktsubjekt, kan presse seg fram dersom tek-selskapene kontrollerer og setter

⁷¹ GAFAM er forkortelse for de amerikanske selskapene Google, Amazon, Facebook, Apple, and Microsoft, mens BATX står for de kinesiske motsatsene Baidu, Alibaba, Tencent, Xiaomi.

⁷² FNs veiledende prinsipper for næringsliv og menneskerettigheter (2011)

rammene for alt fra teknologi som tas i bruk til dataene som samles inn i meta-verset.

Selskaper tilnærmer seg likevel rettigheter på andre måter enn stater. Det bunn-ner i at selskaper har andre interesser og ansvar i forhold til enkeltmennesker. Det kan for eksempel gjelde ansvar overfor egne arbeidstakere eller kunderet-tigheter, snarere enn statsborgerrettigheter. I stedet for å fokusere på mennes-kelig autonomi, bruker selskaper gjerne et vokabular som handler om forbru-kervalg.

I den fysiske verden vil det derimot fortsatt være statene som skal garantere menneskerettighetene. Dersom man vil ende opp med ett sett med menneske-rettigheter for den fysiske verden og et eget sett med rettigheter for den virtuelle verden, vil det oppstå mange og vanskelige spørsmål om sameksistens mellom de to.

STATEN SOM PLIKTSUBJEKT

Menneskerettighetene er rettigheter som fysiske personer har, som statene er forpliktet til å respektere og sikre. Enkeltmennesker er rettighetsbærere, mens staten er det primære pliktsubjektet for menneskerettighetene på det territoriet hvor staten har kontroll.

Statens plikt til å respektere menneskerettighetene innebærer at statsmakten må unngå å bryte dem gjennom å gripe inn og begrense for eksempel retten til liv, frihet, yringsfrihet eller privatliv. I den grad staten kan foreta inngrep, må det foregå med et lovlig formål, og kun i den grad det er nødvendig og proporsjonalt for å oppnå det lovlige formålet.

At staten skal sikre menneskerettighetene betyr også at staten må hindre at andre enn staten gjør inngrep i menneskerettighetene på statens territorium. Staten plikter å ha og håndheve lovgivning som skal sikre oss mot overgrep fra andre enn staten. I tillegg må staten aktivt sikre menneskerettighetene, for eksem-plel i form av helsetjenester for å ivareta retten til liv og helse.

Statens plikt til å respektere og sikre menneskerettighetene gjelder der staten har rett og plikt til å handle, altså der staten har jurisdiksjon. Normalt sammen-faller statens jurisdiksjon med statens fysiske territorium. Et grunnleggende spørsmål er derfor hvem som skal ha plikt til å respektere og sikre menneske-rettighetene i metaverset. Oppstår rettighetsbrudd der brukeren fysisk befinner

seg, der data genereres virtuelt, eller der eier av metaverset har sitt fysiske hovedkontor?

BEHOV FOR NYE RETTIGHETER?

Menneskerettighetene er teknologinøytrale. Individuer er beskyttet av de samme internasjonale menneskerettighetene i det digitale som i det fysiske domenet.⁷³ Det betyr at så lenge mennesker oppholder seg i Norge, er det som utgangspunkt den norske stat som har ansvaret for å respektere og sikre menneskerettighetene deres.

Et sentralt spørsmål for metaverset er imidlertid hvordan menneskerettigheter i den fysiske verden og metaverset skal henge sammen. Vil metaverset bli som enhver annen digital plattform, altså en forlengelse av den fysiske verden, eller vil et sammenhengende metavers kreve et helt eget sett av rettigheter? Vil det innebære at vi får en helt ny type digitale menneskerettigheter for vår avatar eller vårt hologram som i stor grad vil være frigjort fra den fysiske verden og det norske territoriet?

Menneskerettighetsvernet for den fysiske virkeligheten er innrettet på farer som finnes her, og i mindre grad tilpasset et virtuelt informasjonsunivers. Derfor pågår det en diskusjon om vi trenger helt nye menneskerettigheter for en slik virtuell virkelighet som metaverset vil kunne representere.

Ett forslag er å opprette en egen type digitale menneskerettigheter hvor man skiller mellom menneskerettigheter *offline* og *online*. Det har for eksempel blitt foreslått å inkludere en ny rettighet i FN-erklæringen av 1948 for å gi hvert individs digitale tvilling – ens digitale representasjon – tilsvarende rettigheter som individet har i den fysiske virkeligheten.⁷⁴ Dersom vi overfører dette til metaverset, kan man få en personlig *digital personae* i metaverset – en virtuell representasjon som kan eksistere og ha metavers-rettigheter uavhengig av rettssubjektet i den fysiske verden.

Virtuelle univers åpner også diskusjonen om vi trenger helt nye rettigheter, og om eksisterende rettigheter bør videreutvikles. Det kan for eksempel gjelde

⁷³ FNs Generalforsamling (2019); FNs menneskerettighetsråd (2012) og (2018); Tallinn Manual (2017, regel 35)

⁷⁴ Change (2021)

rettigheter som retten til å bli glemt, forbli avlogget, forbli fysisk eller retten til å beskyttes mot algoritmer.⁷⁵

SENTRALE RETTIGHETER

RETTE TIL LIV

Menneskerettighetene er kategorisert hierarkisk. Det vil si at det er noen grunnrettigheter som alle andre menneskerettigheter hviler på, som for eksempel retten til liv. Ettersom livet i metaverset vil være digitalt, vil menneskerettighetshierarkiet se annerledes ut her. I metaverset kan man trolig ha mer enn ett liv. Dersom din digitale representasjon – som for eksempel din avatar – utslettes, kan det være problematisk, men det vil finnes løsninger. Avataren vil trolig kunne gjenoppstå og få nytt liv. Den grunnleggende menneskeretten til liv og de andre menneskerettighetene som handler om fysisk integritet vil derfor spille en mindre fremtredende rolle i metaverset.

RETTE TIL PERSONLIG DATA

Det digitale livet i metaverset vil være informasjonsbasert. Dermed er det særlig rettighetene som handler om informasjon og beskyttelse av informasjon som vil tre i forgrunnen. I metaverset vil det trolig være andre typer menneskerettigheter som har de mest sentrale funksjonene, enn i den fysiske verdenen. Ettersom informasjonssamfunnet har blitt mer dominerende, har retten til privatliv og retten til å disponere over personlige data økt i betydning.⁷⁶

Retten til privatliv er vernet av Grunnloven § 102, den europeiske menneskerettskonvensjonen artikkel 8 og FNs konvensjon om sivile og politiske rettigheter artikkel 17. I tillegg har EU et strengt vern av personlige data gjennom GDPR (personvernforordningen), som også gjelder for Norge. Menneskeretten til privatliv tar utgangspunkt i menneskets verdighet og er knyttet til beskyttelse av individets autonomi og identitet.⁷⁷

⁷⁵ Norges institusjon for menneskerettigheter (2022)

⁷⁶ FNs høykommissær for menneskerettigheter (2021); FNs Barnekomité (2021, para 67-68), FNs høykommissær for menneskerettigheter (2018, para 11)

⁷⁷ FNs Barnekomité (2021, para 67); Den europeiske menneskerettighetsdomstolen (2022)

Retten til privat informasjon inkluderer informasjon som finnes eller kan bli avledet om en person liv, beslutninger fattet basert på denne informasjonen og frihet til å treffe beslutninger om ens identitet.

I en virtuell virkelighet som metaverset, hvor alt baseres på informasjon, vil rettighetene som beskytter denne informasjonen få en helt annen og sentral rolle, kanskje på linje med retten til liv i den fysiske verden. Graden av personlig autonomi vil i stor grad være avhengig av hvordan persondata beskyttes. Retten til privatliv i form av forvaltning av egne data vil få en helt grunnleggende betydning i rettighetshierarkiet, og være en betingelse for utøvelse av en rekke andre menneskerettigheter, som tankefrihet og ytringsfrihet. Dette får igjen konsekvenser for hvordan rettighetene tolkes og står i forhold til hverandre.

TANKE- OG YTRINGSFRIHET

Noen menneskerettigheter er det vi kaller tilretteleggende (på engelsk *enabling*). Det gjelder for eksempel retten til ytringsfrihet eller forbudet mot diskriminering. Dersom disse rettighetene respekteres, blir det lettere å sørge for at andre rettigheter også blir respektert. Blir de derimot brutt, får det negative kaskade-effekter for en rekke andre menneskerettigheter. I metaverset vil det bli særlig viktig å ivareta slike grunnleggende tilretteleggende rettigheter knyttet til informasjon.

I internasjonale traktater gjelder ytringsfrihet for ethvert medium, og omfatter også moderne teknologi, som sosiale medier.⁷⁸ Ytringsfriheten skal blant annet verne om sannhetssøken, demokrati og individets frie meningsdannelse.⁷⁹ Den omfatter både retten til å søke og motta informasjon, og til å dele ideer og meninger, og er beslektet med retten til menings- og tankefrihet.⁸⁰

I metaverset vil det trolig melde seg tre betydelige utfordringer for ytringsfriheten. For det første vil data om handlinger og yringer i metaverset kunne samles og sammenstilles på helt nye og integrerte måter. Andre vil kunne skaffe full oversikt over den digitale yringshistorien til din digitale personae, noe som åpner for en altomfattende yringsprofilering, med de følger det vil ha for det reelle yringsrommet i metaverset.

⁷⁸ The Tallinn Manual (2017)

⁷⁹ Grunnloven § 100, annet ledd.

⁸⁰ FN-erklæringen (1948, artikkel 19); SP-konvensjonen (1976, artikkel 19(2)); FNs menneskerettighetskomité (2011)

For det andre vil det være uklart hvilket normgrunnlag som skal sette rammene for hvilke ytringer som er akseptable i metaverset. Ulike land, kulturer, religioner og sosiale klasser har svært ulike rammer for hvilke ytringer som vil kunne rammes av ytringsbegrensninger eller forbud. I et metavers hvor «hele verden møtes» blir det spørsmål om hvilke ytringer og foruttrykk som skal tillates og hvilke det skal gjøres inngrep i, og hvem som i så fall skal avgjøre dette.

For det tredje vil det oppstå spørsmål om hvilken aktør som har rett og plikt til å gripe inn ovenfor slike ytringer, hvilke sanksjoner som vil være lovlige og hvilke muligheter de sanksjonerte har for å få overprøvd slike inngrep.

DISKRIMINERINGSVERN

Diskrimineringsvernet handler om at informasjon om en persons identitet ikke skal føre til forskjellsbehandling, uten at dette er saklig begrunnet. Grunnloven § 98, den europeiske menneskerettskonvensjonen artikkel 14 og FNs konvensjon om sivile og politiske rettigheter artikkel 2(1), 3 og 26 slår fast forbudet mot diskriminering. Diskrimineringsvernet slår fast at det ikke er lov å forskjellsbehandle basert på rase, hudfarge, kjønn, språk, trosoppfatning, politiske eller andre meninger, nasjonalt eller sosialt opphav, eiendomsforhold, fødsel eller annen status.

I metaverset kan avataren speile hvem man er i virkeligheten, men mennesker vil kanskje også kunne skape seg en eller flere digitale tvillinger med ulike profiler. Mens metaversets entusiaster taler om en verden hvor forskjeller og diskrimineringsgrunnlag kan reduseres i forhold til den fysiske verden, kan metaverset også bringe nye diskrimineringsgrunnlag.

Dersom mye aktivitet flyttes over i metaverset, vil det oppstå spørsmål om tilgang og deltakelse for mennesker med funksjonsnedsettelse, som blinde eller bevegelsehemmede. I likhet med ytringsfriheten, blir det spørsmål både om hvem som sikrer vern mot diskriminering i metaverset, og hvilke rettssikkerhetsmekanismer som kan etableres.

RETTE TIL Å IKKE BLI OVERVÅKET

Retten til privatliv, ytringsfrihet og frihet fra diskriminering spiller en avgjørende rolle for å balansere forholdet mellom individet og statsmakten, og er rettigheter som utgjør grunnfundament i et demokratisk samfunn.⁸¹

I metaverset vil all aktivitet til syvende og sist være databasert og store mengder persondata vil kunne lagres, analyseres og brukes. Det gir hittil uante muligheter til overvåkning og profilering av enkeltpersoner i metaverset. I tillegg vil teknologiske hjelpemidler som man trolig vil trenge for å ha tilgang til metaverset, som eksempelvis VR-briller, bevegelsessensorer og sporing av øyebevegelser, kunne samle inn informasjon om ens egen fysiske og mentale tilstand og reaksjonsmønstre (se delkapittel «Datainnsamling og personvern»).

Det vil derfor bli mulig å kartlegge langt mer informasjon om en metavers-bruker enn det brukeren er klar over og har tilgang på selv. Ved hjelp av analyseverktøy basert på kunstig intelligens kan slike data brukes til å fremskaffe informasjon som for eksempel seksuell legning, politisk oppfatning og underliggende sykdommer. Allerede på nettet i dag finnes det analyseverktøy basert på kunstig intelligens som med stor treffsikkerhet kan identifisere om man er homofil ved å analysere bilder av ansikter.⁸²

I sum innebærer dette at metaverset representerer en fare for et gjennomtrengende overvåkningssamfunn av en helt ny karakter sammenlignet med alt vi har kjent tidligere i menneskehetens historie.

RETTIGHETER I EN VIRTUELL ØKONOMI

En virtuell økonomi i metaverset introduserer spørsmål knyttet til eiendomsrett og opphavsrett som også vil ha en side til menneskerettighetene. Dersom man blir ansatt i metaverset og får sin lønn gjennom metaverset, vil arbeiderrettigheter og anti-diskriminering aktiveres.

Selv om ILOs traktater for arbeiderrettigheter i stor grad er globale normer, er graden av implementering svært ulike forskjellige steder. I metaverset oppstår spørsmålet om hvem som avgjør hvilke normer som gjelder, hvem som skal kontrollere at reglene overholdes, og hvilke sanksjonsmuligheter som finnes.

⁸¹ FNs høykommissær for menneskerettigheter (2021, para 6).

⁸² Porto Júnior, Odélio (2017)

Jo mer aktivitet som flyttes over fra det fysiske til det virtuelle universet, desto flere og mer komplekse rettighetsspørsmål vil melde seg.

FRAMTIDSSCENARIOER

Hvem som forvalter informasjonen, og hva denne informasjonen kan benyttes til, vil være helt avgjørende for hvordan menneskerettighetsbeskyttelsen i metaverset vil kunne se ut. Riktig pliktsubjekt for menneskerettighetene i metaverset avhenger av hvordan metaverset bygges. Blir det et fritt og åpent metavers uten stater og grenser? Vil selskaper styre ett eller flere betavers, eller vil statene gjøre innhugg i den virtuelle virkeligheten på måter som minner om den fysiske verden?

Både utfordringene og løsningene på spørsmålene som metaverset reiser for menneskerettighetene vil avhenge av hvilke strukturer som vil vinne frem og drive metaverset.

Uvissheten om framtiden gjør det krevende å konkretisere hvordan menneskerettighetene vil komme under press. Copenhagen Institute for Future Studies har utviklet fire type-scenarioer for hvordan metaverset kan komme til å utvikle seg.⁸³ De fire scenariene sier noe om hvilke overordnede strukturer metaverset kan få. I det følgende går vi igjennom de fire scenariene og illustrerer hvordan hvert scenario vil presentere ulike utfordringer fra et menneskerettighetsperspektiv.

DET FRIE METAVERSET

I dette scenariet vil metaverset være åpent og fritt – en slags desentralisert ny versjon av internettet, som speiler den fysiske virkeligheten med en fri digital virkelighet gjennom ny virtuell teknologi.

Denne versjonen av metaverset vil by på betydelige problemer fra et menneskerettighetsperspektiv, fordi det vil være uklart hvem som er pliktsubjekt – altså hvem som er ansvarlig for å sikre menneskerettighetene. I dagens verden er det statene som er pliktsubjekt, og menneskerettighetsforpliktelsene til selskaper er avledet herfra.⁸⁴ I et fritt metavers vil det være uklart hvem som skal

⁸³ Copenhagen Institute for Future Studies (2022)

⁸⁴ FNs veiledende prinsipper for næringsliv og menneskerettigheter (2011)

sikre rettighetene våre. Trolig vil de store teknologiselskapene bli svært dominerende i det frie metaverset. Tek-selskapene har i økende grad sine egne bransjestandarder for hvordan de ikke skal bidra til å bryte menneskerettighetene.⁸⁵

I 2022 kom Meta for første gang med en egen rapport om hvordan selskapet unngår å bidra til menneskerettighetsbrudd.⁸⁶ Dersom daglig aktivitet som arbeid, lønn, handleturer, underholdning og uteliv flyttes over i metaverset, vil det melde seg behov for lovgivning som kan ivareta et stort spekter av menneskerettigheter.

Det frie metaverset byr på store utfordringer for menneskerettighetene fordi selve ansvaret for å respektere og sikre menneskerettighetene vil være uklart og fragmentert. Det frie metaverset vil kunne gi oss det menneskerettslige *Virtuelle ville vesten*.

ETT METAVERS SOM STYRER OVER ALLE

I den andre ytterligheten ligger et metavers som i siste instans styres av én enhet. Ettersom hele metaverset vil basere seg på informasjon og sporbarhet, er det utsikter til at én metaforvalter kan bli allvitende.

Tim Sweeney, grunnleggeren av selskapet Epic Games, har sagt at:

*The Metaverse is going to be far more pervasive and powerful than anything else. If one central company gains control of this, they will become more powerful than any government and be a god on earth.*⁸⁷

Dersom vi ser for oss at mer dagligdags aktivitet flyttes over fra vår fysiske virkelighet til metaverset, vil det kunne skape et totalt overvåkningssamfunn. All data om individer, selskaper og stater som opererer i metaverset vil i praksis kunne eies, forvaltes, brukes – og misbrukes – av metaforvalteren.

Ett metavers som styrer alle vil ha den fordel at det vil være klokkeklart hvem som er pliktsubjekt for menneskerettighetene. Det vil være forvalteren av metaverset, uansett om det dreier seg om en stat, et råd av et eller annet slag eller et selskap. Utfordringen vil være at forvalterens makt vil være vanskelig, om ikke umulig, å begrense. Ett metavers som styrer alle vil gi et klart pliktsubjekt

⁸⁵ For eksempel Facebooks standarder (2022)

⁸⁶ Meta (2022)

⁸⁷ Takahashi, Dean (2016)

for menneskerettighetene, men vil samtidig gi de største utfordringene for håndhevelse av menneskerettighetene.

Dagens menneskerettigheter som gir oss beskyttelse av persondata, beskyttelse mot overvåkning og rett til ytringsfrihet, er trolig utilstrekkelige for å gi betryggende vern i ett metavers som styrer over alle. Individene, selskaper og stater vil være prisgitt forvalteren av metaverset. Heller ikke dagens instrumenter for å håndheve menneskerettighetene gjennom mellomstatlige organisasjoner og domstoler vil være tilstrekkelige for å påvirke eller presse «den allvitende» til å respektere menneskerettighetene i den grad det vil være nødvendig for å verne personlig autonomi.

I scenariet legges det til grunn at forvalteren vil være en rimelig forhandler, som følge av kommersielle- og effektivitetshensyn. Det er én mulighet. Det finnes likevel andre muligheter. Det er også i dette scenariet at den største faren for et totalitært overvåkningssamfunn ligger. Det sentralstyrte metaverset kan i verste fall gi oss *Det virtuelle diktatur*.

NERDEVERSET

Et mindre utviklet metavers vil trolig se ut som en utvidet versjon av internettet, som kombineres med spillteknologi. Metaverset vil i dette scenariet forbli begrenset til spesielt interesserte, og ikke en infrastruktur som integreres i samfunnet, slik visjonen for metaverset tilsier (se kapittelet «Visjonen om metaverset»).

Ulike selskaper eller stater vil tilby ulike virtuelle verdener, og metaverset vil dermed forbli oppdelt og avgrenset, med klare rammer hvor aktørene som tilbyr de ulike tjenestene vil ha ansvar for adgang, bruk og rammer. I dette scenariet vil metaverset i stor grad gi tilsvarende utfordringer for menneskerettigheter som de som allerede finnes for digital aktivitet på nett i dag. Spørsmålet vil i stor grad dreie seg om hvordan statene regulerer teknologien og selskapenes ansvar for å ikke medvirke til brudd på menneskerettighetene.

MANGE BETAVERS

I dette scenariet vil flere ulike tek-selskaper eller stater skape sine egne adskilte virtuelle betavers. Staten, selskapet eller statsapparatet bak selskapet vil kontrollere rammene for aktiviteten i eget betavers, og adgang vil reguleres omtrent slik grenser forvaltes i den fysiske verden. Pliktsubjektet for

menneskerettighetene i hvert enkelt betavers vil gjerne være helt tydelig (stat eller selskap), og både normer og håndhevelse kan følge eller speile den fysiske verden.

Jurisdiksjon og kontroll i den fysiske verden vil i stor grad sammenfalle med den virtuelle betaverdenen. Skal du for eksempel på konferanse i Sao Paolo, kan vi se for oss at du må få adgang til Beta-Brasil. Fra et menneskerettighetsperspektiv vil en slik struktur i stor grad være parallell til måten menneskerettighetene fungerer i den fysiske verdenen. Brasil vil være pliktsubjekt for det som måtte tilstøte deg i forbindelse med konferansen, og for virtuell eiendom du for eksempel vil tilegne deg i Beta-Brasil.

Utfordringen i dette scenariet vil være at måten menneskerettighetene kan brytes på vil kunne være svært ulike fra betavers til betavers. Teknologien vil muliggjøre svært inngripende overvåkning fra en betaeiers side. Mens enkelte stater (eller deres selskaper) vil ha svært strenge normer og autoritære håndhevelsesmekanismer i sine betavers, vil andre være mer liberale og vektlegge sivile og politiske menneskerettigheter i sine.

Trolig vil betavers som har sterk beskyttelse av menneskerettighetene være mer attraktive for besøkende, kunder eller arbeidssøkere – og dermed også for selskaper. Flere betavers vil gi tydeligere ansvarsfordeling, stedvis strengere normer og klarere håndhevelsesmekanismer gjennom statene. Det vil trolig føre til at selskapene i større grad må ta hensyn til statenes krav og rammer.

Dette scenariet innebærer en rekke ulike utfordringer fra et menneskerettighetsperspektiv. I stater som i dag har autoritære styresett, vil betaverset åpne for uante muligheter for gjennomgripende overvåkning av den delen av befolkningen som har virtuell tilgang. Eksisterende menneskerettighetsutfordringer knyttet til politisk undertrykkelse vil trolig derfor øke i omfang og alvor. Det vil i sin tur reise spørsmål om håndhevelsesregimet for menneskerettigheter internasjonalt er sterkt nok eller rustet til å hindre autoritære stater fra å ta i bruk den gjennomgripende overvåkingen som metavers-teknologien bringer med seg. Fra et menneskerettighetsperspektiv vil mange betavers gi oss virtuelle verdener i alle regnbuens farger.

I møtet mellom den fysiske og den virtuelle verden vil det oppstå noen særlige utfordringer for menneskerettighetene.

FØLGEPROBLEMER FOR RETTIGHETER I DEN FYSISKE VERDEN

Selv om man kanskje kan ha flere liv i metaverset, er jo dette ikke en karakteristikk som kan overføres til den fysiske virkeligheten. En av skaperne av Oculus-brillene utviklet nylig et sett VR-briller som også kunne ta livet av brukeren i virkeligheten. Selv om brillene var ment som et kunstprosjekt, kan det illustrere noen problemstillinger.⁸⁸ Dersom man ser for seg spill i metaverset hvor innsatsen ikke kun er at man dør i spillet, men at tap innebærer henrettelse også i det virkelige liv gjennom teknologihjelpemiddelet, for eksempel gjennom VR-briller, vil dette være drap i den fysiske verden.

Menneskerettighetene gjør at den som er ansvarlig for spillet i metaverset hvor selve drapshandlingen har materialisert seg på norsk jord, skal straffeforfølges for drap selv om selve «drapshandlingen» er selvvalgt og har foregått i metaverset. Som et ledd i å sikre retten til liv, er det forbudt i Norge å inngå avtaler om drap eller selvdrap, inkludert drap som «straff» eller «belønning».

Men det kan by på betydelige problemer å faktisk straffeforfølge en spillansvarlig som for eksempel bor i Brasil, har opptrådt på vegne av et selskap som er registrert i et skatteparadis, under navnet til et «skjellpersonstyre» med adresse Antarktis. Saken kompliseres ytterligere hvis den norske statsborgeren har betalt for spill-tilgang virtuelt med lønn opptjent hos et selskap i metaverset – altså har den drepte arbeidet i metaverset, betalt med penger opptjent i metaverset, og hans avtaler er inngått i metaverset.

Når drapet på den norske statsborgeren har materialisert seg fysisk i Norge, har norske myndigheter likefullt ansvar for straffeforfølgelse for å ivareta retten til liv i Norge. Men har norske myndigheter faktisk mulighet til å håndheve dette på andre måter enn å blokkere norske borgeres adgang til slike meta-spill? Og for å håndheve dette, krever det at norske myndigheter sikrer sporing og oversikt over hva norske borgere bedriver i metaverset, eller holder det med importkontroll av alle varer som føres inn i landet fysisk? For å ivareta grunnleggende rettigheter i Norge, kan statlige myndigheter bli nødt til å begrense tilgang eller

⁸⁸ Wong, Dale John (2022)

drive med betydelig kartlegging og overvåkning av norske borgeres aktiviteter i metaverset.

RETTE TIL PRIVATLIV FOR BÅDE VIRTUELL OG FYSISK PERSON

Informasjon om din person i metaverset vil omfatte både data samlet om deg i den virtuelle verden og data samlet inn gjennom teknologiske virkemidler som brukes for å lage bro mellom den fysiske og virtuelle virkeligheten. I metaverset kan dine personlige trekk, politiske preferanser og antipatier kartlegges som følge av dine virtuelle handlingsmønstre og din digitale historie. De teknologiske hjelpemidlene kan registrere og analysere dine fysiologiske og mentale egenskaper. Svært sensitive data om din person kan bli samlet inn, analysert og brukt. Summen av denne informasjonen kan få store effekter for menneskerettighetsbrudd i den fysiske verden. Overvåkningsrisikoen fra metaverset vil derfor trolig smitte over på den fysiske virkeligheten.

Her oppstår en rekke spørsmål om ansvar for forvaltning av egne personlige data. Kan for eksempel «samtykke» overhodet være behandlingsgrunnlag dersom brukerne av metaverset ikke forstår hva de gir fra seg og hvordan det kan brukes? Personvernlovgivningen og menneskeretten til privatliv er på langt nær kalibrert for de utfordringene metaverset trolig vil føre med seg – både for beskyttelse av personlig autonomi i den virtuelle og den fysiske verden.

TILGANG TIL METAVERSET – OG PLIKT TIL Å DELTA?

En ny type rettigheter vil handle om fysiske personers tilgang og nektelse til metaverset. Dersom den virtuelle verden utgjør stadig mer av hverdagen, vil adgang til metaverset også bli et menneskerettighetsspørsmål. Kan man pålegges å arbeide eller studere i metaverset, og hvilke følger vil det få hvis mennesker nekter å forholde seg til metaverset? Har myndighetene plikt til å sørge for at alle borgerne har metavers-tilgang, inkludert sårbare grupper som følge av alder, funksjonsnedsettelse og lignende? Og hvilke kriterier skal etableres for å eventuelt kunne ekskludere fysiske personer fra å operere i metaverset?

Dersom statlige myndigheter flytter stadig mer aktivitet over i metaverset, hvilket ansvar kan eller vil staten ta for de mange utilsiktede effektene og farene for menneskerettighetene? Her vil det oppstå en rekke krevende spørsmål som vil være beslektet med problemstillinger om digitalisering fra de siste ti år. Forskjellen er at utfordringene med norske myndigheters kontroll og jurisdiksjon i enda større grad kan settes på spissen i metaverset.

MENINGS- OG YTRINGSFRIHET I SPENNINGSFORHOLD TIL ANDRE RETTIGHETER

Metaverset vil gi mulighet for nye typer møteflater. Her er det en risiko for at krenkelser som vi kjenner godt til fra internett i dag, som personvernkremler, trakassering, trusler, hatefulle ytringer m.m. vil øke i omfang. Dette har allerede vist seg å være et problem i VR.

The Extended Mind produced a study of the experiences of women in social VR. The results were not surprising and quite discouraging: 49 percent of women reported experiencing at least one incident of harassment in VR. Many of them never went back to the virtual experience. The harassing results were not just limited to women, as 30 percent of male respondents reported racist or homophobic content, and 20 percent experience violent comments or threats on the platform.⁸⁹

Slike rettighetsbrudd vil ha samme innvirkning i virkeligheten som ytringer på nett har i dag, muligens med større psykologiske effekter fordi krenkelser gjerne vil oppleves mer nært i metaverset sammenlignet med dagens teknologiske virkemidler. Selv om metaverset kan oppleves mer adskilt fra den fysiske verden – og dermed kan oppleves mer som spill, vil den subjektive opplevelsen av digitale krenkelser og overgrep trolig minne mer om krenkelser i den fysiske verden.

Trolling, desinformasjon og manipulasjon vil også kunne øke i omfang og alvorlighet. Teknologien vil også være tilgjengelig for stater, selskaper eller andre aktører som har uærlige hensikter. En teknologi som både vil kunne gi innsikt i enkeltpersoner og grupperes særlige sårbarheter, og tilgang til disse personene og gruppene i metaverset, vil eksponere alle for påvirkningskampanjer. Metaverset vil også trolig innebære mer sofistikerte former for manipulasjon, desinformasjon og politisk påvirkning. De menneskerettighetsutfordringene som internett og sosiale medier har gitt oss de siste årene, ligger altså an til å tilta ytterligere i metaverset.

Hvordan disse utfordringene løses, vil i stor grad avhenge av hvilke strukturer metaverset får, hvordan og i hvilken grad statlige myndigheter velger å kontrollere meta-adgang for egne borgere, og hvilke nye rettighetskategorier vi velger å utvikle for å ivareta personlig autonomi både i den virtuelle og fysiske virkeligheten etter hvert som metaverset vokser frem.

⁸⁹ Heller, Brittan (2021)

REFERANSER

Andrae, Anders S. G. (2022) *Net global effect of digital – power and carbon*. Conference, Future societies – digitalization and energy demand. Hentet fra: https://www.researchgate.net/publication/359267867_Net_global_effect_of_digital_-_power_and_carbon

Ball, Matthew (2022) *The Metaverse, And How it Will Revolutionize Everything*. Liveright Publishing Corporation, New York.

Brown, Sara (2022) *What Second Life and Roblox can teach us about the metaverse*. MIT Sloan School, 19.juli 2022. Hentet fra: <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/what-second-life-and-roblox-can-teach-us-about-metaverse>

Brun, Henrik, Egidijus Pelanis, Ola Wiig, Javier Armando Luzon, Sigurd Birkeland, Rahul Prasanna Kumar, Åsmund Avdem Fretland, Kathrine Rydén Suther, Bjørn Edwin og Ole Jacob Elle (2020) *Blandet virkelighet – ny bildeteknologi i klinisk utprøving*. Tidsskriftet Den Norske Legeforening, 23.november 2020, utgave 17. Hentet fra: <https://tidsskriftet.no/2020/11/kronikk/blandet-virkelighet-ny-bildeteknologi-i-klinisk-utproving>

Calma, Justine (2022) *Big Tech's climate goals are weaker than they seem, report finds*. The Verge, 9.februar 2022. Hentet fra: <https://www.the-verge.com/2022/2/9/22925436/big-tech-climate-change-goals-weak-report>

Change (2021) *A new human rights article that protects your personal digital twin*. Hentet fra: <https://www.change.org/p/united-nations-human-rights->

[council-a-new-un-human-rights-article-that-protects-your-personal-digital-twin](#)

Chen, Youngwei og Hua Cheng (2022) *The Economic of the metaverse: A comparison with the real economy*. Asia Pacific, Metaverse 3(1) 2022, Hentet fra: <https://aber.apacsci.com/index.php/met>

Cohen, Andrew (2022) *Metaverse Platforms Decentraland, The Sandbox See Less Than 1,000 Daily Active Users, According to Data from DappRadar*. SportTechie, 10.oktober 2022. Hentet fra: <https://www.sporttechie.com/metaverse-decentraland-the-sandbox-daily-active-users>

Copenhagen Institute for Future Studies (2022) *The Future of the Metaverse*. Whitepaper. Hentet fra: <https://cifs.dk/metaverse/>

Davis, Nicola (2016) *Long-term effects of virtual reality use need more research, says scientists*. The Guardian, 19.mars 2016. Hentet fra: <https://www.theguardian.com/technology/2016/mar/19/long-term-effects-of-virtual-reality-use-need-more-research-say-scientists>

Dean, Brian (2022) *Roblox User and Growth Stats 2022*. Backlinko, 10.oktober 2022. Hentet fra: <https://backlinko.com/roblox-users>

Den europeiske menneskerettighetsdomstol (2002) *Goodwin v. the United Kingdom*. No. 28957/95, Dom 11. juli 2002, paragraf. 90. Hentet fra: <https://fra.europa.eu/en/caselaw-reference/ecthr-application-no-2895795-judgment>

Dionisio, J. D. N., Burns III, W. G., and Gilbert, R. (2013) *3D virtual worlds and the metaverse: Current status and future possibilities*. ACM Computing Surveys 45(3). Hentet fra: <http://dx.doi.org/10.1145/2480741.2480751>

Dobrynin, Vlad (2022) *The metaverse: A huge network and connectivity challenge*. VentureBeat, 28. mai 2022
Hentet fra: <https://venturebeat.com/datadecisionmakers/the-metaverse-a-huge-network-and-connectivity-challenge/>

Ekin, Anette (2019) *AI can help us fight climate change. But it has an energy problem, too*. Horizon, The EU Research & Innovation Magazine. Hentet fra: <https://ec.europa.eu/research-and-innovation/en/horizon-magazine/ai-can-help-us-fight-climate-change-it-has-energy-problem-too>

EPRS (2022) *Metaverse Opportunities, risks and policy implications*. European Parliamentary Research Service. Juni 2022. Hentet fra: [https://www.europarl.europa.eu/Reg-DATA/etudes/BRIE/2022/733557/EPRS_BRI\(2022\)733557_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/Reg-DATA/etudes/BRIE/2022/733557/EPRS_BRI(2022)733557_EN.pdf)

Europarådets konvensjon om beskyttelse av menneskerettighetene og de grunnleggende friheter (Den europeiske menneskerettskonvensjonen/EMK), 4. november 1950.

Facebooks standarder (2022). Hentet fra: <https://transparency.fb.com/en-gb/policies/community-standards/>

FNs Barnekomité (2021) *General comment No. 25 on children's rights in relation to the digital environment*. Hentet fra: <https://www.ohchr.org/en/documents/general-comments-and-recommendations/general-comment-no-25-2021-childrens-rights-relation>

FNs Generalforsamling (2019) *Advancing responsible State behaviour in cyberspace in the context of international security*. Resolusjon 73/266. Hentet fra: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N18/465/01/PDF/N1846501.pdf?OpenElement>

FNs høykommisær for menneskerettigheter (2018) *The right to privacy in the digital age*. A/HRC/39/29, 3.august 2018. Hentet fra: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G18/239/58/PDF/G1823958.pdf?OpenElement>

FNs høykommisær for menneskerettigheter (2021) *The right to privacy in the digital age*. 15.september 2021. Hentet fra: <https://www.ohchr.org/en/calls-for-input/2021/right-privacy-digital-age-report-2021>

FNs konvensjon om sivile og politiske rettigheter (SP-konvensjonen), 999 UNTS 171 (16.09.1966, trådte i kraft 23.03.1976).

FNs menneskerettighetskomité (2011) *General Comment No. 34*. CCPR/C/GC/34, 12. september 2011. Hentet fra: <https://www2.ohchr.org/english/bodies/hrc/docs/gc34.pdf>

FNs menneskerettighetsråd (2012) *The promotion, protection and enjoyment of human rights on the Internet*. Resolusjon 20/8, para 1. Hentet fra: https://ap.ohchr.org/documents/dpage_e.aspx?si=a/hrc/res/20/8

FNs menneskerettighetsråd (2018) *The promotion, protection and enjoyment of human rights on the Internet*. Resolusjon 38/7, para 1. Hentet fra: https://ap.ohchr.org/documents/dpage_e.aspx?si=A/HRC/RES/38/7

FNs veiledende prinsipper for næringsliv og menneskerettigheter (2011). Hentet fra: https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/publications/guidingprinciplesbusinesshr_en.pdf

FNs verdenserklæring om menneskerettigheter (Menneskerettighetserklæringen). FN-dokument A/810, 10. desember 1948.

Ghaffary, Shirin (2022) *Legs are finally coming to Mark Zuckerberg's metaverse*. Vox, 11. oktober 2022. Hentet fra: <https://www.vox.com/recode/2022/10/11/23399439/metaverse-mark-zuckerberg-connect-avatar-legs-meta-microsoft-apple-vr-ar>

Gartenberg, Chaim (2021) *Intel thinks the metaverse will need a thousand-fold increase in computing capability*. The Verge, 15. Desember 2021. Hentet fra: <https://www.theverge.com/2021/12/15/22836401/intel-metaverse-computing-capability-cpu-gpu-algorithms>

Gartner (2022) *Gartner Predicts 25% of People Will Spend At Least One Hour Per Day in the Metaverse by 2026*. 7. februar 2022. Hentet fra: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2022-02-07-gartner-predicts-25-percent-of-people-will-spend-at-least-one-hour-per-day-in-the-metaverse-by-2026>

Gjessing, Marianne (2022) *Skatte og Brønnøysundregistrene flytter inn i metaverset*. Digi, 26. oktober 2022. Hentet fra: <https://www.digi.no/artikler/skatt-og-bronnoysundregistrene-flytter-inn-i-metaverset/>

Haga, Atle (2022) *Datasentre: Den nye kraftkrevende industrien*. Statkraft, nyhetssak 2022. Hentet fra: <https://www.statkraft.no/nyheter/nyheter-og-pressemeldinger/arkiv/2018/datasentre-den-nye-kraftkrevende-industrien/>

Hatmaker, Taylor (2021) *Fortnite's Ariana Grande concert offers a taste of music in the metaverse*. TechCrunch, 9. august 2021. Hentet fra: <https://techcrunch.com/2021/08/09/fortnite-ariana-grande-concert-metaverse/>

Heath, Alex (2022a) *Meta's flagship metaverse app is too buggy and employees are barely using it, says exec in charge*. The Verge, 7.oktober 2022. Hentet fra: <https://www.theverge.com/2022/10/6/23391895/meta-facebook-horizon-worlds-vr-social-network-too-buggy-leaked-memo>

Heath, Alex (2022b) *Zuckerberg says Meta and Apple are in 'very deep, philosophical competition' to build the metaverse*. The Verge, 26.juli 2022. Hentet fra: <https://www.theverge.com/2022/7/26/23279478/meta-apple-mark-zuckerberg-metaverse-competition>

Heller, Brittan (2021) *Watching Androids Dream of Electric Sheep: Immersive Technology, Biometric Psychography, and the Law*. Vanderbilt Journal of Entertainment & Technology Law, 23(1). Hentet fra: <https://scholarship.law.vanderbilt.edu/cgi/>

Hesseldahl, Peter (2022) *Metaverset kommer – men hvad er det?* Mandagsmorgen, 29.august 2022. Hentet fra: <https://www.mm.dk/digital-omstilling/artikel/metaverset-kommer-men-hvad-er-det>

Holm, Adrian (2022) *Minecraft*. Store norske leksikon, 25.februar 2022. Hentet fra: <https://snl.no/Minecraft>

Høvding, Gunnar (2020) *Stereoskopisk syn*. Store norske leksikon, 8.april 2020. Hentet fra: https://sml.snl.no/stereoskopisk_syn

Kongerike Norges Grunnlov av 17.mai 1814 (Grunnloven)

Iqbal, Mansoor (2002) *Fortnite Usage and Revenue Statistics (2022)*. Business of Apps. Hentet fra: <https://www.businessofapps.com/data/fortnite-statistics/>

Kastrenakes, Jacob og Alex Heath (2021) *Facebook is spending at least \$10 billion this year on its metaverse division*. The Verge, 25.oktober 2021. Hentet fra: <https://www.theverge.com/2021/10/25/22745381/facebook-reality-labs-10-billion-metaverse>

Kim, Sang (2021) *South Korea's Approach to the Metaverse*. The Diplomat, 2.november 2021. Hentet fra: <https://thediplomat.com/2021/11/south-koreas-approach-to-the-metaverse/>

Lawler, Richard (2022) *Decentraland's billion-dollar 'metaverse' reportedly had 38 active users in one day*. The Verge, 13.oktober 2022. Hentet fra:

<https://www.theverge.com/2022/10/13/23402418/decentraland-metaverse-empty-38-users-dappradar-wallet-data>

Lewis, Leo (2022) The titans of the metaverse have a bandwidth issue. Financial Times, 24. Januar 2022. Hentet fra: <https://www.ft.com/content/09d244a2-34a2-4f62-9747-5064d76cb286>

Logan, Kylie (2021) *Snoop Dogg is developing a Snoopverse, and someone just bought a property in his virtual world for almost \$500,000.* Fortune, 9. desember 2021. Hentet fra: <https://fortune.com/2021/12/09/snoop-dogg-rapper-metaverse-snoopverse/>

Macauley, Thomas (2022) *Despite what Zuckerberg thinks, the metaverse doesn't need VR.* The Next Web, 1. november 2022. Hentet fra: <https://thenextweb.com/news/metaverse-doesnt-need-vr-improbable-ceo-herman-narula-meta-zuckerberg>

McKinsey & Company (2022) *Value Creation in the Metaverse.* Juni 2022. Hentet fra: <https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/value-creation-in-the-metaverse>

Medietilsynet (2022a) *Slik fungerer Fortnite.* Nettsak fra Medietilsynet, 30. juni 2022. Hentet fra: <https://www.medietilsynet.no/digitale-medier/data-spill/fortnite/>

Medietilsynet (2022b) *Slik fungerer Roblox.* Nettsak fra Medietilsynet, 30. juni 2022. Hentet fra: <https://www.medietilsynet.no/digitale-medier/data-spill/roblox/>

Meta (2021) *Introducing Meta: A Social Technology Company.* 28. oktober 2021. Hentet fra: <https://about.fb.com/news/2021/10/facebook-company-is-now-meta/>

Meta (2022) *Human Rights Report – Insights and Actions 2020-2021.* Juli 2022. Hentet fra: <https://about.fb.com/wp-content/uploads/2022/07/Meta-Human-Rights-Report-July-2022.pdf>

Metaverse Standards Forum (2022) *Building an open Metaverse.* Hentet fra: <https://metaverse-standards.org>

Miller, M.R et al. (2020) *Personal identifiability of user tracking data during observation of 360-degree VR video*. Nature, *Sci Rep* 10. Hentet fra: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-74486-y>

Morini Bianzino, Nicola (2022) *How the metaverse could bring us closer to a sustainable reality*. Venture Beat, 4.september 2022. Hentet fra: <https://venturebeat.com/virtual/how-the-metaverse-could-bring-us-closer-to-a-sustainable-reality/>

Murphy, Hannah (2022) *Facebook patents reveal how it intends to cash in on the metaverse*. Financial Times, 18.januar 2022. Hentet fra: <https://www.ft.com/content/76d40aac-034e-4e0b-95eb-c5d34146f647>

Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (2021) *Norge tar nye steg mot gigabit-samfunnet*. 7. oktober 2021
Hentet fra: <https://www.nkom.no/aktuelt/norge-tar-nye-steg-mot-gigabit-samfunnet>

Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (2022) *Nettnøytralitet*. Nettsak. Hentet fra: <https://www.nkom.no/internett/nettnoytralitet>

Norges institusjon for menneskerettigheter (2022) *Ny teknologi og menneskerettigheter*. 28.mars 2022. Hentet fra: <https://www.nhri.no/wp-content/uploads/2022/03/Ny-teknologi-og-menneskerettigheter.pdf>

Nightingale, Sophie J. og Hany Farid (2021) *AI-synthesized faces are indistinguishable from real faces and more trustworthy*. Computer Sciences and Integrative Biology, University of Texas, Austin, 11.november 2021. Hentet fra: <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2120481119>

O'Reilly, Tim (2021) *Why it's too early to get excited about Web3*. O'Reilly, 13.desember 2021. Hentet fra: <https://www.oreilly.com/radar/why-its-too-early-to-get-excited-about-web3/>

Paresh, Dave (2020) *Google aims to run on carbon-free energy by 2030*. Reuters, 15.september 2020. Hentet fra: <https://www.reuters.com/article/alpha-bet-climatechange-int-idUSKBN2651E2>

Porto Júnior, Odélio (2017) *Is it possible to use artificial intelligence to determine the sexual orientation of people?* Institute for research on internet and society, 18.september 2017. Hentet fra: <https://irisbh.com.br/en/is-it->

[possible-to-use-artificial-intelligence-to-determine-the-sexual-orientation-of-people/](#)

Ravenscraft, Eric (2021) *What Is the Metaverse, Exactly*. Wired, 25.november 2021. Hentet fra: <https://www.wired.com/story/what-is-the-metaverse/>

Robertson, Adi (2022) *Meta Quest Pro review: get me out of here*. The Verge, 11.november 2022. Hentet fra: <https://www.theverge.com/23451629/meta-quest-pro-vr-headset-horizon-review>

Rosenberg, Louis (2022) *Regulating the Metaverse, a Blueprint for the Future*. Unanimous AI, San Francisco, USA. Hentet fra: https://www.researchgate.net/publication/362541437_Regulating_the_Metaverse_a_Blueprint_for_the_Future

SSB (2022) *Rekordhøyt strømforbruk i fjor*. Nettsak, SSB, 29.juni 2022. Hentet fra: <https://www.ssb.no/energi-og-industri/energi/statistikk/elektrisitet/artikler/rekordhoyt-stromforbruk-i-fjor>

Sparrow, Mark (2020) *Why Do We Suffer From Zoom Fatigue? It's All About The Sound*. Forbes, 7. August 2020. Hentet fra: <https://www.forbes.com/sites/marksparrow/2020/08/07/why-do-we-suffer-from-zoom-fatigue-its-all-about-the-sound/?sh=79393abd4d87>

Stella, Marloes Valentina (2022) *Who's Building The Metaverse? The Six Companies Investing In The Metaverse Right Now*. Beyond Games, 10.februar 2022. Hentet fra: <https://www.beyondgames.biz/19654/whos-building-the-metaverse/>

Takahashi, Dean (2016) *Epic graphics guru Tim Sweeney foretells how we can create the open Metaverse*. Venture beat, 9.desember 2016. Hentet fra: <https://venturebeat.com/games/the-deanbeat-epic-boss-tim-sweeney-makes-the-case-for-the-open-metaverse/>

The Tallinn Manual (2017). Cambridge University Press.

Teknologirådet (2015) *Hva er tingenes internett?* Nettsak, 28.januar 2015. Hentet fra: <https://teknologiradet.no/hva-er-tingenes-internett/>

Teknologirådet (2016) *Hva er overvåkningsøkonomien?* Nettsak, 28.januar 2016. Hentet fra: <https://teknologiradet.no/hva-er-overvåkingsokonomien/>

Teknologirådet (2022a) *Ordliste for kryptovaluta*. Nettsak fra Teknologirådet, 26. april 2022. Hentet fra: <https://teknologiradet.no/ordliste-for-kryptovaluta/>

Teknologirådet (2022b) *Saken Forklart: En norsk kurs for kryptovaluta*. April 2022. Hentet fra: <https://teknologiradet.no/wp-content/uploads/sites/105/2022/04/Saken-forklart-En-norsk-kurs-for-kryptovaluta.pdf>

Tencent (2021) *The Infinite Possibilities of Video Games*. Tencent, intervju med Steven Ma fra Tencent Games Annual Conference 2021. Hentet fra: <https://www.tencent.com/en-us/articles/2201154.html>

Thorpe, Lucy (2022) *Enter The Men-Taverse: What Does the Metaverse Mean For Women?* The Stack World, 15.februar 2022. Hentet fra: <https://the-stack.world/news/society/people/enter-the-men-taverse-what-does-the-metaverse-mean-for-women-1644941822912>

Virgilio, Dami (2022) *What Comparisons Between Second Life and the Metaverse Miss*. Slate, 9.februar 2022. Hentet fra: <https://slate.com/technology/2022/02/second-life-metaverse-facebook-comparisons.html>

Wong, Dale John (2022) *New VR headset was designed to kill users in real life if they die in the game*. Mashable SEAsia, 9. November 2022. Hentet fra: <https://sea.mashable.com/tech/21809/new-vr-headset-is-designed-to-kill-users-in-real-life-if-they-die-in-the-game>

World Economic Forum (2020) *Coronavirus has exposed the digital divide like never before*. 22.april 2020. Hentet fra: <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/coronavirus-covid-19-pandemic-digital-divide-internet-data-broadband-mobile/>

Zuckerberg, Mark (2021) *Sitat fra facebook-status*, 29.april 2021. Hentet fra: <https://www.facebook.com/zuck/posts/the-hardest-technology-challenge-of-our-time-may-be-fitting-a-supercomputer-into/10112933648910701/>

Østbye, Peder (2022) *Hvilke pengesystemer skal vi bruke i metaverset?* Bankplassen Blogg, Norges Bank, 28.september 2022. Hentet fra: <https://www.norges-bank.no/bankplassen/arkiv/2022/hvilke-pengesystemer-skal-vi-bruke-i-metaverset/>