

Ondernemen en werk in het **Rotterdam** van **2030**

Een verkenning naar
de impact van web3
en de metaverse

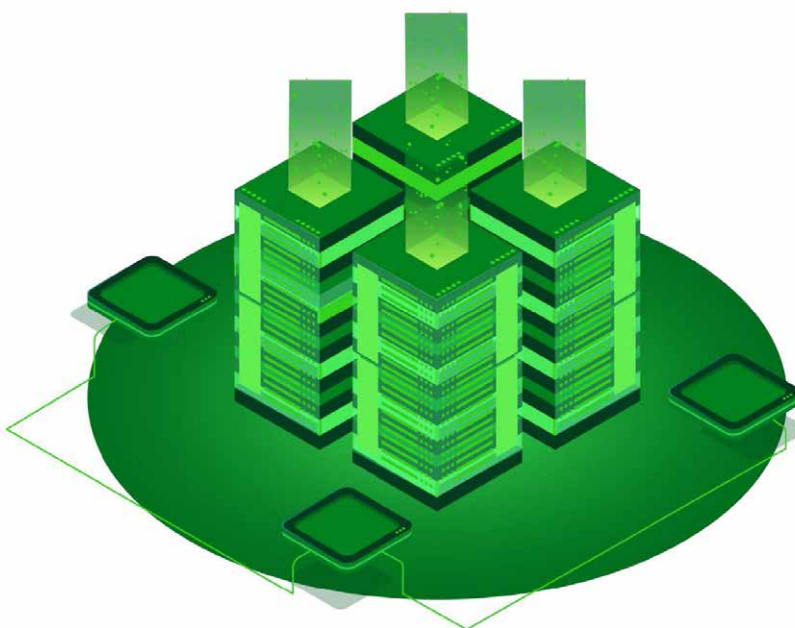
November 2022



Gemeente
Rotterdam


Een verkenning naar de impact van web3 en de metaverse

Aan de slag gaan met web3 en/of de metaverse vereist allereerst erkenning van een nieuwe post-consumentistische dynamiek, waarbij merkfans medewerkers en aandeelhouders worden. Waar loyaliteitspunten op basis van transacties evolueren naar gemeenschappen van gevestigde belangen die verder gaan dan het genereren van inkomsten. Het is de vraag of retailbedrijven, in het bijzonder het MKB, zelfstandig in staat zal zijn om op tijd visie te vormen over web3 en de metaverse. Web2 werd relatief laat omarmd en wordt nog veelal suboptimaal ingezet.




Wat vindt AI ervan?

We vroegen aan GPT-3, het beroemde autoregressief taalmodel dat deep learning gebruikt om mensachtige tekst te produceren, wat de impact zal zijn van de metaverse en web3 op steden. Het antwoord:



The metaverse and web3 will have a profound impact on cities. They enable a new level of interactivity and collaboration between people and business, and between residents and city services. The metaverse will also enable new forms of entertainment and gaming, and will create new opportunities for city marketing and branding.



Inhoudsopgave

Voorwoord	5
1. Inleiding	6
2. Samenvatting	7
3. Wat is de metaverse?	10
4. Welke technologieën zijn nodig om de Metaverse mogelijk te maken?	13
5. Hoe verhoudt de metaverse zich tot web3?	15
6. Waardecreatie in de metaverse	16
7. Werken	24
8. DAO's als nieuwe organisatievorm	28
9. Digital twins	33
10. Wat kan Rotterdam doen?	34
Slotwoord	41



Voorwoord

De stad Rotterdam en Rotterdamse ondernemers wachten op niemand als ze een goed idee hebben. Ondernemen is lef tonen, doen en continu inspelen op de toekomst.

Ik kan de toekomst niet voorspellen, maar één ding weet ik zeker: ik heb geen glazen bol nodig om te zien dat we aan de vooravond staan van een ontwikkeling die belangrijk is voor Rotterdam. Daarmee bedoel ik het ontstaan van de derde evolutie van internet: Web3.

Web1 bracht ons Netscape en internetpagina's die je alleen kon lezen. Web 2 bracht ons de mogelijkheid om interactie tussen internetgebruikers op te zetten. Online zakendoen, webwinkelen, videobellen en thuiswerken. Web3 draait om het verrijken van alles wat we in Web2 hebben, maar dan met zintuigelijke beleving. Augmented Reality met handschoenen die tastzin kunnen nabootsen waarmee de drager in de virtuele wereld dingen kan vastpakken.

Web3 en de metaverse staan nog in de kinderschoenen. Toch zien we rond deze ontwikkelingen in de stad en wereldwijd veel nieuwe economische activiteit ontstaan. Juist bij mkb-bedrijven die niet de last dragen van de schaalgrootte van de grote jongens. Lokale ondernemers en de stad zijn op zoek naar vernieuwing. We willen ons zo goed mogelijk voorbereiden op het werk, de banen en de digitale economie van de toekomst.

Een digitale economie die werkt voor alle Rotterdammers en niet alleen voor de slimme startups die hun weg toch wel vinden.

Zelf heb ik mij laten inspireren door de gedachte dat er in Web3 en de metaverse geen schaarste aan vierkante meters is voor ondernemerschap. Er is oneindige ruimte voor 'creators' en de maakindustrie. Modetalenten van de toekomst verkopen nu al online kledingstukken die alleen online gedragen kunnen worden. Een van de vele mogelijkheden waarmee Rotterdamse mkb'ers de wereld kunnen veroveren.

Het vooruitzicht van een vernieuwende economie is niet alleen goed voor het bedrijfsleven, maar ook voor consumenten, studenten en digitaal talent dat Rotterdam kiest als plek om te wonen en te werken.

In deze verkenning naar de invloed van Web3 op ondernemen en werk in het Rotterdam van 2030 zijn dertig ondernemende experts geïnterviewd. Ik hoop dat u daar inspiratie uit haalt.

Aan de slag voor de digitale economie van morgen!

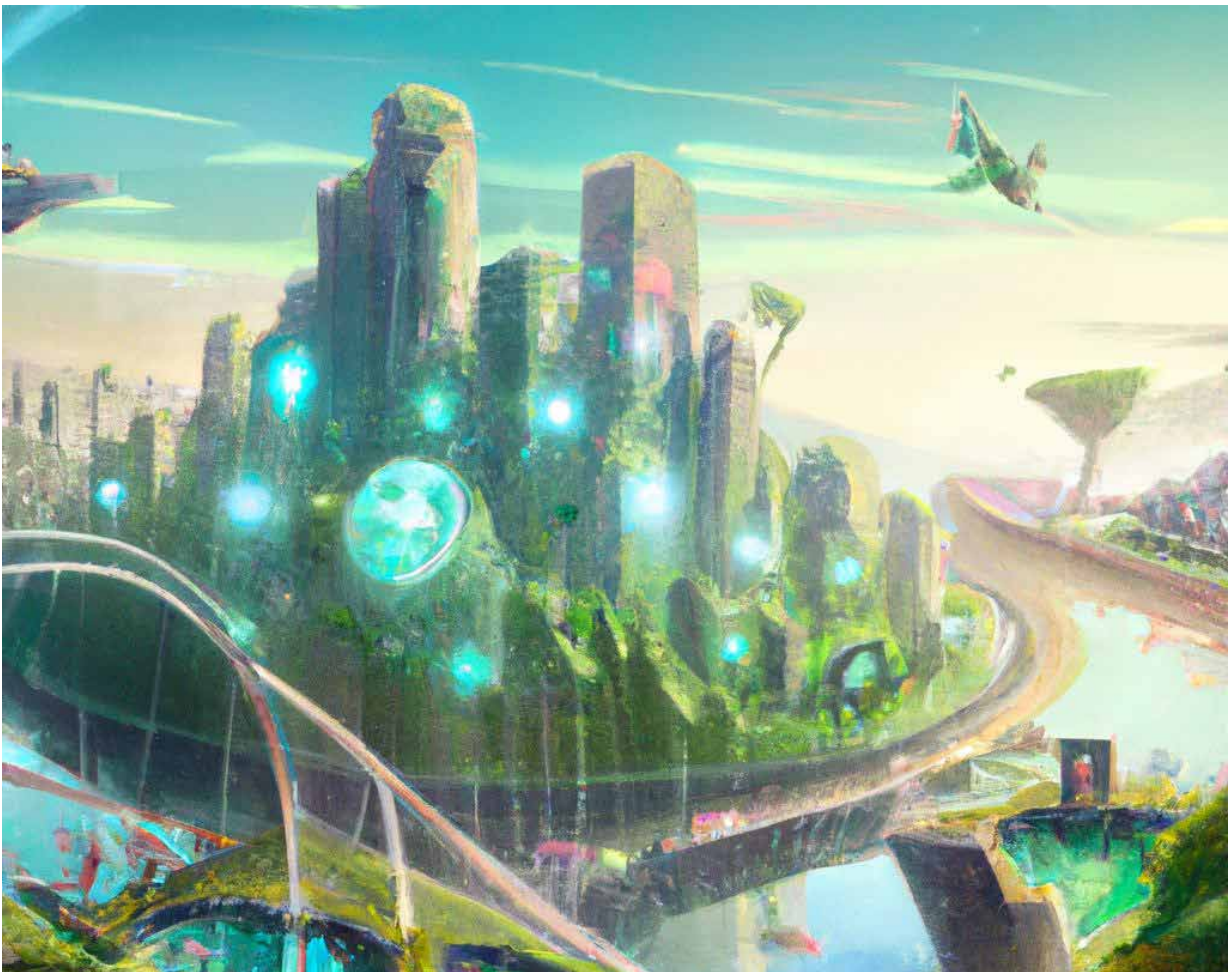
Robert Simons
Wethouder Economie

1. Inleiding

In deze verkenning naar ondernemen en werk in Rotterdam in 2030 hebben we de belangrijkste uitkomsten van gesprekken met meer dan 30 experts in het digitale domein, in het bijzonder op het terrein van web3 en de metaverse, gebundeld.

Web3 en de metaverse staan nog in de kinderschoenen en worden geprezen als respectievelijk 'de kans om het internet te fixen' (web3) en de volgende iteratie van de beleving van het internet (de metaverse). Dat eerste gebeurt niet vanzelf en zal een gemeenschappelijke inspanning vergen. Het tweede is nog grotendeels toekomstmuziek.

De metaverse brengt niet alleen nieuwe kansen met zich mee maar ook bekende en nog onbekende risico's. Veel weten we nog niet, sommige voorspelde ontwikkelingen zullen tegenvallen of helemaal niet plaatsvinden. En er zijn ongetwijfeld veel toekomstige interacties met het nieuwe internet die we nu nog niet kunnen voorzien. De ontwikkeling van web2 en de gesprekken met experts leren in elk geval dat we doorlopend actief moeten deelnemen en moeten experimenteren om zo snel mogelijk zicht te krijgen op de mogelijke toepassingen en de (maatschappelijke) baten en lasten van web3 en de metaverse.



AI created image

2. Samenvatting

Web3-bedrijven zijn bedrijven die opereren volgens de principes van immersie en interactieervaringen en data- en gegevenssoevereiniteit - mede mogelijk gemaakt door 3D-technologie, kunstmatige intelligentie en blockchain.

Immersief betekent zintuigelijk (zien, horen en voelen) en in een alternatieve omgeving (reëel, kunstmatig of gemengd) een ervaring opdoen en er deel van uitmaken. Zintuigelijke projectie en persoonlijke beleving vertalen zich meestal naar beeldvoering vanuit de ogen, oren, handen van de gebruiker, en gebruikersnavigatie door en interactie met die omgeving.

De verwachting is dat er veel kansen liggen voor ondernemers in web3, maar de technologie is nog jong en veel is nog onduidelijk. Ook is de nieuwe virtuele wereld niet zonder risico's, waar we ook scherp naar moeten blijven kijken. Inmiddels zijn de risico's van gecentraliseerde diensten uit het web2-tijdperk duidelijk, maar dit was niet altijd het geval. De eerste 5-6 jaren van hun bestaan werden sociale media toch vooral gezien als een positieve ontwikkeling. En toen dat niet meer het geval was, was bijsturen lastig of zelfs onmogelijk geworden. Nog steeds worstelt de publieke sector ermee. Hoe gaan we om met de negatieve maatschappelijke uitwerking van de algoritmes van platforms zoals YouTube en Facebook? Hoe bestrijden we nepnieuws? En hoe verhouden we ons tot gigantische digitale platforms die per definitie over landsgrenzen heen of zelfs mondiaal opereren?

Actief zijn op web3 is meer dan het lanceren van een digitaal gebouw op bijvoorbeeld Decentraland. Dat is relatief eenvoudig en vergt niet veel meer werk of (intellectuele) inspanning dan het openen van online accounts van web2-diensten. Aan de slag gaan met web3 en/of de metaverse vereist allereerst erkenning van een nieuwe post-consumentistische dynamiek, waarbij merkfans medewerkers en aandeelhouders worden. Waar loyaliteitspunten op basis van transacties evolueren naar gemeenschappen van gevestigde belangen die verder gaan dan het genereren van inkomsten. Het is de vraag of retailbedrijven, in het bijzonder het MKB, zelfstandig in staat zal zijn om op tijd visie te vormen over web3 en de metaverse. Web2 werd relatief laat omarmd en wordt nog veelal suboptimaal ingezet.

Voor sommige sectoren zal de transitie van web2 naar web3 en de metaverse redelijk natuurlijk verlopen. Dat geldt bijvoorbeeld voor de gaming sector en fashion. Dat soort sectoren, die fungeren als pioniers, kunnen helpen om in brede zin de toepassing en adoptie van web3 in de stad te stimuleren. Het is van belang om deze spelers te koesteren en te helpen om te groeien. Door actief bij dat proces aanwezig te zijn, leert de gemeente en krijgt het inzicht in de mogelijkheden (en risico's) voor andere sectoren. Hopelijk leidt dat tot meer dan wat web2 het MKB heeft gebracht. Vaak is de online aanwezigheid op web2 geregeld, maar kwaliteit en interactie met de klant laat nog vaak te wensen over.

Hoe kan Rotterdam ervoor zorgen dat de ondernemers in de stad de vruchten plukken van web3?

Wij denken dat het helpt als de gemeente zelf het goede voorbeeld geeft door de principes van web3 in haar dienstverlening toe te passen. Zelf experimenteren met 3D-services en gedecentraliseerd bestuur. Aan de hand van deze experimenten kan de stad als serieuze gesprekspartner deelnemen aan de discussie over wat web3 moet zijn en worden. De transitie naar web3 is te belangrijk om alleen over te laten aan grote bedrijven. Allereerst omdat zij doorgaans niet het algemeen belang bewaken. Daarnaast omdat de aanpak van grote bedrijven vaak niet past bij de werkelijkheid van het midden en klein bedrijf en de lokale situatie. De overheid zou daarom een actieve rol moeten pakken bij het verkennen van de mogelijkheden en risico's. Door een rolmodel te zijn zijn en nieuwe ervaringen en gedecentraliseerde structuren te creëren, kan de gemeente ondernemers in de stad helpen om nieuwe kansen te pakken. Het kan zich ook inzetten om kapitaalinvesteringen in web3-ontwikkelingen te stimuleren, via innovatieprogramma's, belastingvoordelen en juridische experimenteerruimte.

Uit de gesprekken met de experts komen in elk geval de volgende zeven concrete aanbevelingen naar voren:

1. Start een (doorlopende) digitale exploratietour in metaverse/web3 specifiek gericht op MKB ondernemers in transitie naar de nieuwe economie. Borg dit met bestaande acties op het gebied van digitale vaardigheid (bijvoorbeeld als het aankomt op praktische zaken zoals avatars en het gebruik van wallets).
2. Bedenk een vorm om de community van ongeveer 150 bedrijven in beeld te houden. Voor en met elkaar.
3. Web 3 zal groeien op de contactmomenten en interacties tussen bedrijven en de creatieve omgeving, span je in voor een toekomst waarin er dus meer tech-bedrijven komen i.p.v. enkele grote tech-bedrijven.
4. Inventariseer de mogelijkheid voor een fysieke ontmoetingsplaats (Metaverse Hub) bij voorkeur op Zuid. Dit kan aansluiten bij de ontwikkelingen rond onderwijsinstellingen op Zuid.
5. Pak de regierol voor winkelstraten: neem het initiatief om samen met winkeliers tijdig inspiratie op te doen voor nieuwe winkelervaringen. Zoek de raakvlakken tussen het fysiek en online ondernemerschap en de nieuw te ontwikkelen verdienmodellen op basis van web3.
6. Blijf het belang van vaardigheden onderstrepen. Er zijn onvoldoende vaardige immersive content-ontwerpers, -ontwikkelaars en -toepassers beschikbaar en onvoldoende vaardigheden bij professionals om grootschalige creatie en toepassing van immersive content in Nederland mogelijk te maken.
7. DAO's, een nieuwe (online) organisatievorm voor communities, kunnen een positieve invloed hebben op werk en inkomen. Maar zorg er ook voor dat er tijdig scenario's klaarliggen die voor kwetsbare doelgroepen een vangnet bieden.

Rotterdam heeft naar schatting van de geïnterviewden zo'n 150 web3 bedrijven in de stad, nog grotendeels buiten zicht. Probeer deze groep bedrijven groter te maken, te laten samenwerken waar dat kan of noodzakelijk is volgens de waarden van web3.

Voorbeelden

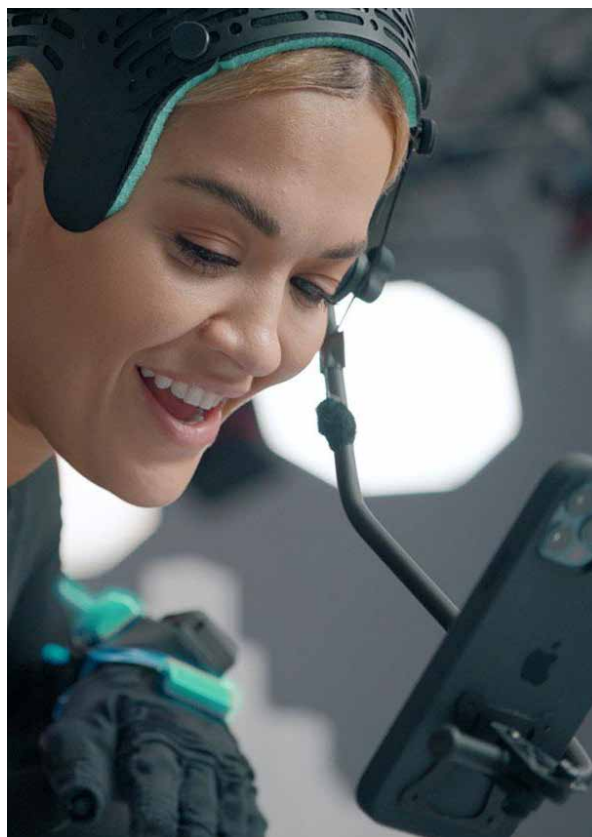
Reblika

At Reblika, we blur the lines between real and digital. We are an award-winning character company that creates state-of-the-art digital humans, 3D scans, and digital doubles for the fashion, gaming, and film industries.

We enable brands to engage their audiences in new and exciting ways, weave compelling stories, and ensure consistency across the physical and digital worlds, through innovative technology and expertly crafted content.

Virtual Influencers represent a massive opportunity for forward-looking brands to create loyal audiences with long-term value through curated personas, social media stories and experiences.

Our rapid-fire content pipelines allow brands to stay on top of daily trends and provide real-time engagement, with reduced cost and risk compared to traditional influencer relationships. VI's provide an authentic and emotional channel for powerful brand communication.



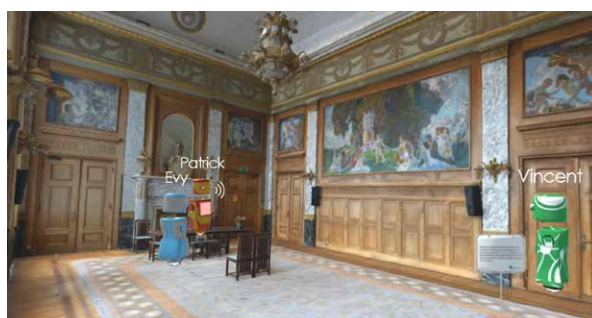
360Fabriek

360Fabriek is een Rotterdamse Immersive Media Studio die organisaties helpt te innoveren door middel van digitalisatie- en virtualisatie oplossingen. De specialisatie in fotorealistische/levensechte digitale kopieën van objecten en omgevingen in 3D vormt de basis voor Virtual -en Augmented Reality applicaties, 3D configurators en Virtual Productions.

Senseglove

Interact in VR naturally: get to feel the size, stiffness and resistance of virtual objects. Unlike controllers, SenseGlove allows you to hold, push, touch, connect and squeeze the virtual like it is real.

From electrical engineers, haptics researchers and computer vision experts to XR developers, UX designers and product innovators, SenseGlove is a team of sci-fi enthusiasts with skills and passion to enrich human capabilities and bring sense to the Metaverse. Advancing Haptic Technology is our way of achieving it.



3. Wat is de metaverse?

De definitieve definitie van de metaverse is er nog niet. [Matthew Ball](#) hanteert de volgende definitie:

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

Hoewel het woord 'metaverse' al in de jaren '90 voor het eerst werd gebruikt, is de interesse in deze ontwikkeling van het internet flink toegenomen sinds 2021. Facebook veranderde zelfs de bedrijfsnaam van het moederbedrijf in 'Meta' om aan te geven dat de metaverse het absolute speerpunt van het bedrijf is de komende jaren. In zijn meest elementaire vorm zorgt de metaverse voor een gevoel van 'onderdompeling', de ervaring dat je onderdeel bent van een digitale wereld waar je als gebruiker realtime interacteert met anderen en de virtuele omgeving. De belofte is dat waar we nu nog interacteren met het internet via voornamelijk de smartphone we in de toekomst veel meer zullen opgaan in een volledig virtuele wereld waarbij de connectie met de fysieke wereld mogelijk naar de achtergrond verdwijnt.

Hoe groot of vergevorderd de metaverse wordt, is ook nog onderwerp van debat. Is het slechts een nieuwe fase in online gaming of een toegangspoort naar een rijk spectrum aan digitale ervaringen? Ben Evans, onafhankelijk analist gespecialiseerd in mobile, media en technology, schetst dat wanneer er wordt gesproken over 'de metaverse' men grosso modo één van twee gedachtenlijnen hanteert:

1. De enge definitie is eenvoudigweg dat een combinatie van VR en AR het volgende universele apparaat na smartphones zal worden en de belangrijkste of enige computer van miljarden mensen zal worden. Als onderdeel daarvan zullen zowel ons eigen gedrag als de diensten die we gebruiken rond AR & VR veranderen en samenkomen in nieuwe modellen, net zoals voor mobiel. Dit is de stelling van Meta en de reden waarom Mark Zuckerberg de naam van zijn bedrijf veranderde van Facebook in Meta. In deze visie is 'metaverse' zeggen zoets als 'mobiel internet' zeggen - het is gewoon internet, op een nieuw scherm. Nieuwe apparaten betekenen waarschijnlijk nieuwe platforms, en waarschijnlijk ook enkele nieuwe poortwachters. Maar dit verandert niet fundamenteel de hele aard van internet - het zijn nog steeds veel verschillende bedrijven die hierop hun eigen ervaringen creëren. In deze context is een deel van het probleem van het begrip 'De Metaverse' het woord 'de', dat ertoe leidt dat veel mensen praten alsof dit een geheel ander ding is dat niets met internet te maken heeft, en absurde vragen stellen als 'heeft Frankrijk heeft zijn eigen metaverse nodig?' of "zal er meer misdaad zijn op de metaverse?" Het is nuttig om te proberen "de metaverse" te vervangen door "mobiel of "apps" om te zien of dergelijke vragen relevant zijn. Een sleutelvraag zal zijn of AR en VR daadwerkelijk doorbreken en dezelfde succesgraad bereikt als mobiele telefonie/smartphones.

2. De brede definitie is dat er een heel nieuw internet zal zijn. Onze ervaring zal 3D zijn, maar veel daarvan zal zichtbaar zijn als een laag op de echte wereld zoals we die door een bril zien ('augmented reality'). Games zullen een veel groter deel van het dagelijks leven worden - in plaats van de huidige verdeling tussen een paar honderd mensen die diepe en rijke AAA pc- en consolegames spelen en enkele miljarden die veel lichtere smartphonegames spelen, wijzen Roblox en Fortnite op een groeiende middenweg van persistente, open, toegankelijke en expressieve omgevingen die veel meer over sociaal en identiteit gaan dan games op zich, en die platforms en ecosystemen voor ontwikkelaars kunnen worden. Veel van deze ervaringen zullen in elkaar overvloeien, en digitale goederen (skins, avatars en andere modellen van zelfexpressie in digitale vorm) zullen draagbaar en uitwisselbaar zijn tussen deze werelden.

Evans waarschuwt voor te specifieke voorspellingen, net zoals deze in de beginfase van het internet ook werden gemaakt. 'Het internet groeide organisch. Geen enkele persoon of bedrijf kon beslissen hoe het zou werken of hoe het eruit zou zien: het is door iedereen gemaakt. Dus als mensen zeer specifieke voorspellingen gaan doen over hoe een geheel nieuw ding zal verschijnen, een decennium in de toekomst, en uitleggen hoe het allemaal zal werken, voelt dat heel anorganisch. Dit is niet meer hoe technologie werkt. Het probleem met deze kijk op 'de metaverse' is niet zozeer dat er enorme praktische problemen zijn om assets overdraagbaar te maken tussen totaal verschillende soorten games, maar dat je dat echt niet van tevoren kunt voorspellen. Mensen die over 'de informatiesnelweg' spraken hadden de neiging om naar voren te extrapoleren vanuit bestaande marktstructuren ("laten we het kopen!"), maar veel discussies over 'de metaverse' doen het tegenovergestelde: 'metaverse' is vaak een soort fantasiewereld van projectie en verplaatsing. Het doet me denken aan de ideale republieken die verlichtingsfilosofen vroeger bedachten, waarin ze een uitgebreide denkbeeldige grondwet in een denkbeeldig land beschrijven. Waar de filosoof zei: "De koning wordt gekozen voor een termijn van 18 maanden en zal wijs, onpartijdig, celibatair zijn en in armoede leven" horen we nu "in de metaverse zijn alle datastructuren uitwisselbaar en zijn er geen poortwachters." Je stelt je een wereld voor waarin alles wat je irriteert aan de huidige structuur en werking van de technische industrie is verdwenen, in plaats van je bezig te houden met de redenen waarom ze er zijn (Web3 kan hier ook veel last van hebben).



Tren Griffin
@trengriffin

Steve Jobs met Craig McCaw in the early 1990s and explained the Internet to him. Craig said to Steve: "Let's buy it." True story.

11:03 am · 11 Nov 2017 · Twitter Web Client

Craig McCaw is een ondernemer in de mobiele telefonie

In dit rapport gaan we uit van één metaverse, net zoals er één internet is. Er worden nog al wat digitale diensten en ervaringen ontwikkeld die ook als dé metaverse worden gepositioneerd. Wij zien die digitale diensten en ervaringen echter als onderdeel van het grotere concept metaverse.

Hoe groot de potentie van de metaverse ook wordt geacht (hierover later meer), op dit moment zijn er meer vragen dan antwoorden. Dat betekent niet dat we moeten afwachten, die vragen zijn belangrijk om nu gezamenlijk goed over na te denken en te bepalen wat voor metaverse we willen krijgen. Daarbij moeten we enerzijds het uiterste vragen van ons voorstellingsvermogen en anderzijds accepteren dat de kans desondanks groot is dat we het niet bij het rechte eind hebben.

In het onderzoeksrapport 'regulering van immersieve technologieën' noemen Schermer en collega's de volgende vijf categorieën negatieve effecten die brede adoptie van immersieve technologie met zich mee kan brengen:

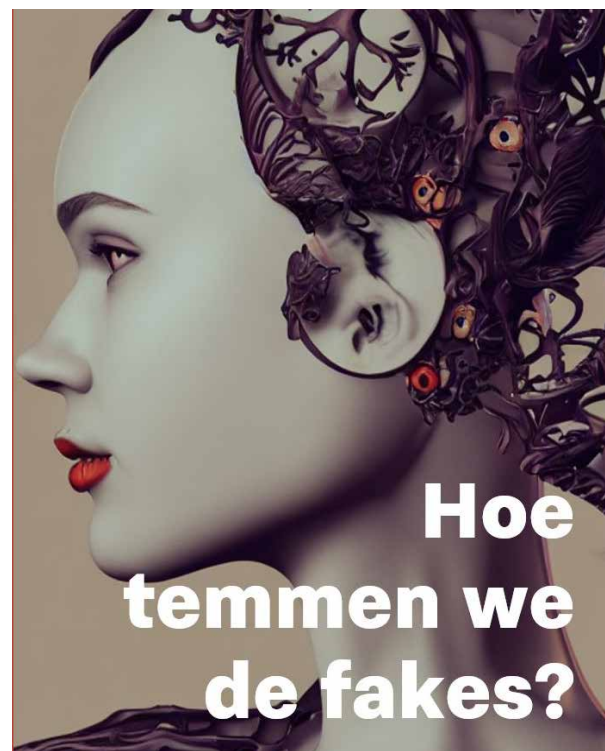
1. Schadelijke en illegale gedragingen in virtuele werelden.
2. Schadelijke gevolgen door het gebruik van immersieve technologieën in de fysieke wereld.
3. Schadelijke effecten ingegeven door het gebruik/misbruik van immersieve technologieën.
4. Sociaal-maatschappelijke vraagstukken, zoals omgangsvormen en privacy.
5. Misbruik van immersieve technologieën door derden, bijvoorbeeld ongewenst gebruik van data en manipulatie van gebruikers.

Als we ons nu al zorgen maken over Big Tech, hoe zit dat dan met deze volgende iteratie van het internet die mogelijk nog veel meer impact zal hebben op ons dagelijks leven? Hoe zit het met privacy en surveillance als de platforms waarmee we interacteren (en via hen (sommige) overheden die graag zullen meekijken) elke milliseconde precies kunnen zien waar we naar kijken, wat we doen en leuk of niet leuk vinden? Hoe gaan we om met AI-avatar bots in de metaverse? Wat als over 5 jaar 90% van de media bewerkt is, zullen de kosten voor het verifiëren van informatie dan toenemen? En nemen burgers nog de moeite om dat te doen? En wat betekent het langdurig of veelvuldig verkeren in virtuele werelden eigenlijk op sociaal, fysiek en psychologisch gebied?

Synthetische media, en deepfakes als onderdeel daarvan, zijn steeds vaker in het nieuws vanwege hun rol in de context van desinformatie en criminaliteit. De grootste maatschappelijke impact is dat als steeds meer nep wordt, het vertrouwen in informatie en daarmee in potentie in de rechtsstaat wordt ondermijnd. Zoals experts aangeven: deepfakes "generate and justify false beliefs" & "may prevent people from acquiring true beliefs."

De kosten voor het verifiëren van informatie nemen toe. Consequenties zijn onder meer het 'Liars Dividend' waarbij mensen de waarheid ongestraft kunnen afdoen als fake nieuws, en 'reality apathie' waarbij mensen niet meer de moeite nemen om informatie te verifiëren, het kost teveel moeite. Ook voor organisaties nemen de kosten van het werken met informatie toe en zij worden kwetsbaarder voor cybercriminaliteit.

Experts voorspellen zelfs dat over zo'n vijf jaar 90% van de digitale content synthetisch is: met AI gegenereerd of gemanipuleerd. (WODC 2021).



4. Welke technologieën zijn nodig om de Metaverse mogelijk te maken?

De combinatie van technologieën die nodig is om een metaverse van betekenis te kunnen ontwikkelen, zowel in het enge als in de brede interpretatie, is er nog niet. We kunnen de nog te ontwikkelen componenten als volgt verdelen.

Computer infrastructuur: op dit moment is het niet mogelijk om met grote groepen mensen op dezelfde virtuele plek te zijn. Bij grootschalige VR-ervaringen, zoals concerten van bekende artiesten, worden grote ruimten onderverdeeld in kleinere ruimten waar een klein aantal personen tegelijkertijd met elkaar kan interacteren. Optisch gaat het om duizenden mensen, maar in realiteit staan mensen meestal in kleine virtuele boxen met maximaal 50 andere personen. In een volledig gerealiseerde metaverse zullen veel meer gebruikers tegelijk online moeten kunnen zijn en met elkaar moeten kunnen interacteren.

The co-founder and CTO of Oculus has said that if you asked him in 2000, would the metaverse be possible with 100x extra computing power, he said, I would have said yes for sure. And now we sit here with billions of devices with 140x the computing power of 2000 and we're nowhere close.

Netwerk infrastructuur. Bij applicaties die een hoge snelheid van frames per seconden vereisen, zoals gaming en de metaverse, krijgen de gebruikers momenteel nog vaak het gevoel dat er vertraging optreedt in video en/of audio. Als er bovendien wordt geladen ('buffering') met een te lage bandbreedte wanneer gegevens niet snel genoeg kunnen worden overgedragen wordt de toegang tot inhoud wordt vertraagd of stopgezet. Dit moet verbeteren voor een volwaardige metaverse-ervaring.

Hardware. Nu is ons primaire apparaat voor digitale handelingen nog de smartphone. VR Headsets worden steeds beter, maar zijn nog niet van de kwaliteit die nodig is. En de vraag is of dat soort apparaten überhaupt de meest optimale manier zijn om toegang te krijgen tot de metaverse. Er wordt ook gesproken over bijvoorbeeld slimme contactlenzen. Daarnaast wordt veel verwacht van een brede reeks aan additionele apparatuur, van sensoren op het lichaam tot haptiek die de metaverse-ervaring kunnen verrijken.

Mark Zuckerberg voorspelde in 2015 dat binnen 10 jaar de smartphone als primair apparaat zou zijn vervangen door een headset. Vooralsnog lijkt het daar niet op.

Andere drempels: identiteit, veiligheid, privacy en betalingen

De beperkingen van de huidige technologie zijn een uitdaging van formaat, maar niet onoverkomelijk. Uiteindelijk zullen die hordes worden genomen. Maar dat is niet het enige dat moet worden geregeld. Er zullen standaarden moeten worden ontwikkeld om de zogenaamde interoperabiliteit te regelen, d.w.z. spelregels die het mogelijk maken om frictieloos over te stappen van het ene onderdeel van de metaverse naar het andere.

De eerste initiatieven op dit terrein zijn inmiddels opgestart. Nieuwe complexe systemen brengen nieuwe, ook nog onbekende, veiligheidsrisico's met zich mee. Daar zullen oplossingen voor moeten worden bedacht. Er zullen waarborgen moeten komen m.b.t. privacy.

Een digitale wereld waarin je volledig 'ondergedompeld' bent, komt nog veel meer in het privacy-domein van het individu. Hoe we daarmee omgaan, wat we acceptabel vinden en hoe de bescherming van privacy juridisch moet worden geborgd zijn nog openstaande vragen. En hoe zorgen we ervoor dat iedereen gelijke toegang heeft tot de metaverse? Nu is de benodigde hardware nog vrij duur of in elk geval niet zo goedkoop dat iedereen toegang heeft. De kostprijs van dat soort apparaten gaat na verloop van tijd naar beneden, maar hoe groot is de achterstand dan van degenen die pas op dat moment kunnen deelnemen?

Hoe we omgaan met identiteit(en) is ook een belangrijk vraagstuk. Vinden we het wenselijk dat aanbieders van platforms de volledige zeggenschap hebben over onze identiteit/accounts en de daaraan gekoppelde rechten en waarde? Of komt er (ook) een decentrale, platformafhankelijke identiteit waarmee je op meerdere platforms de regie over eigen gegevens behoudt? En hoe wordt er financiële waarde vastgelegd en uitgewisseld in de metaverse en hoe worden betalingen gedaan? Zetten we daar cryptocurrencies voor in, spelen stablecoins een rol en in de niet verre toekomst ook de door centrale banken uitgegeven Central Bank Digital Currencies (CBDC's)?

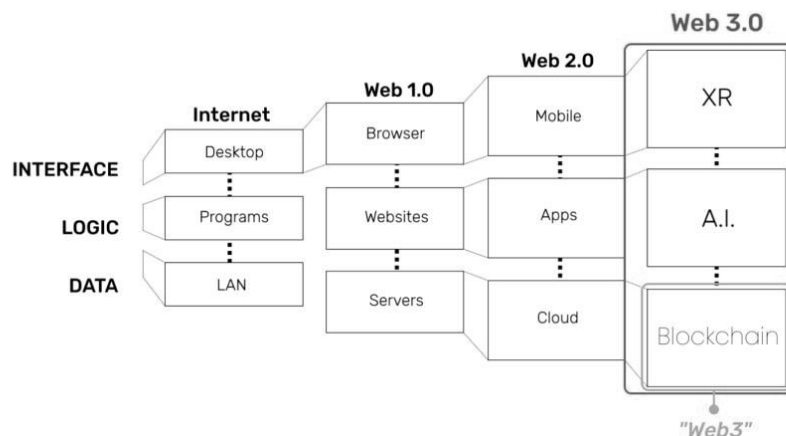
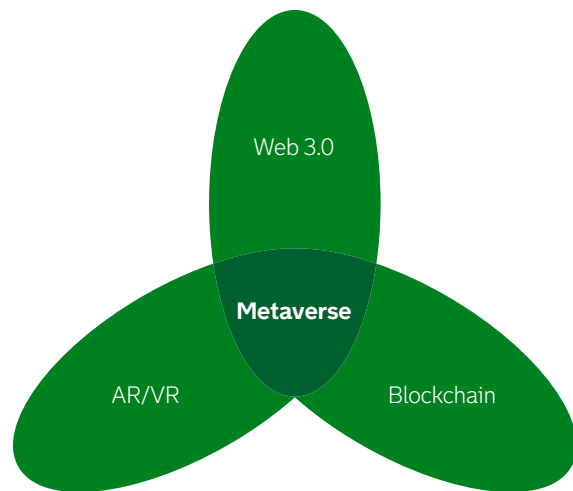


AI created image

5. Hoe verhoudt de metaverse zich tot web3?

Gaat het over de metaverse, dan gaat het vaak ook over 'web3'. Web3 is met name relevant in de context van de brede interpretatie van de metaverse, namelijk dat er een geheel nieuw internet zal ontstaan. Soms worden de termen gebruikt alsof deze identiek zijn, hetgeen niet het geval is. Web1 was de eerste generatie van het internet die grofweg gestalte kreeg tussen 1991 en 2004. Webpagina's waren statisch en gebruikers consumeerden de informatie die werd gepresenteerd op deze websites. Web2 was de volgende generatie en kenmerkte zich door sociale netwerken en de zogenaamde 'user generated content'. Internetgebruikers waren niet alleen consument van informatie, maar produceerde en deelde deze ook in toenemende mate. Hoewel we actieve participanten werden op web2, vloeide de waarde van al die activiteiten op grote platforms vooral terug naar de bedrijven erachter en hun aandeelhouders. De gebruiker was ook het product en profiteerde maar zeer beperkt of niet van de waarde die werd gecreëerd. En controle over jouw identiteiten (accounts), de door jou geproduceerde content en de wijze waarop jij weer werd gebruikt om geld te verdienen (via advertenties) is zeer beperkt of ontbreekt volledig. Web3 is het decentrale web en wordt gezien als de derde generatie van het internet waarbij de gebruiker ook gedeeltelijk eigenaar is en/of daadwerkelijk (in financiële zin) profiteert van de eigen activiteiten en de toegevoegde waarde die daaruit voortvloeit.

Net zoals de metaverse wordt gezien als de volgende versie van het internet, geldt dat voor web3 ook. Maar web3 en de metaverse zijn niet hetzelfde. Web3 ziet over de verschuiving van controle, eigenaarschap en waardeopbouw naar de eindgebruiker, terwijl de metaverse vooral ziet op een volgende beleving van het internet. De metaverse kan (gedeeltelijk) gedreven zijn door de principes van web3, maar dat hoeft niet. Het is zeer wel mogelijk dat de krachten van web2 zich ook weer doen gelden in de metaverse. Als het bedrijf Meta bijvoorbeeld een belangrijk platform wordt in de metaverse, dan is het maar zeer de vraag in hoeverre de eindgebruiker kan profiteren van de waarde die op dat platform wordt gecreëerd.



6. Waardecreatie in de metaverse

Wat gaan we dan allemaal doen in de metaverse, welke activiteiten in deze digitale economie worden verwacht groot te worden? We gaven eerder al een stevige disclaimer af, het is nog zeer speculatief wat de metaverse ons zal brengen. We zien op diverse platforms allerlei economische activiteiten ontstaan die een hint geven van de toekomstige mogelijkheden.

Sociale activiteiten

In je virtuele huis kom je bij elkaar met vrienden en familie om met elkaar te praten en gezamenlijk activiteiten te doen of gezamenlijk naar diverse apps te gaan. Er wordt hard gewerkt om gezichts-uitdrukken die mede aangeven wat je van iets vindt te 'transporteren' naar jouw digitale avatar, zodat je een rijkere interactie krijgt die steeds dichterbij komt te liggen bij hoe het gaat in de fysieke wereld.

Entertainment

Ondanks de technische beperkingen die nu nog zijn (zie hierboven), vinden er al concerten plaats op digitale platforms. Zo gaven al diverse artiesten concerten, waaronder Justin Bieber en Ariana Grande, respectievelijk op het muziekplatform Wave en in het spel Fortnite. Er zullen ook nieuwe vormen van entertainment komen, die je in staat stellen om dingen te doen die in de fysieke wereld niet mogelijk zijn. Sommige experts voorspellen dat dit de 'killer apps' zullen zijn van de metaverse, de activiteiten die mensen over de streep trekken om zich in virtuele werelden te begeven.

Cultuur (musea)

Online platforms zoals OnCyber en Spatial bieden gebruikers de mogelijkheid om hun eigen museum te maken van de NFTs die ze in bezit hebben. NFT staat voor Non Fungible Token oftewel een niet-vervangbare token. Het gaat om unieke digitale objecten, vastgelegd op een blockchain, die anders dan bijvoorbeeld een Bitcoin of Ether niet inwisselbaar zijn voor een andere Bitcoin of Ether. Traditionele musea hebben inmiddels ook NFT's in de collectie opgenomen of - in sommige gevallen - zelfs uitgegeven als unieke digitale versie van een bestaand kunstwerk. Het ligt voor de hand dat de virtualisering in de komende jaren een vlucht neemt. Musea kunnen meer interactief worden doordat je via AR of VR een kunstwerk echt tot leven ziet komen. Een virtueel bezoek biedt ook de mogelijkheid om een sterk gepersonaliseerde ervaring te bieden aan de individuele bezoeker. Of doordat musea stukken scannen en digitaal maken hoeft een expositie zich niet neer te leggen bij het kunnen laten zien van maar een deel van de collectie. Een deel zal 'echt' te zien zijn in hun en het deel waar geen ruimte voor is zou eveneens in het museum te zien kunnen zijn maar dan door middel van AR/VR.

Indien je via de metaverse een hoogwaardig bezoek aan een museum kunt afleggen, dan zal dit ongetwijfeld een populaire toevoeging worden aan het concept van een museumbezoek. Het verlaagt de drempel om naar een museum te gaan, niet iedereen heeft bijvoorbeeld de financiële middelen om de in New York tentoongestelde kunstwerken te bekijken.

NFTs - een praktijkvoorbeeld uit Rotterdam

NFT2print

Van pixel tot product. NFT2Print ontwikkelt blockchain-technieken en smart contracts om de kloof tussen digitale en fysieke items te overbruggen. Klanten kunnen gebruik maken van hun Intellectuele Eigendom door gebruik te maken van onze software. Producten kunnen worden geverifieerd en getraceerd gedurende de hele toeleveringsketen en de levensduur van het product. Dit maakt de traceerbaarheid van eigendom en verbruik mogelijk.

Deze techniek stimuleert creativiteit en geeft eigenaren van Intellectuele Eigendom de mogelijkheid om nieuwe manieren van inkomen te creëren. Door software te combineren met fysieke items, 3D-scantechnieken en full colour 3D-prints en kleding, verlaagt NFT2Print de drempel voor de consument om vertrouwd te raken met web3-technologie en het gebruik van digitale middelen. NFT2Print streeft ernaar een wereldwijd toonaangevend technologiebedrijf te zijn dat web2 en web 3 overbrugt om een transparantere wereld te bouwen en consumenten de kans te geven op nieuwe inkomstmogelijkheden.

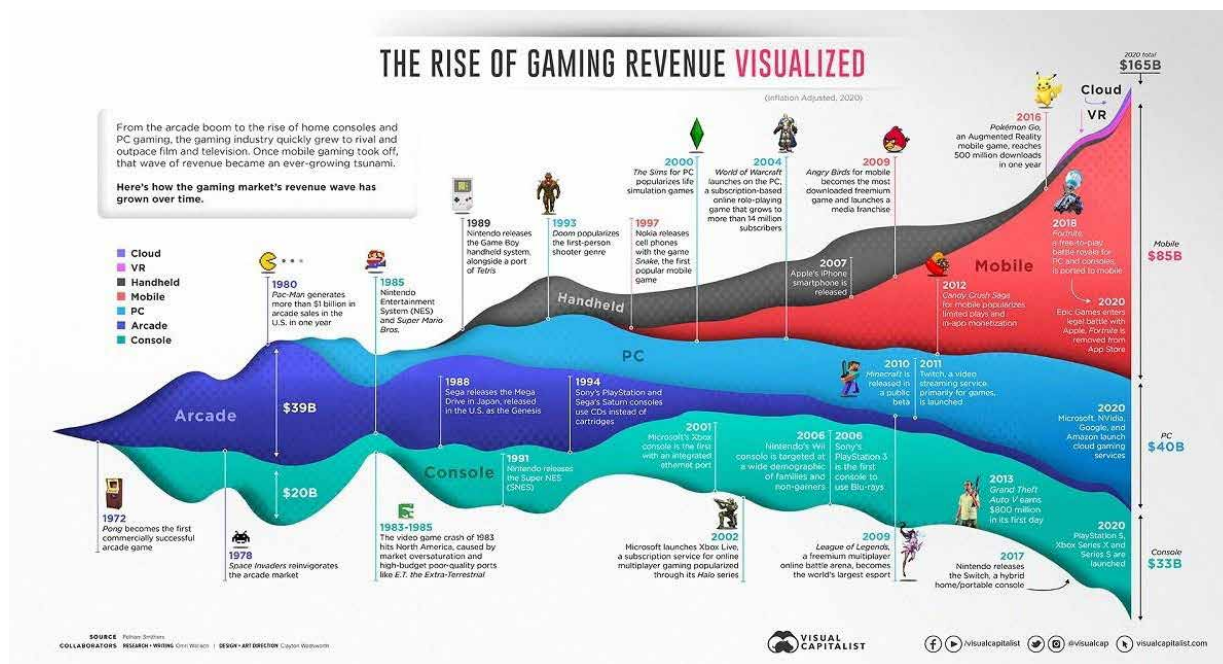


Sport

Van je daadwerkelijk op de Mont Ventoux wanen terwijl je aan jouw koers bezig bent, tot het in Augmented Reality een work out doen in de woonkamer terwijl je jouw instructeur daar ook ziet en met hem/haar kunt interacteren. En ook voor sport geldt dat er alternatieve manieren zijn om aan lichaamsvoefening te doen; het spel Beat Saber kan ook de dagelijkse of wekelijkse sportactiviteit zijn. Of jouw eigen AR-track die je kunt neerleggen over het vaste parcours in het dichtstbijzijnde park. Zodra de hardware beter/lichter is, zal sporten nog populairder worden. Ook de mogelijkheid om vanuit jouw eigen huis toch met anderen te sporten zal sporten in de metaverse een boost geven.

Gaming

Je zult nog veel meer dan nu onderdeel worden van een spel en het gevoel hebben dat de fictieve wereld waarin je verkeert echt is. Grote spellen zijn misschien wel de eerste metaverse-(achtige) omgevingen die voldoen aan de definitie van Matthew Ball. Hier ligt ook een link met sporten. Als je je echt kunt begeven in een spel waarin jouw avatar moet bewegen, dan zou dit weleens een nieuwe sportactiviteit kunnen worden. Ook de combinatie van een spel en de echte wereld via AR is interessant. Het belang van gaming moet niet onderschat worden; in de VS is de gaming sector goed voor een omzet die groter is dan de omzet van muziek en films gecombineerd.



[Klik hier om de volledige versie van deze afbeelding te bekijken.](#)

Reizen

Een stad of land bezoeken zonder jouw eigen huis te verlaten? Het zal voor een groot gedeelte mogelijk worden. Het kan nog niet de gehele ervaring vervangen, maar zal reizen en het zien en beleven van andere omgevingen mogelijk maken voor veel grotere groepen mensen. Voor de echte vakanties zal AR voor een extra dimensie zorgen, bijvoorbeeld doordat je op die manier een permanente gids bij je hebt. En ook voor reizen geldt dat we ons niet hoeven te beperken tot de wereld zoals deze er is. Er zullen fantasiewerelden worden gemaakt waar we ook naar toe kunnen gaan.

Onderwijs

Zoom-colleges bieden niet dezelfde ervaring als echt in de collegebanken zitten terwijl je bent omringd door anderen, hoe handig ook. De metaverse zal een rijkere ervaring bieden waarin je je echt omringd voelt door anderen met wie je kunt communiceren en gebruik kunt maken van een hele set aan digitale tools om samen te werken. Het voordeel van niet aan een fysieke locatie en fysieke dingen gebonden zijn, is dat het leraren reeks aan mogelijkheden verschaft om ook op een aansprekende virtuele wijze les te geven. In plaats van geschiedenis uit een boek, deze ook gedeeltelijk zien in een virtuele omgeving, bijvoorbeeld.

Retail / Shopping

Winkelstraten voelen al nadrukkelijk de impact van web2 en ecommerce. Online shops zijn geduchte concurrenten en het komt regelmatig voor dat winkels beperkte collecties hebben en minder voorraad aanbieden. Wat dat betreft is e-commerce ook een kans; als winkelier heb je minder winkeloppervlakte nodig. De belofte van web2 was dat bedrijven direct(er) contact konden krijgen met hun klanten. Dat lukte maar gedeeltelijk; bedrijfsprofielen werden na een aantal jaren achtergesteld t.o.v. persoonlijke accounts door de wijzigingen in de algoritmen van de belangrijkste social media en de persoonlijke accounts van medewerkers zijn gebonden aan die personen. Dat werkt prima, totdat ze vertrekken bij het bedrijf. Dan nemen ze vaak ook hun netwerk mee. En als het account toch achterblijft dan moet de relatie hoe dan ook weer worden opgebouwd. Het MKB kwam vaak niet eens zover. Niet alle winkels hebben een webshop en veel winkels beschikken slechts over de minimaal benodigde web2 'presence', d.w.z. dat ze te vinden zijn via Google en dat er een pagina op bijv. Facebook of Instagram is. De mate van succes die daarmee wordt geboekt, is niet zelden afhankelijk van de aanwezigheid van een medewerker die het leuk vindt om ermee aan de slag te gaan.



RTFKT x RIMOWA lancering

Het luxe koffer-merk RIMOWA heeft een samenwerking opgezet met RTFKT (zij maken virtuele mode voor games en metaverse werelden) Het doel was om via interactieve storytelling de web3 community te bereiken en te vergroten. Steeds meer luxe modemerken experimenteren met hun marketing en businessmodel om de Web3 community te bereiken, zoals ook Hugo Boss.

Online = offline

Het onderscheid tussen online en offline status vervaagt langzaam maar zeker. Voor een fervent gamer is zijn uitrusting in zijn favoriete spel net zo belangrijk als zijn eigen outfit in de fysieke wereld. Hoe jongeren er op Instagram, YouTube of TikTok uitzien doet niet of niet veel onder voor het belang van uiterlijk vertoon in de echte wereld. Voor wie denkt dat het toch belachelijk is om geld uit te geven aan digitale items of zelfs een digitale tattoo te laten zetten; in een samenleving waarin de digitale wereld van steeds groter belang is, is dat net zo vreemd of gewoon als het kopen van een hele dure tas, trui of auto in de echte wereld. Mensen proberen zich voortdurend te onderscheiden via statussymbolen, offline en nu dus ook online.

De experts verwachten onder andere deze metaverse-gerelateerde ontwikkelingen voor retailwinkels:

- Winkels zullen kleiner worden, zeker als wederom een gedeelte van de aan- en verkoopactiviteiten naar online verschuift.
- Er zal veel meer gebruik gemaakt worden van digitale kloons. Bijvoorbeeld van het eigen huis of van de woonkamer zodat je veel beter dan nu kunt zien hoe bepaalde items of meubels eruit zien. Dat kennen we al van 3D-tools op websites, maar de kwaliteit daarvan hield niet over. Binnenkort kunnen er een realistische, hoge kwaliteit weergaven van de eigen omgeving én van alle producten worden gebruikt voor de verkoop van spullen. Dit soort digitale omgevingen kunnen ook worden ingezet voor de winkelruimte, bijvoorbeeld voor onderhoud en brandweeroefeningen. Een aandachtspunt is wel dat het medewerkers nu nog vaak ontbreekt aan de vaardigheden om met dit soort digitale oplossingen te werken, dat was tot op heden geen onderdeel van hun curriculum.
- Door realistische digitale weergave en projectie van producten is aanzienlijk minder voorraad nodig, terwijl er meer producten kunnen worden aangeboden. Een voorbeeld hiervan zijn orthopedische schoenen. Voorheen lieten winkeliers een aantal maten produceren van elk model. Nu nog maar één. Het passen gebeurt nu met digitale filters, zoals die van Snapchat. De schoen wordt gescand, het het foot scanning-algoritme van Snapchat wordt gebruikt om een virtuele schoen over de voet van de klant te projecteren. Een ander voorbeeld is het try on filter van L'oréal voor bijvoorbeeld lippenstift.
- Een relatief nieuwe trend zijn de virtuele merk adviseurs. In zekere zin zijn ze de opvolger van de mascottes die bedrijven in de jaren '50/'60 gebruikten en welke later weer verdwenen door de opkomst van social media. Virtuele adviseurs zijn er ook weer in verschillende soorten. Zo zijn er virtuele influencers zoals Esther Olofsson en virtuele merkambassadeurs zoals Lou de Bouwer van Dura Vermeer.



In gesprek over web3 en de metaverse met Rénette Sastrowidjojo, oprichter en directeur Galaxy Technology

'Na 23 jaar bij de gemeente te hebben gewerkt, ben ik in 2008 gestart met Axiflex detachering in Juridische dienstverlening en sinds een jaar ook gespecialiseerd in IT. Sinds 2019 ook een onderneming in high-end fashion, House of Afangaro met een eigen atelier. In de eerste plaats was en is dit om mijn creatieve kant tot uiting te brengen en de wens met Rotterdam een creatieve verbinding te maken. Ik geloof in verbinding met en de kracht van ondernemers breed in een stad als Rotterdam. Ik geloof ook dat Rotterdam meer kan laten zien dan architectuur en de haven. Praktisch merk ik wel dat het verbinden met ondernemers en het samenwerken niet automatisch gaat. Dit is ook de reden waarom ik twee jaar geleden gestart ben met het investeren in de bouw van een nieuwe virtuele wereld, genaamd Desa. Desa is een virtuele wereld die sociale en economische mogelijkheden biedt aan de gebruikers. Een wereld waar men elkaar kan ontmoeten, kennis delen en inspireren op sociaal-maatschappelijk en economische vlak (handel). De wereld is toegankelijk via de computer of VR headset. Door middel van een avatar kan je allerlei activiteiten ontwikkelen en wereldwijd connecties maken.

We zien veel groeikansen in de toepassing van Web 3.0 en metaverse binnen onze organisaties. De kansen creëren we door een nieuwe start-up Galaxy Technologie op te zetten. Dit bedrijf richt

zich volledig op het onderzoeken en ontwikkelen van tech producten en diensten voor onze organisaties. Zie Desa. We zijn momenteel hard bezig met het prototype. Er zal een moment komen dat wij actief in gesprek zullen gaan met ondernemers om zich aan te sluiten bij de verdere uitbouw van de Desa. Belangrijk is om vanaf de start een cultuur neer te zetten en te activeren die serieuze business stimuleert, ook global.

Galaxy Technology is voor Afangaro een sprinkplank naar de metaverse en omgekeerd is Afangaro the gateway voor Galaxy Technology naar de Fashion Industry. Fysieke fashion wordt als 3D object geïmporteerd in verschillende virtuele werelden t.b.v. verkoop/ showcase.

Ook werken we aan AR zodat potentiële klanten waar dan ook ter wereld een Afangaro design nog beter kunnen beleven dan alleen via de website.

Met betrekking tot Axiflex, is het zo dat we meer en beter inzicht in de "game industry career map" krijgen. Dit resulteert tot een betere werving en selectieprocedure voor ons en de klanten. We krijgen meer toegang tot beschikbare kandidaten binnen de IT branche en de enorme diversiteit aan nieuwe functies van de toekomst. Ook deze functies zullen we binnen onze eigen organisatie nodig hebben.'

Web3 en winkels: niet alleen digitaliseren maar een nieuw business model

Web1 verving papieren stukken die relevant waren voor winkeliers, zoals de Gouden Gids en - tot op zekere hoogte - foldermateriaal. Web2 introduceerde de mogelijkheid om direct(er) contact te hebben met klanten en onderdeel te zijn van het online gesprek. Web3 gaat nog een stap verder en stelt het onderscheid tussen klant en winkel ter discussie. Web3 gaat uit van eigenaarschap waarbij klanten (of in de terminologie van web3 'brand fans') medewerkers en aandeelhouders worden. Niet in de klassieke zin, maar in de vorm van tokens en in nieuwe samenwerkingsverbanden zoals DAO's (meer hierover hieronder).

Mode

Ons online bestaan is nu al van groot belang en naarmate we meer tijd online en in virtuele omgevingen doorbrengen, hoe groter dat belang wordt. Het zich willen onderscheiden van anderen of het willen horen bij een bepaalde groep is mens eigen. En dat gedrag gaan we daar ook weer vertonen. Er wordt volop mee geëxperimenteerd. Damien Hirst verkocht 10.000 NFTs gecombineerd met even zoveel fysieke kunstwerken en de kopers kregen een jaar om te kiezen of ze het digitale kunstwerk (de NFT) of het fysieke object wilden behouden c.q. ontvangen. De uitslag was ongeveer 50/50, waarna Hirst startte met het vernietigen ('the burn') van de fysieke kunstwerken waarvan het digitale equivalent werd behouden. Nu wordt er nog af en toe meewarig gekeken als er wordt gesproken over jongeren die digitale items kopen in games of digitale mode voor op Instagram. Maar dat gedrag is vergelijkbaar met kopen van kleding, auto's, kunst, accessoires en zelfs huizen in bepaalde steden of buurten. Als ons leven zich in toenemende mate verschuift naar virtuele werelden dan zou het juist opvallend zijn als we daar fundamenteel ander gedrag zouden vertonen. We zullen onze avatars aankleden en onze virtuele woningen en kantoren willen aankleden naar eigen smaak. Dankzij de blockchain is het mogelijk om digitale schaarste te creëren en dat maakt het dus ook mogelijk om unieke items aan te schaffen. Al die items zullen ontwikkeld moeten worden. Designers van de toekomst zullen hun items ook maken voor de virtuele wereld en misschien wel primair voor de virtuele wereld.

Virtual first?

Zodra iets aanslaat in de metaverse kun je altijd nog besluiten om een ingewikkeld productieproces op te tuigen in de fysieke wereld. Het populaire digitale kledingstuk wordt bijvoorbeeld in productie genomen als voldoende houders van de NFT hebben aangegeven te willen betalen voor een fysieke variant ervan of als er blijkt veel vraag te zijn naar een bepaald virtueel item.

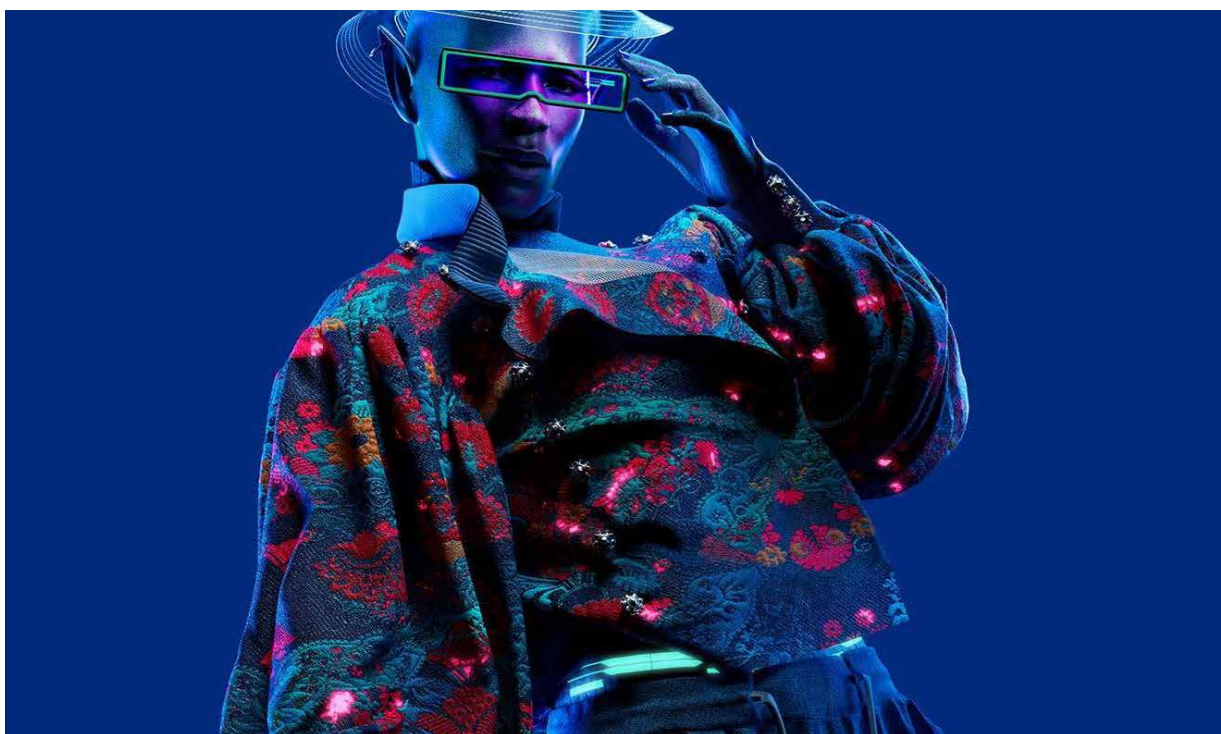
We zullen massaal digitale assets aanschaffen voor onze activiteiten en aanwezigheid in de metaverse. Van game items, tot items in huis, tattoos (desgewenst elke week een andere, zonder laserbehandeling) en kleding voor onze avatars. Dit rapport geeft een goed inzicht in de staat en toekomst van digitale mode in 2022. Het zal mogelijk worden om digitale kopieën te maken van onze eigen omgevingen ('digital twins'), zodat we virtueel kunnen voorsorteren op aankopen in de fysieke wereld.

The Fabricant

Het Nederlandse bedrijf The Fabricant maakt virtuele mode en wil in 2025 100 miljoen mensen hebben voorzien van digitale mode in de vorm van NFTs of digital collectibles. Het bouwt naar eigen zeggen de garderobe van de metaverse en zet zich in om de gedecentraliseerde mode-industrie te laten groeien.

The Fabricant hanteert het web3-gedachtengoed door van consumenten actieve makers te maken, die gedeeltelijk eigenaar zijn van de producten en er ook aan kunnen verdienen. De co-creatie van digitale kleding gaat dus verder dan dat, de NFT-houders kunnen digitale modecollecties maken, verhandelen en dragen. Alle houders hebben exclusieve toegang tot co-creatie evenementen, privé drops, gratis kledingstukken, leerlessen en IRL/URL mode ervaringen.

Met de opkomst van de metaverse wordt online winkelen een nog grotere concurrent van traditionele winkels dan nu het geval is. De verwachting is dat winkels in toenemende mate een plek worden waar ervaringen worden geboden of waar maatwerk kan worden geleverd. Grote ketens zoals H&M testen daar nu al mee. Ook de combinatie van hele winkelgebieden, zoals de Koopgoot, met AR kan nieuwe ervaringen bieden. Ook kan er in dat soort systemen geëxperimenteerd worden met digitale beloningssystemen.



7. Werken

Het werk van kenniswerkers is significant veranderd als gevolg van de covid-pandemie. Waar thuiswerken zeker niet de norm was voor de pandemie en vaak een slechte reputatie had, blijkt uit onderzoek dat dat nu anders is. Thuiswerken en dus digitaal samenwerken is een belangrijke component geworden voor kenniswerkers en de verwachting is dat deze verandering blijvend is. De digitale tools en de daarvoor benodigde infrastructuur die kenniswerkers in staat stelt om op afstand te werken, is op voldoende niveau om grootschalig op afstand te kunnen (samen)werken. We brengen een groot gedeelte van de dag door een videocalls.

Tijdens de lockdowns werden ook andere digitale tools beproefd, in sommige gevallen zelfs VR-omgevingen waar men kon samenkomen met collega's en op een andere - meer verrijkte wijze - kon samenwerken. Op dit moment is de drempel naar deze samenwerkingsvorm nog redelijk hoog. Zoals eerder gesteld kent de technologie nog beperkingen, gelden er (soms) hardwarevereisten om te kunnen meedoen en vergt het effectief opereren in een VR-omgeving ook nog training en support. Maar met een beetje doorzettingsvermogen is het nu al mogelijk om collega's te ontmoeten op een virtueel kantoor. Het ministerie van buitenlandse zaken en RVO experimenteerden begin 2021 met deze mogelijkheden in het kader van een virtuele missie naar Frankrijk. VR-ruimten werden ingezet als aanvulling op ander digitaal contact tijdens de missie (netwerkplatform, digitale calls). En er zijn inmiddels diverse mogelijkheden op de markt die het gemakkelijker moeten maken om zelf dit soort omgevingen te ontwikkelen en gebruiken. Het virtuele kantoor van de toekomst biedt mogelijkheden voor de onboarding van teams, virtuele showrooms, virtuele testlabs, gamified bijeenkomsten, bedrijfsfeesten en meer - allemaal toegankelijk vanaf bijna elk apparaat via laptop, mobiel of VR-headset. Nieuwe digitale samenwerkingsruimten kunnen ook worden gecreëerd via AR waarbij zowel op kantoor als thuis de fysieke ruimte kan worden verrijkt met additionele informatie. Dit kan medewerkers in staat stellen om op een betere manier producten te ontwerpen, betere trainingen te geven en sneller reparaties (of operaties) uit te voeren en klantenservice te verbeteren. Wellicht voltrekt ook deze transformatie van het werk zich sneller dan we aanvankelijk dachten. Bill Gates schreef eind 2021 op zijn blog dat hij verwachtte dat binnen twee of drie jaar de meeste online vergaderingen zullen verhuizen van 2d-camerabeeld naar de metaverse, een 3D-ruimte met digitale avatars.

De verdere virtualisering van werk en de werkomgeving zorgt ook voor nieuwe carrièrekansen. Al in 2021 waren er banen beschikbaar in een casino op Decentraland. En hoewel de kans groot is dat we over 10 jaar met een brede glimlach terugkijken op de lijstjes 'Metaverse-banen' uit 2021-2022 vanwege de banen die worden genoemd én niet worden genoemd, wagen we ons toch aan een opsomming van Adecco. Volgens Adecco komt er veel vraag naar o.a. metaverse event managers, avatar fashion designers en architecten van gebouwen in de metaverse.

Grote steden zullen ook worden geconfronteerd met de negatieve kanten van de verandering in de manier waarop grote groepen mensen werken. Als de trend behouden blijft dan zijn er minder kantoorpanden nodig en heeft dat ook impact op steden die voor een belangrijk deel zijn ingericht op het dagelijks verwerken van grote hoeveelheden werkgerelateerd verkeer.

Makers van de digitale toekomst

Het Grafisch Lyceum Rotterdam is van een traditionele grafische vakschool doorontwikkeld naar een media-instituut waar makers van de digitale toekomst worden opgeleid. Creatieve studenten visualiseren en animeren nieuwe 3D-omgevingen en met de toevoeging van interactie en geluid wordt de 'experience' geoptimaliseerd tot een complete virtuele wereld.

Deze innovatieve school heeft de ambitie voorop te lopen in de ontwikkelingen in het 'immersive' medialandschap. Er wordt structureel geïnvesteerd in onderzoek en technologische innovatie. Studenten beschikken dan ook over hoogwaardige audiovisuele- en ICT-faciliteiten om hun creaties te bedenken, te realiseren en te presenteren. Zij werken daarbij samen met studenten die de technologische en organisatorische mogelijkheden creëren, zoals software developers, media system engineers en mediamanagers.



De aansluiting en samenwerking met het bedrijfsleven is bij de doorontwikkeling van de digitale mediaopleidingen van het Grafisch Lyceum Rotterdam van essentieel belang. Niet alleen voor de stageplaatsen, maar ook om samen op te trekken in het technologische onderzoek naar de 'immersive' wereld, zoals die van metaverse.



Hogeschool Rotterdam (HR), en met name het Instituut voor Communicatie, Media en Informatietechnologie (CMI) waarbinnen zich de digitale opleidingen bevinden, is de afgelopen jaren bezig met ontwikkeling van een Immersive Tech-programma om alle beroepsopleidingen in de hogeschool in aanraking te laten komen met toepassingen van immersive tech en de impact ervan in de diverse beroepsdomeinen. Vanuit dat programma worden ook events georganiseerd (zoals een Immersive Proeverij op 10 oktober 2022) voor een breder publiek om immersieve toepassingen te ervaren en te bediscussiëren.

De HR is partner in de Creative Industry Immersive Impact Coalition (CIIC) van CLICKNL en in de Immersive Tech Week in Rotterdam.

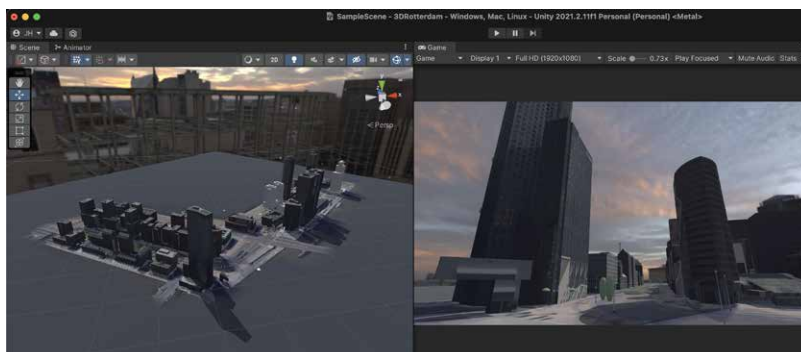
De HR heeft relaties met bedrijven werkzaam op gebied van VR/AR/XR en met de Gemeente Rotterdam, en werkt met hen samen in projecten rondom onder meer de Digitale Twin van Rotterdam, Responsible AI en Digital Humans.

HR beoogt om met partners in het mbo, hbo en wo, en bedrijven en overheden samen te werken, en spant zich er voor in (fysieke) samenwerkingsruimten te organiseren waarin studenten, docenten, lectoren, onderzoekers, ambtenaren, en mensen uit het bedrijfsleven en van maatschappelijke organisaties als een community gezamenlijke werken aan vraagstukken op gebied van de ontwikkeling en toepassing van immersive technologie. De HR richt zich daarbij niet alleen op de ontwikkeling van human capital (het opleiden van studenten met benodigde kennis en vaardigheden) maar juist ook op de kennisontwikkeling middels praktijkgericht onderzoek op het gebied van ethisch en verantwoord ontwerpen van immersieve technologie.

Sinds 2021 stellen de techniekopleidingen van de HR een aantal maatschappelijke opgaven centraal in hun onderwijs en onderzoek, onder meer met het thema Smart & Social City. Hiermee beoogt de HR haar techniekopleidingen aantrekkelijker te maken voor studiekeziers teneinde meer studenten te kunnen opleiden voor onder meer de digitale creatieve (dus ook immersive) industrie.



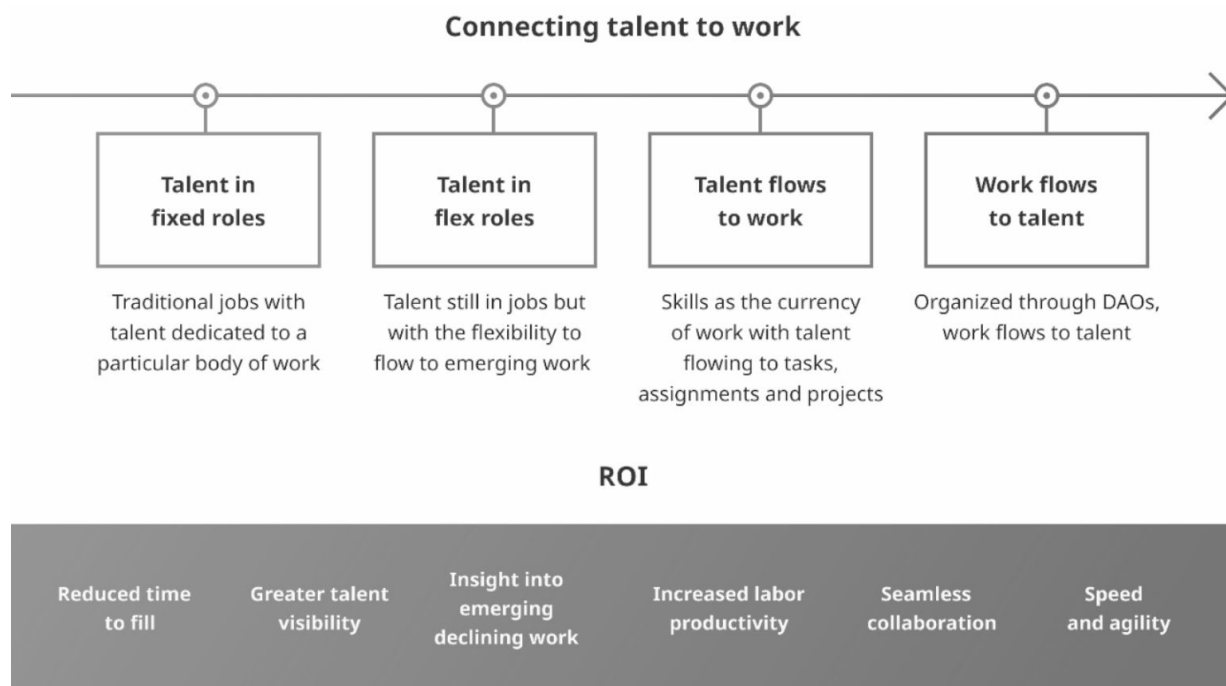
Deelnemer aan Immersive Proeverij.
Fotograaf: Demi Hu.



Rotterdam in VR in game engine Unity
Maker: Jack Hoefnagel

Organiseren van werk en talentbehoud

Een van de belangrijkste implicaties van web 3 en de metaverse voor de toekomst van werk heeft betrekking op hoe werk wordt georganiseerd en hoe talent met werk wordt verbonden. In Work Without Jobs beschrijven Jesuthasan en Boudreau drie manieren waarop talent wordt verbonden met werk (vast, flex en flow) binnen de context van een nieuw werkmodel voor bedrijven georganiseerd in de context van een bedrijfsstructuur. Met de introductie van gedecentraliseerde autonome organisaties zien we een vierde optie met nog minder frictie en veel grotere wendbaarheid, een waarbij werk naar talent stroomt. De volgende afbeelding illustreert deze vier opties en de potentiële voordelen als we van links naar rechts gaan.



8. DAO's als nieuwe organisatievorm

Een DAO is een gedecentraliseerde autonome organisatie, een soort bottom-up samenwerkingsverband zonder centrale autoriteit. Leden van een DAO bezitten tokens van de DAO en leden kunnen stemmen over initiatieven voor de entiteit. Smart contracts worden geïmplementeerd voor de DAO en de code die de activiteiten van de DAO regelt, wordt openbaar gemaakt.

In feite gaat het om een community met leden met een gezamenlijk doel. Er is geen gecentraliseerd bestuur. DAO's zijn door hun technische opzet een veilige manier om online wereldwijd samen te werken met anderen. Samen beheren ze een gedeelde "bankrekening" (wallet) en betalingsmogelijkheden.

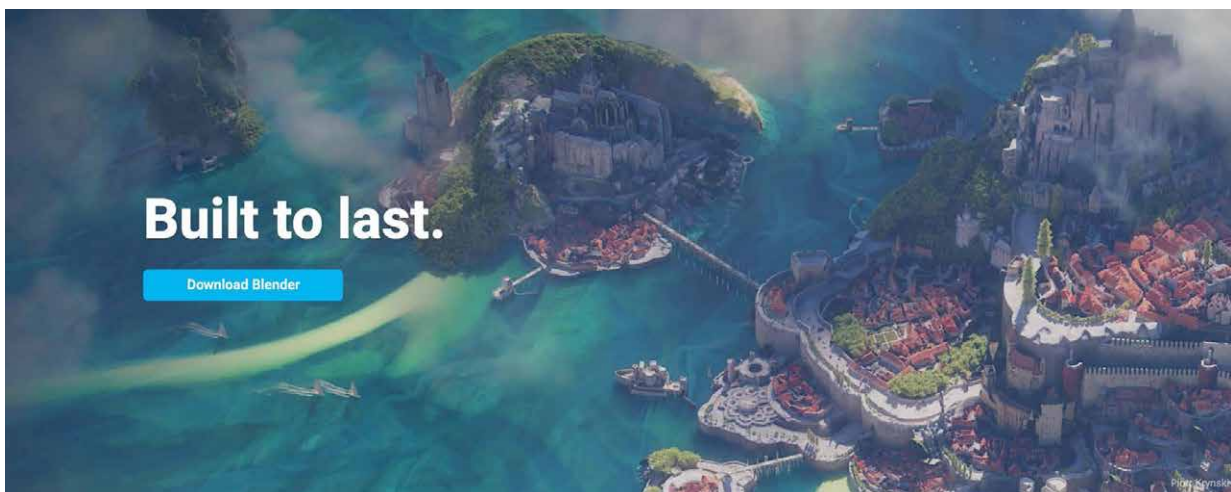
In de context van werk dat steeds meer wordt georganiseerd als gedecentraliseerde autonome organisaties, zal de traditionele hiërarchische mix van rollen binnen een bedrijfsstructuur (leider, manager, werknemer, aannemer en leverancier) en functies aanzienlijk veranderen in een plattere constructie die bestaat uit:

- Een kerngroep van individuen die verantwoordelijk is voor de coördinatie van het werk en het leveren van de visie en waardepropositie van de DAO.
- Een bredere groep bijdragers die specifieke diensten levert om de missie van de DAO uit te voeren. Dit omvat andere DAO's die doorlopend diensten verlenen zoals HR, financiën en boekhouding en klantenservice en individuele medewerkers die projecten op zich nemen als dat nodig is.
- Een nog bredere groep "leden" die merken zullen promoten, voortdurende crowdsourcing van voortdurende productinnovatie zullen ondersteunen of op een andere manier zullen bijdragen aan de bevordering van de missie van de DAO.

Zowel klanten als medewerkers hebben een andere rol in DAO's. In het geval van een traditioneel beursgenoteerd bedrijf hebben de CEO en de raad van bestuur het laatste woord in de besluitvorming en andere initiatieven van het bedrijf. Hierdoor komen medewerkers, gebruikers en klanten niet in beeld bij het nadenken over de toekomstige richting van een organisatie. Bij een DAO kunnen medewerkers en klanten stemmen op de ideale eigenschappen die ze in producten of diensten willen hebben. En soms zijn ze ook mede-eigenaar van de dienst.

Opolis DAO levert een dienst voor payrolling. Als je als medewerkers via dit payrolling bedrijf je salaris ontvangt ben je niet alleen een gebruiker van deze dienst, je kunt ook meestemmen over de koers van het bedrijf en deelt mee in de winst.

DAO's kunnen ook een rol spelen in het verbeteren van de Platform-economie. Er kunnen eerlijkere verdienmodellen ontstaan waarbij zowel klanten als medewerkers een stem kunnen krijgen in de toekomst van het bedrijf maar ook in een eerlijkere verdeling van de winst. Denk bijvoorbeeld aan platformen als Uber of maaltijdbezorgdiensten. Met een decentrale opzet kunnen klanten en werknemers meestemmen over de governance van het bedrijf en meedelen in de winst. Ook voor open source softwareontwikkeling zouden DAO's een waardevolle toevoeging kunnen zijn. Er wordt o.a. gewezen op Blender, momenteel één van de meest gebruikte 3D-programma's ter wereld. Het is volledig open source en gebouwd door de community. Inmiddels zijn er veel professionele investeerders bij gekomen maar het is nog steeds een community product zonder echte eigenaar. Voor dit soort software en voor AR/VR software zouden degenen die bijdragen via een DAO ook een beetje eigenaar kunnen worden doordat zij tokens verdienen aan de hand waarvan zij deel kunnen uitmaken van de besluitvorming



DAO's staan nog aan het begin qua ontwikkeling en zullen nog een aantal jaren nodig hebben om volwassen te worden. Ook zal er nog nagedacht moeten worden over nieuwe arbeidsvoorwaarden, manieren van beoordelen en belonen en werkverdeling. De plek vanuit waar het werk gedaan zal worden speelt in veel gevallen geen rol.

Locatie, locatie, locatie?

Nog niet lang geleden was het niet meer dan logisch dat je ernaar streefde om te wonen waar je werkte of een baan te zoeken dichtbij de woonplek. Na de Covid-pandemie geldt voor een klein aantal traditionele banen dat de fysieke locatie er niet meer toe doet, maar in de meeste gevallen wonen de meeste personen nog steeds in de buurt van hun werkplek. Bij DAO's doet locatie er nog veel minder toe; het vertrekpunt is vaak dat er uitsluitend online wordt samengewerkt met een community van mensen die over de hele wereld gevestigd zijn. Als DAO's een belangrijke organisatievorm wordt die kan concurreren met traditionele BV's en andere bekende rechtspersonen, en dus veel mensen aan zich weet te binden, wat betekent dit dan voor steden?

Als je overal kunt werken, wat geeft de doorslag bij het kiezen van een woonplek? En hoe belangrijk wordt het om DAO's, die op een gegeven moment wel een juridische vestigingsplek zullen krijgen, aan je te binden als stad? En hoe zou de gemeente Rotterdam buitenlands talent kunnen helpen om makkelijk aan de slag te gaan bij een Nederlandse DAO? Net zoals Estland het makkelijk probeert te maken om virtuele bedrijven op te richten zo Rotterdam kunnen nadenken over het creëren van de juiste en aantrekkelijke randvoorwaarden voor buitenlandse werknemers om op afstand in Nederlandse Web3 en Metaverse bedrijven te werken en/of om Rotterdam als thuisbasis te bieden voor mensen die voor een of meerdere DAO's actief zijn.



AI created image

Bedrijven en overheden kunnen met DAO's maatschappelijke vraagstukken aanpakken en innoveren

Bij de opkomst van Web2.0 hebben veel bedrijven en overheden ingezet op het samenwerken met startups op hun innovatie portfolio. Zo hebben bedrijven als Vodafone en ABN Amro speciale programma's hiervoor ingericht en startte men binnen de overheid het programma 'startup in residence'. De verwachting is dat communities, als dan niet in de vorm van een DAO, een belangrijke rol gaan spelen bij web3 en metaverse ontwikkelingen. Zo denkt het Havenbedrijf Rotterdam erover na om meer met communities samen te gaan werken in het Smart Port-Smart City initiatief.

Ook is het concept van de "Pop-up-DAO" in opkomst. Het idee is simpel: in plaats van een DAO die lang bestaat, heb je een DAO die is ingericht voor een specifiek doel of project. Als dat project eenmaal is voltooid verdwijnt de DAO weer. Bedrijven en overheden zouden met Pop-up-DAO's op specifieke vraagstukken zich kunnen voorbereiden op Web3 en Metaverse toepassingen. Ook zouden medezeggenschaps-vraagstukken door medewerkers in de vorm van een Pop-up-DAO kunnen worden opgepakt.

Er is ook geopperd dat DAO's een antwoord kunnen zijn op de teloorgang van ledenorganisaties en het teruglopend aantal bezoekers aan de kerk. Dit soort organisaties zorgden in de eerste helft van de vorige eeuw voor sociale cohesie.



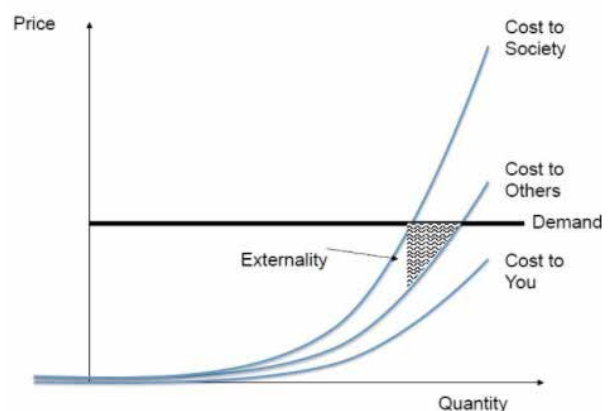
Web3-prominent Jarrod Dicker schetste in zijn essay het volgende scenario voor DAO's ten behoeve van de sociale cohesie in steden/buurtten:

Een Decentrale Autonome Organisatie (DAO) wordt gevormd voor een bepaalde straat of zakendistrict. Alle deelnemers aan de beurs 'zone' krijgen tokens door te bewijzen dat ze inwoners van de gemeenschap zijn (d.w.z. een echt adres of een andere verificatie, een bepaald aantal per volwassene, een bepaald aantal per kind). Iedereen krijgt automatisch elke week meer. En net als veel DAO's verdienen bewoners ook meer tokens voor het uitvoeren van vermelde diensten.

Handelaren zouden stands van de DAO huren op basis van een competitieve veiling. Leden van de gemeenschap zouden worden beloond in contanten of penningen voor het helpen van De Braderie, zoals het opzetten en afbreken van stands, het opruimen van afval of het bieden van entertainment. Maar communityleden zouden ook tokens ontvangen voor DAO-beheertaken. Deze taken zijn gedifferentieerd doordat ze zijn gericht op invloedrijke beslissingen voor besluitvorming door de gemeenschap, zoals screening en stemmen op voorstellen (voornamelijk welke services nodig zijn en wat de betaling is, welke handelaren worden goedgekeurd, enz.).

Naarmate de braderie (hopelijk) mooier en beter bezocht wordt, zullen de kraamprijzen stijgen - per slot van rekening meer bezoekers, meer

waarde voor de handelaars. Tokens kunnen ook van andere eigenaren worden gekocht, maar stemmen wordt geproportioneerd met behulp van het kwadratische bestuursmodel (voorbeeld hieronder) - waarbij extra tokens slechts een afnemend extra incrementeel stemvermogen bieden. Als het model zou werken, zouden meer buurten het kunnen overnemen. Als er voldoende DAO's zijn, kan er een indexfonds worden opgericht dat beleggers in staat stelt een gevarieerd pakket aan buurtbeurzen te bezitten en meer liquiditeit te genereren voor tokenbezitters. In wezen veranderen Braderie-DAO's straten in de economische troef van een gemeenschap.



9. Digital twins

Saudi-Arabië kondigde recentelijk de futuristische stad The Line (Neom) aan, en investeert daarbij ook fors in de metaverse en kunstmatige intelligentie. Het idee is dat de metaverse mensen van over de hele wereld in staat zou stellen om Neom virtueel te bezoeken voordat ze in de stad investeren. Digital Twin-technologie wordt al gebruikt bij de bouw van Neom en zal de levensstijl van bewoners helpen verbeteren zodra de stad klaar is. De fysieke stad Neom krijgt bij aanvang een zogenaamde "cognitieve digitale tweelingmetaverse" waarmee bezoekers gelijktijdig fysiek en virtueel aanwezig kunnen zijn bij NEOM, als een avatar of hologram. Het platform, aangekondigd op het LEAP-technologie-evenement in Riyad, zal ook een marktplaats hebben voor crypto en NFT's.

Bij Neom wordt er een volledig nieuwe infrastructuur ontwikkeld, zowel digitaal als fysiek. Maar ook op plekken waar de fysieke infrastructuur al aanwezig is, wordt nadrukkelijk gekeken naar digital twins. Zo nam het Havenbedrijf van Antwerpen begin 2022 de eerste versie van zijn digital twin in gebruik, een digitale kopie om alles wat zich in het 120 vierkante kilometer grote havengebied afspeelt, te visualiseren. Ook het Havenbedrijf van Rotterdam werkt al enkele jaren aan de ontwikkeling van zo'n digitale evenknie van het havengebied. Een voorbereidende stap daarop was de lancering van een cloudplatform waarop data, afkomstig van sensoren in de haven, worden verzameld en verwerkt. Op die manier heeft het Havenbedrijf de beschikking over realtime informatie over onder meer infrastructuur, water en lucht en kan de dienstverlening worden verbeterd. Nu nog ligt de focus vooral op efficiency, maar ook in het kader van de energietransitie zijn digital twins relevant, bijvoorbeeld om modellen te maken. En ze bieden de mogelijkheid om voorbereidingen te treffen voor nieuwe technologische ontwikkelingen, zoals de opkomst van autonome voertuigen en de grootschalige inzet van drones.

De stad Seoul presenteerde in 2021 verregaande plannen om de metaverse in te zetten voor de verbetering van de dienstverlening aan burgers. De eerste versie van de 'virtual municipal world' werd in september van 2022 gelanceerd. De missie van de Zuid-Koreaanse hoofdstad is om 2026 een metaverse-omgeving te hebben voor alle administratieve diensten, waaronder economie, onderwijs, cultuur en toerisme.

Op een kleiner schaalniveau, namelijk dat van winkeliers, biedt een digital twin de mogelijkheid om een volledige virtuele winkelervaring te bieden, inclusief de producten die worden verkocht. Deze kunnen direct in de virtuele omgeving worden verkocht en er kan met behulp van virtuele assistenten ook support worden verleend of advies worden gegeven. Als alternatief scenario - zeker voor de beginfase van de metaverse - geldt dat de virtuele omgeving het opstapje is voor mensen om naar de winkel te gaan. Dus eerst (de digital twin van) een product virtueel bekijken en eventueel testen en daarna reserveren alvorens tijdens een bezoek aan de fysieke winkel een definitieve beslissing wordt genomen over de aankoop.

10. Wat kan Rotterdam doen?

Uit de gesprekken met experts kunnen we zeven adviezen destilleren.

Start een (doorlopende) digitale exploratietour in metaverse/web3.

Bovenal moet Rotterdam zelf het voorbeeld geven door op exploratietour te gaan in de metaverse/web3. Veel van de huidige ideeën over digitalisering of virtualisering van winkels waren er al, maar de voortschrijdende opmars van diverse technologieën maakt nu veel meer mogelijk. In het bijzonder wordt gewezen op de introductie 5G en een veel nauwkeuriger manier om digitale content te projecteren op fysieke locaties (Visual Positioning System oftewel VPS). Het is belangrijk om met de nieuwe mogelijkheden in de praktijk aan de slag te gaan om te leren wat er mogelijk is en het MKB te inspireren.

Met name voor de individuele MKB'er is het lastig om grote plannen te maken voor digitale vernieuwing die mogelijk pas over 5 tot 10 jaar tot volle wasdom kunnen komen. En toch is het van groot belang dat ze erbij betrokken zijn. Het initiatief voor experimenten in de metaverse en met web3 is van algemeen belang en zal van de gemeente moeten komen.

Bied primair een podium aan bestaande initiatieven en versterk deze en verbind deze aan elkaar. Rotterdam zou bijvoorbeeld kunnen participeren in DAO's om specifieke projecten op te starten of te werken aan de sociale cohesie in een buurt. Het kan dienstverlening opzetten in virtuele omgevingen om te onderzoeken hoe dat werkt, wat de mogelijkheden en beperkingen zijn en op welke wijze het lokale MKB zou kunnen inspelen op deze omgevingen. En het kan investeren in projecten die bestaande fysieke ruimten verrijken met digitale content, bijvoorbeeld via Augmented Reality.

Uit dit soort projecten komen ongetwijfeld allerlei vraagstukken naar voren, bijvoorbeeld op het gebied van wet- en regelgeving, stedenbouw, talentontwikkeling en technologie. Rotterdam kan zich inspannen op voor deze vraagstukken de juiste partijen uit de directe omgeving te mobiliseren, denk bijvoorbeeld aan juridisch dienstverleners en onderwijsinstellingen.

Het is van belang dat de exploratietour een doorlopende activiteit is, zodat continu kan worden ingespeeld op nieuwe behoeften en kansen en voortdurend wordt geleerd.

Tot slot: wees ook actief in (inter)nationale netwerken van steden en overheidsorganisaties en deel geleerde lessen met elkaar.

Neem het (Jong) MKB mee.

Onderdeel van de exploratietour zou moeten zijn het informeren en activeren van het MKB. Bij de branchevereniging JongMKB hebben Ondernemers hebben daar al ideeën over en ook zorgen over wat het gaat betekenen. Ze krijgen er al wel vragen over. Hoe gaat dit zich ontwikkelen, wat betekent het voor mijn bedrijf? Het zou goed zijn om ondernemers bijeen te brengen op dit thema. Waarbij ondernemers die al bezig zijn hun ervaringen delen met ondernemers die er vragen over hebben. Kleine gesprekken, zo concreet mogelijk. Laat hen ook ervaren wat er nu al kan in de metaverse, bijvoorbeeld met virtueel vastgoed. Maak digitale testomgeving maken ondernemers kunnen proefdraaien.

Voor MKB'ers geldt dat ze moeten samenwerken om een succesvolle metaverse-experience te bieden. Alleen hebben ze niet de slagkracht en veel winkeliers moeten nog een web1- en web2-inhaalslag maken. Rotterdam zou het initiatief kunnen nemen om het MKB mee te nemen naar een virtuele winkelstraat en vervolgens samen met hen experimenten doen om de optimale uitwerking en inzet ervan te realiseren. Coaches of experts, die bijvoorbeeld zijn in te schakelen via de inruil van een voucher van de gemeente, kunnen worden ingezet om met winkeliers plannen te maken. En daarbij moet ook niet het 'achterstallig onderhoud' van web1 en web2 worden vergeten, dat zijn belangrijke bouwstenen voor verdergaande digitalisering uit web3.

Zorg daarnaast voor matchmaking: naast actie aan de vraagkant (winkeliers) kan Rotterdam zich ook inzetten voor de aanbodkant (web3/metaverse-ontwikkelaars). Zorg voor goede, betaalbare fysieke plekken waar bouwers van de virtuele werelden kunnen samenkomen met elkaar en winkeliers. Er zit veel talent in Den Haag, Delft, Eindhoven en Tilburg. Rotterdam is qua ligging ideaal gepositioneerd om deze talenten een thuis te bieden. Het behoud van talent vergt extra aandacht, de grootste talenten kunnen een veelvoud aan funding krijgen van VC's in de Verenigde Staten. Een nationale, Europese of internationaal grootstedelijke inspanning is vereist om hier tegenwicht aan te bieden, Rotterdam kan hieraan bijdragen.

Tot slot bij digitale vaardigheid ook een punt van aandacht. Het gebruik van wallets of digitale avatars vereist nieuwe digitale vaardigheden die door MKB'ers idealiter gezamenlijk worden opgedaan tijdens trainingen en informatiebijeenkomsten.

Span je in voor een toekomst waarin er meer tech-bedrijven komen i.p.v. enkele grote tech-bedrijven.

Hoe meer tech bedrijven er komen, hoe groter de kans is dat er een evenwichtiger tech ecosysteem komt dan nu het geval is. Web3 biedt in theorie een tegengewicht ten opzichte van de grote techbedrijven. Maar dit zal niet vanzelf gaan. Rotterdam heeft nu 150 bedrijven in de stad, nog grotendeels buiten zicht. Probeer deze groep bedrijven groter te maken, te laten samenwerken waar dat kan of noodzakelijk is volgens de waarden van web3. Begin met het organiseren van een groot congres waarin je een groot gedeelte van de huidige bedrijven bij elkaar brengt. Inventariseer wat de stad kan doen om bedrijven te laten doorgroeien en het vestigingsklimaat verder te verbeteren. Maak het gemakkelijker voor tech startups en scale-ups om zich hier te vestigen en om te experimenteren (juridische experimenteerimte). Estland probeert virtuele bedrijven aan zich te binden en probeert op die wijze innovatieve kracht aan zich te binden.

Om een aantrekkelijke vestigingsplek te zijn, is het ook belangrijk om de taal van de doelgroep te spreken. Investeer ook in communicatie over web3 en de metaverse en probeer samen te werken met de vele communicatiebureaus die Rotterdam rijk is. Ook in dat kader is het de onder 2. Omschreven digitale exploratietour van groot belang. Het laat zien dat je het serieus neemt, onderdeel uitmaakt van het ecosysteem en zorgt voor versneld begrip van wat er nodig is om web3 en metaverse verder te ontwikkelen (en wat een stad als Rotterdam in dat kader kan bieden).



AI created image

Lanceer een Metaverse Hub in Zuid.

Creeër een plek waar metaverse/web3-talent graag samenkomt met faciliteiten als 360° studio's, content libraries en hybride leeromgevingen. Het Nederlandse immersive content-ecosysteem is momenteel nog versnipperd en bestaat uit veel relatief kleine organisaties en faciliteiten. Daardoor is het moeilijk partners, middelen en infrastructuur te bundelen voor grotere immersive content-ontwikkelingsprojecten. De uitdaging is het versterken van de samenhang van het ecosysteem en samenwerking tussen makers, producenten, onderzoekers, onderwijsinstellingen, gebruikers en consumenten door het verbinden van partijen in de ontwikkel- en productieketen en het toegankelijk maken van gezamenlijke faciliteiten. De Metaverse Hub zou hier een coördinerende en verbindende rol in kunnen spelen.

In zijn verkenning naar een Immersive Hub voor de Gemeente Rotterdam stelt Ilyaz Nasrullah dat Rotterdam enerzijds een hotspot is in Nederland en er dus een kans ligt en anderzijds dat er nog veel werk te verrichten is voordat er een succesvolle hub kan worden gerealiseerd:

De regio Rotterdam-Delft ontwikkelt zich op dit moment tot één van de hotspots voor immersive content-ontwikkeling in Nederland. Hier zijn een aantal redenen voor:

- Deze regio profileert zich op immersive content met (internationale) evenementen en de ontwikkeling van verschillende XR-spaces.
- Er zijn hier al mkb-bedrijven die (internationaal) toonaangevend zijn op het gebied van immersive content en technologie.
- De regionale onderzoeks- en onderwijsinstellingen zijn actief bezig met onderzoek naar de toepassingen van immersive content, en het opleiden van talent op dit gebied.
- Immersive content biedt kansen voor de sectoren die hier prominent aanwezig zijn, zoals de architectuur, gezondheid en zorg, de maritieme sector en anderen. De toepassing van immersive content in deze sectoren is niet alleen van economisch belang, maar ook van maatschappelijk belang.

Tegelijkertijd zijn er factoren die de ontwikkeling van de regio als hotspot belemmeren:

- De regio trekt de grootste afnemers van immersive content niet structureel aan. Deels omdat er geen promotie is van de regio als hotspot voor immersive content is, en deels omdat de makers zzp'ers, klein- of kleine middenbedrijven zijn.
- Potentiële afnemers weten nog niet wat de mogelijkheden van immersive content zijn, en hebben ook de knowhow niet om dit soort projecten van de grond te krijgen.
- Er is een tekort aan talent dat immersive content kan ontwikkelen.
- De sector is gefragmenteerd. Er is bijvoorbeeld geen kennisnetwerk waarbinnen makers, afnemers, studenten, docenten en onderzoekers ervaringen uit kunnen wisselen en potentiële projecten kunnen verkennen.

De Immersive Hub Rotterdam heeft als doel om in de regio Rotterdam-Delft een gunstig ecosysteem te creëren voor de immersive content-sector, door de bovengenoemde belemmerende factoren te verzachten.

Waarom in Zuid?

1. Het Nationaal Programma Rotterdam Zuid is een langdurig project van de Rijksoverheid. Rotterdam Zuid is een achterstandswijk. Marco Pastors runt dit project al enige jaren. Er is veel sociale problematiek en een discipline probleem.
2. Er is al een basisidee is om glasvezel door te trekken naar Zuid en om hier een Metaverse/5G lab te starten. Rotterdam Zuid kan een voorloper worden in Nederland. Daarnaast zal de wijk er beter van worden door betere voorzieningen en de status van sociaal experimenteer-domein.
3. De jeugd uit Zuid kan werk vinden bij de aanleg en wordt betrokken. Beloning in 'being connected zijn' naast een inkomen.

Het ministerie van Defensie heeft al aangegeven te willen helpen om een dergelijke hub op te bouwen. Door te investeren en te voldoen aan de juiste voorwaarden randvoorwaarden (voldoende durfkapitaal, duidelijke juridische spelregels, interessant partners c.q. klanten binnen handbereik) kan er een een bruisende hub worden gecreeërd. Bij blockchain zien we het succes van dergelijke aanpak in bijvoorbeeld Zwitserland (Zug), Singapore en Portugal waar significante gedeelten van het ecosysteem zich heeft gevestigd. Een belangrijke randvoorwaarde is de benodigde infrastructuur, die moet van het hoogste niveau zijn. Als locatie voor de Hub is Zuid gesuggereerd. Daar zou dan nog wel glasvezel moeten worden aangelegd. De Dutch DAO kan als relevante web3 en metaverse community worden betrokken bij de hub.

Pak de regierol voor winkelstraten:

Rotterdam kan het initiatief nemen om samen met winkeliers nieuwe winkelervaringen te ontwikkelen, waarbij enerzijds fysieke locaties optimaal worden gecombineerd met AR/VR en anderzijds nieuwe businessmodellen (web3) worden ontwikkeld.

Digitale ontwikkelingen zullen niet zorgen voor vervanging van fysieke winkels. De behoefte aan sociale interactie blijft, maar we zullen niet automatisch naar dezelfde plekken gaan. Net zoals winkels zullen kantoren leuker moeten worden, plekken waar je graag naartoe gaat. Door Covid zijn grote groepen mensen in hoog tempo gewend geraakt om virtueel samen te werken. De verwachting is niet dat we weer teruggaan naar hoe we werkten en leefden in 2019. Sterker nog, qua virtueel werken hebben we 20 jaar ontwikkeling in 2 jaar gedaan. Hoewel de behoefte aan thuiswerken ook varieert per leeftijdscategorie, is het onze overtuiging dat we onze werk- en leefwijze permanent hebben veranderd. De flexibiliteit in het werk voor velen zorgt wel voor een nieuw vraagstuk: hoe organiseren we sociale interactie op kantoor en hoe zorgen we ervoor dat met name jonge mensen voldoende in aanraking komen met hun oudere collega's zodat ze voldoende professionele en persoonlijke groei doormaken?



AI created image

De verandering in de wijze waarop we leven en werken en nog meer dan voor 2020 gewend zijn geraakt aan online/digitaal leven heeft ook grote impact op wat we kopen en consumeren. Ons consumptiepatroon is ook veranderd.

Er zal kritisch gekeken moeten worden naar de wijze waarop winkelgebieden worden ingericht, er is nu nog te weinig samenwerking op dit gebied. En als het er al is, dan krijgen de permanente verandering in werk en leven en de volgende digitale revolutie (web3 en metaverse) nog onvoldoende aandacht. Alsof het nog niet complex genoeg was, zorgt oplopende inflatie en de energiecrisis ervoor dat veel winkeliers in de overlevingsstand staan en niet of beperkt bezig (kunnen) zijn met de middellange termijn. De support en coördinatie van de stad is hard nodig om een inspirerend toekomstperspectief te creëren voor winkelier én consument.

Investeer in kennis en vaardigheden

Er zal praktijkgericht onderzoek moeten worden verricht en er moet worden geëxperimenteerd, er moeten makers opgeleid en bijgeschoold moeten worden. Dat is een continu proces en dat vraagt een innige en langdurige relatie tussen kennisinstellingen/onderwijs en bedrijfsleven. Het gezamenlijk ontwikkelen van projecten en experimenteeromgevingen realiseren incl. de faciliteiten daarvoor is cruciaal.

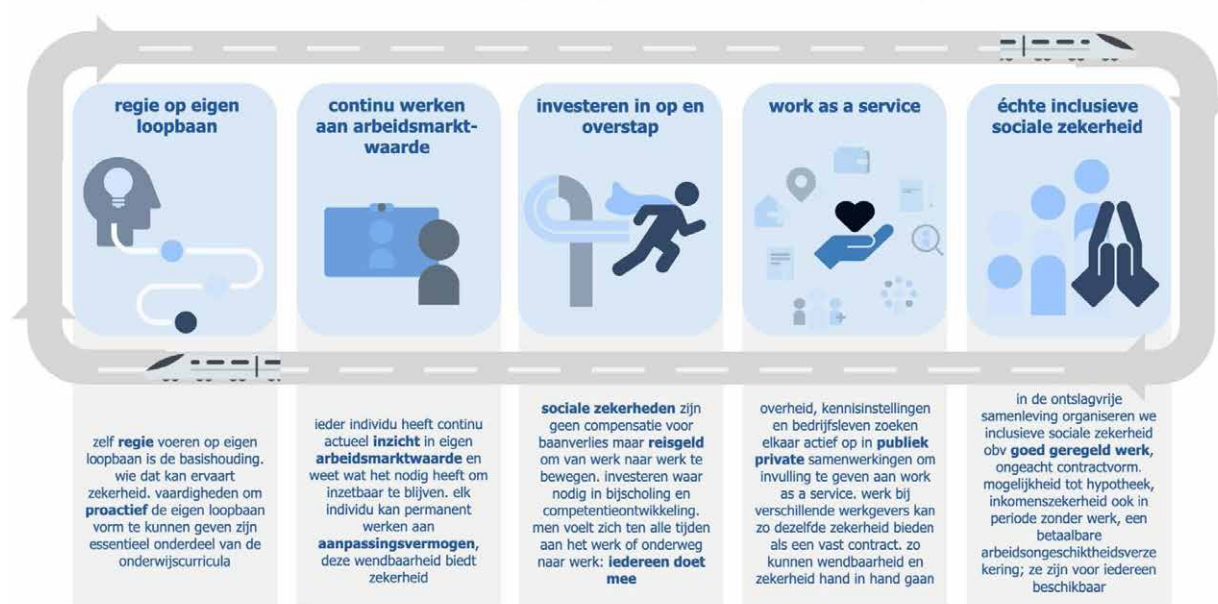
Er zijn onvoldoende vaardige immersive content-ontwerpers, -ontwikkelaars en -toepassers beschikbaar en onvoldoende vaardigheden bij professionals om grootschalige creatie en toepassing van immersive content in Nederland mogelijk te maken. De uitdaging is het oplossen van een dreigend tekort aan (3D-)ontwerpers, ontwikkelaars en toepassers door immersive-kennis en -vaardigheden in MBO, HBO en WO-onderwijs te brengen en trainingen / bijscholing te ontwikkelen voor ontwerpers in de verschillende toepassingsgebieden. Zij-instromers moeten niet worden vergeten, zo is bijvoorbeeld een contentmanager of copywriter redelijk eenvoudig om te scholen naar 'prompter' en bezit een grafisch ontwerper de nodige basisvaardigheden om zich te ontwikkelen tot motion designer.

Ontwikkel scenario's over DAO's

DAO's zorgen ervoor dat de relatie tussen werk- en woonplaats verdwijnt of in elk geval significant minder relevant wordt. Het zou goed zijn om te verkennen wat de impact is van DAO's bij diverse gradaties van succes, waarbij succes wordt gedefinieerd als het aantal mensen dat vooral of uitsluitend voor DAO's werkt. Wat betekent dit voor de stad, de voorzieningen die je moet of kunt bieden voor mensen die werken voor DAO's of v.w.b. de vestiging van DAO's in de stad?

DAO's kunnen een positieve invloed hebben op werk en inkomen. Maar zorg er ook voor dat er tijdig scenario's klaarliggen die voor kwetsbare doelgroepen een vangnet bieden. Denk hierbij aan concepten als "work as a service", een visie ontwikkeld door Randstad. Hierbij kunnen verschillende werkgevers (waaronder DAO's) dezelfde zekerheid bieden als een vast contract.

de ontslagvrije samenleving



Slotwoord

We sluiten af waarmee we begonnen, namelijk met een 'gesprek' met GPT-3:

How to best prepare for life in the metaverse?

There is no one definitive answer to this question. Some things that may help include learning about 3D programming, 3D design, and virtual reality development; becoming familiar with virtual worlds and social networks; and studying the history and culture of virtual worlds.

Will we enjoy working and living in the metaverse?

This is ultimately up to each individual. Some people may find the metaverse to be a fun and exciting place to work and live, while others may find it to be overwhelming or even boring. It is important to remember that the metaverse is still a relatively new concept, and there is no one right way.

When will web3 be finished?

There is no one definitive answer to this question. It is likely that web3 will be a work in progress for many years to come.



Colofon

Deze verkenning is in opdracht van de afdeling Economie van de gemeente Rotterdam uitgevoerd door Marloes Pomp en Koen Hartog.

Het is een bundeling van perspectieven die uit interviews naar voren zijn gekomen als antwoord op de vraag wat Web3 en de metaverse voor invloed kunnen hebben op ondernemen en werk in 2030.

Voor meer informatie: mj.peltenburg@rotterdam.nl

