



Onder invloed

Hoe toenemende virtualisering en afhankelijkheid
ons denken en doen stuurt

Pieter van Boheemen

In opdracht van Nationale Politie, Team Science & Technology – Manon den Dunnen

Stichting Post-X Society heeft als missie om de democratie te versterken, toekomsten te ontwerpen, maatschappelijke transitie voort te stuw en technologisch burgerschap te stimuleren. <http://www.postxsociety.org>

Foto omslag:

Shutterstock

Onder Invloed © 2025 Stichting Post-X Society heeft dit werk gelicenseerd onder een [Creative Commons Naamsvermelding 4.0 Internationaal](#) (CC BY 4.0) licentie

Samenvatting

Onze fysieke leefomgeving raakt steeds meer doordrongen met digitale technologie. Dit confronteert ons met urgente fundamentele vragen over hoe we onze samenleving willen inrichten. Virtualisering van onze leefomgeving is niet enkel een technologische ontwikkeling, maar bovenal politiek.

Dit rapport laat zien dat actie nodig is om onze veiligheid, autonomie en democratie te versterken. De commerciële drijfveren achter de technologische ontwikkelingen zijn zo sterk, dat uitholling dreigt. Versterking van het stelsel van regulering, toezicht en handhaving zal tekortschieten om het in goede banen te leiden. Er zal gelijktijdig meer werk gemaakt moeten worden van alternatieven, nieuwe instituties en de bestaande infrastructuur zal deels moeten worden vervangen.

Mensen laten zich namelijk steeds meer leiden door technologie, en steeds meer onbewust. Dat geldt zowel voor individuen in het dagelijks leven, als voor besluitvormers in private organisaties en de overheid. Door het collectief belang en de lange termijn onvoldoende mee te wegen draagt elke losstaande stap van virtualisering uiteindelijk bij aan een fysieke infrastructuur waarin de belangen van de beheerders centraal staan in plaats van de gebruikers.

De beheerders krijgen zo de macht om direct of via nudges mensen aan te sturen of hun percepties in de fysieke wereld te veranderen. Deze macht wordt onvoldoende onderworpen aan de principes van de democratische rechtsstaat, en holt deze uit. Naar analogie van misinformatie, schuilt hier tevens een nieuw gevaar in: miservaringen.

De risico's zijn dus verstrekkender dan alleen privacy of directe fysieke veiligheid. Het gaat om het in eigen hand houden van onze leefomgeving, de gezamenlijke beleving en het gezamenlijke bestuur.

Onze leefomgeving is permanent en niemand kan zich eraan onttrekken. Daarom kunnen we ons de luxe van het afwachten van de uitwerking niet langer permitteren.

Deze inzichten ontleent dit rapport aan:

- Een analyse van de virtualisering van de fysieke leefomgeving, met bijzondere aandacht voor de drijfveren beschreven vanuit de cybernetische cyclus;
- Drie praktijkvoorbeelden over 1) ondoorzichtige datahandel a.d.h.v. The Databroker Files, 2) invloed van gedigitaliseerde objecten a.d.h.v. de slimme auto, 3) gevolgen van white-label technologie a.d.h.v. Tuya Internet of Things platform;
- Een analyse van de virtualisering van percepties, zowel directe waarnemingen als gemedieerde waarnemingen, met aandacht voor toenemende immersiviteit;
- Een toekomstverkenning obv de STEEPLE-methode en drie scenario's.

De bijlagen bevatten een toelichting op de gebruikte technologische termen en de concepten democratie, autonomie, privacy en veiligheid.

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
Inhoudsopgave	3
Introductie	7
Het post-digitale tijdperk breekt aan	7
Op zoek naar de gevolgen	8
Structuur en doelstelling van deze verkenning	9
Probleemstelling	9
Vraagstelling	10
Afbakening	11
Voor wie	11
Aanpak	12
Deel 1: Virtualisering van de fysieke wereld	13
Inleiding	14
De machtige rol van data	14
De digitale macht van technologie aanbieders	14
Digitale macht is niet neutraal	16
Cybernetische cyclus	17
Eerste orde	18
1. Dataverzameling	18
2. Dataverwerking	19
3. Output	20
4. Terugkoppeling	21
Tweede orde	21
Het verdienmodel achter de cybernetische cyclus	22
Praktijkvoorbeelden	27
Casus: Databroker Files	27
Casus: De slimme auto en "Intelligent Speed Assistance"	29
Steeds dwingendere Intelligent Speed Assistant	31
Steeds intiemer: monitoring van inzittenden	33
Meer invloed op de publieke ruimte	35
Casus: Slimme apparaten van de drogist en het Tuya IoT platform	35
Regulering van datastromen	37

Deel 2: Virtualisering van onze perceptie van de realiteit	40
Inleiding	41
Beleven en voelen: directe immersieve ervaringen	41
Grenzen tussen fysiek en digitale beleving vervagen	41
Wanneer is een ervaring immersief?	41
Augmented Reality: informatielagen over de fysieke wereld	42
Verschuiving van schermen naar ruimtelijke displays	43
Ontologische verschuiving van realisme naar post-realisme	44
Beïnvloeding door immersieve ervaringen	44
Van misinformatie naar miservaringen	45
Hyperpersonalisatie en cybernetische cyclus.....	46
Denken en besluiten: Dashboards en Digital Twins	47
Datagedreven werken is transformatief.....	47
Democratische aspecten van datagedreven werken en denken	48
Risico op technocratisering en consultocracie	48
 Deel 3: Anticipatie en impact	 50
Inleiding	51
Anticipatie: STEEPLE analyse drijfveren en trends	51
Sociaal	51
Technologisch	52
Economisch	53
Ecologisch	53
Politiek	54
Legal	54
Ethiek.....	55
Impact.....	56
Veiligheid.....	56
Virtualisatie brengt nieuwe uitdagingen voor waarheidsvinding.....	61
Privacy en persoonsgegevens.....	62
Democratie en burgerschap	63
Autonomie	65
Scenario's	65
Scenario 1: FrictionFree.....	66
Scenario 2: LiberData.....	67

Scenario 3: OmniGrid	68
Deel 4: Grip op virtualisering	69
Inleiding	70
Reflecties en Conclusies	70
Digitalisering wordt steeds fysieker, intiemer en immersief	70
Sterke drijfveren, ondoorzichtbare systemen en weinig grip	71
Afhankelijkheid steeds groter en eenzijdiger	72
Gevolgen voor democratie, autonomie en veiligheid	73
Het lonkende perspectief van efficiëntie, controle en voorspelbaarheid	73
Toegang is cruciaal voor democratische controle	74
Autonomie staat onder druk	75
Afbrokkelende sociale verbondenheid	76
De oplossing vanuit transitiedenken	76
De permanentie en immersiviteit vraagt om proactieve houding	79
Bijlage 1: Geconsulteerde experts	80
Bijlage 2: Technische begrippenlijst en ontwikkelingen	81
Digitalisering	81
Virtualisering	82
Dataverzameling	82
Cloud, Software as a Service (SaaS) en Edge Computing	82
(Generatieve) Kunstmatige Intelligentie	83
Digital Twins	84
Metaverse (Web3)	85
Immersieve technologie, Virtual, Augmented, Mixed en Extended Reality	85
Internet of Things en slimme apparaten	86
Robots	88
Nudging en Gedragscorrectie	88
Real-Time Bidding	89
Software-ontwikkel kit (SDK)	89
Bijlage 3: Democratie, autonomie, privacy en veiligheid	90
Democratie	90
Burgerschap	91
De volkswil en het algemeen belang	91

De publieke sfeer, de publieke opinie, het publieke debat en de media	92
Autonomie, soevereiniteit en de eigen, vrije wil	93
Privacy	93
Veiligheid.....	94

Introductie

We zijn steeds meer digitaal verbonden, met elkaar en de dingen om ons heen - bewust en onbewust. Sensoren verzamelen data over de wereld en gedrag, en die data worden vertaald naar inzichten, aanbevelingen en acties.

Het doel van alle verbonden apparaten was oorspronkelijk om inzicht te krijgen in het gebruik en de status van objecten, of in de eventuele noodzaak voor onderhoud ervan. Of directe feedback loops zoals het opengaan van een slagboom als een voertuig gedetecteerd wordt.

Maar steeds vaker is het onduidelijk wat de link is tussen de data uit een slimme (lokale) omgeving aan de ene kant, en de (geautomatiseerde) actie of reactie die er elders op volgt. Bijvoorbeeld wanneer de combinatie van allerhande sensordata via complexe modellen voorspellingen doet over mogelijk noodzakelijk onderhoud¹.

Slimme objecten krijgen zo steeds meer controle (agency) over gedragingen in de fysieke ruimte. Ook doordat daarbij data uit meerdere bronnen en verschillende aannames over hun betekenis gecombineerd kunnen worden.

Zo wordt steeds minder duidelijk en steeds minder transparant hoe gedrag in de fysieke wereld zich vertaalt naar aanbevelingen, informatie, producten, diensten en de prijs waartegen jij deze aangeboden krijgt. Zoals de manier waarop data uit de slimme auto van de burens gebruikt kan worden om de hoogte van jouw verzekeringspremie vast te stellen.

Het post-digitale tijdperk breekt aan

Zonder dat we ons ervan bewust zijn, of er überhaupt voor gekozen hebben om online te gaan, staan we op de drempel van een tijdperk waarin we altijd en overal deelnemen aan dataverzamelen, datahandel en de uitkomsten van dataverwerking.

We noemen dit tijdperk post-digitaal. Dat betekent niet dat digitalisering voorbij is, maar dat digitale technologie zo vanzelfsprekend is geworden dat we er niet meer bij stilstaan. Net zoals elektriciteit of stromend water, bevat alles in het dagelijks leven een digitaal aspect. Een onderscheid maken tussen wat digitaal is of niet, wordt steeds minder relevant.

Vergelijk het met het postmodernisme. Dat begrip gebruiken we niet om het einde van de moderniteit aan te duiden, maar dat we er anders mee omgaan. Zo gaat het post-digitale tijdperk niet over het einde van digitale technologie, maar over een nieuwe fase waarin we digitalisering niet meer als iets nieuws zien, maar als vanzelfsprekend onderdeel van alles om ons heen.

Deze situatie is de uitkomst van wat we ook wel "virtualisatie van de fysieke leefwereld" kunnen noemen. Daarvan is sprake wanneer enerzijds objecten om ons heen "slim" zijn, en

¹ Wilson, M. (2025). *Archetype AI is like ChatGPT for the physical world*. Fast Company.
<https://www.fastcompany.com/91306346/archetype-ai-is-like-chatgpt-for-the-physical-world>

dus via sensoren gegevens delen met andere apparaten, en instructies geven en anderzijds wij de wereld steeds vaker via een digitaal filter waarnemen en beleven waardoor er alternatieve werkelijkheden ontstaan.

Vanuit mediastudies weten we dat mensen hun gedrag aanpassen, vanwege het gebruik van media. Door Instagram gaan we bijvoorbeeld op zoek naar plekken waar we mooie selfies kunnen maken. Naarmate onze omgeving mediatiseert kunnen we dus ander gedrag gaan verwachten.

Over deze ontwikkeling gaat dit rapport, en over de gevolgen voor onze veiligheid, autonomie en democratie.

Op zoek naar de gevolgen

Bij de gevolgen willen en moeten we langer stilstaan. Want op het eerste gezicht lijkt de digitalisering van fysieke objecten en onze omgeving een goede manier om processen te optimaliseren, efficiënter te maken en kosten of energie te besparen.

Maar wat dieper beschouwt staat er meer op het spel. Zeker nu het niet alleen meer om industriële processen gaat, maar met sensoren en internetconnectie uitgeruste objecten ook de publieke en private ruimtes binnendringen, zelfs onze slaapkamers. De objecten meten niet alleen, maar sturen ook steeds vaker acties en (indirect) ons gedrag. En daarbij worden ze ook nog voorzien van kunstmatige intelligentie (AI²).

Bij aansturing komen vaak keuzes kijken. Keuzes tussen kosten, maar ook tussen bijvoorbeeld belangen of waarden. Ook kunnen er dreigingen vanuit gaan, als er iets misgaat of wanneer kwaadwillenden controle over deze systemen uitoefenen. Een risico is dat de fysieke veiligheid (heel lokaal) in het geding kan komen. En op maatschappelijk niveau kan invloed op autonomie gevolgen hebben voor de democratie.

Daarom gaan we in dit rapport niet alleen op zoek naar de direct zichtbare gevolgen van virtualisering van de fysieke leefwereld, maar trekken we het breder. We geven een aanzet om de gevolgen van het post-digitale tijdperk voor onze veiligheid, autonomie en democratie te overdenken en bediscussiëren.

² In dit rapport wordt kunstmatige intelligentie afgekort met AI, omdat dit de gangbare afkorting is die wordt gebruikt om deze technologie aan te duiden. Het is een afkorting voor "artificial intelligence".



Figuur 1: Toekomstbeeld van Meta. Steeds vaker schaken we met een digitale tegenstander - onzichtbaar voor omstanders - en waarvan de aansturing ondoorzichtig is

Structuur en doelstelling van deze verkenning

In dit rapport beschrijven we in deel 1 welke ontwikkelingen deze verandering voortstuwen, welke dynamiek deze op gang brengt in de samenleving en hoe we daar via regelgeving richting aan proberen te geven.

In deel twee zoomen we verder in op de steeds sterker gemedieerde waarnemingen en het verlies van waarachtigheid. Zowel voor het individu als voor organisaties als de overheid.

In het derde deel volgt een inventarisatie van risico's en dreigingen, waarbij we via toekomstscenario's een doorkijkje geven op wat ons mogelijk nog te wachten staat. De focus ligt op democratie, autonomie, privacy en veiligheid.

Het doel van deze studie is niet alleen om inzichtelijk te maken wat er speelt. We willen ook urgentie overbrengen. Digitalisering is vaak een "winner-takes-all"-proces, die kan uitlopen op een (semi)-monopoliepositie van een dominante speler. Wanneer dat proces eenmaal voltooid is, kost het de samenleving de grootste moeite om daar nog invloed op uit te oefenen. Kijk bijvoorbeeld naar de regulering van sociale media platforms.

Dit rapport is daarom bedoeld als aansporing om **proactief te handelen**, zodat we niet in dezelfde situatie belanden als nu met grote online platforms en sociale media. Als die vergelijking al opgaat - aan sociale media is nog te ontsnappen, door er geen gebruik van te maken. Maar zonder fysieke leefomgeving kan niemand.

Probleemstelling

Er is recentelijk al veel geschreven over de impact van technologische trends als kunstmatige intelligentie en de metaverse - een wereld waarin online en offline niet meer te onderscheiden

zijn³, en waarin ons fysieke zijn (wonen, werken, handelen, leren, verbinden, vermaken, etc) virtueel verrijkt is of zelfs volledig in een virtuele realiteit plaatsvindt⁴.

Maar vaak wordt de impact beschreven van het enkele fenomeen op zichzelf en daarbij is het fysieke - Internet of Things (IoT) - aspect nog onvoldoende integraal onderzocht⁵.

Dit onderzoek vliegt de digitalisering van de fysieke leefomgeving wel integraal aan en geeft inzicht in de impact op autonomie, veiligheid en democratie. In zekere zin maken we de balans op van bijvoorbeeld de voorspellingen van Google-topmannen Eric Schmidt en Jared Cohen in 2013, over hoe een alles en altijd verbonden wereld zou kunnen leiden tot meer vrijheid of juist onderdrukking⁶.

We kijken nadrukkelijk naar bedreigingen, omdat de voordelen al voldoende worden belicht door de aanbieders van de technologie. Bovendien verdienen die risico's op zichzelf de aandacht, en willen we niet de suggestie wekken dat positieve en negatieve gevolgen elkaar opheffen of met elkaar in balans staan.

Verder bestaat de probleemstelling ook uit de invloed op ons gedrag van digitalisering van de fysieke leefomgeving. We zien het als probleem dat dit vaak onbewust of onzichtbaar plaatsvindt. Denk aan metingen via sensoren, profilering van mensen, filtering van informatievoorziening en sturing van gedrag. We beperken ons daarbij - net als de technologie - niet tot bepaalde domeinen, maar kijken naar voorbeelden in de privésfeer, private organisaties en het publieke domein.

Tot slot werpt deze verkenning ook een blik over de grenzen. Om in beeld te brengen dat de actoren die ons en onze leefwereld digitaal aansturen, zich meestal buiten de Nederlandse of Europese grenzen bevinden. Daarmee liggen ze buiten onze directe invloed, wat uitdagingen kan opleveren voor democratie, veiligheid en autonomie.

Vraagstelling

In dit rapport beantwoorden we deze vragen:

1. Op welke manier virtualiseert onze fysieke leefomgeving
 - a. Wat betekenen de veelal technische termen in dit proces?
 - b. Wat zijn de voornaamste ontwikkelingen en aanjagers daarvan?

³ Vorderer, P., Hefner, D., Reinecke, L., & Klimmt, C. (Red.). (2017). *Permanently Online, Permanently Connected: Living and Communicating in a POPC World*. Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781315276472>

⁴ Zie bijlage voor een verdere toelichting op technologische begrippen

⁵ *EU Funding & Tenders Portal*. (2024). EU Funding & Tenders Portal.
<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/horizon-cl3-2024-fct-01-01>

⁶ Schmidt, E., & Cohen, J. (2013). *The New Digital Age: Reshaping the Future of People, Nations and Business*. John Murray.

2. Welke voorbeelden uit de praktijk maken de problematiek tastbaar en invoelbaar?
3. Wat zijn de risico's en dreigingen?
 - a. Op onze veiligheid?
 - b. Op onze autonomie?
 - c. Op onze democratie?
4. Wat staat ons mogelijk nog te wachten?
 - a. Wat gebeurt er als we op dezelfde weg doorgaan, met de huidige regels?
 - b. Wat gebeurt er als beperkingen worden weggenomen?
 - c. Wat gebeurt er als bepaalde trends toenemen?

Afbakening

De bovenstaande vragen zijn veelomvattend, en kunnen alleen effectief beantwoord worden als een afbakening in acht wordt genomen.

Ten eerste richt deze verkenning zich primair op onbewust online zijn in de fysieke wereld. Situaties waarin het aannemelijk is dat de gebruiker er bewust voor kiest om beïnvloed te worden, of daar redelijk van bewust is, gebruiken we wel als analogie of opstapje. Neem bijvoorbeeld het gebruik van zoekmachines, en de vertoning van gepersonaliseerde advertenties die aankoopgedrag kunnen beïnvloeden. Eenzelfde soort sturing is voorstelbaar in de fysieke wereld.

Ten tweede, zijn we met name geïnteresseerd in de combinatie van opkomende technologische ontwikkelingen, zoals de immersieve technologie, AI en IoT. Meer specifiek vallen de volgende technologieën binnen de scope:

- Immersieve technologie, waaronder slimme brillen, oortjes en haptische bediening;
- Slimme huishoudelijke apparaten, auto's en andere voorwerpen in de privésfeer;
- Slimme steden, slim straatmeubilair en andere objecten in de publieke ruimte; en
- Digital Twins en andere simulatiesystemen

Daarbinnen zijn we vooral geïnteresseerd in geautomatiseerde besluitvormingsprocessen, hoe deze gedrag in de fysieke wereld beïnvloeden en wie daarbij regie hebben of regie zouden kunnen hebben.

Voor wie

De doelgroep van deze verkenning zijn beleidsmakers binnen de overheid, waaronder die van de opdrachtgever: Nationale Politie.

Aanpak

Dit rapport is tot stand gekomen door de volgende stappen te doorlopen:

1. Een brede verkenning van literatuur en evenementen:
 - Bezoek van conferenties: zoals Immersive Tech Week '24, ThingsCon '24
 - Verkenning grijze media: beleidsnotities, rapporten van onderzoeksinstituten
 - Verkenning nieuwsmedia: populaire technologie publicaties
 - Beknopte verkenning in wetenschappelijke literatuur
2. Futuring op basis van STEEPLE-methode⁷: social, technological, economical, environmental, political, legal & ethical
3. Raadpleging van experts, waaronder Mariëtte van Huijstee (Rathenau Instituut), Tilo Hartman (Vrije Universiteit) en Bart Schermer (Considerati)
4. Proof-reading door experts

Tot slot, is het belangrijk om te vermelden dat dit rapport een foresight-studie betreft. Dit type werk loopt altijd het risico om te ver op de huidige situatie vooruit te lopen. We weten echter dat een vroeg stadium nog de gelegenheid geeft om bij te sturen, ook al is het op moment van schrijven onzeker wat de exacte impact van de trends zal zijn. Later, als dat wel duidelijk is, is ingrijpen weer heel moeilijk.

Door vooruit te denken kunnen we nu nog richting geven aan de ontwikkelingen, voordat die onomkeerbaar verankerd zijn in onze maatschappij.

⁷ *Who Invented PEST Analysis And Why It Matters*. (2017). PESTLE Analysis.
<https://pestleanalysis.com/who-invented-pest-analysis/>

Deel 1: Virtualisering van de fysieke wereld

“The internet is no longer a web that we connect to.

Instead, it’s a computerized, networked, and interconnected world that we live in.”

– Bruce Schneier (2017)⁸

⁸ Schneier, B. (2017). *Security and the Internet of Things*. Schneier on Security. https://www.schneier.com/blog/archives/2017/02/security_and_th.html

Inleiding

Dit deel van het rapport beschrijft hoe de objecten om ons heen steeds meer digitale elementen bevatten. Soms letterlijk doordat ze bijvoorbeeld een computertje bevatten, soms indirect doordat ze onderdeel zijn van een Digital Twin of op andere manier digitaal gemonitord worden.

We beschrijven welke drijfveren hierachter zitten, introduceren de cybernetische cyclus en reiken drie casussen aan die illustreren wat de gevolgen en implicaties voor democratie, autonomie en veiligheid zijn.

De machtige rol van data

Digitalisering beïnvloedt de manier waarop we ons wereldbeeld vormen en ons gedragen. Dit hoofdstuk laat zien hoe data de spil vormen in dit verhaal. En wie daarbij de macht heeft, over wie.

We beschrijven vanuit machtsperspectief dat data een strategisch middel zijn: wie over data beschikt, kan macht uitoefenen over anderen door ze aan te sturen of hun perceptie te beïnvloeden. Vanuit technisch perspectief maken data namelijk geavanceerde algoritmes en zelflerende systemen mogelijk. Wie geen data heeft, kan deze systemen niet maken.

Vervolgens beschrijven we vanuit economisch perspectief hoe data de basis zijn van verdienmodellen, innovatie en marktwerking. Om dit te illustreren, bekijken we de handel in locatiegegevens, zoals ontleed door journalisten in de Databroker Files.

Tenslotte kijken we naar welke wet- en regelgeving de stroom van data reguleert en in hoeverre deze de macht beperken.

De digitale macht van technologie aanbieders

Om te begrijpen hoe technologische ontwikkelingen onze percepties en gedrag beïnvloeden, moeten we begrijpen hoe technologie leidt tot macht. In digitale systemen ontstaat namelijk een unieke soort macht⁹. Techneuten noemen dit het "code is law"-effect. Telkens wanneer we een digitale dienst gebruiken, hebben we geen andere keus dan de regels die erin gecodeerd zijn strikt te volgen.

Veel van deze regels zijn zo gemeengoed geworden dat we ons niet eens afvragen waar digitale systemen de macht eigenlijk aan ontleen en waarom we er ons aan onderwerpen. Bijvoorbeeld dat je een account moet aanmaken om toegang te krijgen tot een platform. Om onze gegevens veilig te houden. Maar wie bepaalt of er uitzonderingen mogelijk zijn, en onder welke voorwaarden?

⁹ Susskind, J. (2020). *Future Politics: Living Together in a World Transformed by Tech*. Oxford University Press.

Andere regels in digitale systemen zijn duidelijker controversieel. Begin 2025 toonde Instagram bijvoorbeeld geen zoekresultaten meer als er gezocht werd op Biden, Harris of #democrats¹⁰. Dit maakte direct duidelijk dat hoe meer we afhankelijk zijn van digitale systemen, hoe meer we ons onderwerpen aan de regels die door de makers ervan worden opgesteld.

Naast de harde macht om wel of geen toegang te verlenen, creëren digitale systemen nog een bijzonder type macht: het vermogen om onze perceptie van de wereld te beïnvloeden. Als we een zoekopdracht in Google voeren, een vraag stellen aan ChatGPT of de beelden op de For You Page op TikTok bekijken, laten we anderen bepalen wat we lezen of zien. Hetzelfde geldt voor de aanbevelingen of instructies die fysieke apparaten doen, of wat ze ons toestaan te zien. Deze systemen bepalen ook hoe we over onszelf denken¹¹, wat we voelen¹², wat we zien als belangrijk of onzin, hoe we keuzes maken¹³ en zo uiteindelijk hoe we denken over goed of fout¹⁴. Zo kan het oordeel van een slaapapp het beeld dat iemand heeft over de eigen nachtrust bepalen¹⁵.

Tot slot hebben digitale systemen de macht om ons te observeren, meten en besluiten over ons te nemen. Dit is de surveillance-macht. Alleen al het bewustzijn over die observatie beïnvloedt ons gedrag¹⁶.

¹⁰ Verhagen, L. (2025). Instagram blokkeert zoektermen voor Biden, Harris en Obama. *de Volkskrant*. <https://www.volkskrant.nl/tech/instagram-blokkeert-zoektermen-voor-biden-harris-en-obama~bd61cee8/>

¹¹ Van der Wal, A., Janssen, L., Bij de Vaate, N., Beyens, I., & Valkenburg, P. (2023). *De plussen en minnen van social media. Jongeren aan het woord*. Center for Research on Children, Adolescents and the Media, UvA. <https://www.awesomescience.nl/publieksrapport/>

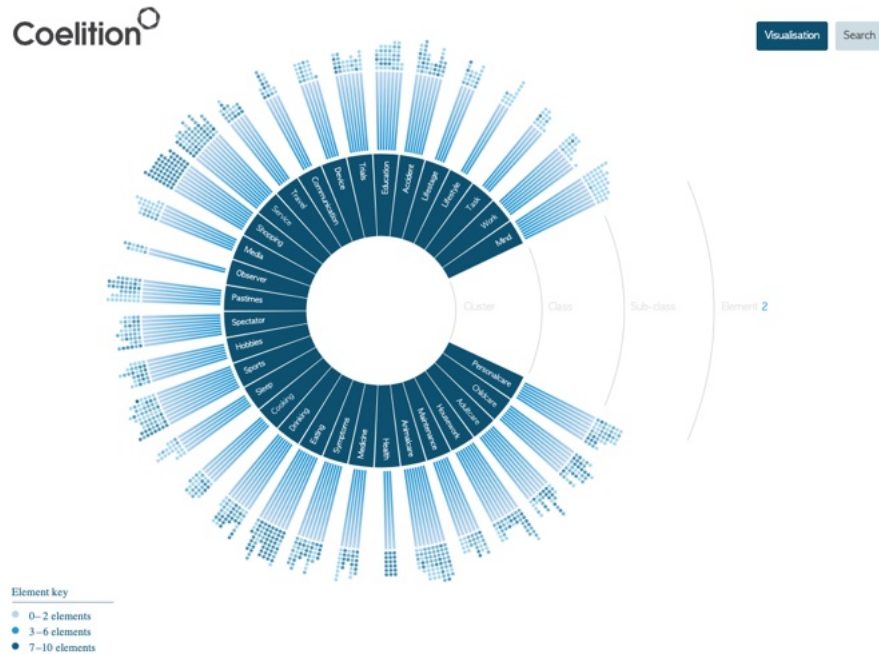
¹² Naslund, J. A., Bondre, A., Torous, J., & Aschbrenner, K. A. (2020). Social Media and Mental Health: Benefits, Risks, and Opportunities for Research and Practice. *Journal of technology in behavioral science*, 5(3), 245-257. <https://doi.org/10.1007/s41347-020-00134-x>

¹³ Thaler, R. H., Sunstein, C. R., & Balz, J. P. (2010). *Choice Architecture* (SSRN Scholarly Paper 1583509). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1583509>

¹⁴ Van Huijstee, M., Nieuwenhuizen, W., Sanders, M., Masson, E., & Van Boheemen, P. (2021). *Online ontspoord / Rathenau Instituut*. Rathenau Instituut. <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/online-ontspoord>

¹⁵ Courten, M. de, Junge, M., & Rajaratnam, S. (2022, oktober 20). *Is tracking your sleep a good idea?* The Conversation. <http://theconversation.com/is-tracking-your-sleep-a-good-idea-190231>

¹⁶ Schep, T. (z.d.). *Social Cooling—Big data's unintended side effect*. Geraadpleegd 4 april 2025, van <https://www.socialcooling.com/index.html>



Figuur 2: De "Classification of Everyday Living" is een framework waarin talloze alledaagse activiteiten geassocieerd zijn, bedoeld om sensordata eenduidig van betekenis te voorzien¹⁷

De mechaniek die deze machtsontwikkeling voortdrijft noemen we de cybernetische cyclus en daarover gaat een volgende paragraaf in dit hoofdstuk.

Naast deze bijzondere eigenschappen brengt digitalisering ook andere machtsverschuivingen op gang. Denk bijvoorbeeld aan het grensoverschrijdende effect wat leidt tot deterritorialisering, en ontsnapping aan de rechtsstaat. Ook leveren we macht in door afhankelijkheid van een klein aantal private leveranciers. En kalft de invloed van instituties af, wanneer gebruik wordt gemaakt van decentrale systemen als bitcoin¹⁸.

Voor nu is het voornaamste om te concluderen dat digitale systemen macht kunnen uitoefenen, en daarom gezien moeten worden als politieke systemen. "The technological is political"¹⁹. Digitale systemen bepalen onze mogelijkheden, beïnvloeden onze perceptie van de wereld en houden ons voortdurend in de gaten.

Digitale macht is niet neutraal

Vaak wordt beweerd dat technologie neutraal is. Dan wordt de hamer aangehaald als voorbeeld van een neutraal object waarmee je kunt timmeren of iemand kan vermoorden. Dit

¹⁷ *Visualising Life*. (z.d.). Coelition. Geraadpleegd 4 april 2025, van <https://coelition.org/business/resources/visualising-life/>

¹⁸ Timmers, P. (2024). Sovereignty in the Digital Age. In H. Werthner, C. Ghezzi, J. Kramer, J. Nida-Rümelin, B. Nuseibeh, E. Prem, & A. Stanger (Red.), *Introduction to Digital Humanism: A Textbook* (pp. 571-592). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-45304-5_36

¹⁹ Susskind, J. (2023). *The Digital Republic*. Bloomsbury Publishing. <https://www.bloomsbury.com/uk/digital-republic-9781526625298/>

voorbeeld gaat echter voorbij aan het feit dat zowel een hamer als alle andere technologie geen natuurverschijnselen zijn.

Mensen maken technologie, met een bedoeling.²⁰ Algoritmes die risico-inschattingen doen op basis van de slijtagegegevens van een auto voor verzekeringsmaatschappijen bijvoorbeeld, bestaan niet zomaar. Ze zijn gemaakt op basis van een bepaalde set aan waarden en ideeën over de wereld. Soms bewust, en soms onbewust.

En zelfs wanneer er met de beste intenties wordt geprobeerd om met technologie het goede te doen, bijvoorbeeld vooringenomenheden weg te nemen, kan technologie lelijk de mist in gaan. Zo schoot Google haar doel voorbij toen het de AI-plaatjes maker Gemini instrueerde om altijd zo divers mogelijke groep mensen af te beelden. Dat leverde afbeeldingen van Nazi's van allerlei rassen op²¹. Naarmate Generatieve AI (GenAI) verder geïntegreerd wordt in fysieke apparaten, doet zich hetzelfde risico voor in de fysieke wereld²².

Cybernetische cyclus

Terug naar de manier waarop digitale systemen de makers de macht geven om gebruikers aan te sturen. Hoe gaat dat praktisch in z'n werk? We onderscheiden in dit proces twee ordes. De eerste orde bestaat uit vier stappen die samen de "cybernetische cyclus"²³ worden genoemd:

1. Dataverzameling
2. Dataverwerking
3. Output
4. Terugkoppeling

Deze cyclus kan zich in principe volledig in een afgesloten omgeving afspelen. In de praktijk zijn apparaten echter steeds vaker met het internet, de fabrikant en elkaar verbonden. De Samsung SmartThings Hub kan bijvoorbeeld veel slimme apparaten in een huishouden met elkaar verbinden²⁴.

²⁰ Haraway, D (1991) *A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century*, in Simians, Cyborgs and Women : The Reinvention of Nature,, pp.149-181.

²¹ Robertson, A. (2024, februari 21). *Google apologizes for "missing the mark" after Gemini generated racially diverse Nazis*. The Verge. <https://www.theverge.com/2024/2/21/24079371/google-ai-gemini-generative-inaccurate-historical>

²² *World premiere at CES: Volkswagen integrates ChatGPT into its vehicles*. (2024). Volkswagen Newsroom. <https://www.volkswagen-newsroom.com/en/press-releases/world-premiere-at-ces-volkswagen-integrates-chatgpt-into-its-vehicles-18048>

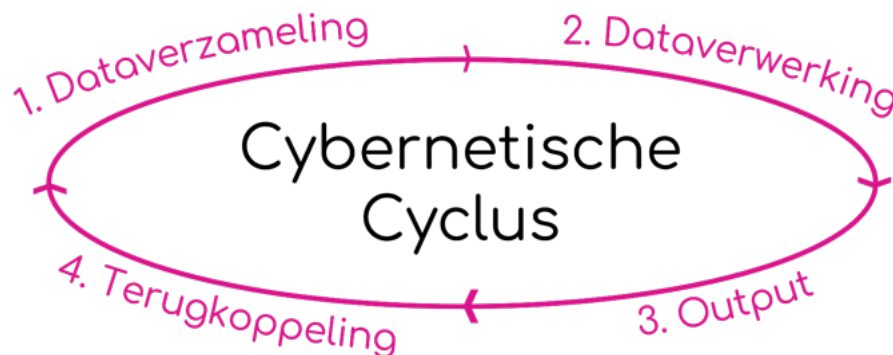
²³ Grinin, L., & Grinin, A. (2020). The Cybernetic Revolution and the Future of Technologies. In A. V. Korotayev & D. J. LePoire (Red.), *The 21st Century Singularity and Global Futures: A Big History Perspective* (pp. 377-396). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-33730-8_17

²⁴ *Samsung SmartThings Hub SmartThings—F-HUB-US-2 / Samsung US*. (z.d.). Samsung Electronics America. Geraadpleegd 4 april 2025, van <https://www.samsung.com/us/smart-home/smartthings/hubs/samsung-smartthings-hub-f-hub-us-2/>

Hierdoor ontstaat een tweede cybernetische cyclus op een tweede orde: de integratie van analyses en gegevens die niet in verband staan met het directe gebruik van een product of dienst.

Eerste orde

Laten we de stappen in de eerste orde doorlopen.



Figuur 3: Eerste orde cybernetische cyclus

1. Dataverzameling

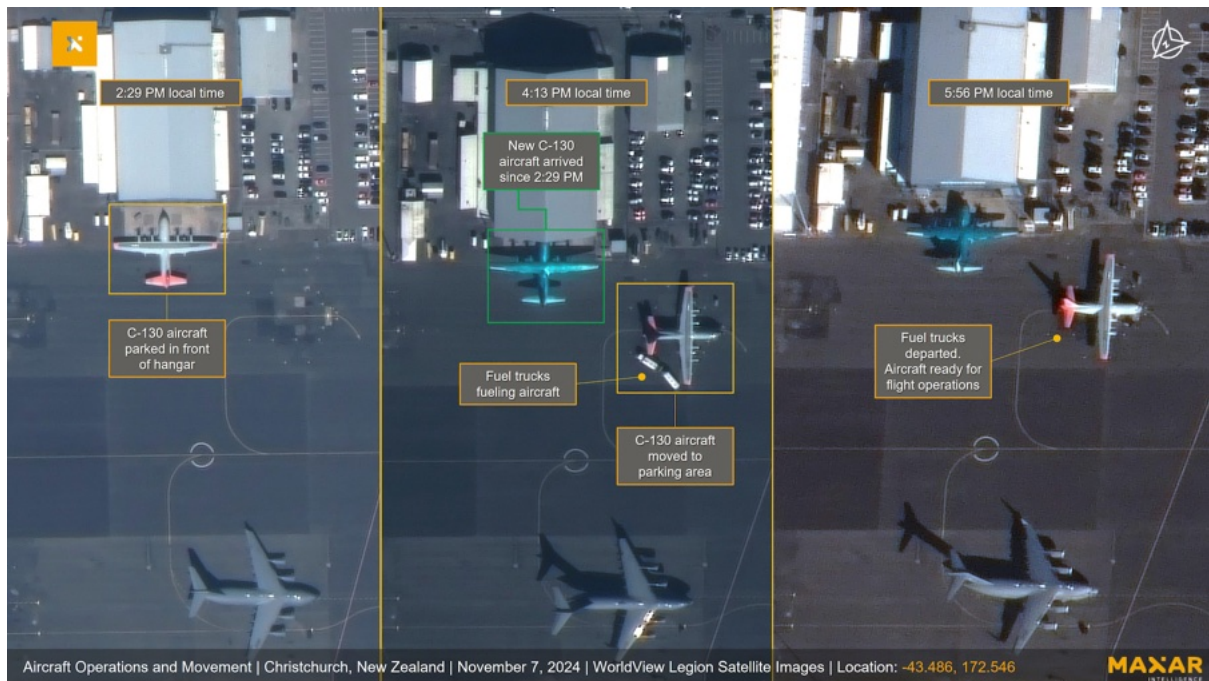
De eerste stap in de cyclus is dataverzameling. In onze sterk gedigitaliseerde wereld heeft elk object een digitaal kenmerk, en blijft geen enkele actie onopgemerkt. Door middel van sensoren²⁵, camera's, gps-locaties, aardobservaties en biometrische meting wordt het gedrag van objecten en mensen voortdurend geregistreerd. Denk aan slimme insulinepompen die bloedwaardes bepalen tot satellieten die de posities van objecten in kaart brengen.

De satellieten van aardobservatiebedrijf Maxar fotograferen bijvoorbeeld 15x per dag de hele aarde, waaronder 6 miljoen vierkante kilometer met een resolutie van 30 cm²⁶. Op deze manier maken we een steeds gedetailleerdere Digital Twin van onze fysieke wereld. Dit soort systemen digitaliseren ook de natuur. Het Boomregister in Nederland bijvoorbeeld, vermeld alle bomen in Nederland en wordt elk seizoen bijgewerkt²⁷.

²⁵ Kool, L. (2017). Glurende reclamezuilen. *iBestuur*. <https://ibestuur.nl/artikel/glurende-reclamezuilen/>

²⁶ *First Images from Maxar's Third and Fourth WorldView Legion...* (2024). Maxar. <https://blog.maxar.com/leading-the-industry/2024/first-images-from-maxars-third-and-fourth-worldview-legion-satellites-showcase-dawn-to-dusk-collection>

²⁷ *Boomregister*. (z.d.). Boomregister.nl. Geraadpleegd 4 april 2025, van <http://boomregister.nl/>



Figuur 4: voorbeeld van satellietobservatie van een bewegingen op een vliegveld.

Metingen verrichten is inherent normatief. Niet alles dat van belang is kan worden gemeten. Bovendien selecteren en filteren fabrikanten en eigenaren van meetapparatuur waar zij geïnteresseerd in zijn. Deze keuzes of vooringenomenheden sturen de mogelijkheden en uitkomsten verder op in het proces. Dus enkel bij kiezen van wat je meet en het maken van datasets begint eigenlijk al de beïnvloeding.

2. Dataverwerking

Na de verzameling van data volgt een verwerking door computerprogramma's. Die kunnen vooraf bepaalde regels volgen of patronen ontdekken, of door middel van kunstmatige intelligentie nieuwe patronen en structuren identificeren die mensen op het eerste oog niet zouden opvallen. Het beschikken over grote hoeveelheden data is zelfs randvoorwaardelijk om krachtige AI-systemen te kunnen maken.

De insulinepomp slaat de bloedwaarden op en vergelijkt die met drempelwaarden. Met aardobservatie kan bijvoorbeeld worden bijgehouden hoe productief een autofabriek is door het aantal auto's op de parkeerplaats te tellen, of hoeveel olie in een opslag zit door de hoogte van het drijvende dak te meten.

Door het clusteren van gegevens ontstaan profielen van individuen, groepen of organisaties²⁸. Als deze vervolgens als categorieën worden gebruikt, kan indeling ertoe leiden dat mensen verschillend worden behandeld door digitale systemen, online en in de fysieke wereld. Beoordelingssystemen houden bijvoorbeeld lang niet altijd rekening met de verschillende

²⁸ Keegan, J., & Eastwood, J. (2023, juni 8). *From "Heavy Purchasers" of Pregnancy Tests to the Depression-Prone: We Found 650,000 Ways Advertisers Label You – The Markup*. <https://themarkup.org/privacy/2023/06/08/from-heavy-purchasers-of-pregnancy-tests-to-the-depression-prone-we-found-650000-ways-advertisers-label-you>

uiterlijke kenmerken van mensen²⁹. Of ze schatten situaties verkeerd in. Dit werd Elaine Herzberg fataal toen zij lopend met de fiets overstak, en een zelfrijdende Uber dit niet herkende³⁰.

Computers kunnen ook patronen detecteren die mensen voor mensen onopgemerkt blijven. Voor het opsporen van kenmerken van zeldzame ziektes is bijvoorbeeld inzicht in grote hoeveelheden patiëntgegevens nodig. Iohanna Nicenboim laat in haar werk "Affective Things"³¹ op ludieke wijze zien dat computers ook flink de mist in kunnen gaan. De slimme apparaten leiden liefdesverdriet af aan het eten van ijs en gebruik van tissues, terwijl de persoon in werkelijkheid geknoeid heeft.

3. Output

De uitkomsten van de dataverwerking kunnen op verschillende manieren effect hebben. Wanneer apparaten of objecten in de fysieke wereld worden aangestuurd, beïnvloedt dit onze werkelijkheid rechtstreeks.

Denk aan de insulinepomp die besluit insuline toe te dienen, vanwege een te hoge bloedsuikerwaarde. De output kan ook indirect zijn, doordat speculanten op de aandelenmarkt inspelen op geobserveerde schaarste of kwartaalcijfers van een bedrijf voorspellen op basis van de geobserveerde productiviteit van fabrieken.

Het is belangrijk om te beseffen dat de output van een cybernetische cyclus ervaringen op verschillende manieren kan beïnvloeden. Het kan een deel van onze ervaring vervangen, bijvoorbeeld als het gevoel voor kou vervangen door een lage weerscore. Het kan ons sturen, waardoor we bijvoorbeeld niet naar buiten gaan door een weerscore, terwijl dat anders wel het geval zal zijn (of vice-versa). Of het kan een ervaring van een nieuw frame voorzien, bijvoorbeeld wanneer we iets kouder gaan ervaren doordat een systeem zegt dat het extreem koud is. Als we daarbij misleid worden ontstaat zelfs een alternatieve realiteit (zie Deel 2 voor meer over "miservaringen").

Neem bijvoorbeeld het geval waarin Google Maps wordt gemanipuleerd, en mensen worden omgeleid vanwege een niet-bestaande file³². Wie omgeleid werd zal de reis als druk hebben ervaren, wie geen navigatie gebruikte, ervaaarde juist rust.

²⁹ New Zealand passport robot tells applicant of Asian descent to open eyes. (2016). *Reuters*. <https://www.reuters.com/article/world/new-zealand-passport-robot-tells-applicant-of-asian-descent-to-open-eyes-idUSKBN13W0RC/>

³⁰ Griggs, T., & Wakabayashi, D. (2018, maart 20). How a Self-Driving Uber Killed a Pedestrian in Arizona. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/interactive/2018/03/20/us/self-driving-uber-pedestrian-killed.html>

³¹ Nicenboim, I. (2017). *Affective Things*. <https://iohanna.com/Affective-Things>

³² Barrett, B. (2020). An Artist Used 99 Phones to Fake a Google Maps Traffic Jam. *Wired*. <https://www.wired.com/story/99-phones-fake-google-maps-traffic-jam/>

4. Terugkoppeling

Zodra mensen reageren op de output van een systeem leveren zij een terugkoppeling, doordat dit gedrag wordt gemeten. De cyclus kan dit opnieuw verwerken. Aangepaste navigatie, emotionele reacties of ander gedrag kan bijvoorbeeld opnieuw worden geregistreerd.

De insulinepomp zal veranderingen in de bloedwaarden door toediening van insuline meten. Een speculant op de grondstoffenmarkt kan zien hoe bijvoorbeeld het opkopen van olie, leidt tot veranderingen in voorraden, en daar weer op inspelen.

Als systemen zijn voorzien van kunstmatige intelligentie of simpelweg geheugen, kan terugkoppeling zelfversterkend werken. Eerdere beslissingen of voorkeuren bepalen via de terugkoppeling toekomstige uitwerking.

Er schuilt hier ook een risico in, als metingen de mogelijkheden in de toekomst vernauwen, kan het bijvoorbeeld leiden tot het fysieke equivalent van “filterbubbels” die we online kennen. Net zoals een online filterbubbel bestaande overtuigingen versterkt, kan dat ook in de fysieke wereld gebeuren. Als digitale systemen ervoor zorgen dat zaken buiten zicht blijven, kan dat ertoe leiden dat het geen onderwerp van debat wordt.

Tweede orde

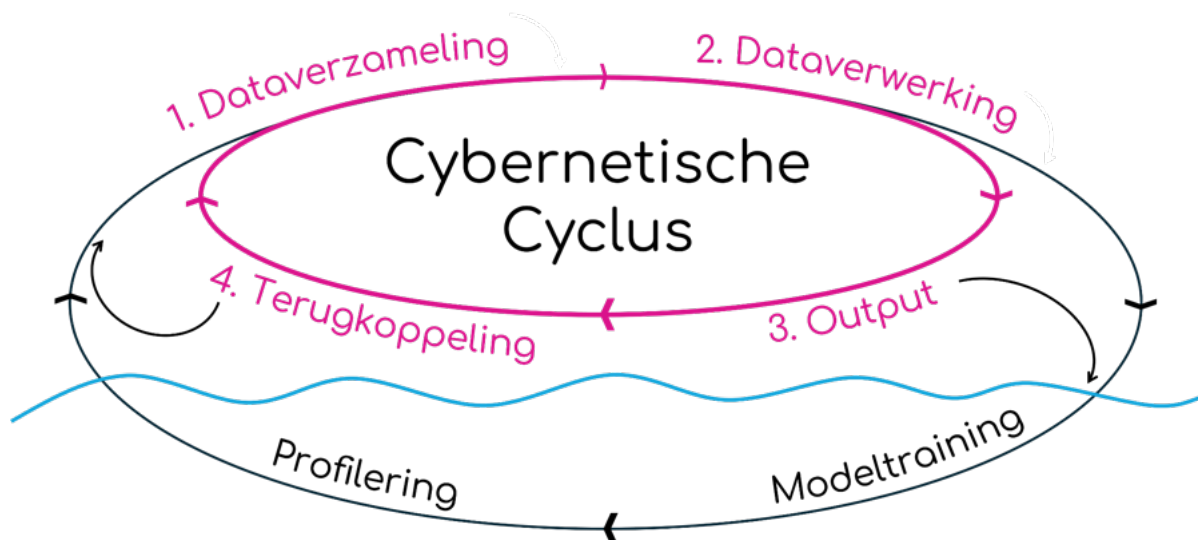
Op de achtergrond van het eerste orde proces, kan ook een tweede orde proces verlopen. Wanneer slimme apparaten met elkaar worden verbonden en de gegevens worden uitgewisseld met de fabrikant ontstaat een tweede cyclus. De fabrikant kan bijvoorbeeld gegevens die in het ene apparaat zijn verzameld, gebruiken voor de output in een ander apparaat. Dit hoeft niet gelijktijdig te zijn.

Bovendien kunnen alle gegevens gezamenlijk gebruikt worden voor de training van AI-modellen. Over het algemeen geldt: hoe meer data, hoe meer patronen gevonden kunnen worden. Zo zeggen de locatiegegevens van 1 slimme auto niet zo veel, maar leggen de gegevens van vele auto's allerlei inzichten over mobiliteit bloot.

De insulinepomp kan de bloedwaarden van de ene persoon vergelijken met die van hele cohorten aan andere patiënten. De grondstoffen speculant kan de gehele grondstoffen toestroom en verbruik van landen en regio's laten meewegen, waaronder bijvoorbeeld de beweging van olietankers op de oceaan.

Verder kan op deze tweede orde nog sterker worden ingezet op profilering. Het systeem besluit dan bijvoorbeeld dat iemand tot een demografische of raciale groep behoort. Biometrische gegevens kunnen gebruikt worden om te bepalen of iemand tot een medische risicogroep behoort. Ook kunnen systemen proberen om iemands intenties te achterhalen, en

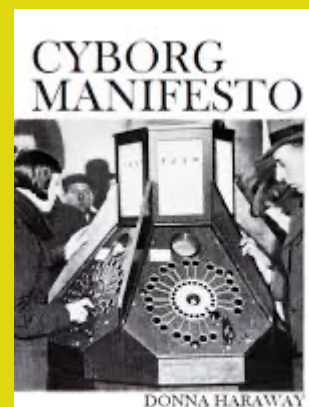
voorspellingen te doen over wat komen gaat³³. Deze informatie kan vervolgens weer meegenomen worden in de dataverzameling, en het verloop van de cyclus verder beïnvloeden.



Figuur 5: Tweede orde cybernetische cyclus

Cybernetica, de oorsprong van de term “cybernetisch”

Cybernetica is een begrip uit de jaren '40 en werd geïntroduceerd door Norbert Wiener. Het beschrijft de besturing, feedback en communicatie van technologische systemen. Later heeft de term een andere lading gekregen binnen de digitale cultuur. In het Cyborg Manifesto (1985) voorspelt Donna Haraway dat mensen zullen vergroeien met technologie tot een soort hybride levensvorm. Digitale technologie zou ons bevrijden van natuurlijke kenmerken als het biologisch geslacht, en nieuwe vormen van identiteit geven.



Het verdienmodel achter de cybernetische cyclus

De hierboven beschreven cybernetische cyclus is de drijvende mechaniek achter het belangrijkste verdienmodel van de aanbieders van digitale systemen.³⁴ We kennen dit al uit de online-wereld onder de term “surveillance capitalism”.

We lopen nu nogmaals de cyclus door, en beschrijven op welke manier die kan bijdragen aan het verdienmodel, en focussen op het gebruik van data over individuen. Ook reiken we

³³ Chaudhary, Y., & Penn, J. (2024). Beware the Intention Economy: Collection and Commodification of Intent via Large Language Models. *Harvard Data Science Review, Special Issue 5*.
<https://doi.org/10.1162/99608f92.21e6bbaa>

³⁴ Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. Harvard Business School.
<https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=56791>

1. **Dataverzameling:** Gegevens over de fysieke leefomgeving worden verzameld en nemen allerlei vormen aan. 3D scans van het huis via de slimme stofzuiger, gezichts- en hartslagmetingen in de slimme auto en slaap-waakritme op basis van de slimme lampen.

World map showing the distribution of the number of negative scores (Neg. scores) for the variable 'S2'. The map uses a color scale from dark red (0.0 to 2.0) to yellow (12.0 to 15.1). High concentrations of negative scores are visible in North America, Europe, and parts of Asia. The map includes labels for major countries and oceans.

Legend:

- S2
- Neg. scores
- 0.0 to 2.0
- 2.0 to 5.0
- 5.0 to 7.0
- 7.0 to 10.0
- 10.0 to 12.0
- 12.0 to 15.1

Figuur 6: Niantic's Large Geospatial Model is gebaseerd op scans door spelers van Pokemon Go in de gebieden die op deze afbeelding zijn uitgelicht

³⁵ Goldstuck, A. (2020). Your robot vacuum, your spy. *Gadget*. <https://gadget.co.za/your-vacuum-your-spy/>

³⁶ Brachmann, E., & Prisacuriu, V. (2024). *Building a Large Geospatial Model to Achieve Spatial Intelligence*. <https://nianticlabs.com/news/largegeospatialmodel/>



Figuur 7: Samsung Jet Bot AI+ stofzuiger met LiDAR 3D scanner

Deze gegevens zijn waardevol en worden verhandeld. In 2017 stelde The Economist dat niet langer olie, maar data, 's werelds meest waardevolle grondstof is³⁷.

Tijdens een rondje op een datamarktplaats kom je dan ook van alles tegen. Van autoverhuurstatistieken tot e-sportsdata, van patiëntgegevens tot zonne-energieopwekking. Sommige sets kosten een paar euro, anderen tienduizenden euro's per maand. Het aanbod is overweldigend. Datahandelaar Datarade heeft bijvoorbeeld 600 categorieën aan datasets³⁸.

2. **Dataverwerking:** Uit deze gedragsgegevens worden profielen afgeleid. Heb je een partner en/of kinderen? Ben je vaak van huis? Neurotisch of sloddervos? Conservatief of progressief? Katholiek priester en stiekem homoseksueel³⁹? Hoe meer data over iemand beschikbaar is, hoe duidelijker het profiel dat kan worden opgesteld, van voorkeuren als consument tot stemgedrag als kiezer⁴⁰.

Deze verwerking vindt ook op grotere schaal plaats. Het gegeven hoe vaak politie in actie komt in een bepaald gebied, bepaalt mogelijk de waarde van vastgoed. Waar regen valt zullen oogsten een grotere opbrengst hebben. Organisaties en

³⁷ The world's most valuable resource is no longer oil, but data. (2017). *The Economist*. <https://www.economist.com/leaders/2017/05/06/the-worlds-most-valuable-resource-is-no-longer-oil-but-data>

³⁸ *All Data Categories*. (z.d.). Datarade. Geraadpleegd 4 april 2025, van <https://datarade.ai/data-categories>

³⁹ Stanley, J. (2023). Catholic Group Buying Data to Out Gay Priests is Tip of Location-Tracking Iceberg. *American Civil Liberties Union*. <https://www.aclu.org/news/privacy-technology/catholic-group-buying-data-to-out-gay-priests>

⁴⁰ Tactical Tech (2022). *The Influence Industry Project*. <https://tacticaltech.org/projects/the-influence-industry/>

computersystemen zullen die inzichten gebruiken om keuzes te maken, van instructies in persoonlijke levens, op het werk tot het beleid van investeringsmaatschappijen, en zo van invloed zijn op de fysieke wereld.

Deze profielen, en afleiding van interesses of risicoprofielen worden op grote schaal verhandeld. De totale marktwaarde van datahandeldiensten bedraagt in 2025 naar schatting 434 miljard dollar⁴¹. Grote spelers zijn bijvoorbeeld:

- Acxiom LLC, gespecialiseerd in marketingdata en consumenteninzichten met een omzet van 600 miljoen dollar in 2024⁴²
- Equifax Inc, een wereldwijd kredietbureau dat financiële gegevens van consumenten en bedrijven verzamelt, omzet 5,7 miljard dollar in 2024⁴³
- Experian, ook een kredietinformatiebureau zette in 2024 in totaal 7,3 miljard om⁴⁴

3. **Output:** Zodra data wordt gebruikt, ontstaat wederom waarde. Online bestaat de output veelal uit personalisatie van wat een iemand te zien krijgt, of gepersonaliseerde advertenties. Het kan ook zijn dat de inhoud van berichten wordt aangepast, zoals de aanbevolen berichten op de "For You Page" op TikTok of advertenties.

Ook in de fysieke wereld kunnen algoritmes (aankoop)gedrag beïnvloeden. Door middel van Augmented Reality kunnen producten of diensten van een persoonlijke noot worden voorzien die het waardevoller of aantrekkelijker maakt. Ook kunnen ervaringen "aangenamer" worden gemaakt, zo werd AR gebruikt om daklozen onzichtbaar te maken door er iets anders overheen te projecteren⁴⁵.

Nieuwe interfaces zorgen er verder voor dat de digitale wereld steeds zichtbaarder en fysieker wordt. Niet alleen AR brillen, maar ook slimme autoruiten en andere "spatial reality" apparaten kunnen objecten in onze fysieke omgeving projecteren⁴⁶. Sony's 3D Spatial Reality Display maakt het bijvoorbeeld mogelijk om digitale objecten realistisch weer te geven zonder een VR-headset. En in virtuele pashokjes kun je bekijken hoe kleding jouw staat zonder om te kleden.

⁴¹ *Global Data Broker Market Predicted to Reach US\$616.541 Billion by 2030.* (2025, februari 14).

GlobeNewswire News Room. <https://www.globenewswire.com/news-release/2025/02/14/3026669/28124/en/Global-Data-Broker-Market-Predicted-to-Reach-US-616-541-Billion-by-2030.html>

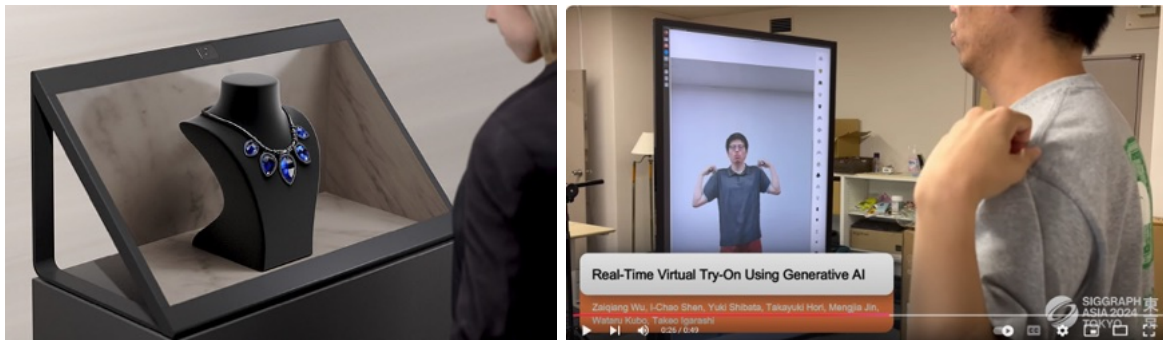
⁴² *Acxiom Revenue: Annual, Quarterly, and Historic.* (z.d.). <https://www.zippia.com/acxiom-careers-166/revenue/>

⁴³ *Equifax Revenue 2010-2024 / EFX.* (z.d.). Geraadpleegd 4 april 2025, van <https://www.macrotrends.net/stocks/charts/EFX/equifax/revenue>

⁴⁴ *Experian (EXPGY) Revenue.* (z.d.). StockAnalysis. Geraadpleegd 4 april 2025, van <https://stockanalysis.com/quote/otc/EXPGY/revenue/>

⁴⁵ Tech Bro Creates Augmented Reality App To Filter Out Homeless People. (2016). *Halting Problem.* <https://medium.com/halting-problem/tech-bro-creates-augmented-reality-app-to-filter-out-homeless-people-3bf8d827b0df>

⁴⁶ *Ray-Ban Meta-brillen.* (z.d.). Meta Store. Geraadpleegd 4 april 2025, van <https://www.meta.com/nl/ai-glasses/?srsltid=AfmBOopbDtXj73lcwj2bh1-zESM9GTqHdRZ512bQ4CQf3trjTfGoUpXt>



Figuur 8: Sony Spatial reality 3D display en virtual real-time try-on paskamer⁴⁷

4. **Terugkoppeling:** Ook de terugkoppelingsgegevens zijn van grote waarde. De slimme apparaten houden ook bij hoe mensen reageren op de output.

Camera's kunnen nauwkeurig bijhouden waar mensen naar kijken, een auto kan registreren of de alarmsignalen voor overschrijding van de maximumsnelheid worden genegeerd en via aardobservatie wordt de aarde voortdurend in kaart gebracht.

Plekken als winkelcentra, stations, vliegvelden en casino's hangen vol met sensoren en schermen. De Amazon Go winkels zonder kassa's bevatten bijvoorbeeld honderden camera's en sensoren op elk productschap. Klanten pakken hun producten en lopen naar buiten, terwijl camera's en sensoren bijhouden welke artikelen ze meenemen. Aan het afrekenen komt geen kassa te pas.



Figuur 9: Rijen met camera's in schappen en aan de plafonds van Amazon Go winkels⁴⁸

Met technologie wordt beweerd dat men van een mensenmassa een schatting van het sentiment kan doen, bijvoorbeeld terwijl ze naar een concert of film kijken⁴⁹. Ook van de manier waarop we lopen wordt gedacht dat kan worden afgeleid of we blij of

⁴⁷ https://www.youtube.com/playlist?list=PLUPhVMQuDB_bCiuEWLdkfo4NTjhc-vCTO

⁴⁸ Bill. (2018). *Amazon Go and the Emergence of Sentient Buildings: How It Works and What Its Impact Will Be*. ChainLink Research. <https://clresearch.com/articles/amazon-go-and-the-emergence-of-sentient-buildings-how-it-works-and-what-its-impact-will-be/>

⁴⁹ JR, S. P. G. (2016). *Crowd sentiment detection and analysis* (United States Patent US20160226610A1). <https://patents.google.com/patent/US20160226610A1/en>

verdrietig zijn⁵⁰. En AR-brillen volgen nauwgezet de beweging van onze ogen, waaruit medische condities en emoties kunnen worden afgeleid⁵¹.

Op deze manier krijgt de maker van een cybernetische cyclus inzicht in welke interventies wel en niet effectief zijn. En ook dit inzicht is geld waard.

Praktijkvoorbeelden

Zijn er voorbeelden te vinden waarin de vraagstukken die samenhangen met de digitalisering van onze fysieke leefwereld samenkomen en tastbaar worden? Die nog beter laten zien hoe de cybernetische cyclus het dagelijks leven in zijn greep krijgt? Hoe de input of de output van digitale besluitvorming buiten onze macht omgaan? En die illustreren hoe democratische controle, autonomie en veiligheid onder druk komen te staan?

In dit hoofdstuk reiken we daarvoor drie casussen aan. Ten eerste de Databroker Files over datahandel. Ten tweede de slimme auto en invloed op bestuurders en omgeving. En tot slot, white-label slimme apparaten die verkrijgbaar zijn bij de drogist.

In elke casus staan ook vragen die vanuit democratie, autonomie en veiligheid van belang zijn.

Casus: Databroker Files

De datahandelmarkt is groot, en ook ondoorzichtig. Onlangs hebben BNR Nieuwsradio, Le Monde en de Byerischer Rundfunk gezamenlijk onderzoek uitgevoerd om het beter in kaart te brengen, en gepubliceerd als de "Databroker Files"⁵².

Het onderzoek richt zich op de handel in gegevens met een locatiecomponent. De aanleiding was een dataset waarvan een gratis proefset is verkregen via Datarade van de Amerikaanse firma Datastream Group. De set bevat 380 miljoen locatiegegevens uit 137 landen, gekoppeld aan 47 miljoen advertentie identificatienummers. Advertentie identificatienummers zijn unieke nummers die fabrikanten als Apple, Google en Samsung aan apparaten koppelen⁵³. Het gaat dus niet alleen om telefoons, maar ook om bijvoorbeeld laptops, televisies en auto's.

⁵⁰ Wiggers, K. (2019). AI classifies people's emotions from the way they walk. *VentureBeat*. <https://venturebeat.com/ai/ai-classifies-peoples-emotions-from-the-way-they-walk/>

⁵¹ Burgess, M. (2024). Apple Vision Pro's Eye Tracking Exposed What People Type. *Wired*. <https://www.wired.com/story/apple-vision-pro-persona-eye-tracking-spy-typing/>

⁵² Meineck, S., & Dachwitz, I. (2025). *Databroker Files: Im Dschungel der Datenhändler*. netzpolitik.org. <https://netzpolitik.org/2025/databroker-files-im-dschungel-der-datenhaendler/>

⁵³ *Tizen ID for Advertising*. (z.d.). Samsung Developer. Geraadpleegd 4 april 2025, van <https://developer.samsung.com/smarttv/develop/guides/unique-identifiers-for-smarttv/tizen-id-for-advertising.html>

Door een techniek genaamd Identity Graphing worden gegevens van verschillende gebruikers gekoppeld aan een persoon. Op deze manier is het bijvoorbeeld mogelijk om de bewegingen van officieren uit de inlichtingendiensten en hun kinderen bij te houden⁵⁴.

Het is lastig voor de onderzoekers om te achterhalen hoe de data precies in de dataset is beland. Het vermoeden is dat dit is gebeurd via apps, advertentieplatforms (Real Time Bidding) of softwareontwikkelkits (SDKs)⁵⁵. Apps die in de dataset genoemd worden zijn onder andere het populaire Candy Crush spel, Happy Color een kleurplatenapp, tweedehandskledinghandelplatform Vinted, dating-app Grindr en Buienradar⁵⁶.

De onderzoekers laten zien dat de dataset gebruikt kan worden om kwetsbare groepen in kaart te brengen, zoals data uit dating apps voor de LHBTI-gemeenschap, apps voor moslims en christenen die helpen bij het bidden en gezondheids-apps⁵⁷. Uit de locatiegegevens die de onderzoekers hadden gekregen kon worden afgeleid waar mensen wonen, werken, medische behandelingen ondergaan of bijvoorbeeld medicijnen kopen, een bezoek brengen aan een gevangenis of bordeel⁵⁸.

De locatiegegevens worden overigens niet alleen via gps-signalen bepaald, maar ook op basis van bijvoorbeeld het verbonden Wifi-netwerk, IP-adres of mogelijk betaling met een smartphone⁵⁹.

Via SDKs kan de data in deze dataset zijn beland, zonder dat de aanbieders dat doorhadden. SDKs zijn een soort standaard software-onderdelen die door ontwikkelaars worden gebruikt om snel een functionaliteit aan een app toe te voegen. Bijvoorbeeld om betaalmogelijkheden in een app op te nemen. De ontwikkelaars van apps weten lang niet altijd dat ze daarmee ook de gegevens uit hun app doorsluizen naar de makers van de SDK. Zo gaven de makers van Buienradar aan geen zaken te doen met de betreffende databroker.

Naast het gebruik van SDKs speelt ook Real Time Bidding (RTB) een grote rol in de handel van data. RTB is het systeem dat advertentieruimte op websites en in apps in milliseconden veilt aan de hoogste bidder. Alle gegevens over de gebruiker van een website, app of apparaat - zoals locatie, apparaatgegevens en advertentieprofiel - worden daarbij gedeeld met

⁵⁴ Ryan, J. (2023). *America's hidden security crisis*. Irish Council for Civil Liberties. <https://www.iccl.ie/digital-data/americas-hidden-security-crisis/>

⁵⁵ Zie bijlage 2 voor verdere toelichting op de begrippen Real Time Bidding en SDKs

⁵⁶ Spinner, Y. (2025). *BNR: Locatiegegevens gebruikers van ruim honderd Nederlandse apps online te koop*. Tweakers. <https://tweakers.net/nieuws/230844/bnr-locatiegegevens-gebruikers-van-ruim-honderd-nederlandse-apps-online-te-koop.html>

⁵⁷ Meineck, S., & Dachwitz, I. (2025, januari 15). *Databroker Files: Neuer Datenschutz enthüllt 40.000 Apps hinter Standort-Tracking*. netzpolitik.org. <https://netzpolitik.org/2025/databroker-files-neuer-datenschutz-enthueilt-40-000-apps-hinter-standort-tracking/>

⁵⁸ Meineck, S., & Dachwitz, I. (2024, juli 16). *Databroker Files: Firma verschleudert 3,6 Milliarden Standorte von Menschen in Deutschland*. netzpolitik.org. <https://netzpolitik.org/2024/databroker-files-firma-verschleudert-36-milliarden-standorte-von-menschen-in-deutschland/>

⁵⁹ *Banken leveren privacy klanten over aan Google*. (2024). Consumentenbond. <https://www.consumentenbond.nl/nieuws/2024/banken-leveren-privacy-klanten-over-aan-techreus-google>

honderden tot duizenden partijen. Zelfs als zij de advertentieruimte niet kopen, hebben deze partijen wel toegang tot die gegevens, wat surveillance op grote schaal mogelijk maakt.

Volgens juridische experts is de vorm van datahandel die door de Databroker Files aan het licht werd gebracht onrechtmatig, omdat deze in strijd is met de AVG. Een eis vanuit de AVG is dat gebruikers geïnformeerd instemmen met de verwerking van hun gegevens. Het lijkt aannemelijk dat de miljoenen gebruikers niet voldoende geïnformeerd zijn en vrijwillig hebben ingestemd met het delen van gegevens met honderden partijen die deze vervolgens weer hebben gecombineerd.

Het kwalijke van dit praktijkvoorbeeld zit hem niet alleen in het onrechtmatige bestaan van de datasets. Het zit hem vooral in de onvoorziene manieren waarop data tegen mensen kan worden gebruikt. Zo lijken gegevens over wanneer een koelkast open of dicht gaat onschuldig, totdat wellicht in de toekomst op basis van inzicht in nachtelijk snacken kan worden bepaald wie hart- en vaatziekten ontwikkelen en dit gevolgen kan hebben voor de prijs van medische behandelingen. Of dat politieke voorkeuren kunnen worden afgeleid uit gedrag, waardoor je doelwit kunt worden van wraakacties na machtsovername door een politieke opponent.

Casus: De slimme auto en “Intelligent Speed Assistance”

Moderne auto's zijn rijkelijk uitgerust met elektronica, veelal voor het verhogen van het rijcomfort en de veiligheid. Lane assist voorkomt botsingen, adaptive cruise control houdt lekker de vaart erin. Met enige regelmaat wordt zelfs beloofd dat auto's in de nabije toekomst helemaal zelfstandig kunnen rijden. Om dat mogelijk te maken hebben autofabrikanten data nodig, heel veel data. Over de auto en over de omgeving. Om zo computersystemen te bouwen die op elke situatie kunnen inspelen.

Maar daar houdt de data-interesse van autobouwers niet op. Schijnbaar is minstens zo interessant wie er in de auto zit, wat diegene voor commerciële voorkeuren heeft en waar diegene zoal heen gaat. Dat heeft niet alleen gevolgen voor de ervaringen die mensen in de auto hebben, maar ook de ervaringen van mensen daarbuiten.

Laten we bij wijze van voorbeeld eens duiken in de manieren waarop Volkswagen-data verzamelt en gebruikt. We kiezen Volkswagen, omdat het Europese auto's zijn, en dus gebonden is aan Europese regelgeving. Hiermee is niet gezegd dat Volkswagen beter of slechter met data omgaat dan andere leveranciers. Auto's die in bijvoorbeeld de VS of China op de markt komen, zijn aan minder regelgeving op digitaal vlak gebonden, en dus voor de doelgroep van dit rapport minder relevant.

Uit het privacybeleid van Volkswagen blijkt dat de dataverwerking allerlei vormen aanneemt. Volkswagens bevatten uiteraard allerlei sensoren van de motor tot camera's gericht op de weg en een microfoon in het interieur, en eigenaren kunnen via apps in verbinding staan met hun

voertuig⁶⁰. Daarmee kun je op afstand de auto warm laten draaien, de claxon laten afgaan of je auto terugzoeken als je hem kwijt bent.

Wat voor soort data wordt zoal verzameld? Dat begint al vanaf het moment dat een proefrit wordt gemaakt. Voorts gaat het om contactinformatie, geboortedatum, demografische informatie, geolocaties, persoonlijke voorkeuren, IT-technische gegevens, rijgedrag, onderhoud en gebruik van de auto. De data wordt ook meteen voorzien van een unieke identifier, zodat adverteerders de gebruiker kunnen tracken en persoonlijke profielen kunnen opbouwen.

Met wie wordt de data zoal gedeeld? In feite met iedereen waarmee Volkswagen zakendoet. Van dealers tot adverteerders. Volkswagen geeft ook aan de data te verrijken met data van derden, waaronder databrokers en sociale media platforms.

Data van Volkswagen komt ook regelmatig onbedoeld op straat te liggen. In 2021 verloor het bedrijf de gegevens van 3.3 miljoen klanten door een datalek⁶¹. In 2024 kwam aan het licht dat Volkswagen de locatiegegevens van 800.000 elektrische voertuigen had gelekt⁶², en soms ook de telefoonnummers en andere contactgegevens⁶³.

Verder zijn het ook partners van Volkswagen die gegevens ontvangen. Zo worden de systemen als adaptive cruise control en lane keep assist in Volkswagens en andere merken verzorgd door het Amerikaanse bedrijf Mobileye (met hoofdkantoor in Israël). Wereldwijd zijn ruim 190 miljoen auto's voorzien van hun "advanced driver assist" systemen. Ook verkrijgbaar in een Cloud variant, waarbij de systemen onderling met elkaar kunnen communiceren, en bestuurders kunnen waarschuwen voor bijvoorbeeld gevaren verder op de weg. Voor het zelfrijdende "Drive" systeem worden auto's uitgerust met maar liefst 14 camera's, 5 radars en 3 lidars.

De hoeveelheid data die alleen al via Mobileye wordt verzameld is gigantisch. Mobileye is de grootste gebruiker van Amazon cloudopslag, met ruim 200 petabyte aan data. Om die gegevens te verrijken zijn meer dan 2.500 mensen als annotatoren aan de slag, die in beelden aangeven waar een stoplicht of zebrapad is. De afgeleide informatie, zoals over de staat van de weg of doorstromingsgegevens, worden verkocht aan derden, waaronder overheden⁶⁴.

⁶⁰ *Privacy Not Included review: Volkswagen. (2023). Mozilla Foundation.
<https://foundation.mozilla.org/en/privacynotincluded/volkswagen/>

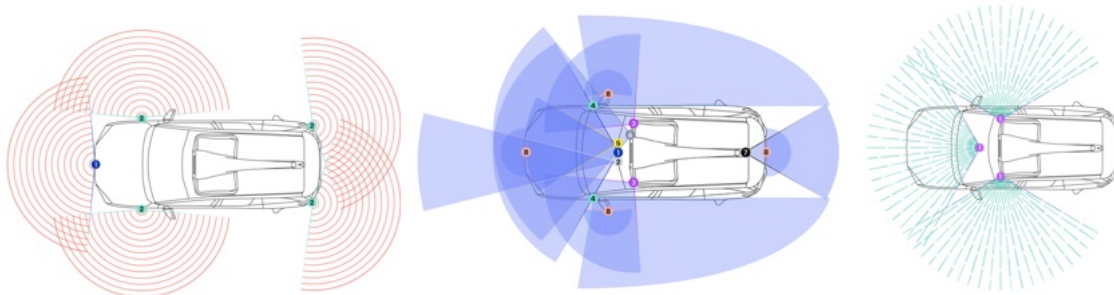
⁶¹ Osborne, C. (2021). Volkswagen, Audi disclose data breach impacting over 3.3 million customers, interested buyers. ZDNET. <https://www.zdnet.com/article/volkswagen-audi-disclose-data-breach-impacting-over-3-3-million-customers-interested-buyers/>

⁶² Kreil, M., & Flüpke (2024). Wir wissen wo dein Auto steht [Video recording].
<https://media.ccc.de/v/38c3-wir-wissen-wo-dein-auto-steht-volksdaten-von-volkswagen>

⁶³ Roth, E. (2024). Volkswagen leak exposed location data for 800,000 electric cars. The Verge.
<https://www.theverge.com/2024/12/30/24332181/volkswagen-data-leak-exposed-location-evs>

⁶⁴ Mobileye REM™ | Road Experience Management. (z.d.). Mobileye. Geraadpleegd 4 april 2025, van <https://www.mobileye.com/technology/rem/>

Zo gezien is een Volkswagen niet alleen een vervoersmiddel, maar ook een rijdende dataverzamelaar voor onder andere een niet-Europees bedrijf, dat op wereldwijde schaal een Digital Twin maakt van de publieke ruimte, bestuurders aanstuurt via assistant systemen en de gegevens aan allerlei partijen doorverkoopt.



Figuur 10: Mobileye Drive systeem: Radar, camera en LiDAR systemen maken van auto's dataverzamelaars

Steeds dwingendere Intelligent Speed Assistant

Het aansturen van bestuurders neemt steeds dwingendere vormen aan. Deze technologie wordt ook wel het "Magisch Schild" genoemd. Dit is geen tovenarij, maar een systeem dat automatisch een maximumsnelheid kan afdwingen in een auto. Per 7 juli 2024 zijn deze "Intelligent Speed Assistants" (ISA) verplicht in alle nieuwe auto's in de Europese Unie⁶⁵. Het is een concreet voorbeeld van hoe digitale systemen rechtstreeks ingrijpen in de autonomie van mensen in het dagelijks leven.

Fabrikanten hebben wel enige vrijheid in de manier waarop de assistent ingrijpt als er te hard wordt gereden. De keuze bestaat uit:

- Trapsgewijze akoestische waarschuwing
- Trapsgewijze haptische waarschuwing (trilling)
- Haptische feedback van het gaspedaal
- Een snelheidsbegrenzer

De eerste twee opties hebben nog iets vrijblijvends. Bij een vermeende snelheidsovertreding klinkt een alarmsignaal of het stuur gaat bijvoorbeeld trillen. Veel bestuurders zullen dat kennen van het *lane assist* systeem. De laatste twee opties zijn echter dwingender. Bij optie 3 geeft het gaspedaal tegendruk en bij optie 4 gaat de auto simpelweg niet sneller. De bestuurder is wel in staat om het systeem uit te schakelen, maar moet voor elke rit opnieuw doen.

Grote steden pleiten al jaren voor de invoering van het magische schild⁶⁶. De voordelen zijn onder andere snelheidslimieten die op afstand en tijdelijk kunnen worden aangepast, bijvoorbeeld vanwege weersomstandigheden of een evenement. Ook hoeven er geen

⁶⁵ Lemkes, an. (2023). *Verplichte Intelligent Speed Assistance: Dit moet je weten*. Autoweek. <https://www.autoweek.nl/autonieuws/artikel/verplichte-intelligent-speed-assistance-dit-moet-je-weten/>

⁶⁶ *Maximaal 30 kilometer per uur door 'magisch schild'*. (2022). NOS. <https://nos.nl/nieuwsuur/artikel/2414102-maximaal-30-kilometer-per-uur-door-magisch-schild>

drempels te worden aangelegd, waardoor bijvoorbeeld hulpdiensten (die een uitzondering op het systeem kunnen krijgen) sneller door een wijk kunnen rijden. Verder is het nu wettelijk verplicht om de weginrichting aan te passen als 30 km/h als maximumsnelheid wordt ingevoerd, door drempels, versmallingen of bijvoorbeeld klinkers. Diverse steden willen graag een verlaging van de maximumsnelheid naar 30 km/h in de hele binnenstad, maar zien een totale verbouwing van de straten niet zitten. De invoering van een magisch schild is dan een veel eenvoudiger alternatief.

Er zijn echter ook veel zorgen over dit systeem. Kwaadwillende hackers zouden bijvoorbeeld de logistiek in een complete stad of land kunnen saboteren door de limiet op 0 km/h in te stellen. Ook zijn gevaarlijke situaties denkbaar als het systeem denkt op een 60 km/h ventweg naast de snelweg te rijden, waar 130 km/h wordt gereden.

Dit systeem is een treffend voorbeeld van hoe een digitaal systeem rechtstreeks ingrijpt in vrijheid en autonomie in de fysieke wereld. Het past alle drie de vormen van digitale macht toe:

- Dwang: het systeem bepaalt namelijk autonoom of de bestuurder zich aan de maximumsnelheid houdt en handelt daarnaar.
- Perceptie: het systeem beïnvloedt de perceptie van de bestuurder. Had ik het bord met het einde van de maximumsnelheid nou wel of niet gezien? Als het systeem zegt van niet, dan zal het wel niet zo zijn.
- Surveillance: het systeem registreert de snelheid en ook of de bestuurder besluit om het uit te schakelen.

Ook technisch, sociaal en politiek gezien is een "magisch schild" wezenlijk iets anders dan een verkeersdrempel:

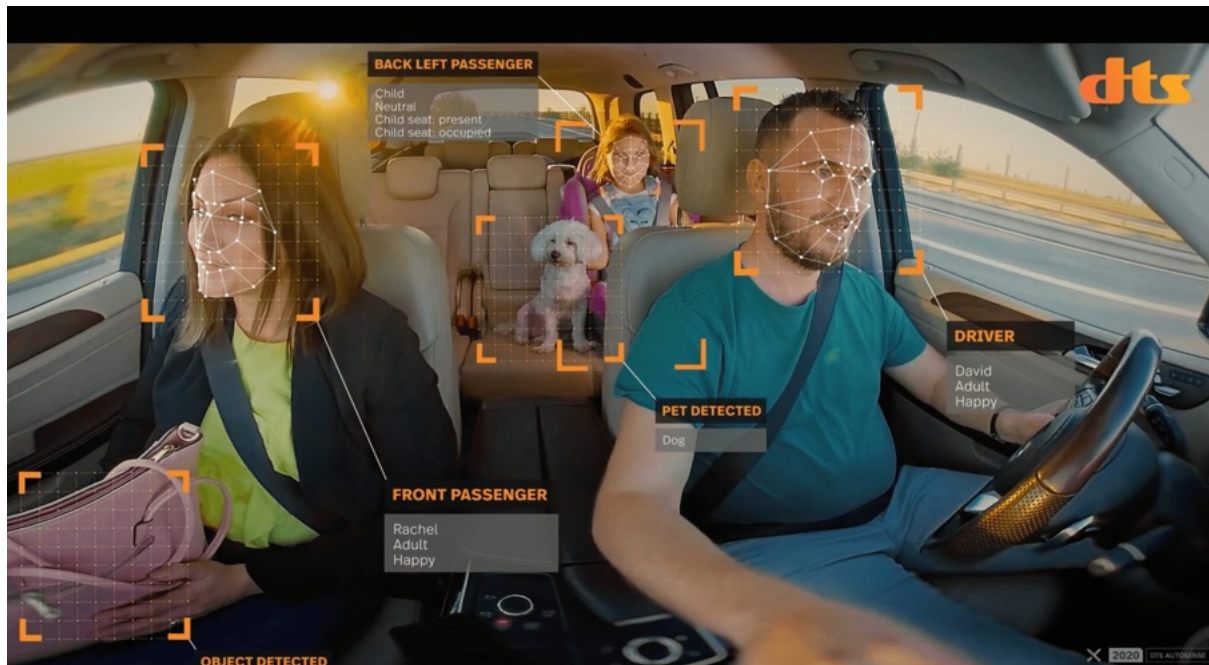
- Gelijkheid: een verkeersdrempel werkt voor iedereen altijd hetzelfde, een magisch schild niet, en kan zelfs tijdelijk van hoogte veranderen.
- Vrijheid: een drempel beïnvloedt het rijgedrag van mensen indirect, omdat de bestuurder zelf moet beslissen om te remmen (of schade te lijden). Ook kun je als bestuurder kiezen om een drempel te ontwijken als je een andere route kiest. Aan een magisch schild kun je niet ontsnappen.
- Surveillance: een drempel verzamelt geen data over bestuurders.
- Afhankelijkheid: het ISA systeem kan mensen afhankelijk maken, omdat de auto 'voor hen denkt' hoeft een bestuurder dat zelf niet meer te doen. Dit kan invloed hebben op oplettendheid en inschattingsvermogen.
- Kwetsbaarheid: een magisch schild is een digitaal systeem en kan (onbedoeld) worden overgenomen door kwaadwillenden, fouten bevatten of storingen ondergaan.
- Function creep: een drempel blijft altijd een drempel, maar een magisch schild kan ook voor andere doeleinden worden ingezet. Bijvoorbeeld door koppeling aan andere systemen, voor permanente controle of automatische boetes.

Moreel gezien zijn er bovendien allerlei situaties denkbaar waarin het toelaatbaar zou zijn om de maximumsnelheid te overschrijden, ook al is dit verboden. Stel dat je op weg bent naar spoedeisende hulp om vijf uur 's nachts, en je ziet niemand op straat. Dan is een overtreding

begrijpelijk. Hetzelfde geldt voor een korte versnelling die nodig kan zijn om een gevaarlijke situatie te ontwijken.

Steeds intiemer: monitoring van inzittenden

Een technologie die steeds meer terrein wint is het Driver Monitor System (DMS). Dit systeem houdt de bestuurder in de gaten: waar kijk je naar? Ben je moe? Wat is je gemoedstoestand? Zit je op je telefoon te kijken? Zijn er kinderen of huisdieren aan boord? Ben je aan het eten of roken?⁶⁷



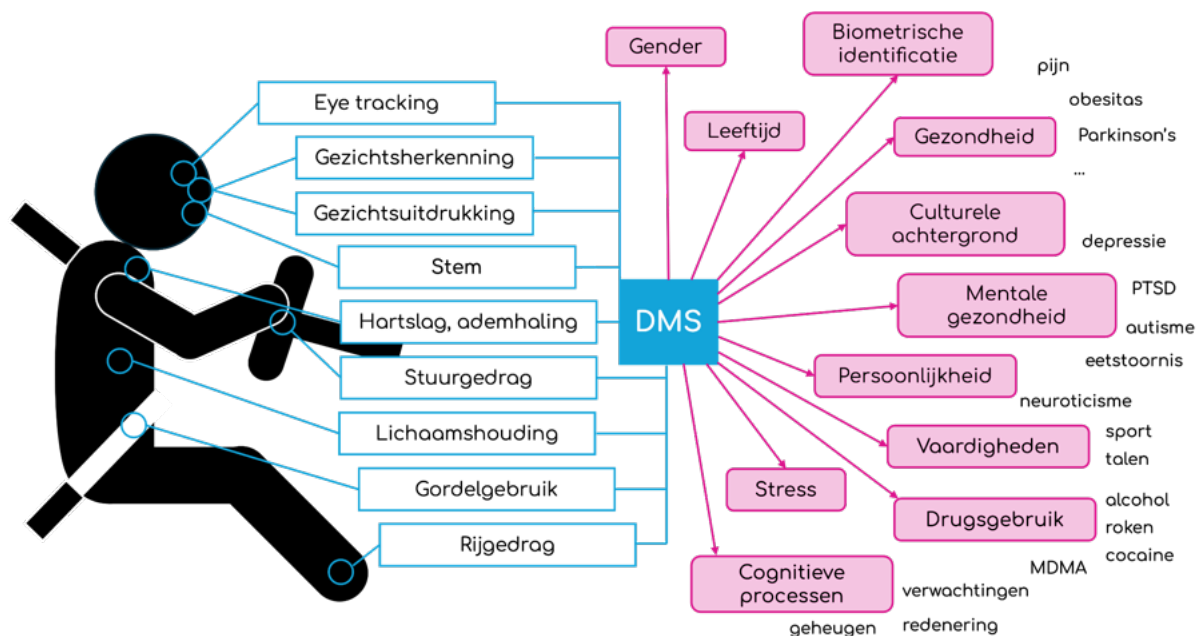
Figuur 11: illustratie van het DTS AutoSense driver monitoring system⁶⁸

Wat wordt aangeprezen als veiligheidsmaatregel kan eenvoudig veranderen in een surveillance en controle-instrument. Word je als "slaperig" beoordeeld? Of doen de kinderen vervelend op de achterbank? Is het dan de verantwoordelijkheid van de fabrikant om in te grijpen? Ongeacht hoe de bestuurder oordeelt of zich voelt?

De onderstaande figuur laat zien welke gegevens er zoal worden verzameld door een DMS. En belangrijker nog: welke inzichten daaruit kunnen worden afgeleid. Van algemene demografische gegevens, tot medische diagnoses en persoonlijkheidskenmerken. Ook gegevens die niet direct relevant zijn voor het besturen van een auto, maar wel waardevol zijn voor verwerking in tweede orde cybernetische cycli door anderen.

⁶⁷ DTS AutoSense Product Overview. (z.d.). Auto-Sens. Geraadpleegd 4 april 2025, van <https://auto-sens.com/wp-content/uploads/2021/05/DTS-AutoSense-Product-Overview.pdf>

⁶⁸ May, T. (2023, juli 6). *Driver Monitoring Systems: Smile for the Camera!* Future Transport-News. <https://futuretransport-news.com/driver-monitoring-systems-smile-for-the-camera/>



Figuur 12: voorbeelden van gegevens die kunnen worden afgeleid uit metingen door een slimme auto. Figuur is een interpretatie van *What Does Gaze Reveal About You?*⁶⁹

Deze systemen maken echter ook fouten. Zo verloren sommige Chinese bestuurders van XPeng voertuigen "Smart Driving Points", omdat het systeem ten onrechte beoordeelde dat zij hun ogen hadden gesloten⁷⁰. We weten verder dat emotieherkenning fundamenteel onbetrouwbaar is, onder andere vanwege de moeite die mensen hebben om elkaars emoties te herkennen en daarmee het gebrek aan een gouden standaard^{71 72 73}.

Deze systemen roepen dus vragen op als: op welke manieren heb je als bestuurder invloed op de analyse? Kun je ertegen in beroep gaan? Dit soort vragen worden van steeds groter belang, naarmate de technologie dichter op onze huid gaat zitten, de ervaringen immersiever zijn of de output resulteert in direct ingrijpen door een systeem.

⁶⁹ Kröger, J. L., Lutz, O. H.-M., & Müller, F. (2020). What Does Your Gaze Reveal About You? On the Privacy Implications of Eye Tracking. In M. Friedewald, M. Önen, E. Lievens, S. Krenn, & S. Fricker (Red.), *Privacy and Identity Management. Data for Better Living: AI and Privacy: 14th IFIP WG 9.2, 9.6/11.7, 11.6/SIG 9.2.2 International Summer School, Windisch, Switzerland, August 19–23, 2019, Revised Selected Papers* (pp. 226-241). Springer International Publishing.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-42504-3_15

⁷⁰ Chilton, C. (2022). *I'm Not Asleep, 'I Just Have Small Eyes', Say Chinese Drivers Angry At Misfiring Drowsiness-Tech*. Carscoops. <https://www.carscoops.com/2022/08/some-cars-driver-monitoring-systems-think-chinese-drivers-are-asleep-at-the-wheel/>

⁷¹ Cross, M. P., Acevedo, A. M., & Hunter, J. F. (2023). A Critique of Automated Approaches to Code Facial Expressions: What Do Researchers Need to Know? *Affective Science*, 4(3), 500-505.
<https://doi.org/10.1007/s42761-023-00195-0>

⁷² van Atteveldt, W., van der Velden, M. A. C. G., & Boukes, M. (2021). *The Validity of Sentiment Analysis: Comparing Manual Annotation, Crowd-Coding, Dictionary Approaches, and Machine Learning Algorithms*. Communication Methods and Measures, 15(2), 121–140.
<https://doi.org/10.1080/19312458.2020.1869198>

⁷³ Cabitza, F., Campagner, A., & Mattioli, M. (2022). The unbearable (technical) unreliability of automated facial emotion recognition. *Big Data & Society*.
<https://doi.org/10.1177/20539517221129549>

Meer invloed op de publieke ruimte

Het is de verwachting dat slimme auto's verschillende voordelen met zich meebrengen. Zoals minder ongelukken of efficiëntere mobiliteit. Dat is dan ook de reden dat de Nederlandse overheid de ontwikkeling stimuleert.⁷⁴

Maar dat zijn niet de enige verwachtingen. De slimme auto stelt ook eisen aan de omgeving. Ook zijn er optimistische verwachtingen over bijvoorbeeld een lagere parkeerdruk, en hoe die ruimte anders gebruikt kan gaan worden. Of aanpassing van bijvoorbeeld verkeerslichten die kunnen communiceren met de auto's.⁷⁵

Hierin schuilt een machtsvraagstuk en daarmee ook een risico. Stel dat in de toekomst meer mensen een slimme auto bezitten, die andere eisen stelt aan de omgeving. Dan is het aannemelijk dat zij die verandering ook zullen eisen van hun overheid. Enerzijds is dit een vorm van volkswil en democratie. Anderzijds worden de wensen van de automobilisten in feite aangestuurd door de verlangens van de autofabrikanten.

Het is mogelijk dat de fabrikant dit strategisch inzet. Maar dat is vaak niet eens noodzakelijk. Potentiële macht is ook zonder dat het wordt gebruikt een vorm van soft power⁷⁶.

Een risico is ook dat de wensen van andere gebruikers van de publieke ruimte naar de achtergrond verdwijnen. Net zoals op dit moment de wensen van fietsers ondergeschikt zijn aan die van automobilisten⁷⁷. Het blijft daarom van belang om de veranderingen in mobiliteit integraal te benaderen, en alternatieven voor slimme auto's af te wegen (subsidiariteit).

Casus: Slimme apparaten van de drogist en het Tuya IoT platform

In het bovenstaande voorbeeld van slimme auto's zagen we al dat data die wordt verzameld een eigen leven kan gaan leiden. Hoe zit dat met slimme apparatuur in huishoudens?

Grote witgoed en huishoudelijke elektronica merken als Samsung en LG hebben een eigen platformen ontwikkeld voor die dataverzameling en verwerking, in het geval van Samsung bijvoorbeeld de Smart Hub.

⁷⁴ Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2015). *Self-driving vehicles—Mobility, public transport and road safety* <https://www.government.nl/topics/mobility-public-transport-and-road-safety/self-driving-vehicles>

⁷⁵ Zakharenko, R. (2016). Self-driving cars will change cities. *Regional Science and Urban Economics*, 61, 26-37. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2016.09.003>

⁷⁶ Ivanov, V. G., & Геннадьевич, И. В. (2016). "Potential Soft Power" as a Resource of Political Influence. *RUDN Journal of Political Science*, 4, Article 4. <https://doi.org/10.22363/2313-1438-2016-4-101-104>

⁷⁷ Verkade, T., & te Brömmelstroet, M. (2021). *Het recht van de snelste—Hoe ons verkeer steeds asociaal werd*. De Correspondent. <https://decorrespondent.nl/hetrechtvandesnelste>

Andere fabrikanten hebben die kennis niet zelf in huis, en maken daarom gebruik van aanbieders van generieke IoT platformen. Deze platformen worden “white-label” genoemd, omdat ze toestaan dat andere fabrikanten ze verwerken in hun producten en diensten en daar hun eigen branding op toepassen. Voor de gebruiker is dan niet altijd meer zichtbaar van wie het onderliggende platform is.

Een aanbieder zo’n white-label platform voor slimme apparaten is Tuya, in Nederland bekend van het systeem achter de slimme apparaten van onder andere Action, Kruidvat, Lidl en Hema⁷⁸.

Tuya levert de app, de servers om te interacteren met apparaten, en een kleine module die fabrikanten in hun apparatuur kunnen plaatsen. Denk aan slimme verlichting, stekkerdozen, thermostaten, deurbellen, stofzuigers, koffiezetapparaten, wasmachines, horloges en rookmelders⁷⁹. Tuya bereikt wereldwijd tientallen miljoenen mensen via ruim 120.000 verkoopkanalen en er hebben zich ruim 900.000 developers uit 200 landen geregistreerd op hun platform⁸⁰.

Dit betekent dat dagelijks miljarden interacties van mensen met apparaten via hun platform verlopen. Voor de consument zal overigens lang niet altijd duidelijk zijn dat ze interacteren met Tuya, omdat het een white-label oplossing aanbiedt waardoor fabrikanten hun eigen merknaam kunnen blijven voeren.

Tuya is een Chinees bedrijf, met het hoofdkwartier in Hangzhou. De data worden opgeslagen in de cloud van het Amerikaanse Google. De gegevens die het verzamelt bestaan uit gebruikersgedrag, sensorinformatie, locatiegegevens en technische logs.

Grootschalige analyses van de data die deze systemen (via de bijbehorende apps) versturen, laten zien dat dit vaak ongecontroleerd gaat. In een studie kwam naar voren dat 1973 van de 6208 bestudeerde gevallen onregelmatigheden bevatten⁸¹. Aanbieders kopiëren simpelweg ook de privacy statement van Tuya.

Zorgen over de veiligheid en privacy van dit soort systemen hebben in de VS tot soortgelijke discussies geleid als over de veiligheid van 5G systemen⁸², alhoewel Tuya uiteraard ontkent

⁷⁸ Van der Ploeg, B. (2021). *Goedkope lampen van Kruidvat, Action, Lidl en Hema: Een goed idee?* iCulture. <https://www.iculture.nl/gids/goedkope-slimme-lampen-tuya-platform/>

⁷⁹ Akkerman, W. (2023). *Tuya: Het smarthomeplatform dat je mogelijk al gebruikt.* <https://id.nl/huis-en-entertainment/computer-en-gaming/software/tuya-het-smarthomeplatform-dat-je-mogelijk-al-gebruikt>

⁸⁰ *Tuya Case Study.* (z.d.). Google Cloud. Geraadpleegd 7 april 2025, van <https://cloud.google.com/customers/tuya>

⁸¹ Nan, Y., Wang, X., Xing, L., Liao, X., Wu, R., Wu, J., Zhang, Y., & Wang, X. (2023). Are you spying on me? Large-scale analysis on iot data exposure through companion apps. *Proceedings of the 32nd USENIX Conference on Security Symposium*, 6665-6682.

⁸² Deng. (2021). *US senators call Chinese IoT firm a security threat, request sanctions.* South China Morning Post. <https://www.scmp.com/tech/tech-war/article/3148413/us-senators-want-tencent-backed-internet-things-firm-tuya-sanctioned>

een gevaar te zijn. Zowel China als de VS hebben echter regelgeving die inlichtingendiensten altijd toegang geven tot de systemen, als zij daar om vragen.

Deze casus laat zien dat mensen door de aanschaf van een slimme lamp bij de Kruidvat in feite onderdeel worden van een wereldwijd surveillance netwerk en mogelijk een cybernetische cyclus. De slimme systemen zijn daarvoor ontworpen: de lamp is eigenlijk een data-product, en als consument heb je daar weinig grip op.

Een slim apparaat kan ook inzicht geven in misdaden, op soms onverwachte manieren. Zo kunnen smartwatches met hoge mate van betrouwbaarheid inzicht geven in een tijdstip van overlijden⁸³.

Verdere vragen die deze casus opwerpen zijn gegroepeerd naar thema:

- Privacy: zijn gebruikers zich wel voldoende bewust van welke data ze delen en met wie?⁸⁴
- Afhankelijkheid: als bedrijven als Kruidvat, Action of Lidl zelf niet in staat zijn om regie te voeren over de software die in hun "slimme" apparaten zitten, wie bepaalt dan de regels waar die aan voldoen?
- Jurisdictie: Tuya is een Chinees bedrijf dat in Nederlandse apparaten gegevens verzamelt en in een Amerikaanse cloud opslaat. Wie heeft controle over de toegang? Onder welke wetgeving vallen deze gegevens? Wie kan er achteraf iets mee doen?
- Centralisatie van macht: het debat gaat vaak over het risico op spionage of de afbreuk van privacy. Maar een mogelijk groter probleem is dat een klein aantal bedrijven toegang krijgt tot grote hoeveelheden gedragsdata zonder dat er duidelijke grenzen zitten aan wat ze er mee mogen doen.

Regulering van datastromen

De problemen die gepaard gaan met slimme apparaten en datahandel zijn al langer bekend. En de afgelopen jaren is er regelgeving ingevoerd om die tegen te gaan. Vaak met het idee om gebruikers meer controle te geven over hun online gegevens.

De ePrivacy Richtlijn⁸⁵ bijvoorbeeld, doorgaans aangeduid als de "cookiewet", verplicht websites om expliciete toestemming te vragen voordat ze cookies en trackingtechnologieën

⁸³ *Smartwatch kan helpen bij oplossen moord: 'Tijdstip overlijden nauwkeuriger bepaald'*. (2025, februari 21). NOS. <https://nos.nl/artikel/2556709-smartwatch-kan-helpen-bij-oplossen-moord-tijdstip-overlijden-nauwkeuriger-bepaald>

⁸⁴ Booth, R., & editor, R. B. U. technology. (2024). Is your air fryer spying on you? Concerns over 'excessive' surveillance in smart devices. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/technology/2024/nov/05/air-fryer-excessive-surveillance-smart-devices-which-watches-speakers-trackers>

⁸⁵ Richtlijn 2002/58/EG van het Europees Parlement en de Raad van 12 juli 2002 betreffende de verwerking van persoonsgegevens en de bescherming van de persoonlijke levenssfeer in de sector elektronische communicatie (richtlijn betreffende privacy en elektronische communicatie), EP, CONSIL, 201 OJ L (2002). <http://data.europa.eu/eli/dir/2002/58/oj/nld>

gebruiken die persoonlijke gegevens verwerken. Het idee is dat dit ongewenste dataverzameling voorkomt en transparantie afdwingt.

De General Data Protection Regulation (GDPR)⁸⁶, sinds 2018 van kracht in de EU, geeft burgers vervolgens rechten over hun persoonlijke data, zoals het recht op inzage, correctie en verwijdering. Bedrijven moeten transparant zijn over die dataverwerking en expliciete toestemming vragen.

Daarnaast is de Digital Services Act (DSA)⁸⁷ in 2024 ingegaan, die platforms verplicht om uit te leggen hoe aanbevelingsalgoritmen werken en gebruikers de mogelijkheid te bieden om niet-gepersonaliseerde opties te kiezen. Ook moeten platforms aangeven waarom een gebruiker een bepaalde advertentie ziet, wie de adverteerder is en welke criteria zijn gebruikt voor targeting.

Tenslotte is in 2024 de AI Act⁸⁸ ingevoerd, welke eisen stelt aan het gebruik van algoritmen afhankelijk van de risicoclassificatie. Burgers worden zo beter beschermd tegen biometrische surveillance en geautomatiseerde besluitvorming.

Voor data uit de fysieke leefwereld zijn de European Data Act⁸⁹ en de Data Governance Act (DGA)⁹⁰ twee belangrijke pijlers van het beleid. Deze hebben tot doel om data-uitwisseling eerlijker en veiliger te maken. De Data Act geeft gebruikers meer controle over de gegenereerde data, door bedrijven te verplichten de data die zij verzamelen te delen onder eerlijke voorwaarden. De DGA regelt vervolgens hoe die data op een verantwoorde manier kan worden gedeeld, bijvoorbeeld via data-intermediairs.

⁸⁶ Verordening (EU) 2016/679 van het Europees Parlement en de Raad van 27 april 2016 betreffende de bescherming van natuurlijke personen in verband met de verwerking van persoonsgegevens en betreffende het vrije verkeer van die gegevens en tot intrekking van Richtlijn 95/46/EG (algemene verordening gegevensbescherming) (Voor de EER relevante tekst), 119 OJ L (2016).

⁸⁷ Verordening (EU) 2022/2065 van het Europees Parlement en de Raad van 19 oktober 2022 betreffende een eengemaakte markt voor digitale diensten en tot wijziging van Richtlijn 2000/31/EG (digitaaldienstenverordening) (Voor de EER relevante tekst), 277 OJ L (2022).

<http://data.europa.eu/eli/reg/2022/2065/oj/nld>

⁸⁸ Verordening (EU) 2024/1689 van het Europees Parlement en de Raad van 13 juni 2024 tot vaststelling van geharmoniseerde regels betreffende artificiële intelligentie en tot wijziging van de Verordeningen (EG) nr. 300/2008, (EU) nr. 167/2013, (EU) nr. 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 en (EU) 2019/2144, en de Richtlijnen 2014/90/EU, (EU) 2016/797 en (EU) 2020/1828 (verordening artificiële intelligentie) (Voor de EER relevante tekst) (2024).

<http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/nld>

⁸⁹ Verordening (EU) 2023/2854 van het Europees Parlement en de Raad van 13 december 2023 betreffende geharmoniseerde regels inzake eerlijke toegang tot en eerlijk gebruik van data en tot wijziging van Verordening (EU) 2017/2394 en Richtlijn (EU) 2020/1828 (Dataverordening) (Voor de EER relevante tekst) (2023). <http://data.europa.eu/eli/reg/2023/2854/oj/nld>

⁹⁰ Verordening (EU) 2022/868 van het Europees Parlement en de Raad van 30 mei 2022 betreffende Europese datagovernance en tot wijziging van Verordening (EU) 2018/1724 (Datagovernanceverordening) (Voor de EER relevante tekst), 152 OJ L (2022).

<http://data.europa.eu/eli/reg/2022/868/oj/nld>

Deze verordeningen sluiten aan bij het bredere concept van European Data Spaces en de bredere data-strategie van de Unie, waarin het de bedoeling is dat sectoren interoperabele data-ecosystemen creëren⁹¹. Allemaal met het idee dat data beter toegankelijk moet worden gemaakt, zodat Europese spelers hiermee kunnen innoveren.

De bestaande regulering schiet tekort. Naleving en handhaving van regelgeving⁹² schiet tekort. Zo worden consumenten bij aankoop van slimme apparaten slecht geïnformeerd over de dataverwerking. Vaak verschijnt er pas een melding, als het apparaat al is gekocht, die voorwaardelijk is voor het gebruik ervan. Er is dus nauwelijks sprake van geïnformeerde toestemming of vrije keuze.

Een belangrijk hiaat in de regelgeving is verder dat het opstellen en verhandelen van profielen de regelgeving omzeilt⁹³. De regelgeving biedt voornamelijk rechten aan individuen, maar zodra gegevens van gebruikers worden opgenomen in bijvoorbeeld profielen of modellen verliezen gebruikers hun grip.

⁹¹ *A European strategy for data | Shaping Europe's digital future*. (2024). European Commission. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/strategy-data>

⁹² Ruschemeier, H. (2024). In the Shadows. *Verfassungsblog*. <https://doi.org/10.59704/71aec5e22416a84d>

⁹³ Ruschemeier, H. (2023). Data Brokers and European Digital Legislation. *European Data Protection Law Review*, 9(1), 27-38. <https://doi.org/10.21552/edpl/2023/1/7>

Deel 2: Virtualisering van onze perceptie van de realiteit

“How do you define 'real'?

If you're talking about what you can feel, what you can smell, what you can taste and see, then 'real' is simply electrical signals interpreted by your brain.”

- The Matrix (1999)

Inleiding

In het vorige deel zagen we hoe de fysieke wereld steeds meer doordrongen raakt van digitale elementen. Dat mensen kunnen worden gemeten, geanalyseerd en aangestuurd. We beschreven virtualisering dus vanuit de objecten om ons heen.

In dit deel kijken we naar de output van virtualisering. Hoe wordt data gebruikt om ervaringen en besluiten te beïnvloeden. Het meeste wat we geleerd hebben en weten over de wereld hebben we niet zelf ervaren, maar tot ons genomen via media. Nu we weten dat die media steeds meer gestuurd worden door de cybernetische cyclus - hoe verandert onze perceptie, beleving en hoe wij denken?

Beleven en voelen: directe immersieve ervaringen

Laten we beginnen bij de impact op directe ervaringen. De invloed van immersieve technologie op wat we beleven en voelen. Vaak wordt dan meteen gedacht aan de mogelijkheden van Virtual Reality (VR) en de brillen. Maar het reikt veel verder dan dat. "Immersieve technologie" is een veelomvattend begrip⁹⁴. Om onderdeel te zijn van een virtuele situatie of ervaring is het dragen van een bril geen randvoorwaarde meer.

Grenzen tussen fysiek en digitale beleving vervagen

Neem bijvoorbeeld het Oceanium in Diergaarde Blijdorp. Bezoekers ervaren hier voortdurende overgangen tussen fysieke en digitale elementen. Eerst loop je onder de aquaria en zie je echte vissen.

Wandel je verder dan kom je in ruimtes met volledig digitale projecties. Een virtuele periscoop versterkt de illusie dat je onder water bent. Voor de bezoeker is het steeds lastiger te onderscheiden waar de fysieke wereld eindigt en de digitale wereld begint.

Zulke "immersive experiences" worden steeds gangbaarder. De Van Gogh Experience trekt wereldwijd miljoenen bezoekers, zonder ook maar een schilderij te tonen. De werken van Van Gogh zijn getransformeerd tot dynamische, volledig omringende projecties waar bezoekers letterlijk instappen. Hier worden beeld, muziek en geur ingezet om mensen onder te dompelen in Van Goghs wereldbeeld.

Wanneer is een ervaring immersief?

Er bestaan verschillende interpretaties van het begrip immersief. Een ervaring kan bijvoorbeeld als immersief worden beschreven als technologie erin slaagt om een situatie te creëren die voldoet aan de verwachtingen van het brein. Vaak is dit gekoppeld aan beweging.

⁹⁴ Zie bijlage 2 Technische begrippen

Een foto is minder immersief, omdat we geen diepte waarnemen als we ons hoofd bewegen. Een 3D film alweer een stukje meer, en een VR ervaring nog sterker. We noemen deze vorm van immersie in dit rapport “psychologisch immersief”.

Deze beschrijving van immersieve ervaringen is gebaseerd op de theorie van *predictive coding*⁹⁵ uit de neurowetenschappen. Deze theorie gaat er kort gezegd vanuit dat het brein voortdurend een verwachtingsmodel heeft van de werkelijkheid en alleen de zintuiglijke stimuli aandacht geeft die daarvan afwijken.

Dus als je een object vastpakt, verwacht het brein tegendruk. Als dit niet lukt, omdat een object een virtuele projectie is van een Hololens, gaat een deel van de immersiviteit van die ervaring verloren.

Hoe sterker de immersiviteit, hoe meer we het gevoel hebben dat iets hier, nu en met elkaar kan worden beleefd⁹⁶.

Een andere kijk op immersiviteit is meer letterlijk bedoeld: onderdompeling. In welke mate worden de zintuiglijke waarnemingen van een persoon beïnvloed door technologie? Kijk, hoor, ruik en voel je de wereld ongefilterd, of via een apparaat of kunstmatig signaal? Zijn de veranderingen in je omgeving het directe gevolg van jouw handelingen of bijvoorbeeld via een cybernetische cyclus bepaald? Bij deze interpretatie van immersiviteit is de mate van overtuiging of overeenstemming met verwachtingen van het brein minder van belang. We noemen deze vorm van immersiviteit in dit rapport “technologisch immersief”.

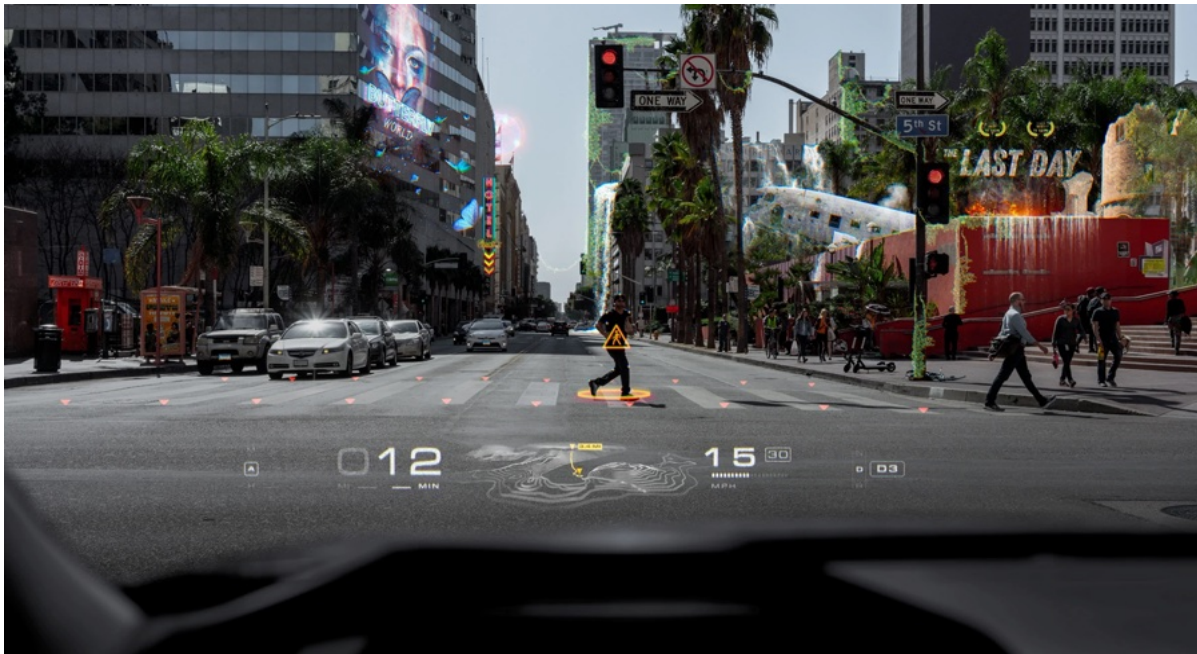
Augmented Reality: informatielagen over de fysieke wereld

Artistieke en entertainment immersieve ervaringen geven een inkijkje in wat (toekomstige) mogelijkheden zijn. Het werk van de Japanse kunstenaar Keiichi Matsuda laat zien hoe een verre doorvoering van AR onze perceptie van de werkelijkheid totaal kan transformeren. Ieder hoekje van het blikveld is gevuld. Advertenties, interfaces en informatie verdringen elkaar.⁹⁷

⁹⁵ Millidge, B., Seth, A., & Buckley, C. L. (2022). *Predictive Coding: A Theoretical and Experimental Review* (arXiv:2107.12979). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2107.12979>

⁹⁶ Hammelburg, E. (2021). *Being there live: How liveness is realized through media use at contemporary cultural events*. Universiteit van Amsterdam. <https://dare.uva.nl/search?identifier=dd5152aa-23f8-4fda-8e99-f13eed2c7f74>

⁹⁷ Matsuda, K. (2016). *Hyper-Reality*. <http://hyper-reality.co/>



Figuur 13: WayRay holografische voorruit

Wat in 2016 begon als een artistieke visie, wordt steeds meer werkelijkheid. Zo werkt WayRay aan een holografische voorruit voor de auto⁹⁸. En met de introductie van AR-brillen zoals de Meta Ray-Ban en Apple Vision Pro. Twee Harvard studenten toonden in 2024 aan hoe een Meta Ray-Ban gebruikt kan worden om persoonsgegevens van iedere voorbijganger op te zoeken⁹⁹.

Verschuiving van schermen naar ruimtelijke displays

Ook deze ontwikkeling gaat verder dan alleen toepassingen met bril. Zo experimenteren winkels met virtuele paskamers. Daarin kun je kleding passen zonder je te hoeven omkleden.¹⁰⁰

Sony's Spatial Reality displays zijn een voorbeeld van nieuwe interfaces die 3D beelden tonen, zonder dat de gebruiker een speciale bril hoeft te dragen. Deze schermen combineren oog-tracking technologie met een micro-lensscherm, waardoor het beeld verandert al naargelang de kijker de ogen beweegt.

Bedrijven als Meta, Microsoft (met de HoloLens) en Apple investeren nadrukkelijk in deze nieuwe ontwikkelingen, door technologieën te ontwikkelen die niet langer beperkt zijn tot een scherm, maar de hele ruimte om ons heen benutten.

⁹⁸ *What we do.* (z.d.). WayRay. Geraadpleegd 7 april 2025, van <https://wayray.com/>

⁹⁹ Koetsier, J. (2024). *Meta's Ray-Ban Smart Glasses Used To Dox Strangers In Public, Thanks To AI And Facial Recognition.* Forbes. <https://www.forbes.com/sites/johnkoetsier/2024/10/03/metas-ray-ban-smart-glasses-used-to-instantly-dox-strangers-in-public-thanks-to-ai-and-facial-recognition/>

¹⁰⁰ *Report: The Virtual Try-on Race: Unleash AI and 3D Technologies to Enhance the Customer Shopping Experience.* (z.d.). ..Monks. Geraadpleegd 7 april 2025, van <https://www.monks.com/reports/report-virtual-try-on-race-customer-shopping-experience>

Ontologische verschuiving van realisme naar post-realisme

Los van elkaar beschouwd is elk voorbeeld slechts een interessante anekdote, met een aantal praktische consequenties over bijvoorbeeld gebruiksgemak, entertainment of privacy. Bij elkaar opgeteld kun je een fundamentele overgang zien aankomen van een "tijdperk van realisme" naar een post-realisme oftewel "tijdperk van virtualisme".¹⁰¹

Het realisme bepaalt sinds de 18e eeuw ons denken over de wereld. In ons denken verwijzen we terug naar externe werkelijkheden: empirische ervaringen. De virtualisering van onze fysieke leefomgeving van onze perceptie ondermijnt dit. Door het vervagen van de grens tussen bestaan en simulatie, waarachtigheid en fictie, ontstaat volgens Jan Söffner een "virtualistische" houding.

Laten we dit behapbaar maken door terug te gaan naar het eerdere voorbeeld van het Oceanium in Diergaarde Blijdorp. De digitale belevingen nemen daar de plek in van wat ooit als "echt" werd gezien. Net zoals het voor veel mensen geen verschil meer maakt of iets in de fysieke wereld heeft plaatsgevonden of op social media.

Söffner merkt op dat dit niet triviaal is, maar een fundamentele verandering inhoudt voor hoe we kennis en ervaringen opbouwen. Het uitgangspunt is niet langer dat wij de wereld analyseren en begrijpen. Onze waarnemingen, voorkeuren en gedragingen worden gevirtualiseerd door datagestuurde systemen, die geen verankering hebben in de fysieke wereld. Als de slimme thermostaat het weer op basis van voorspellende modellen een score van 3 geeft op een schaal van 10, blijf je binnen, en mis je daardoor mogelijk een stralende dag. Het resultaat is een continue staat waarin virtueel en reëel voortdurend door elkaar heen lopen en leiden tot een constante ontologische onzekerheid.

Hiermee zijn we in een eeuwenoud filosofisch debat beland. Over de relatie tussen verschijning en werkelijkheid. Plato's ideaal van het herleiden van onveranderlijke "vormen" kan definitief worden afgeschreven, aangezien de "schaduwen" die wij waarnemen gegenereerd worden door algoritmen die geen directe relatie tot een externe wereld hebben.

Beïnvloeding door immersieve ervaringen

Uit onderzoek blijkt dat virtualisering van onze perceptie ons gedrag kan veranderen. In experimenten waarin mensen een virtuele avatar belichaamden, pasten zij hun gedrag aan op basis van de verwachtingen die bij die identiteit horen. Studies bevatten ook aanwijzingen dat deze veranderingen aanhouden, na afloop van een immersieve ervaring¹⁰².

¹⁰¹ Söffner, J. (2024). Virtualism: How AI replaces reality. *AI & SOCIETY*.
<https://doi.org/10.1007/s00146-024-01999-9>

¹⁰² Review Article: The Current State of Virtual Reality on Behavior Change. (2019). ICRC.
<https://blogs.icrc.org/inspired/wp-content/uploads/sites/107/2019/10/Article-Review-VR-and-Behavior-Change.pdf>

Wanneer mensen racisme ervaren via een avatar met een andere huidskleur bijvoorbeeld, vertoonden ze daarna minder impliciete vooroordelen. En mensen die virtueel een oudere versie van zichzelf belichamen, zijn eerder geneigd voor hun pensioen te sparen.

Binnen de Politie is VR ingezet om training te geven over etnisch profileren¹⁰³. Daarbij kwam de effectiviteit als trainingsmiddel aan het licht, en de aantrekkingskracht van nieuwe technologie doorbrak de barrière om over een anders impopulair onderwerp in gesprek te gaan.

Immersieve ervaringen kunnen sterke emotionele en fysiologische reacties oproepen. Dat bewijzen bijvoorbeeld blootstellingstherapie in VR aan fobieën.

Daar komt bij dat simulaties en virtuele omgevingen mogelijkheden bieden die in de fysieke wereld zijn uitgesloten. Denk bijvoorbeeld aan een virtuele docent die voortdurend oogcontact houdt met alle studenten in de klas¹⁰⁴. Of ervaren hoe het is om een avatar te belichamen met een ander geslacht of andere uiterlijke kenmerken.

Van misinformatie naar miservaringen

Misleidende informatie wordt veelal gezien als een groot maatschappelijk risico¹⁰⁵. Wanneer een actor bewust misleiding inzet om democratische processen te beïnvloeden, wordt gesproken over desinformatie. Hierbij wordt veelal gedacht aan tekst en beeld.

Immersieve technologie voegen hier een nieuwe categorie aan toe: miservaringen¹⁰⁶. Het doelbewust misleiden van een directe ervaring in een omgeving.

Hoe we denken en wat we doen, wordt mede ingegeven door onze omgeving. Die omgeving bestaat uit wat we direct kunnen waarnemen, en uit indirecte waarnemingen. Binnen de eerste valt alles wat rechtstreeks door onze zintuigen wordt geregistreerd. Binnen de tweede categorie valt bijvoorbeeld stress voor een deadline, of over de geopolitieke situatie in de wereld.

De verschuiving van misinformatie naar miservaringen hangt samen met de verschuiving van de invloed van media van indirecte naar directe waarnemingen. Een deadline kwam binnen via de mail, de geopolitieke situatie via een nieuwsbericht. Maar naarmate objecten in onze omgeving zich gaan gedragen als media, beïnvloeden ze ook onze directe waarneming.

¹⁰³ Vries, P. W. de, Mulder, E., & Gelder, J.-L. van. (2021). *Evaluatie van een 360°-VR training tegen etnisch profileren*. <https://research.utwente.nl/en/publications/evaluatie-van-een-360-vr-training-tegen-etnisch-profileren>

¹⁰⁴ Konijn, E. A., Utz, S., Tanis, M., & Barnes, S. B. (Red.). (2008). *Mediated Interpersonal Communication* (0 dr.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203926864>

¹⁰⁵ Elsner, M., Atkinson, G., & Zahidi, S. (2025). *Global Risks Report 2025*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2025/>

¹⁰⁶ Interview Tilo Hartmann

Een brandalarm of slimme auto die de bestuurder op vermoeidheid alarmeert zijn daarvan klassiek voorbeelden. Immersieve ervaringen doen hier een schepje bovenop. Bijvoorbeeld doordat er in Augmented Reality een persoon in de omgeving verschijnt die echt lijkt te bestaan.

We weten ook uit de disinformatieliteratuur dat traditionele tekstgebaseerde misleiding erg lastig te corrigeren is. Het zogenaamde continued influence effect¹⁰⁷ treedt namelijk op. Ookal weet de ontvanger dat de originele informatie onjuist was, er blijft iets achter. Het “waar rook was, zou wel iets van vuur zijn geweest” gevoel.

In het geval miservaringen bestaat er net als bij misinformatie een groot risico dat de ontvanger niet door heeft dat er manipulatie plaatsvindt. Daar waar de ontwikkelaars van immersive technologie doorgaans hard werken aan de overtuigingskracht van de ervaringen, ligt er dus ook een grote opgave om mechanismen in te bouwen waardoor mensen zich tegelijkertijd bewust blijven van het feit dat ze zich in een simulatie bevinden.

Dit vraagt om verantwoorde en bewuste ontwerpkeuzes, want uit onderzoek blijkt dat gebruikers ander gedrag vertonen wanneer zij zich bewust zijn van de simulatie¹⁰⁸. In een simulatie vertonen mensen bijvoorbeeld meer verkennend, risicovol en spelend gedrag.

Hyperpersonalisatie en cybernetische cyclus

De toepassing van immersieve technologie is geen neutrale verandering. Het verandert hoe mensen informatie consumeren of entertainment ervaren, en daarmee ook de inhoud van de boodschap¹⁰⁹. Naarmate onze directe, ongemedieerde ervaringen met de werkelijkheid zeldzamer worden, zijn mensen vaker onderdeel van ervaringen die kunnen worden gemanipuleerd.

Wanneer dit wordt gecombineerd met de cybernetische cyclus ontstaat de mogelijkheid tot hyperpersonalisatie (zie Deel 1). De directe ervaring wordt daarbij gestuurd door informatie die het systeem rechtstreeks waarneemt via sensoren (eerste orde), en gecombineerd met gegevens van elders (tweede orde).

Dit roept belangrijke vragen op over macht en controle. Wie bepaalt of de aanpassingen van directe ervaringen überhaupt gewenst zijn? Wat wel kan worden ervaren, en wat wordt weggelaten? We noemden er al het onzichtbaar maken van daklozen¹¹⁰. Welke data en criteria worden gebruikt om omgevingen aan te passen aan een gebruiker?

¹⁰⁷ van Huijstee, D., Vermeulen, I., Kerkhof, P., & Droog, E. (2022). Continued influence of misinformation in times of COVID-19. *International Journal of Psychology*, 57(1), 136-145. <https://doi.org/10.1002/ijop.12805>

¹⁰⁸ <https://www.frontiersin.org/journals/virtual-reality/articles/10.3389/frvir.2022.694048/full>

¹⁰⁹ McLuhan, Marshall (1964). *Understanding Media: The Extensions of Man*.

¹¹⁰ Tech Bro Creates Augmented Reality App To Filter Out Homeless People. (2016, februari 23). *Halting Problem*. <https://medium.com/halting-problem/tech-bro-creates-augmented-reality-app-to-filter-out-homeless-people-3bf8d827b0df>

Indirecte waarnemingen, via de media of uit verhalen van anderen, is ieder kritisch denkend mens gewend om enigszins te wantrouwen. Maar eigen waarnemingen, ervaren via de eigen zintuigen, daar vertrouwen we sterk op. Intervenieren met technologie in directe waarnemingen zou dus moeten voldoen aan hoge normen.

Denken en besluiten: Dashboards en Digital Twins

De invloed van virtualisering speelt ook op een niveau dat de individuele, directe of indirecte waarneming overstijgt. Gegevens uit sensoren en systemen komen ook samen in beelden van de werkelijkheid via dashboards en digital twins. Beleidsmakers en besluitvormers laten zich hier steeds meer door leiden. Dit beïnvloedt hun denken.

Het verschil tussen de wereld waarnemen via een dashboards en de krant, zit hem in het vervangen van menselijke waarneming en vertaling door sensors en AI. Hiermee verschuift ook de invloed van de publieke opinie in de publieke sfeer (zie bijlage 3), naar de makers van dashboards en digital twins.

Datagedreven werken is transformatief

Datagedreven werken wint aan populariteit op alle lagen van de overheid, waaronder gemeenten¹¹¹. Binnen de Vereniging Nederlandse Gemeenten is bijvoorbeeld een netwerk van 4000 ambtenaren actief rondom het thema datagedreven werken¹¹². Op allerlei beleidsterreinen wordt data ingezet, zoals armoedebestrijding, verkeersveiligheid, misdaadpreventie en sociaal beleid.

Het Enterprise Intelligence Team van de Gemeente Nijmegen ontwikkelde bijvoorbeeld een dashboard waarmee politie en handhavingsinstanties datagedreven werden ingezet¹¹³. Via portalen en visualisaties worden bovendien data en inzichten ontsloten. Hetzelfde team in Nijmegen ontwikkelde ook een wijkendashboard met onder andere inzicht in het aantal inbraken¹¹⁴.

Onderzoek van het A&O Fonds voor Gemeente onder 18 datagedreven innovaties in gemeenten laat zien dat het gebruik van de technologie ook - of eigenlijk vooral - een verandering in de organisatie vergt¹¹⁵. Binnen het veiligheidsdomein werden casussen rondom

¹¹¹ Overzicht data-initiatieven. (z.d.). *Digitale Overheid*. Geraadpleegd 7 april 2025, van <https://www.digitaleoverheid.nl/overzicht-van-alle-onderwerpen/nieuwe-technologieen-data-en-ethiek/overzicht-data-initiatieven/>

¹¹² Kennisnetwerk Data en Samenleving. (2025). <https://kennisnetwerkdata.pleio.nl/>

¹¹³ Enterprise Intelligence Team. (z.d.). [Webpagina]. *Digitale Overheid*. Geraadpleegd 7 april 2025, van <https://www.digitaleoverheid.nl/initiatief/enterprise-intelligence-team/>

¹¹⁴ *Wijkendashboard*. (z.d.). Tableau Public. Geraadpleegd 7 april 2025, van <https://public.tableau.com/app/profile/gemeentenijmegen/viz/Wijkendashboard/Begin>

¹¹⁵ *Datagedreven innovatie in gemeenten*. (2021). A&O Fonds. <https://www.aeno.nl/uploads/Datagedreven-innovatie-in-gemeenten-sept-2021.pdf>

ondermijning (Gemeente Zaanstad), veiligheidsmonitor (Gemeente Enschede), voorspelmodel verkeersveiligheid (Gemeente Rotterdam) en handhaving in de openbare ruimte (Gemeente Amsterdam) bestudeerd.

Het A&O Fonds concludeert dat er nieuwe competenties in de teams, nieuwe vormen van aansturing en nieuwe vormen van samenwerken nodig zijn om effectief met data te werken. De nadruk op het vergroten van data-vaardigheden en kennisontwikkeling, laat zien dat het introduceren van datagedreven werken transformatieve gevolgen heeft voor de organisatie. De technologie is niet neutraal, maar verandert de manier waarop de overheid werkt.

Democratische aspecten van datagedreven werken en denken

Wat betreft de democratische aspecten van deze ontwikkelingen zijn door onderzoekers diverse vraagstukken geïdentificeerd¹¹⁶, waaronder:

- Macht, zeggenschap en afhankelijkheid: voor de ontwikkeling van modellen waren in diverse gevallen de gemeenten afhankelijk van leveranciers. Hier ontstaat het risico op vendor-lockin. Ook kunnen op deze manier de waarden en principes van de leverancier bepalend worden, in plaats van de wensen van de eigen bevolking.
- Transparantie, verantwoording en controle: voor de datagedreven handhaving in Amsterdam werden meldingen en handhavingsacties gecombineerd. Aangezien deze gegevens niet eenvoudig inzichtelijk zijn voor burgers, zit er een risico op onzichtbare beleidskeuzes.
- Representatie en inclusie: in de Digitaal Luisteren casus van de Gemeente Enschede bepaalt de overheid welke zoektermen relevant zijn, maar is dit wel representatief? In Rotterdam werden voorspellingen gedaan over verkeersveiligheid op basis van 600 variabelen, maar hebben mensen inspraak op welke variabelen dat zijn?

Risico op technocratisering en consultocracie

In het rapport "Dit is de echte slimme stad" van Centre for BOLD Cities¹¹⁷ komt het sterk technocratiserende effect van de virtualisering van de fysieke leefomgeving naar voren. De ontwikkelingen worden volgens de onderzoekers te vaak als onvermijdelijk gepresenteerd. Weerstand afgedaan als conservatisme. Door technologie als apolitiek voor te houden, of als de "slimste" oplossing. Hiermee wordt de ruimte voor democratisch debat vernauwd.

¹¹⁶ Harbers, M., & Jansen-Dings, I. (2020). *Vijf inzichten voor overheden om digitale vrijheid te waarborgen*. iBestuur. <https://ibestuur.nl/artikel/vijf-inzichten-voor-overheden-om-digitale-vrijheid-te-waarborgen/>

¹¹⁷ Eumann (ed), E., Zoonen (ed), L. van, & Engelbert (ed), J. (2024). Dit is de échte slimme stad: Met levendig debat over democratie, data en technologie in de smart city. In *TU Delft OPEN Books*. TU Delft OPEN Books. <https://doi.org/10.59490/mg.89>

Gemeenten zijn ook erg afhankelijk van adviesbureaus en technologie-ontwikkelaars met elk hun eigen belangen. Niet zelden zijn adviesbureaus gelijktijdig ook technologie-ontwikkelaar of in te huren voor de implementatie.

Bovendien worden projecten vaak top-down uitgerold zonder vormen van inspraak. Zo werden er geluids- en lichtsensoren ingezet om agressie op straat te verminderen in Eindhoven, zonder burgers hier vooraf bij te betrekken. Ook de inzet van scanauto's voor parkeerhandhaving kregen bredere surveillance doelstellingen zoals de detectie van gedumpt afval, zonder een vorm van inspraak of debat.

Gemeente Amsterdam ontwikkelde een kader om dit soort kwesties te adresseren¹¹⁸. Wie bepaalt hoe data wordt ingezet? Wie heeft toegang? Hoe blijven gemeenten onafhankelijk? Het risico wordt daarmee erkend dat niet de wensen van bewoners, maar de mogelijkheden die de data bieden leidend worden in de werkwijze van de gemeente. Het vraagt om alertheid en proactief handelen om democratische aspecten van virtualisering te borgen.

¹¹⁸ *Tada-waarden*. (z.d.). Innovatie; Gemeente Amsterdam. Geraadpleegd 7 april 2025, van <https://www.amsterdam.nl/innovatie/digitalisering-technologie/data/tada-waarden/>

Deel 3 Anticipatie en impact

While each device, app or algorithm taken alone might have a negligible impact on freedom or democracy,

their cumulative effect may be crushing

Jamie Susskind - Digital Republic (2022)

Inleiding

Het post-digitale en post-realisme tijdperk zoals beschreven in de eerste twee delen van dit rapport is deels realiteit en nog deels een toekomstbeeld. Om in het hier en nu te kunnen anticiperen op de mogelijke gevolgen is het belangrijk om inzicht te verkrijgen in welke drijfveren en trends de ontwikkelingen belemmeren of bevorderen¹¹⁹¹²⁰.

Dit hoofdstuk begint daarom met de STEEPLE-methode. Met deze in gedachte, werken we vervolgens de impact op veiligheid, privacy, autonomie en democratie uit. Tot slot, schetsen we een aantal scenario's om het voorstellingsvermogen verder te prikkelen:

- Wat gebeurt er als we op dezelfde weg doorgaan, met de huidige regels?
- Wat gebeurt er als beperkingen worden weggenomen?
- Wat gebeurt er als bepaalde trends sterker worden?

Anticipatie: STEEPLE analyse drijfveren en trends

We gebruiken voor onze analyse de STEEPLE-methode, en maken daarbinnen onderscheid tussen bevorderende factoren (push & pull) en belemmeringen (barriers), afgeleid van het Futures Triangle model¹²¹.

De STEEPLE-analyse bestaat uit zeven dimensies: sociaal, technologisch, economisch, ecologisch, politiek, juridisch (legal) en ethiek. Het is belangrijk om in te zien dat geen enkele drijvende kracht op zichzelf staat. Uiteindelijk bepaalt de wisselwerking hoe snel en in welke richting de ontwikkelingen zich voltrekken, wie daarvan de vruchten plukt of de lasten draagt.

Sociaal

De onderstaande tabel bevat sociale drijfveren die virtualisering van onze leefwereld bevorderen, en barriers. Deze inzichten zijn belangrijk voor beleidsmakers die willen sturen op een meer mensgerichte digitalisering. Ook bepalen sociale factoren doorgaans de acceptatie of de weerstand tegen een nieuwe ontwikkeling.

¹¹⁹ Ystgaard, K. F., Lein, S. K., & De Moor, K. (2023). Foresight Scenarios for Protecting Human Autonomy in IoT: A Comparative Study of Expert and End-User Perspectives. *Proceedings of the International Conference on the Internet of Things*, 58-65. <https://doi.org/10.1145/3627050.3627061>

¹²⁰ Ystgaard, K. F., & De Moor, K. (2022). Future scoping of truly Human-Centric IoT and Intelligent Networks: A Foresight Approach. *Proceedings of the 12th International Conference on the Internet of Things*, 81-87. <https://doi.org/10.1145/3567445.3567452>

¹²¹ Didier, E. (2023). *The Futures Triangle of IoT*. Imperial Tech Foresight. <https://imperialtechforesight.com/the-futures-triangle-of-iot/>

Push	Pull	Barriers
Hyper-personalisatie en psychographing: producten en diensten kunnen persoonlijk op maat worden aangepast Aantrekkelijke immersieve ervaringen: metaverse en AR/VR creëren nieuwe mogelijkheden tot sociale en recreatieve ervaringen Technodeterminisme: technologie wordt als onvermijdelijke oplossing gepresenteerd	Technosolutionisme: een groot vertrouwen in technologische oplossingen ten koste van sociale innovatie Gemak & comfort: mensen waarderen slimme apparaten die het leven efficiënter en frictielozer maken Netwerkeffect: keuze voor technologie vanwege het gebruik door anderen, waar contact mee nodig is	Sociale isolatie: mensen ervaren eenzaamheid en afzondering door virtualisering en vervreemden van elkaar Privacy: zorgen over (mentale) autonomie kunnen gebruik in de weg staan

Technologisch

De technologische trends zijn het fundament van virtualisering. Door deze dimensie te analyseren, kunnen we inschatten welke doorbraken we kunnen verwachten en welke barrières nog overwonnen kunnen worden. Vaak lopen technologische ontwikkeling voor op de sociaal, ethische en juridische ontwikkelingen. Voor beleidsmakers is het dus belangrijk om tijdig te anticiperen en kaders te stellen.

Push	Pull	Barriers
Groei aan verbonden apparaten: aanbieders verkopen alleen nog apparaten met een internetverbinding Innovatie: verbeterde technologie, zoals batterijen, 5G-verbinding en hogere reken capaciteit	Overtuigingskracht: gebruikers willen graag technologie die overtuigende ervaringen kunnen creëren Naadloze integratie: er is vraag naar technologieën die steeds verder met elkaar integreren	Cyberveiligheid: verbonden apparaten vormen een kwetsbaarheid voor aanvallen, storingen en sabotage Gebrek aan interoperabiliteit: fragmentatie doordat systemen niet met elkaar kunnen communiceren Energieverbruik: AI vergt grote hoeveelheden energie Gebruiksgemak: technologie die ingewikkeld, zwaar, log of ongebruiksvriendelijk is vormen een barrière

Economisch

De economische dimensie is bepalend voor welke technologieën daadwerkelijk worden ontwikkeld en op de markt komen. Door naar deze dimensie te kijken komen de belangen en verdienmodellen in beeld. Dit is erg bepalend voor machtsverhoudingen. Door hier kennis van te nemen kan beleid worden ontwikkeld voor eerlijke verdeling van verdiensten en macht.

Push	Pull	Barriers
Concurrentievermogen: techbedrijven investeren om een dominante marktpositie te vergaren. Verticale integratie: techbedrijven willen hun positie bestendigen door de hele keten van hardware tot software te bestrijken. Arbeidsmarkt: nieuwe technologie vraagt om nieuwe vaardigheden en creëert nieuwe werkgelegenheid	Data-economie: bedrijven gebruiken data als verdienmodel Optimalisatie: slimme systemen optimaliseren gebruik van energie, grondstoffen en (financiële) middelen	Implementatiekosten: overstappen naar een nieuwe technologische ontwikkeling kost organisaties veel geld, waardoor ze het langer bij het oude houden Ongelijke toegang: data en digitale innovaties zijn niet voor iedereen gelijk toegankelijk of beschikbaar.

Ecologisch

De ecologische impact van digitalisering is van toenemend belang. Onder de dimensie ecologie valt niet alleen de milieu-impact, maar ook de behoeften vanuit ecologisch perspectief. Naarmate klimaatverandering en grondstoffenschaarste nijpender worden, zullen de ecologische drijfveren steeds dwingender worden.

Push	Pull	Barriers
Energieverbruik: de toenemende vraag naar cloud, AI en real-time dataverwerking stuwt de vraag naar schone energie Regulering: overheden vereisen verduurzaming van de digitale infrastructuur	Ecologisch bewustzijn: behoefte aan smart grids, slimme mobiliteit, minder reizen, etc voor lagere ecologische voetafdruk Precisielandbouw & natuurbescherming: zo efficiënt mogelijk gebruik van water en nutriënten, en monitoring van natuur	E-waste: beperkt hergebruik mogelijk van elektronisch afval CO2-uitstoot datacentra: AI-training en cloud-opslag gebruiken grote hoeveelheden energie

Politiek

De politieke dimensie brengt machtsverhoudingen en besluitvormingsprocessen aan het licht. Het gaat om wie er zeggenschap heeft, en wie er buitengesloten worden. Bij deze dimensie horen ook de democratische uitdagingen die de ontwikkeling met zich meebrengt.

Push	Pull	Barriers
Internationale concurrentie: landen beconcurreren elkaar wat betreft vestigingsklimaat voor technologiebedrijven Autocratisering: wereldwijd brokkelen democratieën af, en autocraten zetten technologie in voor surveillance en controle	Slimme steden: overheden hebben datagedreven werken tot prioriteit verheven Everything as a Service: mensen willen graag diensten op afroep ¹²²	Censuur en controle: autoritaire grip op virtualisatie Democratische legitimiteit van AI-besluitvorming: burgers verzetten zich tegen ondemocratische automatische besluitvorming Collective action dilemma's: om nieuwe rechten te claimen is collectieve actie nodig

Legal

Juridische kaders bepalen de ondergrenzen en randvoorwaarden die de samenleving aan de ontwikkeling stelt. In regelgeving wordt het verband tussen technologische mogelijkheden en maatschappelijke waarden concreet. Deze dimensie geeft een indruk van hoe beleid ontwikkelingen kan stimuleren of juist afremmen.

Push	Pull	Barriers
Open data strategie: overheden stimuleren publieke toegang tot overheidsdata Zelfregulering: bedrijven implementeren pro-actief gedragscodes	Digitale rechten: mentale privacy en eigenaarschap van data en identiteiten worden steeds belangrijker Standaarden: overheden stellen regelgeving op voor bijvoorbeeld veilige digitale infrastructuur	Gebruik aan internationale standaarden: verschillen tussen landen belemmeren bedrijven Dataprotectie: striktere regels stellen grenzen aan mogelijk gebruik van data Handhavingskosten: toezichthouders worstelen met hun taak

¹²² Cerullo, M. (2025). *Los Angeles residents hire private firefighters to save their homes. Here's what they cost.* - CBS News. CBS News. <https://www.cbsnews.com/news/los-angeles-wildfires-private-firefighters/>

Ethiek

Oordelen over wat het goede is om te doen, sturen ook technologische ontwikkelingen. Zowel ontwikkelaars als gebruikers zien graag hun waarden en overtuigingen terug in de diensten en producten die ze gebruiken.

Push	Pull	Barriers
Keurmerken en wettelijke eisen: ethische assessments kunnen worden verplicht, of gewenst door bedrijven die zich willen onderscheiden Reputatie: bedrijven nemen ethische initiatieven om imagoschade te voorkomen	Vertrouwen: gebruikers zoeken naar aantoonbaar ethisch verantwoord ontwerpen technologie Inclusiviteit: verlangen naar technologie dat rekening houdt met diversiteit en toegankelijkheid	Dilemma's: fundamentele spanningsvelden tussen bijv. privacy en veiligheid Pluralisme: verschillende culturen hanteren verschillende waarden

Impact

In navolging van het vorige hoofdstuk over de mogelijke gevolgen van virtualisering, duiken we nu in de concrete impact op veiligheid, democratie en autonomie. Voor een uitwerking van onze interpretatie van deze containerbegrippen, raadpleeg bijlage 3.

Over de consequenties van virtualisering zijn overigens al eerder rapporten verschenen, van bijvoorbeeld het Rathenau Instituut¹²³ en Considerati¹²⁴. In dit hoofdstuk beperken we ons tot de voornaamste gevolgen die samenhangen met virtualisering van de fysieke leefwereld.

Veiligheid

Vanuit veiligheidsperspectief zijn er diverse voor- en nadelen van virtualisering van onze fysieke leefomgeving.

Technologie in onze fysieke omgeving kan direct bijdragen aan veiligheid. Denk bijvoorbeeld aan hoe een smartwatch zelfstandig hulpdiensten inleent nadat iemand een val maakt met de fiets.¹²⁵ En hoe mensen langer veilig thuis kunnen wonen dankzij allerlei digitale ondersteuning.

De aanwezigheid van dit soort apparaten, en de data die zij verzamelen, kunnen gebruikt worden in politiewerk. Zo werd in de VS gebruikgemaakt van de registratie van een slimme watermeter. Ongebruikelijk hoog nachtelijk waterverbruik vormde de onderbouwing voor de hypothese dat de verdachte het plaats delict had schoongemaakt¹²⁶. Bewegingssensoren in bijvoorbeeld een NEST thermostaat kunnen iets zeggen over de mogelijke aanwezigheid van mensen in een ruimte, om zo de tijdlijn van een misdrijf te construeren.

Slimme apparaten en hun sensoren brengen echter ook nieuwe veiligheidsrisico's met zich mee. En kunnen bestaande kwetsbare situaties verergeren.

- **Horizontale surveillance:** Zoals in de context van huiselijk geweld, waarbij daders via slimme apparaten continu het gedrag van slachtoffers kunnen beheersen en hun bewegingsruimte kunnen beperken. Bijvoorbeeld door de auto niet toe te staan meer

¹²³ Snijders, D., S. Horsman, L. Kool, R. van Est (2019). *Verantwoord virtueel – Bescherm consumenten in virtual reality*. Den Haag: Rathenau Instituut
<https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/verantwoord-virtueel>

¹²⁴ Schermer, B., & Ham, J. van. (2021). *Regulering van immersieve technologieën*. WODC.
<https://repository.wodc.nl/handle/20.500.12832/3082>

¹²⁵ Cost, B. (2024). *Bicyclist's life saved by smartwatch that called 911 after crash*.
<https://nypost.com/2024/04/17/tech/bicyclists-life-saved-by-smartwatch-that-called-911-after-crash/>

¹²⁶ Jerome, S. (2017). *Smart Water Meter Data Considered Evidence In Murder Case*.
<https://www.wateronline.com/doc/smart-water-meter-considered-evidence-murder-case-0001>

dan 5km bij het huis vandaan te rijden¹²⁷. Stalkers of actiegroepen kunnen locatiedata opkopen om de bewegingen van een specifiek doelwit te volgen¹²⁸.

- **Kwetsbare objecten:** Hoe meer de fysieke leefwereld gevirtualiseerd wordt, hoe groter onze afhankelijkheid van systemen in ons dagelijks functioneren. Digitale systemen zijn inherent kwetsbaar, en vergen voortdurend onderhoud¹²⁹. Daarbij komt dat met het internet verbonden systemen vaak slecht worden voorzien van veiligheidsupdates en er ook een gebrek aan veiligheidsstandaarden is. Storingen zijn dan ook een veel voorkomend probleem. Van auto's die tot stilstand komen tot eierkokers, het internet staat bol van meldingen van onbruikbare apparatuur door updates, vastlopers en ander onbetrouwbaar gedrag. Een storing bij Google Nest leidde ertoe dat de verwarming niet meer bediend kon worden en mensen geen toegang meer hadden tot de slimme camera die ze gebruikten als baby(video)foon¹³⁰. Ook het simpelweg wegvallen van een internetverbinding kan leiden tot gevaarlijke situaties, waaronder het stranden van auto's op afgelegen plekken¹³¹.



Figuur 14: auto¹³², eierkoker¹³³ en vaatwasser¹³⁴ die weigeren te werken, totdat een update is geïnstalleerd

- **Vergroting aanvalsoppervlak:** Hoe meer apparaten (onderling) verbonden zijn, en met hoe meer sensoren uitgerust, hoe groter het zogenaamde "aanvalsoppervlak" dat

¹²⁷ How technology is being used by hackers to spy on DV victims. (2019). Protective Group. <https://www.protectivegroup.com.au/portfolio-collections/media/how-technology-is-being-used-by-hackers-to-spy-on-dv-victims>

¹²⁸ Cox, J. (2022). Data Broker Is Selling Location Data of People Who Visit Abortion Clinics. *VICE*. <https://www.vice.com/en/article/location-data-abortion-clinics-safegraph-planned-parenthood/>

¹²⁹ Mitchell, P., Rowley, L., & Sherman, J. (2022, september 26). Security in the billions: Toward a multinational strategy to better secure the IoT ecosystem. *Atlantic Council*. <https://www.atlanticcouncil.org/in-depth-research-reports/report/security-in-the-billions/>

¹³⁰ Urenlange storing bij slimme huisapparatuur van Nest. (2016). NU. <https://www.nu.nl/gadgets/4195396/urenlange-storing-bij-slimme-huisapparatuur-van-nest.html>

¹³¹ Shantz-Hilkes, C., & McGill, J. (2020, februari 19). Tech reporter stranded after driving out of cellphone range in app-powered smart car. *CBC Radio*. <https://www.cbc.ca/radio/asithappens/as-it-happens-wednesday-edition-1.5468449/tech-reporter-stranded-after-driving-out-of-cellphone-range-in-app-powered-smart-car-1.5468741>

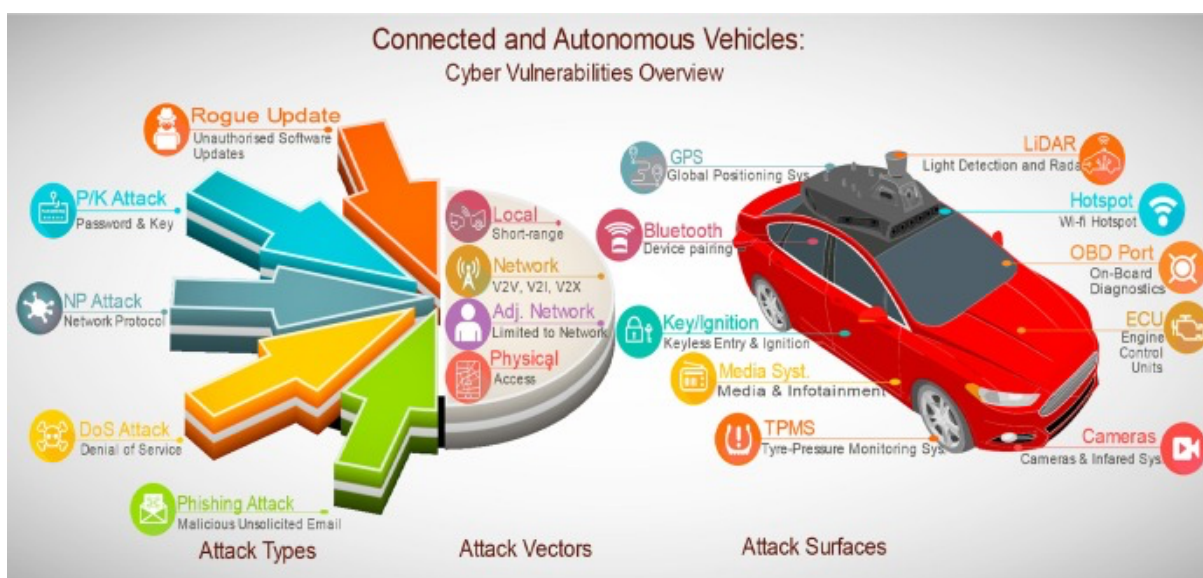
¹³² Ross, M. (2024). #hmi #blackouts. https://de.linkedin.com/posts/mirko-ross_hmi-blackouts-activity-7241445747458543616-g9-H en daaropvolgende persoonlijke communicatie

¹³³ Chris Jones [@mjtech01]. (2023). *I want to boil some eggs for breakfast. But this is the year 2023, so I have to wait for a software update first.* Twitter. <https://x.com/mjtech01/status/1659806903562641408>

¹³⁴ isis osiris agora lovecruft (they/them) [@isislovecruft]. (2022). *My dishwasher won't start until i let it update its firmware over the wifi.* Twitter. <https://x.com/isislovecruft/status/1487947074901463040>

kwaadwillenden kunnen benutten. Eén zwakke schakel is voor hackers genoeg om toe te kunnen slaan. Zo wisten hackers eens in te breken in de systemen van een casino via een slecht beveiligd digitaal aangestuurd aquarium¹³⁵, worden ziekenhuizen platgelegd¹³⁶ via bekende software kwetsbaarheden, wifi-routers¹³⁷ en gekoppelde apparaten. En hoe vaak wordt de slimme lamp bij mensen thuis van updates voorzien¹³⁸?

In maart 2025 verscheen de studie "*A scoping study: crime and connected and autonomous vehicles*"¹³⁹. Hierin wordt gesignaleerd dat het aantal veiligheidsrisico's blijft groeien, maar dat het onduidelijk is hoe voertuigfabrikanten hiermee omgaan en of ze erop anticiperen. De toename in diefstal op basis van kwetsbaarheden in 'keyless car entry' laat zien dat criminelen weldegelijk actief de bekende zwakheden uitbuiten.



Figuur 15: naarmate objecten virtualiseren nemen de mogelijkheden om het aan te vallen toe¹⁴⁰

¹³⁵ Mathews, L. (2017). *Criminals Hacked A Fish Tank To Steal Data From A Casino*. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/leemathews/2017/07/27/criminals-hacked-a-fish-tank-to-steal-data-from-a-casino/>

¹³⁶ Tidy, j. (2024). *Don't blame us for people suffering—London hospital hackers*. <https://www.bbc.com/news/articles/ceddggk7qgo>

¹³⁷ *How I Hacked a Hospital: Kaspersky Lab Finds Security Weaknesses in Health IT*. (2016). Kaspersky. <https://www.kaspersky.com/about/press-releases/how-i-hacked-a-hospital-kaspersky-lab-finds-security-weaknesses-in-health-it>

¹³⁸ *The Dark Side of Smart Lighting: Check Point Research Shows How Business and Home Networks Can Be Hacked from a Lightbulb*. (2020). Check Point Blog. <https://blog.checkpoint.com/security/the-dark-side-of-smart-lighting-check-point-research-shows-how-business-and-home-networks-can-be-hacked-from-a-lightbulb/>

¹³⁹ Brown, A., Johnson, S. D., & Tuptuk, N. (2025). A scoping study: Crime and connected and autonomous vehicles. *Crime Science*, 14(1), 2. <https://doi.org/10.1186/s40163-025-00245-x>

¹⁴⁰ Sheehan, B., Murphy, F., Mullins, M., & Ryan, C. (2019). Connected and autonomous vehicles: A cyber-risk classification framework. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 124, 523-536. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.06.033>

- **Kwetsbaarheid van AI:** “AI inside” wordt steeds meer gebruikt als verkoopargument, zodat mensen in natuurlijke taal met apparaten kunnen communiceren. Met de introductie van taalmodellen zoals ChatGPT in steeds meer apparaten, zoals voertuigen¹⁴¹, wordt het aanvalsoppervlak nog verder vergroot. Inmiddels is ook duidelijk dat statelijke actoren actief de uitkomsten van grote taalmodellen proberen te beïnvloeden¹⁴². Ook toont onderzoek aan dat deze systemen niet politiek neutraal zijn¹⁴³. Taalmodellen kunnen ook een eigen agenda hebben. Zelfs zonder daartoe aangemoedigd te worden kunnen ze heimelijk doelen nastreven en een strategie volgen waarbij ze hun werkelijke handelen en doelstellingen verbergen¹⁴⁴.

AI-gestuurde systemen kennen ook weer hun eigen kwetsbaarheden¹⁴⁵. Als je weet hoe een algoritme werkt, kun je die beïnvloeden. De auto is hierbij weer een handig voorbeeld. Zo noemden we eerder de manipulatie van Google Maps door een kunstenaar die een file simuleerde door met telefoons in een karretje door een straat te lopen. En een content-creator slaagde er in om Waymo’s zelfrijdende auto’s tot stilstand te brengen door een t-shirt te dragen met daarop een stopbord¹⁴⁶. Ook kunnen inzittenden als het ware gegijzeld worden doordat de auto weigert verder te rijden als er mensen voor staan¹⁴⁷.

¹⁴¹ ChatGPT is now available in many Volkswagen models. (2024). Volkswagen Group.

<https://www.volkswagen-group.com/en/articles/chatgpt-is-now-available-in-many-volkswagen-models-18464>

¹⁴² A well-funded Moscow-based global ‘news’ network has infected Western artificial intelligence tools worldwide with Russian propaganda. (2025). NewsGuard.

<https://www.newsguardrealitycheck.com/p/a-well-funded-moscow-based-global>

¹⁴³ Liu, Y., Panwang, Y., & Gu, C. (2025). “Turning right”? An experimental study on the political value shift in large language models. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 1-10.

<https://doi.org/10.1057/s41599-025-04465-z>; en Als chatbots konden stemmen. (2023, november 19). *Post-X Society*. <https://www.postxsociety.org/2023/11/19/als-chatbots-konden-stemmen/>

¹⁴⁴ Meinke, A., Schoen, B., Scheurer, J., Balesni, M., Shah, R., & Hobbhahn, M. (2025). *Frontier Models are Capable of In-context Scheming* (arXiv:2412.04984). arXiv.

<https://doi.org/10.48550/arXiv.2412.04984>

¹⁴⁵ NCTV (2024) *Versterkte dreigingen in een wereld vol kunstmatige intelligentie*. Ministerie van Justitie en Veiligheid. <https://www.nctv.nl/documenten/publicaties/2024/12/09/versterkte-dreigingen-in-een-wereld-vol-kunstmatige-intelligentie>

¹⁴⁶ Bell, S. (2024). *Man Fools Waymo Self-Driving Cars With Stop Sign T-Shirt | Carscoops*. Carscoops. <https://www.carscoops.com/2024/05/t-shirt-with-stop-sign-on-it-fools-waymos-autonomous-vehicles/>

¹⁴⁷ Cole, S. (2024, oktober 1). *Men Harassed A Woman In A Driverless Waymo, Trapping Her In Traffic*. 404 Media. <https://www.404media.co/men-harassed-a-woman-in-a-driverless-waymo/>



Figuur 16: Jason Carr brengt een Waymo taxi tot stilstand met een stopbord op zijn t-shirt¹⁴⁸

- **Misdaden door slimme apparaten:** autonome en AI-gestuurde systemen kunnen wetten overtreden¹⁴⁹, bijvoorbeeld een zelfrijdend systeem dat een snelheidslimiet overtreedt.¹⁵⁰ Of wat te denken van het onterecht aanbevelen van arrestaties. Wie draagt daarvoor de verantwoordelijkheid?
- **Asymmetrische voordeel aanval:** Digitalisering kent tal van voordelen voor kwaadwillenden. Zij kunnen locatie-onafhankelijk werken en hun pogingen om schade aan te richten snel opschalen. Met de opkomst van kunstmatige intelligentie zijn zowel de mogelijkheden tot het geautomatiseerd verrichten van digitale inbraakpogingen als de kans op slagen sterk toegenomen¹⁵¹¹⁵².
- **Weaponising:** Eenmaal binnengedrongen zijn er diverse manieren waarop kwaadwillenden misbruik kunnen maken van hun toegang. Zo kunnen gedigitaliseerde objecten ingezet worden als middel, ook wel weaponising genoemd. AI in 2016 werden delen van het internet platgelegd toen het Mirai Botnet allerlei met het internet verbonden apparaten, zoals slimme camera's, gebruikte om DDOS-aanvallen uit te

¹⁴⁸ Bell, S. (2024). *Man Fools Waymo Self-Driving Cars With Stop Sign T-Shirt* | Carscoops. Carscoops. <https://www.carscoops.com/2024/05/t-shirt-with-stop-sign-on-it-fools-waymos-autonomous-vehicles/>

¹⁴⁹ Eisenpress, B. (2024). Catastrophic AI Scenarios. *Future of Life Institute*. <https://futureoflife.org/resource/catastrophic-ai-scenarios/>

¹⁵⁰ *Hoe houden we ons staande in de surveillancestaat?* (2024). Studio Erasmus <https://open.spotify.com/episode/4yzoX9xuNarTP7d4xOVzAo>

¹⁵¹ *Internet Organised Crime Threat Assessment (IOCTA)*. (2024). Europol. <https://www.europol.europa.eu/publications-events/main-reports/iocta-report>

¹⁵² Batina, L. (z.d.). *Talks*. Geraadpleegd 7 april 2025, van <https://www.cs.ru.nl/~lejla/talks.html>

voeren.¹⁵³

Verder worden gedigitaliseerde en met elkaar verbonden objecten veelvuldig ingezet door individuen, criminelen, belangengroeperingen en statelijke actoren om aanvallen met een fysieke component uit te voeren, gericht op bijvoorbeeld het saboteren van de beschikbaarheid van (kritieke) infrastructuren. Dit kan gemotiveerd zijn door ideologie of bijvoorbeeld geld (in geval van ransomware). Denk aan de watervoorziening¹⁵⁴ en de dienstverlening in ziekenhuizen. Een hack van een ziekenhuis in Duitsland veroorzaakte mogelijk de dood van patiënt¹⁵⁵.

- **Nationale veiligheid:** Virtualisering heeft ook impact op veiligheid van Nederland als geheel. Wanneer een individu een videodeurbel ophangt, bouwt deze mee aan een internationaal surveillance netwerk en creëert doorgaans afhankelijkheid van buitenlandse partijen. Dit belang is voor een individu lastig mee te wegen in de aanschaf. Bedrijven kunnen daarbij te rade gaan bij bijvoorbeeld het Nationaal Cyber Security Centrum, zeker wanneer het organisaties uit de kritieke infrastructuur betreft. Consumenten brengen echter ook slimme apparaten mee naar het werk of werken thuis in de aanwezigheid van slimme apparaten. Voorlichting over de risico's heeft helaas maar beperkt impact, zoals blijkt uit de sinds 2018 steeds terugkerende berichtgeving over hoe fitness tracker Strava de locaties van militairen prijsgeeft¹⁵⁶.

Virtualisatie brengt nieuwe uitdagingen voor waarheidsvinding

Virtualisatie heeft bijzondere impact op de bewijs- en sturingswaarde van informatie. Hier spelen diverse factoren een rol:

- Getuigenissen zijn altijd al van beperkte waarde, omdat het menselijk geheugen feilbaar is. Naarmate onze ervaringen steeds sterker gemedieerd worden, en daarbij gepersonaliseerd, brokkelt de gemeenschappelijkheid van individuele waarnemingen steeds verder af. Daardoor kunnen getuigenissen van een gebeurtenis steeds verder uit elkaar komen te liggen.

Het eerder aangehaalde voorbeeld van de kunstenaar die een file veroorzaakte op Google maps illustreert dit goed. Voor de ene persoon was het een heerlijk rustige dag in de stad, voor de ander een chaotisch drukke situatie, waardoor omrijden noodzakelijk was. Beide personen zullen overtuigd zijn van hun waarneming en

¹⁵³ Bursztein, E. (2017). *Inside the infamous Mirai IoT Botnet: A Retrospective Analysis*. The Cloudflare Blog. <https://blog.cloudflare.com/inside-mirai-the-infamous-iot-botnet-a-retrospective-analysis/>

¹⁵⁴ Koebler, J. C. and J. (2021). Hacker Tried to Poison Florida City's Water Supply, Police Say. *VICE*. <https://www.vice.com/en/article/hacker-poison-florida-water-pinellas-county/>

¹⁵⁵ Van Miltenburg, O. (2020). *Ransomware-aanval op Duits ziekenhuis leidde mogelijk tot dood patiënte*. Tweakers. <https://tweakers.net/nieuws/172330/ransomware-aanval-op-duits-ziekenhuis-leidde-mogelijk-tot-dood-patiente.html>

¹⁵⁶ Hern, A. (2018). Fitness tracking app Strava gives away location of secret US army bases. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/world/2018/jan/28/fitness-tracking-app-gives-away-location-of-secret-us-army-bases>

; en *Ruim duizend militairen te traceren via Strava: 'Vijand kan data misbruiken'*. (2025). <https://nos.nl/artikel/2560278-ruim-duizend-militairen-te-traceren-via-strava-vijand-kan-data-misbruiken>

ervaring, en dus tegenstrijdige verklaringen kunnen afleggen mochten ze als getuige of betrokkene gezien worden bij een misdrijf.

- De private partijen die onze leefwereld virtualiseren kunnen er belang bij hebben om informatie te manipuleren. De sjoemelsoftwareaffaire in dieselmotoren is daarvan een bekend voorbeeld. Het vereist bijzondere expertise en onderzoek om als handhaver te kunnen vaststellen of informatie uit systemen betrouwbaar en authentiek is.
- Virtualisatie brengt ook meer specifieke nieuwe uitdagingen met zich mee. Wanneer een misdaad in een (deels) virtuele omgeving heeft plaatsgevonden, of digitaal gestuurde percepties een rol hebben gespeeld, dan kan het nodig zijn om hier bewijsmateriaal veilig te kunnen stellen.

Privacy en persoonsgegevens

Privacyrisico's verdienen een eigen paragraaf, vanwege het bijzondere belang van privacy in een democratische samenleving (zie bijlage 3).

Zoals we zagen in de cybernetische cyclus (Deel 1), heeft virtualisering van de fysieke wereld als direct gevolg dat er steeds grotere hoeveelheden gegevens worden gegenereerd en verwerkt. IoT-apparaten, biometrische identificatiesystemen en virtuele omgevingen verzamelen gedragsdata, die verder gaat dan enkel online surveillance¹⁵⁷.

Dit kan leiden tot de volgende risico's voor:

- **Intieme informatie:** in de fysieke wereld is het veel gemakkelijker om gegevens over emoties, psychologische profielen en fysieke gedragingen te vergaren. Iemands gehele lichaam en uitingen kunnen via beeld, geluid, warmte, geur en andere sensoren worden gemeten. Deze gegevens zijn intiemer dan scroll- en klikgedrag. Dit brengt risico's op discriminatie, uitsluiting en stigmatisering op basis van deze kenmerken met zich mee.
- **Mentale privacy:** de manier waarop immersieve technologie, zoals AI-gestuurde AR-interacties, onze cognitieve processen kunnen analyseren en beïnvloeden, vormen een bedreiging voor onze mentale autonomie en vrijheid van gedachte.
- **Anonimiteit in de fysieke wereld:** gezichtsherkenning, locatiegegevens en andere unieke digitale identificaties maken het steeds moeilijker om anoniem te handelen, ook in de publieke ruimte. Zo dreigt Hongarije gezichtsherkenning in te zetten om deelnemers aan de LHBTI Pride manifestatie te identificeren en vervolgen¹⁵⁸.
- **Passieve opt-in:** sensors in de fysieke ruimte verzamelen ook gegevens van mensen die geen gebruik van maken van slimme apparaten, zoals de voorbijgangers van een huis of auto met slimme camera. Dit kan ertoe leiden dat toestemmingsverlening geen betekenis meer heeft, omdat data over mensen toch al is vergaard.

¹⁵⁷ Rathenau Instituut (2020). *Nep echt – Verrijk de wereld met augmented reality*. Den Haag (auteurs: Snijders, D., E. Masson, S. Doesborgh, R. Groothuizen & R. van Est).

¹⁵⁸ Kassam, A., & correspondent, A. K. E. community affairs. (2025). Hungary bans Pride events and plans to use facial recognition to target attendees. *The Guardian*.
<https://www.theguardian.com/world/2025/mar/18/hungary-bans-pride-events-and-plans-to-use-facial-recognition-to-target-attendees>

Het is online al haast onbegonnen werk voor burgers om hun gegevens te beschermen, op geïnformeerde wijze toestemming te verlenen of gebruik te maken van hun gegevensbeschermingsrechten. Zoals we in de casussen zagen wordt ook de data uit de fysieke wereld vaak op onnavolgbare wijze verhandeld en verwerkt.

Democratie en burgerschap

Het aantreden van het post-digitale tijdperk heeft gevolgen voor democratische processen en burgerschap:

- **Afhankelijkheid van techbedrijven:** overheden, bedrijven en burgers worden in hun dagelijks leven steeds afhankelijker van techbedrijven. Publieke en private belangen raken hierdoor met elkaar vermengd. Ook vergaren techbedrijven een steeds sterkere machtspositie. Wanneer deze bedrijven zich in het buitenland bevinden gaat dit gepaard met een geopolitiek machtsvraagstuk.
 - **Censuur en manipulatie:** de aansturing door digitale systemen bepaalt wat zichtbaar wordt, en wat niet. Zeker immersieve technologieën en dynamische content hebben invloed op hoe mensen zichzelf, anderen en de wereld waarnemen. Deze perceptiecontrole kan van grote invloed zijn op het democratische debat en biedt mogelijkheden tot misleiding en manipulatie¹⁵⁹. Zoals we online de des-informatieproblematiek kennen, ontstaat in de fysieke wereld zo een risico op des-ervaringen.
 - **Transparantie en verantwoording:** datagedreven systemen kunnen lastig tot onmogelijk uitlegbaar zijn, zeker wanneer gebruik wordt gemaakt van geavanceerde AI. Dit kan leiden tot situaties waarin beleidskeuzes of de behandeling van individuen door cybernetische systemen onuitlegbaar en dus ook oncontroleerbaar wordt. Aangezien checks-and-balances essentieel zijn voor het functioneren van een democratie, vormt dit een risico. Bovendien bestaat er onzekerheid over aansprakelijkheid voor fysieke schade aangericht door autonome systemen¹⁶⁰.
 - **Data representatie:** zoals zichtbaar werd in de casuïstiek rondom datagedreven werken in gemeenten bestaat het risico dat besluitvormers niet meer te raden gaan bij mensen, maar liever databronnen raadplegen¹⁶¹. Dat staat haaks op het Habermasiaanse ideaal van de publieke sfeer. Als besluitvormers databronnen serieuzer nemen dan de integrale beleving van de fysieke wereld, of wensen en zorgen van mensen, bestaat het risico dat mensen zich niet langer vertegenwoordigd voelen in het beleid. Wanneer representativiteit daalt, ondermijnt dat de legitimiteit van democratisch bestuur, en kunnen mensen hun geloof verliezen in het democratische systeem.
- Op kleine schaal is ook een tegenbeweging ontstaan. De gemeente Utrecht stopte met

¹⁵⁹ Ex, L., Nieuwenhuizen, W., Hijstek, B., & Van Huijstee, M. (2023). *Immersieve technologieën*. Rathenau Instituut. <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/immersieve-technologieen>

¹⁶⁰ Nuland, S. van. (2023). *Aansprakelijkheid bij autonome voertuigen*. Academie voor de Rechtspraak. <https://www.avdr.nl/legalflix/blogs/aansprakelijkheid-bij-autonome-voertuigen/>

¹⁶¹ Howard, P. (2015). *Politics won't know what hit it*. The Agenda. <https://www.politico.com/agenda/story/2015/06/philip-howard-on-iot-transformation-000099>

vuurwerkdetectie systemen, omdat ze de beschikbare capaciteit liever inzetten om de meldingen door inwoners op te volgen¹⁶².

- **Betwistbaarheid:** digitale systemen leggen vaak regels op, aan de gebruikers, die niet ter discussie kunnen worden gesteld. Het overtreden van regels wordt onmogelijk gemaakt. Dit vormt een fysiek risico, want schakel maar eens eerst de Intelligent Speed Assistant uit als je met de auto in een split-second moet uitwijken. En een democratisch risico, omdat overtredingen een vorm kunnen zijn van legitiem verzet (burgerlijke ongehoorzaamheid) of een manier om een misstand aan de kaak te stellen.
- **Transactionele relaties:** digitale diensten worden hoofdzakelijk door commerciële partijen aangeboden en de digitale infrastructuur is grotendeels in handen van private partijen.
- **Uitholling van actiebereidheid:** wanneer mensen het gevoel en de ervaring hebben dat zij geen invloed hebben op hun omgeving of beleid, kan dit nadelige effecten hebben voor de actiebereidheid, en daarmee een belangrijke vorm van tegenmacht (demonstratie) ondermijnen.
- **Uitholling van het nut van burgerschap:** Technologische systemen zijn vaak privaat. Dit maakt dat in de samenleving het concept van consument steeds belangrijker wordt, ten koste van het concept van burger¹⁶³. In extrema hebben geautomatiseerde systemen mensen niet eens meer nodig. Als dit in het extreme wordt doorgevoerd kan zelfs gesteld worden dat mensen überhaupt niet meer nodig zijn om een land te besturen¹⁶⁴.
- **Digitale kloof en exclusie:** mensen met weinig digitale vaardigheden, of gebrek aan toegang tot technologie, lopen het risico om fysiek uitgesloten te worden. Bijvoorbeeld dat zij geen toegang krijgen tot een bepaald gebied, of informatie voor hen onzichtbaar blijft.
- **Zeggenschap:** systemen in de publieke ruimte kunnen onontkoombaar zijn, bijvoorbeeld voor mensen die afhankelijk zijn van het openbaar vervoer. Dit ontnemt mensen de mogelijkheid om in te stemmen met het gebruik van digitale systemen, zeggenschap of keuzes over eigenaarschap over data.
- **Bescherming van minderheden:** digitale systemen werken vaak via een geoptimaliseerde, one-size-fits-all systematiek. De optimalisatie is gericht op de grootste groep gebruikers. In de fysieke wereld moeten minderheden, zoals mensen met een beperking, nu al strijden voor hun rechten¹⁶⁵. Dit vormt een risico, want het

¹⁶² Hoving, R. (2019). *Utrecht stopt met detectiesysteem tegen vuurwerk*. AD.

<https://www.ad.nl/utrecht/utrecht-stopt-met-detectiesysteem-tegen-vuurwerk~a82e9616/>

¹⁶³ Habermas, J. (2022). Reflections and Hypotheses on a Further Structural Transformation of the Political Public Sphere. *Theory, Culture & Society*, 39(4), 145-171.

<https://doi.org/10.1177/02632764221112341>

¹⁶⁴ Sloan. (2024). *Automation and Autocracy: IoT and the Future of Democracy*. IoT For All.

<https://www.iotforall.com/automation-autocracy-iot-future-democracy>

¹⁶⁵ *Mensen met beperking ontevreden over toegankelijkheid Nederlandse maatschappij*. (2021). KRO-NCRV. <https://pointer.kro-ncrv.nl/mensen-met-beperking-ontevreden-over-toegankelijkheid-nederlandse-maatschappij>

democratische inclusie principe stelt juist dat de belangen van minderheden moeten worden meegewogen.¹⁶⁶

Autonomie

Technologie kan op schadelijke manieren invloed uitoefenen op ons gedrag, door de autonomie in te perken:

- **Afleiding, nudging en gedragscorrecties:** leidt virtualisering van de fysieke leefomgeving tot een soort Pax Technica?¹⁶⁷ Een wereld waarin mensen voortdurend gewenst gedrag vertonen, doordat zij daar voor worden beloond, ertoe worden verleid of anders gestraft? Het risico van deze ontwikkeling is dat mensen onbewust worden gestuurd, en zich er niet meer tegen kunnen verzetten, ook als het hun eigen belang schaadt.
- **Verslaving en mentale afhankelijkheid:** in de casus van de slimme auto zagen we al hoe de introductie van digitale systemen bestuurders onzeker kan maken over hun eigen waarnemingen. Gebruikers kunnen mentaal afhankelijk worden van de systemen, en niet langer op hun eigen intuïtie of voorkeuren vertrouwen¹⁶⁸. Dit zou een inperking van de autonomie betekenen.
- **Verlies van intrinsieke motivatie:** Van fitness trackers is bekend dat ze intrinsieke motivatie en plezier vervangen door externe validatie door data inzichten en beloningen. Dit is een risico, omdat intrinsieke motivatie en doorzettingsvermogen essentiële karaktereigenschappen zijn voor het ontwikkelen en uitdragen van een eigen mening.
- **Geloof in hype:** een gebrek aan kritische houding of een te groot geloof in beloftes van technologie, kan leiden tot overmatige waardering van technologische innovaties. En zelfs de gedachte dat technologie democratie kan vervangen¹⁶⁹.

Scenario's

De onderstaande scenario's zijn bedoeld om in te kunnen beelden hoe een toekomst er uit kan zien als bepaalde trends of drijfveren zich doorzetten. Vraag u bij het lezen af welke aspecten van de scenario's wenselijk of onwenselijk zijn. Daardoor wordt voor u duidelijk welke ontwikkelingen gestimuleerd of juist afgeremd moeten worden.

¹⁶⁶ Conseil de l'Europe & IEEE-CPMT (Red.). (2024). *The metaverse and its impact on human rights, the rule of law, and democracy*. Council of Europe and IEEE.

¹⁶⁷ Howard, P. N. (2015). *Pax technica: How the internet of things may set us free or lock us up*. Yale University Press.

¹⁶⁸ Kobie, N. (2025). *Microsoft says AI tools such as Copilot or ChatGPT are affecting critical thinking at work – staff using the technology encounter 'long-term reliance and diminished independent problem-solving'*. ITProUK. <https://www.itpro.com/technology/artificial-intelligence/ai-tools-critical-thinking-reliance>

¹⁶⁹ Salvaggio, E. (2025). *Future Fatigue: How Hype has Replaced Hope in the 21st Century* / TechPolicy.Press. Tech Policy Press. <https://techpolicy.press/future-fatigue-how-hype-has-replaced-hope-in-the-21st-century>

Scenario 1: FrictionFree

Wat als alle ontwikkelingen zich lineair doorzetten?

Kevin moet naar het werk. De kapstok raadt een regenjas aan. Eenmaal buiten sluit het huis zichzelf af, de koelkast weet wat er is ontbeten en bestelt een aanvulling. Wel zo makkelijk allemaal. Alleen jammer dat er maar weinig variatie in het ontbijt zit, en dat algoritme zich niet laat aanpassen.

Eenmaal op weg loopt alles gesmeerd. Zelfrijdende bussen navigeren om files heen. Camera's scannen gezichten en rekenen de reis af. Kevin weet dat hun bewegingen voortdurend worden geregistreerd. Hij heeft geprobeerd anoniemer te leven, maar zonder digitale identiteit werd toegang tot het OV onmogelijk. En als hij afwijkt van zijn normale patronen, zal hij mogelijk als verdachte worden aangemerkt. De verzekeringspremie ging ook omhoog, omdat de sensors van de burens minder beweging bij hem detecteerde.

Ook spreekt hij nooit meer iemand onderweg, iedereen zit in een eigen bubbel. Mensen kijken steeds minder om zich heen.

Op het werk regelt een AI-assistent (die altijd meeluistert) alle bijzaken: agenda, e-mails, logistieke planning, inkoop en marketing. Collega's die sneller met nieuwe technologie om kunnen gaan, krijgen meer kansen. Digitalisering heeft geen banen verdrongen, maar stelt aan iedereen hogere eisen.

Niet alles loopt altijd vlekkeloos. De cloudserver van de slimme woning hapert. Dan gaat de deur niet open. Als gevolg van een geopolitiek conflict zijn alle fotolijstjes met familiefoto's van de afgelopen jaren op zwart gegaan.

Technologie heeft de samenleving niet radicaal veranderd. Wel is het doorgedrongen tot in elk aspect van het leven. Deze toekomst is efficiënt, zolang je bereid bent om afhankelijk te zijn.

In dit scenario spelen zowel pull-, push- als barrière-factoren een rol in de manier waarop Kevin's wereld functioneert. Pull-factoren zoals gemak en hyper-personalisatie zijn zichtbaar in de integratie van technologie in hun dagelijks leven. Push-factoren zoals de techontwikkeling en data-economie drijven de wereld verder in deze richting. Werk wordt gestuurd door AI-assistenten die collega's verschillend behandelen op basis van hun aanpassingsvermogen aan nieuwe technologieën. Ook is duidelijk dat de technologie wordt ingezet voor surveillance, en dat alle afhankelijkheden ook veiligheidsrisico's met zich meebrengen. Kevin's wereld blijft grotendeels zoals die nu is, maar steeds minder aspecten van het dagelijks leven ontsnappen aan digitalisering. Efficiëntie heeft de overhand, maar eist een tol: minder controle, meer afhankelijkheid en minder autonomie.

Scenario 2: LiberData

In dit scenario worden barrières weggenomen op het gebied van data uitwisseling en vendor lockin.

Dankzij Europese regelgeving is data eindelijk vrij. Elk apparaat en iedereen kan data met elkaar delen, zonder barrières of lock-ins. Van slimme koelkast tot windmolenpark, en pacemakers tot zelfrijdende auto's: alles is verbonden en kan real-time met elkaar communiceren. Kosten dalen, want verspilling wordt overal tegengegaan.

Het verplichte Universele Data Protocol (UDP) maakt de wereld ook totaal transparant. Alles is efficiënter, verkeerslichten worden nu niet alleen aangepast aan verkeersdrukke, maar zelfs op basis van de agenda's van personeel van bedrijven in de omgeving. Supermarkten kennen de voorkeuren en eetpatronen van de bewoners in de buurt. En dat alles Zero-Knowledge Proof, waardoor apparaten communiceren zonder persoonsgegevens te delen.

De nadelen werden ook langzaam duidelijk. De koffiemachine die een tweede kopje weigert op basis van je hartslagmeter in je fitness tracker. De koelkast die niet open gaat als je even wilt snacken. Daarna miste je de trein, omdat je slimme wekker had besloten dat je wat extra slaap nodig had. Wat begon als gemak, voelt steeds vaker als betutteling.

Om dat op te lossen werd "informed autonomy" ingevoerd. Je slimme apparaat doet alleen aanbevelingen, als je daar mee instemt. Ook is er gelaagde autorisatie voor verschillende gevoeligheidsniveaus, en beschikt iedereen over een AI-advocaat die constant monitort welke data wordt gedeeld, en automatisch ingrijpt als data voor ongewenste doeleinden wordt gebruikt.

Maar de vraag blijft: hoe vrij is deze keuze als toegang tot diensten en producten afhangt van data die je wel of niet deelt?

In dit scenario zien we hoe de belofte van open data en hyper-connectiviteit leidt tot efficiëntie, duurzaamheid en gemak. Dankzij het Universele Data Protocol (UDP) kunnen apparaten en systemen naadloos samenwerken. Europese regelgeving zorgt ervoor dat data geen eigendom meer is van grote techbedrijven, maar vrij toegankelijk wordt voor iedereen.

Dit verlaagt kosten, stimuleert innovatie en elimineert lock-ins. Maar creëert ook risico's op surveillance en manipulatie. Technologie neemt steeds meer beslissingen over het dagelijks leven. Dit leidt tot een wereld waarin alles geoptimaliseerd is en inefficiëntie wordt geminimaliseerd.

Er ontstaan in dit scenario ook nieuwe vormen van controle en afhankelijkheid. Slimme apparaten nemen steeds vaker beslissingen op basis van data en vooringenomen profielen, waardoor autonomie onder druk komt te staan. Sterker nog: gebruikers hebben nog meer technologie nodig om zich enigszins vrij te kunnen blijven bewegen - de AI advocaat.

Zelfs met 'informed autonomy' blijft de vraag hoe vrij mensen echt zijn als ze van systemen afhankelijk zijn. De technologie is gemaakt met de intentie om behulpzaam te zijn, maar schuift ongemerkt op naar een systeem dat bepaalt wat goed voor je is.

Scenario 3: OmniGrid

Wat als de trend van immersiviteit en hyper-personalisatie doorzet, en democratische principes niet in acht wordt genomen?

De mens leeft volledig ondergedompeld in een digitale wereld. De werkelijkheid is niet langer een vaste, gedeelde ervaring, maar een persoonlijke beleving, gevormd door individuele voorkeuren. De *OmniGrid* - een implantaat in de hersenen - maakt het mogelijk om in een op maat gemaakte wereld te leven. De fysieke wereld dient alleen nog als decor. De natuur wordt verwaarloosd, want het is overbodig geworden.

De *Polis* vormt het bestuur. Deze kunstmatige intelligentie interpreteert de gevoelens en meningen van de burgers in real-time. Stemmen via verkiezingen is niet meer nodig: emoties, gedragingen en zelfs onderbewuste verlangens worden verzameld, getoond in dashboards en omgezet in beleid. In theorie is dit de perfecte democratie, want exact op ieders wensen afgesteld. In de praktijk hebben burgers geen idee wie of wat de samenleving aanstuurt.

Autonomie bestaat niet echt meer. Alhoewel de *OmniGrid* de illusie van oneindige keuze opwekt, wordt iedereen op subtiele wijze gestuurd. De wereld lijkt perfect aan te sluiten bij ieders voorkeuren, maar de wereld vormt ook ieders voorkeur. Mensen geloven nog wel dat ze uit vrije wil handelen, terwijl ze in werkelijkheid onderdeel uitmaken van een strikte cybernetische cyclus.

Deze toekomst is veilig, maar dan wel in beklemmende vorm. Geweld en criminaliteit komen nauwelijks voor, want de meeste mensen leven vooral in private virtuele werelden. Daar heeft de normale balans tussen vrijheid en veiligheid plaatsgemaakt voor totale controle. Moderatoren zien erop toe dat niemand de status quo ter discussie stelt.

Zo leven mensen in een samenleving die lijkt te draaien om keuzevrijheid en persoonlijke belevingen, maar waarin de werkelijkheid niet meer van hen zelf is.

Dit scenario illustreert hoe totale digitalisering de fysieke wereld reduceert tot bijzaak. De factoren hyper-personalisatie, concurrentie en dataverzameling leiden tot een op maat gemaakte realiteit, die volledig is afgestemd op de individuele voorkeur. Een AI-gestuurd systeem vervangt democratische processen. Publiek debat en verkiezingen zijn overbodig geworden. In theorie een efficiënte samenleving, in de praktijk een gevangenis. Privacy verdwijnt compleet, zelfs gevoelens worden gemonitord. Veiligheid is absoluut, maar ten koste van vrijheid. Autonomie is enkel nog een illusie.

Deel 4 Grip op virtualisering

“If men define situations as
real,

they are real in their
consequences”

- William I. Thomas & Dorothy S. Thomas (1928)

Inleiding

Alles bij elkaar opgeteld en overziend: wat hebben deze ontwikkelingen te betekenen? Ondanks de gepaste slag om de arm die bij een foresight-studie hoort: welke conclusies kunnen nu al worden getrokken? En kunnen we al bedenken hoe en wie hierop moeten anticiperen?

Reflecties en Conclusies

Digitalisering wordt steeds fysieker, intiemmer en immersief

De virtualisering van onze fysieke leefwereld, zoals beschreven in deze verkenning, laat een duidelijke trend zien: digitale technologie zit ons steeds dichterbij de huid. Onze relatie met technologie wordt steeds intiemmer. Wat begon als losse apparaten en schermen, evolueert naar een laag sensoren, actuatoren en informatiesystemen die onze leefwereld doordringen en vormgeven¹⁷⁰.

Deze trend voltrekt zich in alle domeinen van onze leefomgeving en op verschillende niveaus¹⁷¹. We beschreven in Deel 1 hoe slimme auto's naast vervoersmiddelen vooral dataverzamelaars zijn, waar we steeds meer de publieke ruimte op inrichten. De intimiteit van de technologie reikt tot in onze slaapkamers, waar slimme apparaten via platformen als Tuya onze dagelijkse routines vastleggen. Uit grote verzamelingen data kunnen onze voorkeuren, gemoedstoestand en gezondheid steeds beter worden afgeleid.

Bij immersieve technologie wordt vaak gedacht aan VR-brillen. We hebben echter gezien dat immersiviteit op hele andere manieren tot stand komt. In private en toenemende mate publieke ruimte is ontkomen aan sensornetwerken nauwelijks meer mogelijk. Deze onvermijdelijkheid creëert wat we in Deel 2 beschreven als een "post-realiteit"-situatie, waarin onze ervaring van de wereld steeds meer wordt gemedieerd en gevormd door digitale systemen.

De vorming van cybernetische cycli brengt nieuwe kwetsbaarheden met zich mee. Dataverzameling, verwerking, output en terugkoppeling werken als een zelfversterkend systeem, wat steeds verfijnder individueel gedrag kan sturen. Het verdienmodel, en daarmee de drijvende kracht hierachter, draait om surveillance en beïnvloeding. Het dwingende aspect van digitale macht roept fundamentele vragen op over de toekomst van onze mentale privacy

¹⁷⁰ Daugherty, & Burden, A. (2024). *Technology Trends 2024*. Accenture.
<https://www.accenture.com/us-en/insights/technology/technology-trends-2024>

¹⁷¹ *Sphere Transgression Watch*. (z.d.). Sphere Transgression Watch. Geraadpleegd 7 april 2025, van <https://www.sphere-transgression-watch.org/sphere.html>

en autonomie. Zonder actieve bescherming door wet- en regelgeving en de daarbij behorende handhaving, delven deze het onderspit¹⁷².

Sterke drijfveren, ondoorzichtbare systemen en weinig grip

De STEEPLE-analyse in Deel 3 laat zien dat er sterke economische, technologische en politieke drijfveren bestaan die deze ontwikkelingen verder aanwakkeren. Bedrijven investeren miljarden in de data-economie, concurreren om een dominante marktpositie en streven naar een steeds verdere digitalisering van ons leven voor optimalisatie en winstmaximalisatie. Intiemere systemen leveren waardevollere data op. Verder zorgen de gevoelsmatige onvermijdelijkheid en het vooruitgangdenken dat gepaard gaat met technologie voor een gebrek aan kritische reflectie¹⁷³.

De ondoorzichtigheid van de systemen vormt een cruciaal probleem. Zoals de Databroker Files casus illustreert, worden data op onnavolgbare wijze verzameld en verhandeld. Consumenten en zelfs de ontwikkelaars van digitale toepassingen hebben nauwelijks inzicht in hoe hun gegevens via bijvoorbeeld Software Development Kits (SDKs) of Real Time Bidding (RTB) bij derden terechtkomen. En gebruikers worden onvoldoende geïnformeerd over waar ze mee instemmen bij de aanschaf van slimme apparaten als een televisie of voertuig. Dit gebrek aan transparantie ontnemt burgers effectieve zeggenschap en vormt een veiligheidsrisico.

Er zijn sterkere instituties nodig die controle mogelijk maken. De Tuya-casus toont aan dat ook de verkopers van producten vaak weinig grip hebben op de datastromen die ze op gang brengen. Dit maakt het voor individuele burgers praktisch onmogelijk om controle uit te oefenen, zelfs als ze hun rechten die voortvloeien uit de AVG zouden willen gebruiken.

De trend om in steeds meer producten generatieve kunstmatige intelligentie (GenAI) toe te passen, verergert de problematiek. GenAI bevat intrinsiek de eigenschap om te "hallucineren", oftewel gedrag te vertonen dat niet voorzien en niet gewenst is. Er zijn aanwijzingen dat AI-agents die worden ontwikkeld om dienstbaar te zijn, gebruikers actief kunnen misleiden¹⁷⁴.

In plaats van te handelen op basis van het voorzorgsprincipe, wordt de schade afgewenteld op de gebruiker en de samenleving. Terwijl die er onvoldoende toe in staat zijn om de gevolgen te overzien. Het afdwingen van verantwoord ontwerp van AI systemen, en transparante verantwoording door aanbieders is daarom noodzakelijk.

¹⁷² *Shared Commitments in a Blended Reality: Advancing Governance in the Future Internet 2024*. (2024). World Economic Forum. <https://www.weforum.org/publications/shared-commitments-in-a-blended-reality/>

¹⁷³ Nye, D. E. (2007). *American technological sublime* (7. [print.]). MIT Press.

¹⁷⁴ Scheurer, J., Balesni, M., & Hobbhahn, M. (2024). *Large Language Models can Strategically Deceive their Users when Put Under Pressure* (arXiv:2311.07590). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2311.07590>

Recente Europese regelgeving zoals de Digital Services Act en AI Act bieden weliswaar nieuwe kaders. Maar sinds het verschijnen van het Draghi rapport over het Europese concurrentievermogen¹⁷⁵ gaan tal van stemmen op om de regelgeving te versoepelen¹⁷⁶¹⁷⁷¹⁷⁸¹⁷⁹¹⁸⁰. Het gewenste effect - productveiligheid - en een wereldwijde impact ("Brussel-effect") blijven uit, of worden actief uitgehold¹⁸¹¹⁸²¹⁸³. Hierdoor bestaat een groot risico op verdere machtsconcentratie in het voordeel van technologiebedrijven.

Afhankelijkheid steeds groter en eenzijdiger

Bovenstaande versterkt het meest zorgwekkende aspect: de groeiende afhankelijkheid van digitale infrastructuren die in handen zijn van een klein aantal mondiale spelers. De zeggenschap over fysieke omgevingen, en de digitale aspecten zoals kabels, apparaten en cloudopslag. Ook de daaruit voortvloeiende data komt zo in handen van dezelfde partijen. En die data geven hun weer een voorsprong voor de ontwikkeling van innovatieve diensten en het mogelijk maken van datagedreven werken.

De groeiende afhankelijkheid speelt op alle niveaus. In de publieke en private sector, zoals in ziekenhuizen en organisaties in de kritieke infrastructuur. En voor consumenten. De Volkswagen-casus illustreert dit. Voor cruciale onderdelen van de veiligheidssystemen zijn zij, net als veel andere autofabrikanten, afhankelijk van Mobileye. Een in Israël gevestigd bedrijf, dat op zijn beurt de data opslaat en verwerkt bij Amazon.

Deze trend erodeert het vermogen van onze democratie om zelfstandig te beslissen over onze economie en samenleving. Wanneer we voor fundamentele functies van de overheid, zoals

¹⁷⁵ Draghi, M. (2024). *The Draghi report on EU competitiveness*.

https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en

¹⁷⁶ Willemsen, P. (2024). *HCSS Draghi Report Series / Artificial Intelligence*. HCSS.

<https://hcss.nl/news/hcss-draghi-report-series-artificial-intelligence/>

¹⁷⁷ *A new direction for Europe? Draghi report focuses on technology sovereignty*. (2024). Herbert Smith Freehills | Global Law Firm. <https://www.herbertsmithfreehills.com/notes/tmt/2024-posts/a-new-direction-for-europe-draghi-report-focuses-on-technology-sovereignty>

¹⁷⁸ Brittin, M. (2024). *Draghi is right: To rebuild competitiveness, Europe must reimagine its approach to innovation*. Euractiv. <https://www.euractiv.com/section/artificial-intelligence/opinion/draghi-is-right-to-rebuild-competitiveness-europe-must-reimagine-its-approach-to-innovation/>

¹⁷⁹ *Joint Industry Statement on the Implementation of the EU AI Act*. (2025). Orgalim.

<https://orgalim.eu/wp-content/uploads/Joint-Industry-Statement-on-the-Implementation-of-the-EU-AI-Act.pdf>

¹⁸⁰ Lisinska, J. (2024). *Draghi's Competitiveness Report Shows Why the EU Needs a Pro-Innovation Approach Towards AI*. Center for Data Innovation. <https://datainnovation.org/2024/09/draghis-competitiveness-report-shows-why-the-eu-needs-a-pro-innovation-approach-towards-ai/>

¹⁸¹ Verhagen, L. (2025). *Europarlementariërs waarschuwen voor versoepeling AI-wet: 'Ondemocratisch en gevaarlijk'*. de Volkskrant. <https://www.volkskrant.nl/tech/europarlementariers-waarschuwen-voor-versoepeling-ai-wet-ondemocratisch-en-gevaarlijk~b005ad870/>

¹⁸² Rebolledo, T. & 15:36. (2024). *Het einde van het 'Brussels effect'?* iBestuur. <https://ibestuur.nl/artikel/het-einde-van-het-brussels-effect/>

¹⁸³ Arnal, J. (2025). *'Brussels effect' or 'Draghi effect'? The European battle to regulate US Big Tech*. EUobserver. <https://euobserver.com/eu-and-the-world/ar60c0b8ff>

ruimtelijke ordening of handhaving, afhankelijk zijn van buitenlandse aanbieders, ontstaat een governance-probleem dat raakt aan de nationale soevereiniteit¹⁸⁴.

Om de eigen verlangens en waarden in het handelen van de overheid in te kunnen blijven zetten is investering in kunde, capaciteit en democratische controle nodig. De discussies over Europese voorzieningen zoals Eurostack, of een Nederlandse "Rijkscloud" wijzen op een toenemend bewustzijn over de noodzaak hiervan¹⁸⁵.

Gevolgen voor democratie, autonomie en veiligheid

Het lonkende perspectief van efficiëntie, controle en voorspelbaarheid

De beloftes van digitalisering - efficiëntie, controle en voorspelbaarheid - oefenen een sterke aantrekkingskracht uit op bedrijven en beleidsmakers¹⁸⁶. Van een WMO-voorspelmodel tot een geautomatiseerd huishoudboekje in de schuldhulpverlening, en Digital Twin-voorspelling van verkeersdruk tot monitoring van ondermijning: digitalisering biedt de illusie van rationele besluitvorming.

Maar juist in deze aantrekkingskracht zitten grote risico's verscholen. Wanneer efficiëntie en controle voorop staan, kunnen menselijke maat en proportionaliteit op de achtergrond raken. Het Centre for BOLD Cities wijst op het sterk technocratiserende effect en technologisch determinisme dat uitgaat van dergelijke ontwikkelingen. De mogelijkheden van data in plaats van de wensen van bewoners worden dan leidend. Zoals bleek in Utrecht waar een vuurwerkdetectiesysteem geen meerwaarde had ten opzichte van meldingen door bewoners¹⁸⁷.

Op een hoger abstractieniveau kan ook gesteld worden dat het prioriteren van automatische systemen op gespannen voet staat met democratische principes als inspraak en representatie.

Tevredenheid met een democratie hangt bovendien samen de responsiviteit van de overheid¹⁸⁸. Minstens zo belangrijk als de mogelijkheden voor inspraak en meldingen, is het

¹⁸⁴ Timmers, P. (2024). Sovereignty in the Digital Age. In H. Werthner, C. Ghezzi, J. Kramer, J. Nida-Rümelin, B. Nuseibeh, E. Prem, & A. Stanger (Red.), *Introduction to Digital Humanism: A Textbook* (pp. 571-592). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-45304-5_36

¹⁸⁵ *Tweede Kamer neemt motie aan voor Nederlandse Rijkscloud*. (2025). Dutch IT Channel. <https://www.dutchitchannel.nl/news/602753/tweede-kamer-neemt-motie-aan-voor-nederlandse-rijkscloud>

¹⁸⁶ Koning, M. de. (2025). Het heilige geloof in technologie, zoals je ziet bij AI, is nooit weggeweest, zegt tech-onderzoeker. *NRC*. <https://www.nrc.nl/nieuws/2025/02/19/het-heilige-geloof-in-technologie-zoals-je-ziet-bij-ai-is-nooit-weggeweest-zegt-tech-onderzoeker-a4883697>

¹⁸⁷ Hoving, R. (2019). *Utrecht stopt met detectiesysteem tegen vuurwerk*. AD. <https://www.ad.nl/utrecht/utrecht-stopt-met-detectiesysteem-tegen-vuurwerk~a82e9616/>

¹⁸⁸ Lippert, R. W., Janell Fetterolf, Maria Smerkovich, Sarah Austin, Sneha Gubbala and Jordan. (2024). Representative Democracy Remains a Popular Ideal, but People Around the World Are Critical of How It's Working. *Pew Research Center*. <https://www.pewresearch.org/global/2024/02/28/representative-democracy-remains-a-popular-ideal-but-people-around-the-world-are-critical-of-how-its-working/>

vermogen van publieke diensten, zoals de politie, om hierop te reageren. Daarvoor zijn voldoende middelen nodig. Het is funest voor de motivatie van burgers om te participeren als zij merken dat hun meldingen niet wordt opgevolgd¹⁸⁹.

Verder kunnen systemen die bedoeld zijn om rechtvaardiger of transparanter te zijn – zoals geautomatiseerde uitkeringscontroles of voorspellingsgestuurde handhaving – in de praktijk leiden tot onuitlegbare en onrechtvaardige beslissingen. Mensen die afwijken van het model lopen het risico onterecht benadeeld te worden, omdat het systeem hen niet herkent als ‘normaal’. Virtualisering van de fysieke leefomgeving kan dus ook tot fysieke uitsluiting leiden.

Bovendien kunnen algoritmen besluiten, maar alleen mensen werkelijk kiezen op basis van morele afwegingen en contextbegrip¹⁹⁰. Het verschil tussen besluiten en kiezen wordt vaak over het hoofd gezien. En dat dashboards en Digital Twins fundamenteel verschillen van publiek debat. Onze deliberatieve democratie draait om het afwegen van waarden en belangen in openbare discussies.

Datagedreven systemen suggereren een objectieve, waarde vrije basis te zijn voor besluitvorming. Dit verhuult echter dat keuzes om te meten, en hoe te meten, inherent normatief zijn, zoals beschreven in onze analyse van de cybernetische cyclus. Digitalisering zou juist tot meer debat, niet minder moeten leiden.

Tenslotte heeft datagedreven werken ook gevolgen voor de veiligheid. Op individueel niveau kunnen mensen elkaars veiligheid benadelen. Zo ontstaan door de virtualisering van de leefomgeving nieuwe mogelijkheden voor bijvoorbeeld stalkers of andere misdadigers. Het leunen op digitale systemen brengt verder inherent kwetsbaarheden met zich mee voor organisaties en via de kritieke infrastructuur voor de samenleving als geheel, die kwaadwillenden kunnen uitbuiten.

Iedereen die over data beschikt en begrijpt hoe het kan worden gemanipuleerd of het zich kan veroorloven om data te kopen, kan dit inzetten om schade te veroorzaken. Dit is de onafscheidelijke andere kant van de medaille, als gevolg van de drang naar efficiëntie, controle en voorspelbaarheid.

Toegang is cruciaal voor democratische controle

De controle over digitale infrastructuur en data vertaalt zich direct in macht over de fysieke wereld. Wie toegang heeft kan bepalen wie kan deelnemen aan economische, sociale en politieke processen. En deze beïnvloeden.

Voor burgers betekent dit dat virtualisering van de fysieke leefomgeving leidt tot een steeds groter risico op maatschappelijke uitsluiting. Mensen met weinig digitale vaardigheden, gebrek

¹⁸⁹ OECD (2022), OECD Guidelines for Citizen Participation Processes, OECD Public Governance Reviews, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/f765caf6-en>

¹⁹⁰ Berry, D. M. (2023). The Limits of Computation: Joseph Weizenbaum and the ELIZA Chatbot. *Weizenbaum Journal of the Digital Society*, 3(3), Article 3. <https://doi.org/10.34669/WI.WJDS/3.3.2>

aan toegang tot technologie, en zij die niet voldoen aan de norm waar systemen vanuit gaan, lopen het risico om fysiek uitgesloten te worden.

Toegang is ook cruciaal voor overheden, toezichthouders en handhavers. Hoe meer aspecten van het maatschappelijk leven gemedieerd worden, hoe belangrijker het wordt om die systemen te controleren en reguleren. In de huidige praktijk van gesloten, private systemen is toezicht en handhaving uiterst moeizaam.

Zonder toegang lopen mensen, organisaties en ons land ook veiligheidsrisico's. Systemen zijn kwetsbaar, introduceren afhankelijkheid en nieuwe vormen van misdaad. Ook maakt het handhavers en toezichthouders afhankelijk van de betrouwbaarheid van leveranciers, terwijl het niet altijd in hun belang is om waarachtig te handelen.

Autonomie staat onder druk

Regels en wetten geven zekerheid in een democratische rechtsstaat, maar dat betekent niet dat ze permanent of onfeilbaar zijn. In een democratie is essentieel dat regels buigzaam zijn, machtsverhoudingen tijdelijk en een consensus telkens opnieuw ter discussie kan worden gesteld.

Soms zijn regels namelijk onrechtvaardig, ineffectief of simpelweg niet in lijn met de op dat moment gevormde moraal. Het vermogen om regels te betwisten en, in sommige gevallen, bewust te overtreden – oftewel burgerlijke ongehoorzaamheid – is dan een cruciaal mechanisme voor maatschappelijke vooruitgang.

Individuele en collectieve autonomie staan echter onder druk door de digitale systemen die gedrag meten, voorspellen en aansturen. De casus van de Intelligent Speed Assistant illustreert dat.

Het idee achter dit "Magisch Schild" is simpel: de auto weet hoe hard je mag rijden en beperkt automatisch de snelheid. Dit klinkt misschien als een logische verbetering van de verkeersveiligheid, maar critici vrezen dat het systeem te strikt is en in sommige situaties zelfs gevaarlijk kan zijn. Denk aan een situatie waarin een bestuurder kort moet versnellen om een gevaarlijke situatie te vermijden.

Het probleem van dit soort systemen is dat het geen tegenspraak duldt – bijvoorbeeld via protesten of het bepleiten van uitzonderingen. Mensen kunnen de effectiviteit en proportionaliteit ervan niet ter plekke ter discussie stellen en worden daarmee beknopt in hun burgerschap.

Dit principe van het uitdagen van regels is belangrijk, weten we uit de geschiedenis. Een van de beroemdste voorbeelden is Rosa Parks, die in 1955 weigerde haar zitplaats af te staan aan een witte passagier in een bus.

Op dat moment was rassenscheiding wettelijk verplicht, maar Parks' daad van burgerlijke ongehoorzaamheid toonde de onrechtvaardigheid van deze regels aan en leidde tot een bredere strijd voor burgerrechten. Haar onrechtmatige actie was het begin van

maatschappelijke verandering. Het bewees dat het overtreden van bepaalde wetten soms noodzakelijk is om een betere, eerlijkere samenleving te creëren.

Technologie en wetten moeten in dienst staan van de samenleving, niet andersom. Het is essentieel dat ook in een sterk gedigitaliseerde samenleving de ruimte blijft bestaan voor kritische houdingen, ongehoorzaamheid en verzet.

De spanning tussen virtualisering en autonomie wordt nog versterkt door wat we hebben geïdentificeerd als “gedragscorrecties” en “mentale afhankelijkheid”. Mensen worden - ook fysiek - steeds meer geleid door suggesties en nudges, en verliezen gaandeweg zelfs het vertrouwen in hun eigen waarneming en oordeel. Dit wordt verder aangewakkerd door de hype rondom de superioriteit van kunstmatige intelligentie.

Het denkkader dat in het huidige databeleid centraal staat - gebaseerd op individuele verantwoordelijkheid - schiet tekort om deze aantasting van autonomie tegen te gaan¹⁹¹. Collectieve rechten en bescherming door instituties is noodzakelijk. Net als de regulering van nudging.

Afbrokkelende sociale verbondenheid

Sociale verbondenheid is het fundament van burgerschap en democratie. Politiek filosofen zoals Jürgen Habermas en Hannah Arendt benadrukken dat democratie gedijt bij een gemeenschappelijke publieke ruimte waar burgers elkaar ontmoeten en collectief handelen. Virtualisering van onze leefomgeving dreigt deze fundamentele basis te eroderen.

Individualisering van ervaringen, versterkt door digitale filters, maakt gemeenschappelijke referentiekaders schaarser. Ook door afzondering door het gebruik van persoonlijke digitale media brokkelt verbondenheid af. Nu al zit praktisch iedereen ondergedompeld in eigen media in de trein of tram.

De verschuiving van burgerschap naar consumentenschap versterkt dit effect. In een gedigitaliseerde omgeving worden mensen vooral aangesproken als individuele consumenten van een dienst, en niet als burgers die deel uitmaken van een democratische gemeenschap. Deze verschuiving verzwakt op termijn het democratische weefsel van de samenleving.

De oplossing vanuit transitiedenken

De analyse in dat rapport laat zien dat de impact van virtualisering van onze leefomgeving heel veel facetten kent. Democratie, autonomie en veiligheid zijn op zichzelf al veelomvattend, en kunnen ook met elkaar op gespannen voet staan. Dit betekent dat eenvoudige, eendimensionale oplossingen - hoe waardevol ook - beperkt effectief zullen zijn.

¹⁹¹ El-Dardiry, R., Overvest, B., Dinkova, M., & Aalbers, R. (2021). *Brave new data—Databeleid in een imperfecte wereld*. <https://www.cpb.nl/brave-new-data-databeleid-in-een-imperfecte-wereld>

Eendimensionale oplossingen zijn bijvoorbeeld:

- Versterken van regelgeving voor elke stap in de cybernetische cyclus, om zo bijvoorbeeld meer transparantie, controle, interoperabiliteit en inspraak af te dwingen of bepaalde producten, vormen van manipulatie of nudging verbieden;
- Versterken van handhaving en toezicht om die regelgeving af te dwingen, een vergunningplicht of private auditing cycli (zoals de OESO Richtlijn voor Gepaste Zorgvuldigheid¹⁹²) en een certificeringssystematiek invoeren;
- Sociologische oplossingen, zoals bewustwording, voorlichting en training;
- Technologische oplossingen, zoals zichtbare schakelaars, AI assistenten die mensen bijstaan, alternatieve “by-design”-methodes die bijvoorbeeld resulteren in technologie die privacy waarborgt of Europese waarden vooropstelt;
- Organisatorische oplossingen, zoals governance structuren of nieuwe instituties die mensen bijstaan om uit aanbieders te kiezen of hun rechten te benutten;
- Economische oplossingen, zoals subsidies, belastingen of verbod op bepaalde verdienmodellen;
- Geopolitieke oplossingen, zoals allianties met gelijkgestemden en uitsluiting van ongewenste actoren.

Allemaal op zichzelf suggesties die al veelvuldig gedaan zijn in het kader van digitale autonomie. Maar de veelzijdigheid laat ook zien dat er een overkoepelende structuur nodig is om dit te kunnen bevatten en te sturen. In het rondetafelgesprek digitale soevereiniteit bij de Rijksoverheid kwamen waardevolle denkkaders ter sprake.¹⁹³

We kiezen ervoor om het transitie-model te volgen om samenhang aan te brengen. Dit model is hieronder visueel samengevat in de vorm van een X-curve, ontwikkeld door DRIFT¹⁹⁴. Het laat zien dat het bereiken van een nieuwe gewenste situatie (rechtsboven) bestaat uit grofweg vier categorieën aan acties:

1. **Ombouw:** de bestaande praktijk van optimalisatie (verhogen van efficiëntie door implementatie van meer technologie) doorbreken door die te destabiliseren. Daarvoor is een verhoging van “veranderdruk” nodig. Dit kan bestaan uit het zichtbaar maken van de (maatschappelijke) kosten en de risico’s. Bijvoorbeeld door wetenschappelijk onderzoek, activisten of journalistiek. Tegelijkertijd hoort in deze fase ook een analyse van wat wel behouden moet blijven.
2. **Opbouw:** het opschalen van bestaande experimenten die aansluiten bij de gewenste situaties. In de transitiewetenschappen is het Multi-Level Perspectief een gangbare manier om naar de samenleving te kijken, waarin de mainstream (de bovenste helft

¹⁹² Nationaal Contactpunt OESO-richtlijnen (2020). *Due Diligence—OESO-richtlijnen*. Ministerie van Buitenlandse Zaken. <https://www.oesorichtlijnen.nl/oeso-richtlijnen/due-diligence>

¹⁹³ *Digitale soevereiniteit bij de Rijksoverheid*. (2025). Tweede Kamer. https://www.tweedekamer.nl/debat_en_vergadering/commissievergaderingen/details

¹⁹⁴ *X-curve toolkit: A sense-making tool for system change*. (z.d.). DRIFT. Geraadpleegd 8 april 2025, van <https://drift.eur.nl/en/publications/toolkit/>

van de figuur) en niches (onderste helft van de figuur) worden onderscheiden¹⁹⁵. Ook wat betreft virtualisering van de fysieke leefomgeving zijn er volop experimenten bekend met alternatieven. Initiatieven zoals Euro-Stack¹⁹⁶ of een Rijkscloud, kunnen gezien worden als een poging om die te versnellen en verder op te bouwen. Dit vergt het vrijmaken van middelen die nu gericht zijn op optimalisatie en gericht uitgeven aan opbouw.

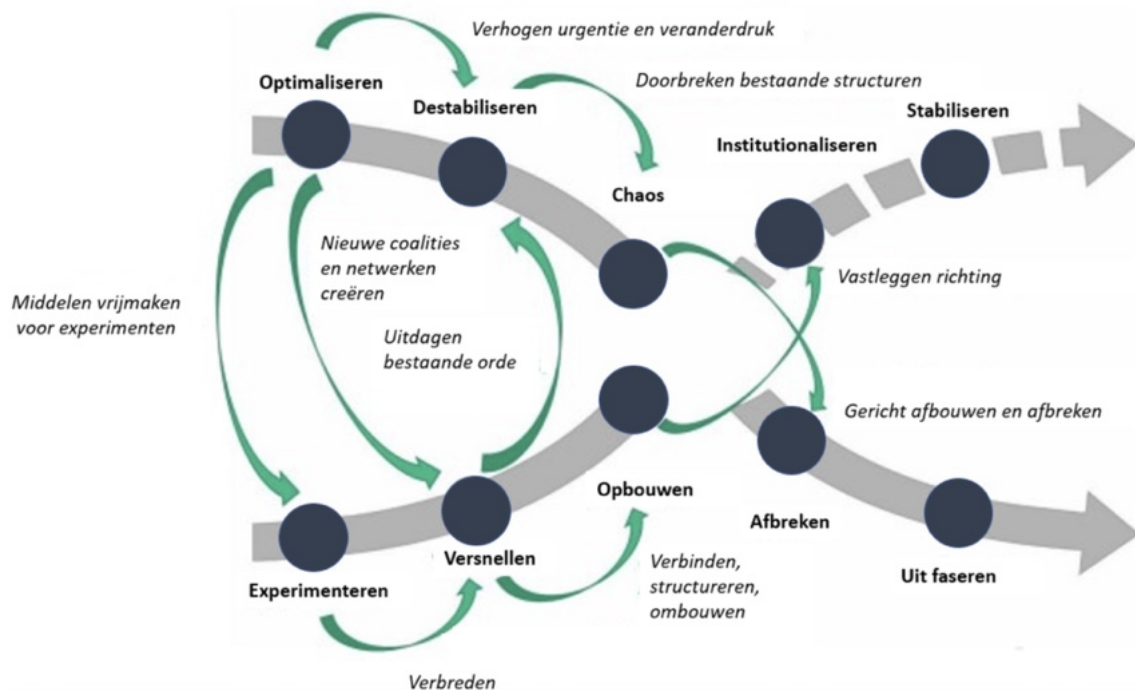
3. Voorbouw: om de gewenste situatie te bereiken zijn gezamenlijke agenda's nodig, wet- en regelgeving, instituties en verandering in budgetten om die te ondersteunen. Hier hoort ook het "voorleven" bij, dus het actief benutten van de voorbeeldfunctie van leiders en leidende organisaties. Wanneer zij publiekelijk kiezen voor alternatieven, zet dat ook anderen aan.

Een voorbeeld van een nieuw instituut kan bijvoorbeeld een voortzetting van de eerder aangehaalde initiatief *privacy-not-included. Een instituut dat aan de voorkant producten en diensten controleert, in plaats van een inspectie die op meldingen reageert. Gezien het algemene belang zou dit een publieke instelling kunnen zijn, in aanvulling op en in samenwerking met maatschappelijke organisaties als Mozilla en de Consumentenbond.

4. Afbouw: de fysieke wereld is niet zomaar voorzien van een "update". Veel van de sensoren en apparaten die mensen kunnen aansturen of percepties beïnvloeden zijn fysiek geïnstalleerd in onze leefomgeving. Er is actieve actie nodig om die infrastructuur af te breken en uit te faseren. Vanwege het "vendor-lockin" kenmerk van digitalisering zullen veel partijen daar ondersteuning bij nodig hebben, want overstappen op een nieuw IT systeem of zelfs eenvoudigweg het vervangen van de slimme verlichting brengt kosten met zich mee. Ook is dwingende handhaving noodzakelijk om partijen tot uitfasering te bewegen.

¹⁹⁵ Geels, F. W. (2011). The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 1(1), 24-40.
<https://doi.org/10.1016/j.eist.2011.02.002>

¹⁹⁶ Bria, F., Timmers, P., Fausto. (z.d.). *EuroStack*. EuroStack. Geraadpleegd 7 april 2025, van <https://www.euro-stackreport.info/>



Figuur 17: schematische weergave van het verloop van een transitie en relevante acties¹⁹⁷

De permanentie en immersiviteit vraagt om proactieve houding

Een cruciaal verschil tussen online digitalisering en de virtualisering van de fysieke leefwereld is de permanentie en immersiviteit van de laatstgenoemde. Aan sociale media is nog te ontsnappen, door er geen gebruik van te maken. Maar zonder fysieke leefomgeving kan niemand.

Deze permanentie vraagt om een doordachte aanpak. De snelle innovatiecycli en “technologische turbulentie” die we gewend zijn van digitale producten, brengen zeer ongewenste risico’s voor democratie, autonomie en veiligheid met zich mee.

Reactieve regulering - ingrijpen nadat problemen zich voordoen - is een luxe die we ons niet langer kunnen veroorloven. Technologische infrastructuur en de drijfveren zijn uiterst hardnekkig en lastig te corrigeren. Zeker gezien de systematiek voor die correcties - de democratie zelf - op het spel staat.

¹⁹⁷ Berg, N. van den. (2022). Koplopers in transitie: Het gaat om de beweging. *Circulair - Zuid -Holland*. <https://circulair.zuid-holland.nl/koplopers-in-transitie-het-gaat-om-de-beweging/>

Bijlage 1: Geconsulteerde experts

In het kader van deze verkenning zijn de volgende experts geraadpleegd:

- Dr. Mariëtte van Huijstee - Rathenau Instituut
- Prof. Dr. Tilo Hartman - Vrije Universiteit
- Prof. Dr. Bart Schermer - Considerati
- Manon den Dunnen - Politie

Bijlage 2: Technische begrippenlijst en ontwikkelingen

Om de voor dit rapport relevante ontwikkelingen te duiden, is gebruik van technologisch jargon en trend-begrippen onvermijdelijk. Daarom volgt hier een korte toelichting op veel gebruikte begrippen. We proberen omwille van de leesbaarheid en toegankelijkheid waar mogelijk Nederlandse termen te gebruiken. Daar waar de Engelse termen geen gangbare vertaling kennen, ontkomen we er niet aan.

Achtereenvolgens bespreken we de volgende begrippen:

1. Digitalisering
2. Virtualisering
3. Dataverzameling
4. Cloud, Software as a Service (SaaS) en Edge Computing
5. (Generatieve) Kunstmatige Intelligentie
6. Digital Twins
7. Metaverse (Web3)
8. Immersieve technologie, Virtual, Augmented, Mixed en Extended Reality
9. Internet of Things en slimme apparaten
10. Robots
11. Nudging en gedragscorrectie

Digitalisering

Van origine betekent digitalisering: informatie omzetten naar de digitale vorm (1 of 0). Bijvoorbeeld het digitaal opslaan van een beeld door een foto te maken met een smartphone.

Tegenwoordig wordt de term gebruikt om een veel breder concept aan te duiden, dat ook de bijkomende ICT-apparaten en netwerken, automatisering van processen, de organisatiestructuren en zelfs het gedrag van mensen die hier gebruik van maken beslaat.

De term “digitalisering” is uitgegroeid tot een metafoor voor het data-gedreven ontwerp en het toepassen van digitale systemen, vaak met het oog op efficiëntie, controleerbaarheid en voorspelbaarheid¹⁹⁸. Zo kan inmiddels gesproken worden over het digitaliseren van sectoren, denk bijvoorbeeld aan de zorg, het onderwijs of de financiële sector.

Vanwege de samenhang tussen technologie, het beoogde gedrag van mensen en de doelstellingen wordt zo’n opgave dan aangeduid als maatschappelijke transformatie. Digitalisering is dus een technologisch-sociale term¹⁹⁹.

¹⁹⁸ KPMG *global tech report 2024*. (2024). KPMG. <https://kpmg.com/xx/en/our-insights/transformation/kpmg-global-tech-report-2024.html>

¹⁹⁹ Kool, L., J. Timmer, L. Royakkers en R. van Est, *Opwaarderen - Borgen van publieke waarden in de digitale samenleving*. Den Haag, Rathenau Instituut 2017

Virtualisering

Virtualiteit is een verwijzing naar een status of concept dat niet fysiek tastbaar is, maar wel bestaat in digitale of theoretische vorm. Digitale of gesimuleerde omgevingen zoals in computergames worden bijvoorbeeld virtuele werelden genoemd. Vergaderingen via Teams of Zoom worden ook wel virtuele vergaderingen genoemd.

De term "virtueel" wordt ook gebruikt om het onderscheid tussen echt en nep, of het werkelijke en het onwerkelijke, aan te duiden. Alhoewel een virtuele vergadering niet snel "nep" genoemd wordt.

"Virtual" komt van het Latijnse woord "virtus", dat o.a. "deugd" of "mogelijkheid" betekent. Het werd gebruikt om naar een eigenschap of potentie te verwijzen, zonder dat die tastbaar was.

Dataverzameling

Dataverzameling is een proces waarbij gegevens worden verzameld, opgeslagen en geanalyseerd. Dit kan gaan om allerlei soorten gegevens, van tekst, geluid en beeld tot informatie over bedrijfsprocessen of andere statistieken.

De gegevens kunnen handmatig worden verzameld, via observaties of enquêtes, of automatisch via sensoren of bijvoorbeeld de analyse van internetgebruik. Het doel is doorgaans om meer inzicht te krijgen. Zo worden gegevens verzameld over het verkeer, om inzicht in de doorstroming te verkrijgen.

Dataverzameling kan een enorme omvang aannemen. Zo brengt het aardobservatiebedrijf Maxar dagelijks de aarde fotografisch in kaart, wat heeft geresulteerd in een database van meer dan 125 petabytes dat gebruikt wordt door het Ministerie van Defensie²⁰⁰. Dat staat gelijk aan ongeveer 20.000.000 films van 2 uur op HD formaat. Oftewel, 2200 jaar onafgebroken films kijken.

Cloud, Software as a Service (SaaS) en Edge Computing

De Cloud verwijst naar computers van externe aanbieders die via het internet worden gebruikt om gegevens op te slaan, beheren en verwerken²⁰¹. Die computers staan meestal in datacentra die worden beheerd door bedrijven, de zogenaamde Cloudproviders. Bekende aanbieders zijn Amazon Web Services (AWS), Google Cloud en Microsoft Azure. In plaats van

²⁰⁰ Maxar Awarded \$14+M Contract by the Netherlands Ministry of Defence for Multi-Year Access to Maxar Geospatial Platform Pro. (2025). Maxar. <https://www.maxar.com/press-releases/maxar-awarded-14-m-contract-by-the-netherlands-ministry-of-defence-for-multi-year-access-to-maxar-geospatial-platform-pro>

²⁰¹ Hubert, B. (2025). *De cloud in soorten en maten*. Berthub. <https://berthub.eu/articles/posts/cloud-in-soorten-en-maten/>

gegevens op een eigen apparaat te gebruiken, worden deze dan via de cloudproviders ontsloten.

In de Cloud kunnen ook computerprogramma's worden uitgevoerd. Aangezien dit meestal verzorgd wordt door een dienstverlener, wordt dit Software as a Service (SaaS) genoemd. Een bekend voorbeeld is Microsoft Office 365.

De voordelen van Cloud en SaaS systemen zijn bijvoorbeeld de schaalbaarheid en veiligheid. Gebruikers kunnen al naargelang hun behoeften, opslag of programma's afnemen, en cloudproviders bieden vaak sterke toegangsbeveiliging en backups. De nadelen zijn onder andere afhankelijkheid en lock-in. Wanneer een cloudprovider niet werkt, kunnen gebruikers niet werken, en vaak is de overstap naar een andere cloudprovider kostbaar en ingewikkeld.

Edge Computing is het tegenovergestelde van Cloud. Deze term wordt gebruikt om te verwijzen naar technologie waarbij gegevens en verwerking niet in een centrale computer plaatsvinden. Het voordeel is snelheid en betrouwbaarheid. Een zelfrijdende auto moet bijvoorbeeld ook blijven rijden en sturen zonder internetverbinding.



Figuur 18: In 2025 kondigde Meta²⁰² een datacentrum aan dat 2 gigawatt aan energie zal verbruiken om meer dan 1.3 miljoen computerchips van energie te voorzien. Qua oppervlak zou het een groot deel van Manhattan kunnen bestrijken.

(Generatieve) Kunstmatige Intelligentie

Kunstmatige Intelligentie (KI) ("Artificial Intelligence" / "AI") werd als term voorheen voornamelijk gebruikt om een discipline binnen de computerwetenschappen aan te duiden. Het doel van deze discipline is om systemen te ontwikkelen die menselijke intelligentie

²⁰² Jackson, A. (2025). *Meta's 2GW Data Centre: How the Company Plans to Grow AI*. <https://datacentremagazine.com/technology-and-ai/metas-2gw-data-centre-how-the-company-plans-to-grow-ai>

nabootsen, zoals het vermogen om te leren, redeneren, waarnemen of beslissingen te nemen. Een bekend voorbeeld is de zelfsturende auto, die door middel van sensoren de wereld waarneemt en berekent hoe te navigeren.

Sinds de lancering van de tekstgenerator ChatGPT door OpenAI in 2022²⁰³ is de term "Generatieve Kunstmatige Intelligentie" ("Generative AI" / "GenAI") sterk in populariteit toegenomen. Deze vorm van KI is in staat om digitale gegevens, zoals tekst, afbeeldingen, muziek, video's of computerprogramma's te creëren. Bekende voorbeelden zijn DALL-E voor het genereren van afbeeldingen en Suno voor het genereren van muziek.

De systemen kunnen dit door grote hoeveelheden voorbeeldmaterialen te analyseren, en daar de patronen binnen te herkennen, zoals de overeenkomsten tussen teksten over Kunstmatige Intelligentie. Op basis van die patronen kan het een nieuwe tekst over Kunstmatige Intelligentie genereren.

Dataverzameling gaat dus veelal vooraf aan het maken van Kunstmatige Intelligentie.

Digital Twins

Digital Twins zijn virtuele, data-gedreven representaties van objecten, processen of systemen in de reële wereld, die veelal worden gebruikt voor simulaties, voorspellingen of optimalisatie.²⁰⁴

Virtueel, want je kunt een Digital Twin voorstellen als een replica, maar dan in de computer. Datagedreven, want door metingen uit de echte wereld gestuurd, al dan niet in real-time en op basis van aannames ten aanzien van hoe de data geïnterpreteerd moet worden.

In principe kun je alles omzetten in een Digital Twin: sensoren, apparaten, fabrieken, steden of zelfs mensen.²⁰⁵ Het verschil tussen Digital Twins en een digitale simulatie of een model zit hem in uitwisseling van informatie tussen de Digital Twin en het echte object.

In Den Haag wordt bijvoorbeeld een "Crowd Safety Manager" gebruikt om de drukte op zonnige dagen in Scheveningen in goede banen te leiden²⁰⁶. Hierbij is sprake van een Digital Twin.

²⁰³ *Introducing ChatGPT*. (2022). OpenAI. <https://openai.com/index/chatgpt/>

²⁰⁴ Definition of a Digital Twin. (z.d.). *Digital Twin Consortium*. Geraadpleegd 7 april 2025, van <https://www.digitaltwinconsortium.org/initiatives/the-definition-of-a-digital-twin/>

²⁰⁵ Martin, S. (2021). What is a Digital Twin? *NVIDIA Blog*. <https://blogs.nvidia.com/blog/what-is-a-digital-twin/>

²⁰⁶ Wesselink, J.-W. (2021). Digital Twin dashboard geeft inzicht in maatschappelijke opgaven Den Haag. *Agendastad*. <https://agendastad.nl/digital-twin-dashboard-geeft-inzicht-in-maatschappelijke-opgaven-den-haag/>

Metaverse (Web3)

Er is geen duidelijke definitie van wat de Metaverse is. De term is een samentrekking van 'meta' en 'universe'. Een meta-universum dus, bestaande uit verschillende universums. In essentie gaat het om een wereld waarin online en offline niet meer te onderscheiden zijn, waarin ons fysieke zijn (wonen, werken, handelen, leren, verbinden, vermaken, etc.) virtueel verrijkt is of zelfs volledig in een virtuele realiteit plaatsvindt²⁰⁷.

Het omvat dus zowel de online als fysieke werelden en kan vanuit beide perspectieven benaderd worden. Enerzijds vanuit de volledig virtuele 3D werelden waarin wij ons als avatar begeven. Anderzijds vanuit onze fysieke "offline" wereld die voorzien is van virtuele informatielagen, ook wel de augmented of extended reality genoemd. Beide perspectieven zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden²⁰⁸.

Nog niet alle benodigde technische bouwstenen voor zo'n Metaverse zijn (voldoende) ontwikkeld, maar we bewegen wel in die richting. Als er nu gesproken wordt over metaverses gaat het om losse, virtuele 3D-platformen (werelden) waarin gaming en niet-gaming elementen samenkomen, en waarbij een private partij (of kleine community) eigenaar is en de standaarden en regels bepalen.

Kenmerkend voor deze werelden is dat zij *immersief* zijn. Voelen we ons op de huidige 2D social media platformen nog toeschouwer, de 3D werelden beleven we echt in eerste persoon. Daarnaast kan iedereen tegelijk deelnemen met een eigen digitale persoonlijkheid (de avatar), waarbij men steeds minder verschil voelt tussen fysiek en digitaal.²⁰⁹ Immersieve technologieën zijn dus verbonden met metaverse²¹⁰.

Immersieve technologie, Virtual, Augmented, Mixed en Extended Reality

Wanneer technologieën worden gebruikt om de zintuigen van gebruikers onder te dompelen in een digitale of digitaal verrijkte omgeving, spreken we van immersieve technologie. Het kan gaan om visuele, auditieve of tastwaarnemingen. Immersieve technologie wordt gebruikt om gebruikers een meeslepende ervaring te geven, door hen het gevoel te geven deel uit te maken van een virtuele wereld.

²⁰⁷ *Enabling the next iteration of the internet: The metaverse*. (2023). MIT Technology Review. <https://www.technologyreview.com/2023/04/11/1069559/enabling-the-next-iteration-of-the-internet-the-metaverse/>

²⁰⁸ *Spatial computing: Why the future of the internet is 3D*. (2025). World Economic Forum. <https://www.weforum.org/podcasts/radio-davos/episodes/metaverse-spatial-computing/>

²⁰⁹ Als gesproken wordt over de Metaverse als toekomstbeeld, dan wordt een hoofdletter gebruikt, gaat het om bestaande ontwikkelingen die nu de naam metaverse krijgen, dan wordt de kleine letter gebruikt.

²¹⁰ Peukert, C., Qahri-Saremi, H., Schultze, U., Thatcher, J. B., Cheung, C. M. K., Frenzel-Piasentin, A., Greve, M., Matt, C., Trenz, M., & Turel, O. (2024). Metaverse: A real change or just another research area? *Electronic Markets*, 34(1), 32. <https://doi.org/10.1007/s12525-024-00711-5>

Afhankelijk van de mate van onderdompeling kunnen verschillende specifieke termen gebruikt worden. Virtual Reality (VR) is een volledig digitale omgeving, waarbij de gebruiker wordt afgesloten van de echte wereld. Meestal wordt daarbij gebruikgemaakt van een VR bril, simulator of VR ruimte. Augmented Reality (AR) voegt digitale elementen toe aan de echte wereld. Dit kan bijvoorbeeld via het scherm van een smartphone, speciale AR-brillen of koptelefoon. Mixed Reality (MR) voegt de mogelijkheid toe om te interacteren met digitale elementen, alsof ze echt zijn. Extended Reality (XR) is een overkoepelende term: het spectrum tussen VR, AR en MR.

Om te kunnen functioneren leunen immersieve technologieën vaak sterk op dataverzameling en kunstmatige intelligentie. Bijvoorbeeld door via sensoren de oogbewegingen van de gebruiker te volgen, of de omgeving te herkennen waarin een VR bril wordt gebruikt.



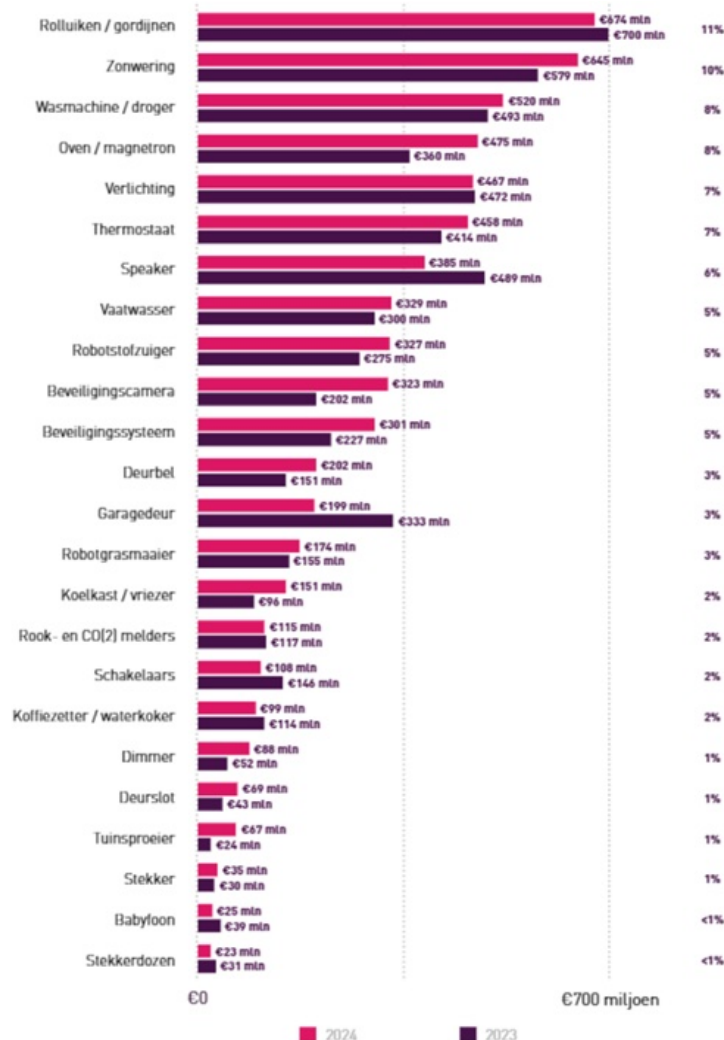
Figuur 19: Van Gogh Immersive Experience

Internet of Things en slimme apparaten

Fysieke objecten of apparaten die via het internet met elkaar verbonden zijn, worden een "Internet of Things" genoemd. De apparaten verzamelen gegevens en communiceren met elkaar en doorgaans met de fabrikant. Ook kunnen ze vaak zelfstandig analyses en acties uitvoeren. In dat geval worden ze ook wel slim ("smart") genoemd. De slimme deurbel van Ring kan bijvoorbeeld de omgeving opnemen en herkennen wanneer iemand de deur nadert. Slimme koelkasten kunnen boodschappenlijstjes maken op basis van de aanwezige voorraad.

Wereldwijd zit er stevige groei in het gebruik van IoT apparatuur. In 2024 nam het aantal met 18% toe²¹¹. Ook van de marktomvang wordt verwacht dat deze de komende tien jaar verviervoudigd²¹².

Het gebruik van “slimme” apparaten neemt ook in Nederlandse huishoudens steeds grotere vormen aan²¹³. In Nederland heeft inmiddels een op de drie huishoudens ten minste 1 smart apparaat. Slimme verlichting, een slimme thermostaat en slimme speakers zijn het populairst. De totale waarde bedraagt ongeveer 6,3 miljard euro. Het meeste geld wordt uitgegeven aan slimme rolluiken, gordijnen en zonwering. Nederlanders kopen deze producten vooral vanwege het gemak.



Figuur 20: Uitgaven aan slimme huishoudelijke apparatuur in Nederland - Multiscope

²¹¹ Sinha, S. (2024). *State of IoT 2024: Number of connected IoT devices growing 13% to 18.8 billion globally*. IoT Analytics. <https://iot-analytics.com/number-connected-iot-devices/>

²¹² *Internet of Things [IoT] Market Size, Share, Growth, Trends, 2032*. (2025). Fortune Business Insights. <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/internet-of-things-iot-market-100307>

²¹³ Markt slimme huishoudelijke apparatuur stijgt naar €3,7 miljard. (2025). Multiscope. <https://www.multiscope.nl/persberichten/markt-slimme-huishoudelijke-apparatuur-stijgt-naar-37-miljard-euro/>

De toepassing van slimme apparaten in de industrie wordt ook wel Machine2Machine (M2M), Industriële IoT of Cyber-Physical Systems genoemd. Toepassing van de technologie op grote schaal in de publieke ruimte leidt tot het gebruik van de term slimme stad ("smart city"). Dat gaat dan bijvoorbeeld over slimme afval- of verkeerssystemen. De combinatie van meten via sensoren en aansturen via apparaten komt weer terug in het begrip Digital Twin.

Robots

Robots zijn machines die (semi-)zelfstandig taken kunnen uitvoeren. Het zijn mechanische systemen die in de fysieke wereld actief zijn. Ze kunnen variëren van eenvoudige apparaten, mini-helikopters tot mensachtige systemen. Vaak worden ze gebruikt om taken uit te voeren die gevaarlijk of saai voor mensen zijn, en nauwkeurigheid vereisen. Bijvoorbeeld lopende bandwerk of stofzuigen.

Doordat robots worden voorzien van sensoren en kunstmatige intelligentie worden de taken veelzijdiger²¹⁴. De stofzuigrobot Roomba maakt niet alleen het huis schoon, maar brengt dit ook in kaart en kan bediend worden met spraak. Van de mensachtige robots Ameca en Tesla Bot wordt gedacht dat zij in de toekomst complexere taken kunnen uitvoeren in het huishouden of bijvoorbeeld de zorg.

Nudging en Gedragscorrectie

Het beïnvloeden van het gedrag van mensen kan op verschillende manieren. Nudging is een techniek uit de gedragswetenschappen waarbij mensen op subtiele wijze worden gestuurd in het maken van hun keuzes.

Keuzes worden bijvoorbeeld zo gepresenteerd dat mensen eerder geneigd zijn om een door de maker gewenste keuze te maken. Voorbeelden zijn het aanmoedigen van het gebruik van trappen, door de liften minder zichtbaar te plaatsen in een gebouw. In Eindhoven werd interactief licht gebruikt om misdaad te bestrijden in het uitgaansgebied²¹⁵. En online kennen we allemaal de grote, kleurrijke knoppen voor het instemmen met het gebruik van tracking cookies, en de kleine grijze knoppen of ingewikkelde keuzemenu's voor het afwijzen.

Kenmerkend aan nudging is dat er wel een mate van vrijblijvend blijft bestaan. Een andere optie kiezen blijft mogelijk.

Wanneer we spreken over gedragscorrectie ("behavioural moderation"), dan gaat het vrijblijvende ervan af. Bij een gedragscorrectie wordt er direct ingegrepen in het gedrag van een persoon of groep. Dit kan bijvoorbeeld door beloning of straffen, zoals een boete voor te

²¹⁴ Marr, B. (2024). *Generative AI Is Coming To Your Home Appliances*. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2024/03/29/generative-ai-is-coming-to-your-home-appliances/?sh=6f173d1b7640>

²¹⁵ Ranchordás, S. (2020). Nudging citizens through technology in smart cities. *International Review of Law, Computers & Technology*, 34(3), 254-276. <https://doi.org/10.1080/13600869.2019.1590928>

hard rijden. Maar ook door het beperken van de keuzes die iemand kan maken of de informatie die iemand aangeboden krijgt.

Het begrip zien we ook terug in online omgevingen, zoals games of andere virtuele werelden, waar ongewenst gedrag mogelijk is.

Real-Time Bidding

Real-Time Bidding (RTB) is een techniek om digitale advertentieruimte in te veilen. Deze veiling vindt plaats op het moment dat de advertentieruimte beschikbaar komt, bijvoorbeeld wanneer iemand een internetpagina opent. Het hele proces duurt slechts milliseconden, en wordt daarom “real-time” genoemd.²¹⁶

Elke keer als een gebruiker bijvoorbeeld een website bezoekt of een apparaat gebruikt waarop advertenties kunnen worden getoond, wordt er een veiling gehouden. Alle geïnteresseerden krijgen daarvoor de informatie over de gebruiker toegestuurd. De hoogste bidder wint en zijn advertentie wordt direct weergegeven²¹⁷.

Het RTB systeem bestaat uit supply-side platforms voor uitgevers, oftewel beheerders van advertentieruimte. En demand-side platforms voor adverteerders. Zij worden aan elkaar verbonden via ad exchanges, die als marktplaats fungeren.

Via het RTB proces kunnen adverteerders specifieke doelgroepen bereiken. Telkens wanneer advertentieruimte wordt aangeboden, checkt het systeem of het profiel van de gebruiker voldoet aan de wensen van adverteerder, en stelt op basis daarvan een bod op. Uitgevers maximaliseren hun omzet door het veilingsproces.

Software-ontwikkel kit (SDK)

Een Software Development Kit (SDK) is een verzameling van onderdelen die ontwikkelaars kunnen gebruiken om software te maken. Een SDK bestaat vaak uit voorbeeldcode, documentatie en standaardonderdelen.

Een ontwikkelaar kan zo software maken, zonder zelf alle functionaliteiten uit te hoeven werken. Dit scheelt tijd, maakt het makkelijk om programma's te koppelen aan die van dienstverleners, en levert daarmee vaak een kostenbesparing op.

Amazon biedt bijvoorbeeld een IoT SDK aan, waarmee ontwikkelaars eenvoudig sensoren kunnen koppelen aan hun cloudplatform. Ze hoeven dan niet zelf meer de communicatie tussen apparaten en de cloud te ontwikkelen²¹⁸.

²¹⁶ *What is RTB? Real-time bidding explained.* (z.d.). Amazon Ads. Geraadpleegd 7 april 2025, van <https://advertising.amazon.com/library/guides/real-time-bidding>

²¹⁷ *Introduction to real-time bidding (RTB)—Authorized Buyers Help.* (z.d.). Geraadpleegd 7 april 2025, van <https://support.google.com/authorizedbuyers/answer/6136272?hl=en>

²¹⁸ *What is SDK? - SDK Explained - AWS.* (z.d.). Amazon Web Services, Inc. Geraadpleegd 7 april 2025, van <https://aws.amazon.com/what-is/sdk/>

Bijlage 3: Democratie, autonomie, privacy en veiligheid

In dit rapport duiden we de impact van technologische ontwikkelingen op de democratie, autonomie en veiligheid. Deze begrippen verdienen daarom net als de technologische begrippen een toelichting. We besteden ook expliciet aandacht aan privacy, omdat dit een essentiële randvoorwaarde is voor alle drie deze begrippen.

Democratie

Democratie is in essentie een bestuursvorm, waarbij de macht bij een volk ligt. De term is immers een combinatie van de Griekse woorden “demos” (volk) en “kratos” (macht). Democratie onderscheidt zich van autocratie, monarchie of dictatuur waarbij de macht bij een persoon of kleine groep ligt.

Hoe democratie in een samenleving tot uiting komt verschilt sterk, en is ook voortdurend in ontwikkeling²¹⁹. Dit is voer voor de sociale en politieke wetenschappen en bestuurskunde. In dit rapport beperken we ons echter tot democratie in de verschijningsvorm zoals we die kennen in Nederland anno 2025.

Nederland is een parlementaire democratie, gecombineerd met een constitutionele monarchie. Dit betekent dat de koning(in) een rol speelt als staatshoofd, voornamelijk ceremonieel. In de Grondwet is het politieke systeem vastgelegd op basis van de principes van vrijheid, gelijkheid en rechtsstaat.

Die principes zijn niet eenduidig. Vrijheid bijvoorbeeld kan op veel verschillende manieren worden uitgelegd. Vrij van onderdrukking, vrij van geweten, onafhankelijke eigen keuzes kunnen maken, maar ook respect voor de vrijheid van anderen. Dit schadebeginsel uit John Stuart Mill's “On Liberty”, vormt het uitgangspunt voor vrijheidsbelemmering en de dwingende macht van de overheid. De grens bepalen tussen de vrijheid van het individu en het optreden van de overheid vraagt van een samenleving om balanceren en aanpassen aan nieuwe omstandigheden, waaronder technologische ontwikkelingen.

Om over al dit soort kwestie een oordeel te kunnen vellen zijn democratische processen nodig. Deze processen verlopen via structuren en mechanismen waardoor burgers invloed kunnen uitoefenen op het bestuur en het beleid. Denk aan verkiezingen, participatie in wetgeving en besluitvorming, controle, vrije meningsuiting en pers, demonstratie en referenda. Bovendien kunnen burgers zich verkiesbaar stellen, en daardoor als volksvertegenwoordiger toetreden tot het landsbestuur en rechtstreeks invloed uitoefenen.

En om dit alles mogelijk te maken zijn instituties nodig, zoals parlement, onafhankelijke pers, toezichthouders, adviesraden, onderwijsinstellingen, veiligheidsdiensten, vakbonden en

²¹⁹ Dunn, J. (Red.). (2008). *Democracy: The unfinished journey: 508 BC to AD 1993* (Repr). Oxford Univ. Press.

maatschappelijke organisaties, et cetera. Een leidend principe daarbij is de "scheiding der machten" (trias politica). Essentieel voor een democratie is dat machten elkaar controleren, corrigeren en in balans houden.

Burgerschap

Aangezien dit rapport gaat over hoe technologie mensen stuurt, is het belangrijk om kort te beschrijven hoe mensen zich verhouden tot democratie. In een democratie verloopt dat via burgerschap. Vanuit de politieke filosofie wordt burgerschap op drie manieren geduid²²⁰:

1. Liberaal: burgerschap als juridische status en rechten van het individu, bijvoorbeeld het recht op bezit
2. Republikeins: burgerschap als politieke activiteit ten behoeve van het algemene belang, bijvoorbeeld het controleren van de macht
3. Communitaristisch: burgerschap als deugdelijke verhouding tot elkaar en gemeenschapsgevoel, bijvoorbeeld lid zijn van verenigingen

De volkswil en het algemeen belang

De wil van het volk vormt al eeuwen een centrale pijler van het bestuur in de Westerse wereld.

In 1581 verklaarde Nederland zich onafhankelijk van de Spaanse overheersing in het "Plakkaat van Verlatinghe". Hierin wordt de wil van het volk al expliciet genoemd: "De vorst regeert bij de gratie van zijn onderdanen en moet met recht en reden over hen regeren, hen beschermen en liefhebben zoals een vader zijn kinderen liefheeft en zoals een herder met hart en ziel zijn schapen beschermt".

De in de Franse Revolutie opgestelde "Déclaration des droits de l'homme et du citoyen" stelt in het zesde artikel dat de wet 'de uitdrukking van de algemene wil' is. Dit is een referentie naar wat Rousseau de "volonté générale" noemt. In tegenstelling tot de optelsom van private belangen ("volonté de tous") gaat het hier om het algemene belang. Dus wat goed is voor het volk als geheel.

De Founding Fathers in de VS beginnen op hun beurt in de preambule van de grondwet met "We the people". Belangrijke kanttekeningen bij deze historische referenties is dat in die tijd veel mensen niet als volwaardig burger (en dus lid van het volk) werden gezien, waaronder vrouwen.

Tegenwoordig vinden we de volkswil terug in de Rechten van de Mens:

Artikel 21: Kiesrecht

²²⁰ Loobuyk, P. (2022). *Burgerschap*. Boom. https://www.boom.nl/filosofie/100-10782_Burgerschap

Eenieder heeft het recht om deel te nemen aan het bestuur van zijn land, rechtstreeks of door middel van vrij gekozen vertegenwoordigers. Eenieder heeft het recht om op voet van gelijkheid te worden toegelaten tot de overheidsdiensten van zijn land.

De wil van het volk zal de grondslag zijn van het gezag van de Regering; deze wil zal tot uiting komen in periodieke en eerlijke verkiezingen, die gehouden zullen worden krachtens algemeen en gelijkwaardig kiesrecht en bij geheime stemmingen of volgens een procedure, die evenzeer de vrijheid van de stemmen verzekert.²²¹

De publieke sfeer, de publieke opinie, het publieke debat en de media

Het is een belangrijke taak voor bestuurders om op zoek te gaan naar de volkswil. Door middel van de eerdergenoemde democratische processen bijvoorbeeld.

De denkbeeldige ruimte waarin die uitwisselingen tussen bestuur en burger plaatsvinden wordt door Habermas de "publieke sfeer" genoemd²²². Dit is de plek waar feiten, meningen, zorgen, belangen, ideologieën en overtuigingen elkaar vinden, vormen, versterken, worden weersproken of weerlegd.

De media spelen hierin een voorname rol. In onze democratie is de pers vrij om onderwerpen te selecteren en dragen professionele en sociale media in sterke mate bij aan de vormen van de publieke opinie.

Zodra duidelijk is wat het volk wil is het de taak van bestuurders om die wil om te zetten naar beleid, zoals de verdeling van publieke middelen, wetgeving en het inrichten publieke instituties. Wil het volk bijvoorbeeld onderwijs, dan is het idee dat bestuurders zorgen voor het recht op onderwijs, scholen en geld om die te bekostigen.

²²¹ *Wat is de Universele Verklaring van de Rechten van de Mens?* (2022). [Webpagina]. College voor de Rechten van de Mens; Ministerie van Algemene Zaken.

<https://www.mensenrechten.nl/mensenrechten-voor-jou/betekenis-van-mensenrechten/wat-is-de-universele-verklaring-van-de-rechten-van-de-mens>

²²² Habermas, J., Lennox, S., & Lennox, F. (1974). The Public Sphere: An Encyclopedia Article (1964). *New German Critique*, 3, 49-55. <https://doi.org/10.2307/487737>



Figuur 21: Visuele samenvatting van Habermas' publieke sfeer. Van links naar rechts: mensen vormen groepen, zij uiten zich via (online) media en bijeenkomsten, volksvertegenwoordigers en besluitvormers vertalen de publieke opinie naar instituties, begrotingen en regelgeving.

Autonomie, soevereiniteit en de eigen, vrije wil

De zoektocht naar de volkswil heeft alleen zin als het volk een eigen wil heeft. Daarvoor moeten mensen autonoom zijn. Dit betekent dat mensen zelf het vermogen hebben om onafhankelijk beslissingen te nemen over hoe zij hun leven willen leiden en wat zij daarin belangrijk of normaal vinden, zonder onnodige inmenging van anderen. Als regio's of landen autonoom zijn, dan noemen we dat soevereiniteit.

Autonomie vereist vrijheid, zoals de vrijheid van meningsuiting en de vrijheid om te gaan stemmen. Het recht op vrije meningsuiting gaat niet alleen om het recht om te zenden, maar omvat ook het recht om geïnformeerd te worden over de mening van anderen. Vrije verkiezingen zijn een manier om de vrije mening te vertalen naar macht.

Uit de mogelijkheid om zelf keuzes te maken volgt ook verantwoordelijkheid. Een democratie veronderstelt bijvoorbeeld dat mensen de verantwoordelijkheid nemen om actief deel te nemen aan verkiezingen, debatten en andere democratische processen. Als iedereen het laat afweten, kalft een democratie in rap tempo af.

Privacy

Privacy is een mensenrecht dat bescherming garandeert van de persoonlijke levenssfeer. Het recht geeft ieder individu onder andere controle over welke persoonlijke informatie gedeeld wordt met overheid, bedrijven of andere personen. En het gaat ook om het recht om vrij te blijven van waarnemingen (surveillance), dus vrij te handelen, denken of communiceren, zonder dat je geobserveerd of gecontroleerd wordt.

Privacy staat in nauw verband met autonomie, omdat het essentieel is om persoonlijke vrijheid te ervaren. Privacy geeft ruimte om je als persoon te ontwikkelen, vrij van angst voor een

oordeel of consequenties. Het beschermt mensen tegen manipulatie, bijvoorbeeld wanneer gegevens tegen iemands belang in worden gebruikt in persoonsgerichte advertenties.

In een democratie is privacy onontbeerlijk. Zonder privacy kunnen mensen niet vrijuit spreken over wat zij belangrijk vinden. Zonder privacy is het recht op vrije vereniging in het geding, omdat bijeenkomsten dan gemonitord kunnen worden of deelnemers geïntimideerd worden. Privacy beschermt mensen ook tegen discriminatie en daarmee onderdrukking. En journalisten hebben privacy nodig om anonieme bronnen te kunnen beschermen, die misstanden willen blootleggen zonder angst voor repercussies.

Aangezien digitale technologie vaak informatietechnologie is, bestaat er een sterke relatie tussen digitalisering en privacy - met name informatie over personen. Over de spanningen hiertussen wordt daarom al decennialang een levendig publiek debat gevoerd. Dit heeft onder andere geresulteerd in de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG).

Veiligheid

We eindigen de opsomming van belangrijke maatschappelijke begrippen in dit rapport met het begrip veiligheid. Last but certainly not least. Veiligheid staat in verhouding tot alle hierboven beschreven begrippen. Zoals bij de meeste begrippen zien we ook hier een spanningsveld. Versterking van het een, kan het andere weer beperken.

Laten we eerst beschrijven waar veiligheid goed voor is. Mensen hebben veiligheid nodig om in vrijheid te kunnen leven, en beperking van vrijheid omwille van veiligheid is daarom noodzakelijk. Maar te veel focus op veiligheid kan juist leiden tot minder vrijheid, "vrijheid voor de snoek is de dood voor de witvissen"²²³.

Hetzelfde geldt voor de relatie tot het publieke debat. Volgens Habermas is essentieel dat deelnemers aan het publieke debat veilig zijn, dus ook vrij van onderdrukking of negatieve consequenties van hun deelname. Mensen gaan liever niet naar een parlement of demonstratie als het er niet veilig is. Maar te veel focus op de veiligheid daarvan kan juist leiden tot onterechte inmenging in de privésfeer.

Ten slotte is veiligheid ook voor maatschappelijke sectoren, regio's en landen van belang. Veiligheid zorgt voor stabiliteit, integriteit en bescherming van volken, de economie en het grondgebied, dat randvoorwaardelijk is voor het bestaan van een democratie.

²²³ Berlin, I. (1996). Vrijheid voor de snoek is de dood voor witvissen. In *Filosofie Magazine*. https://bibliotheek.be/catalogus/isaiah-berlin/vrijheid-voor-de-snoek-de-dood-voor-witvissen-isaiah-berlin-over-negatieve-vrijheid/artikel-uit/library-marc-vlacc_1678432?profile=druivenstreek