

Achter de macht van big tech

Verklarende factoren voor digitale macht



Auteurs

Quirine van Eeden, Bart Karstens, Stefan Roolvink en Mariëtte van Huijstee

Met medewerking van Mathilde Sanders en Pieter van Boheemen

Redactie

Afdeling communicatie

Illustraties

Rathenau Instituut

Foto omslag

De beëdiging van Donald Trump als 47e president van de Verenigde Staten, bijgewoond door de CEO's van o.a. Meta, Amazon en Alphabet/Google, 20 januari 2025. Foto: Julia Demaree Nikhinson / POOL / AFP (ANP Foto)

Bij voorkeur citeren als:

Rathenau Instituut (2025). *Achter de macht van big tech. Verklarende factoren voor digitale macht*. Den Haag. (Auteurs: Eeden, Q. van., B. Karstens, S. Roolvink en M. van Huijstee)

Voorwoord

Het was nog redelijk windstil toen het Rathenau Instituut zo'n drie jaar geleden het idee verkende voor een onderzoek naar de afhankelijkheid in de samenleving van grote technologiebedrijven. Het debat hierover is in korte tijd van een lichte bries veranderd in een wervelwind. De digitale macht werd zichtbaar bij de inauguratie van president Trump; vertegenwoordigers van een aantal grote Amerikaanse techbedrijven zaten daar op de eerste rij. De centrale positie die deze bedrijven in de gedigitaliseerde wereld hebben verworven, heeft gevolgen voor nationale en internationale (machts)verhoudingen.

Met het drieluik *Van digitale afhankelijkheid naar digitale autonomie* laat het Rathenau Instituut zien dat digitale afhankelijkheid zich niet beperkt tot de afhankelijkheid van de overheid van clouddiensten. Digitale afhankelijkheid dringt door tot in de haarvaten van onze publieke sectoren. Van de docent, de huisarts, tot de bankmedewerker en de wetenschapper: geen van hen kan hun werk meer doen zonder de diensten van grote Amerikaanse techbedrijven. Het risico hiervan is niet alleen dat de samenleving ontwricht raakt als de diensten van deze bedrijven uitvallen of toegang daartoe wordt ontzegd. Publieke organisaties verliezen ook geleidelijk de regie over belangrijke processen in hun werk. Op grond van welke onderwijsprincipes richten platforms een digitaal klaslokaal in? Wie heeft controle over de data van patiënten? Hoe bepalen sociale media welke nieuwsartikelen we te zien krijgen?

Alleen beleid gericht op het indammen van de macht van big tech is onvoldoende om de regie te behouden; er moet ruimte worden gemaakt voor alternatieve aanbieders van digitale diensten. Dat laten de drie delen van het drieluik in hun samenhang zien. Deel 1 beschrijft hoe de macht van grote techbedrijven is opgebouwd, zichzelf versterkt en bestendigt. Deel 2 heeft de vorm van een praatplaat en toont een verzameling signalen van digitale afhankelijkheid en de consequenties daarvan. Met deel 3 bieden we politici, beleidsmakers en publieke organisaties handelingsopties om bij inkoop van digitale diensten en met overheidsbeleid ruimte te creëren voor alternatieve aanbieders.

De urgentie van digitale afhankelijkheid in de samenleving is inmiddels voelbaar. Nu is het zaak om onze afhankelijkheid af te bouwen en digitale autonomie ook daadwerkelijk op te bouwen.

Prof. dr. ir. Eefje Cuppen
Directeur Rathenau Instituut

Samenvatting

Er worden steeds meer zorgen geuit in de journalistiek, politiek en de wetenschap over de macht van big tech-bedrijven en hun toenemende invloed op de samenleving.¹ In het publieke, politieke en wetenschappelijke debat gaat het vaak over de invloed van socialemediaplatformen op het functioneren van democratieën, zoals verkiezingen en andere democratische processen.² Ook zijn er zorgen over de invloed van big tech in publieke domeinen, zoals het onderwijs en de gezondheidszorg.³ De financiële sector waarschuwt eveneens voor de invloed van big tech-bedrijven.⁴

Deze achtergrondstudie biedt verklaringen voor de invloedrijke en unieke positie van big tech-bedrijven in onze samenleving. De studie is onderdeel van het dossier Digitale afhankelijkheid, waarin het Rathenau Instituut onderzoek doet naar de afhankelijkheid van overheden en publieke domeinen van de diensten van big tech-bedrijven.

De diensten van big tech-bedrijven verschillen weliswaar onderling, maar er zijn overeenkomsten als het gaat om de concentratie en dynamiek die de macht van deze bedrijven kenmerkt. Het onderzoek *Eurostack – A European Alternative for Digital Sovereignty* laat zien dat big tech-bedrijven cruciaal zijn geworden in belangrijke onderdelen van de digitale *stack*. De *stack* is een conceptueel model dat het hele arsenaal aan grondstoffen, chips, software en hardware, dat nodig is om IT-systemen te laten functioneren, in één beeld weergeeft.⁵ De macht van big tech laat zich omschrijven met een verwijzing naar de *stack*: big tech-bedrijven hebben namelijk een centrale positie verkregen in meerdere lagen van de digitale *stack*.

1 Zorgen vanuit de journalistiek, zie bijvoorbeeld Hofman, 'Big tech bedreigt de onafhankelijke journalistiek', 2 oktober 2024. Zorgen in de politiek, zie bijvoorbeeld Rensen, 'Tweede Kamer wil een "rijkscloud" om los te komen van Amerikaanse big tech', 20 maart 2025. Op Europees niveau: Eijssvoegel, 'De man die Europa over Big Tech adviseert waarschuwt', 4 september 2022. Vanuit de wetenschap, zie bijvoorbeeld Birch en Bronson, 'Big Tech', 2 januari 2022. Invloed op de Nederlandse samenleving: Rathenau Instituut, 'De stand van digitaal Nederland. Naar zeggenschap en vertrouwen in de digitale samenleving', 20 september 2021. van Dijk, Poell, en Waal, *De platformsamenleving*, 2016.

2 Passschier, *De vloek van Big Tech*, 2024.

3 Zie *Digitale afhankelijkheid in beeld*, deel 2 van het drieluik *Van digitale afhankelijkheid naar digitale autonomie*.

4 DNB, 'Rise of BigTechs in Financial Services Sector Requires Adjustments in Supervision', 3 mei 2024. AFM, 'Afhankelijkheid van big tech heeft grote invloed op financiële sector', 16 januari 2025.

5 *Eurostack – A European Alternative for Digital Sovereignty* is geschreven door een groep internationale onderzoekers in opdracht van een Duitse denktank, de Bertelsmann Stiftung. Dat onderzoek bouwt voort op de bevindingen van onderzoek van Draghi over Europa's concurrentievermogen. Zie Draghi, 'The Future of European Competitiveness', 9 september 2024; Bria, Timmers, en Gernone, 'EuroStack – A European Alternative for Digital Sovereignty', 2025.

In deze studie gaan we in op de factoren die verklaren waarom big tech-bedrijven die centrale positie in de digitale stack hebben verworven, en de dynamiek die ervoor zorgt dat die positie steeds sterker wordt: wat zit er achter de macht van big tech-bedrijven?

Er zijn drie manieren waarop big tech-bedrijven hun positie hebben vergroot, en verder kunnen uitbreiden.

1. Zelfversterkende effecten

Big tech-bedrijven profiteren van zelfversterkende effecten. Netwerk-, schaal- en leereffecten maken gevestigde platformen nog groter en leiden tot een *winner-takes-all*-dynamiek.

2. Machtsmiddelen

De bedrijven beschikken over een hoge concentratie machtsmiddelen, zoals financiële middelen, rekenkracht, data en technologische expertise. Deze middelen bestendigen hun positie en leiden tot een gunstige uitgangspositie om uit te breiden naar nieuwe markten.

3. Strategieën

Verder zetten de bedrijven strategieën in die de concurrentiepositie bevorderen, zoals horizontale en verticale integratie: het overnemen van andere bedrijven binnen dezelfde markt en het uitbreiden van bedrijfsactiviteiten naar andere delen van de productieketen. Ook het afschermen van data en het inzetten van politieke macht kunnen worden gebruikt om de positie van bedrijven te bestendigen en uit te breiden.

De combinatie van deze factoren leidt tot aanzienlijke machtsconcentratie bij een handjevol bedrijven. Deze machtsconcentratie is niet alleen voelbaar op markten, maar ook in publieke domeinen.

Het is onwaarschijnlijk dat deze vorm van machtsconcentratie uit zichzelf zal afnemen. De toenadering tussen de Amerikaanse regering Trump en big tech-bedrijven, in combinatie met de toenemende inzet van AI in de samenleving, versterkt de positie van big tech naar verwachting verder.

De machtspositie van big tech is anders dan die van andere multinationale ondernemingen vanwege de schaal waarop deze bedrijven opereren, de financiële middelen waarover ze beschikken en de kennis die ze hebben uit grote hoeveelheden kwalitatief hoogwaardige datasets. Bijzonder is ook dat deze bedrijven door het ontwerp van digitale diensten het gedrag van miljarden

gebruikers kunnen sturen. Via sociale media, zoekmachines, videodiensten en generatieve AI-toepassingen heeft een aantal big tech-bedrijven zelfs een directe invloed op de vormgeving van het publieke debat.

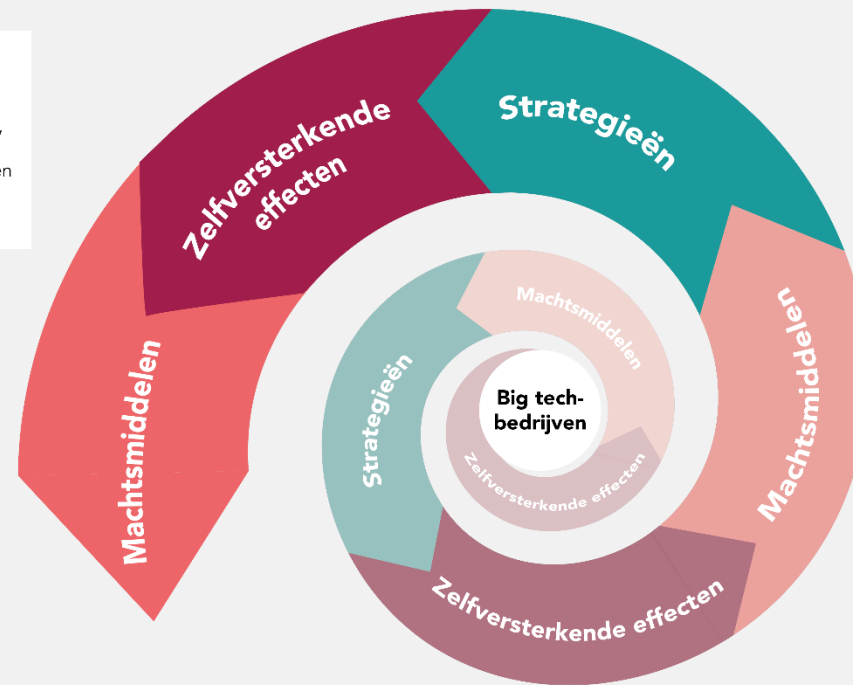
Met de beschrijving van de centrale positie van big tech kaarten we een systeemkwestie aan. Het vermogen van big tech-bedrijven om markten, de economie en de samenleving te beïnvloeden vraagt om *checks en balances*.

Politici en beleidsmakers kunnen gebruik maken van deze studie om te onderzoeken hoe huidig en voorgenomen beleid, dat gericht is op het inperken van de macht van big tech-bedrijven, de verklarende factoren voor die macht aanpakt.

De machtsdynamiek rond big tech-bedrijven

1. Zelfversterkende effecten

Big tech-bedrijven profiteren van zelfversterkende effecten. Netwerk-, schaal- en leereffecten maken gevestigde platformen nog groter en leiden tot een *winner-takes-all*-dynamiek.



2. Machtsmiddelen

Big tech-bedrijven beschikken over een hoge concentratie machtsmiddelen, zoals financiële middelen, rekenkracht, data en technologische expertise.

3. Strategieën

Big tech-bedrijven hebben mede dankzij hun ruime middelen de beschikking over strategieën die hun concurrentiepositie bevorderen, zoals het overnemen van bedrijven binnen dezelfde markt, en het uitbreiden van bedrijfsactiviteiten naar andere lagen van de digitale stack. Andere mogelijke strategieën zijn politieke lobby en het afschermen van data.

Inhoud

Voorwoord.....	3
Samenvatting	4
Inleiding	9
1 Centrale positie in de <i>stack</i>	12
2 Zelfversterkende effecten.....	17
3 Concentratie van machtsmiddelen	20
4 Strategieën	23
5 Wat maakt de positie van big tech bijzonder?	27
6 Conclusie.....	31
Literatuurlijst	32
Bijlage 1: methode	42
Bijlage 2: geraadpleegde deskundigen	45

Inleiding

Er zijn steeds meer zorgen binnen de journalistiek, de politiek en de wetenschap over de macht van big tech-bedrijven en hun toenemende invloed op de samenleving.⁶ Met big tech doelen we op de technologiebedrijven met de hoogstgenoteerde beurswaarde ter wereld en waarvan de diensten door de Nederlandse samenleving veelvuldig gebruikt worden. Dat zijn Apple, Alphabet/Google, Microsoft, Meta en Amazon.⁷

In het publieke, politieke en wetenschappelijke debat gaat het vaak over de invloed van socialemidiaplatformen op het functioneren van democratieën, zoals verkiezingen en andere democratische processen.⁸ En er zijn zorgen over de invloed van big tech in publieke sectoren, zoals het onderwijs, de overheidsdienstverlening en het (semi-)publieke media- en journalistiekdomein.⁹ De financiële sector waarschuwt eveneens voor de invloed van big tech-bedrijven.¹⁰

Big tech-bedrijven zijn enkele decennia actief en hebben in die tijd veel waarde gecreëerd voor de samenleving. Zo is er via platformen bijna onbeperkt toegang tot informatie gekomen en zijn er nieuwe mogelijkheden voor sociaal contact en verbinding ontstaan. Ook gaat er een grote economische stimulans van platformen uit. Bedrijven hebben makkelijker toegang tot digitale markten en potentiële klanten. Dankzij platformen kunnen vraag en aanbod sneller bij elkaar komen, wat leidt tot lagere transactiekosten. Big tech-bedrijven zijn inmiddels uitgegroeid tot invloedrijke spelers: de bedrijven hebben de hoogste beurswaarde ter wereld.¹¹

De zorgen over de invloed van big tech worden breed gedeeld en acties om er wat aan te doen blijven niet uit. Zo heeft de Europese Unie aan big tech-bedrijven hoge boetes opgelegd vanwege schending van zowel mededingingswetgeving als

6 Zie voetnoot 1.

7 'Top Tech Companies by Market Cap 2025'. Soms wordt ook gesproken van de Magnificent Seven. Nvidia en Tesla worden dan gezien hun hoge beurswaarde aan het vijftal big tech-bedrijven toegevoegd. Wij richten ons in dit onderzoek op Amerikaanse bedrijven, omdat de Nederlandse samenleving daarvan de meeste diensten afneemt en omdat deze technologiebedrijven op meerdere onderdelen van de *stack* een centrale positie bezitten (zie volgend hoofdstuk voor verdere toelichting).

8 Passchier, *De vloek van Big Tech*, 2024.

9 Zie *Digitale afhankelijkheid in beeld*, deel 2 van het drieluik *Van digitale afhankelijkheid naar digitale autonomie*.

10 DNB, 'Rise of BigTechs in Financial Services Sector Requires Adjustments in Supervision', 3 mei 2024. AFM, 'Afhankelijkheid van big tech heeft grote invloed op financiële sector', 16 januari 2025.

11 Forbes India, 'Top 10 Biggest Companies In The World by Market Cap In 2025', 28 januari 2025.

privacywetgeving.¹² Ook is er nieuwe EU-wetgeving gemaakt, bekend onder de verzamelnaam *Digital Rulebook*, die de komende jaren van kracht gaat worden. Sommige van deze wetten, zoals de Digitalemarktenverordening (DMA), zijn er voornamelijk gekomen om de marktdominantie van big tech-bedrijven in bepaalde segmenten in te dammen.

Het is nog onzeker of de macht van deze bedrijven door deze maatregelen inderdaad zal afnemen. Want er zijn ook ontwikkelingen die de andere kant op wijzen. Nieuwe AI-toepassingen, zoals generatieve AI, hebben toenemende impact op de samenleving. Big tech staat vooraan in deze ontwikkeling.¹³ Ook de toenadering tussen de Amerikaanse regering-Trump en een aantal van deze bedrijven baart zorgen.¹⁴ Er zijn al signalen dat de Trump-regering zich keert tegen de Europese aanpak om de macht van deze bedrijven in te dammen.¹⁵

Wat verklaart de macht van big tech? Als onderdeel van ons onderzoek naar de digitale afhankelijkheid in publieke domeinen van big tech-bedrijven, laten we in deze studie zien hoe de machtspositie van big tech-bedrijven is opgebouwd. Dat doen we door gebruik te maken van het recent gepubliceerde onderzoek *Eurostack – A European Alternative for Digital Sovereignty*.¹⁶ Het Eurostack-onderzoek laat zien dat big tech-bedrijven centrale bedrijven (*key firms*) zijn geworden in belangrijke onderdelen van de digitale infrastructuur. In dit onderzoek gaan we dieper in op de factoren die verklaren waarom big tech-bedrijven in die positie zijn gekomen. Dat doen we door de dynamiek die hun machtspositie creëert en bestendigt, te beschrijven in vier hoofdstukken. In het laatste hoofdstuk laten we zien wat de machtspositie van big tech ten opzichte van andere multinationals bijzonder maakt. De inzichten uit deze studie zijn cruciaal voor het ontwikkelen van effectief beleid.

Over het onderzoek

Deze studie is onderdeel van het drieluik *Van digitale afhankelijkheid naar digitale autonomie*, waarin het Rathenau Instituut onderzoek doet naar de digitale afhankelijkheid van overheden en publieke domeinen van de diensten van big tech-bedrijven. Een toelichting op de methode van het volledige onderzoek is in Bijlage 1 te vinden.

12 De hoogste boetes uitgedeeld aan big tech-bedrijven voor het schending van privacywetgeving zijn hier te vinden: Zandt, 'Big Tech, Big Fines', 23 mei 2023. 1,3 miljard aan Facebook in 2023 is de hoogste boete. Boetes uitgedeeld voor het schenden van mededingswetgeving staan hier: 'EU Antitrust Fines', 5 maart 2024. 4,3 miljard aan Google in 2018 is hoogste boete.

13 Von Thun en Hanley, 'Stopping Big Tech from Becoming Big AI', 2024; Rathenau Instituut, 'Rathenau Scan Generatieve AI', 2023; van der Vlist, Helmond en Ferrari, 'Big AI', 1 maart 2024.

14 Martijn, 'Waarom de macht van big tech uniek én ongeëvenaard is (en we de alliantie met Trump dus moeten vrezen)', 30 januari 2025.

15 Parry, 'EU Risks More Trump Tariffs in Looming Big Tech Crackdown', 19 maart 2025.

16 Zie voetnoot 5.

Drieluik: *Van digitale afhankelijkheid naar digitale autonomie*

Het onderzoek van het Rathenau Instituut naar digitale afhankelijkheid in publieke domeinen heeft de vorm van een drieluik.

Deel 1. Het rapport *Achter de macht van big tech*. Dit is een achtergrondstudie naar verklarende factoren voor de machtspositie van big tech-bedrijven.

Deel 2. *Digitale afhankelijkheid in beeld*. Dit visueel overzicht van signalen van digitale afhankelijkheid in diverse publieke domeinen, en de consequenties daarvan, kan gebruikt worden als praatplaat.

Deel 3. *Koers zetten richting digitale autonomie*. Een rapport waarin handelingsopties worden aangereikt om digitale autonomie in publieke domeinen op te bouwen.

1 Centrale positie in de *stack*

In dit hoofdstuk beschrijven we de centrale positie van big tech-bedrijven in de zogeheten digitale *stack*.¹⁷ De *stack* (stapel in het Nederlands) is een conceptueel model, dat het hele arsenaal aan grondstoffen, chips, soft- en hardware dat nodig is om IT-systemen te laten functioneren, in één beeld weergeeft.¹⁸ Het model helpt om de gelaagdheid van de digitale keten bloot te leggen.¹⁹ Elke laag heeft een eigen functie. Alle lagen zijn onderling afhankelijk en nodig om een toepassing te laten functioneren.

Het model bevat de volgende lagen:

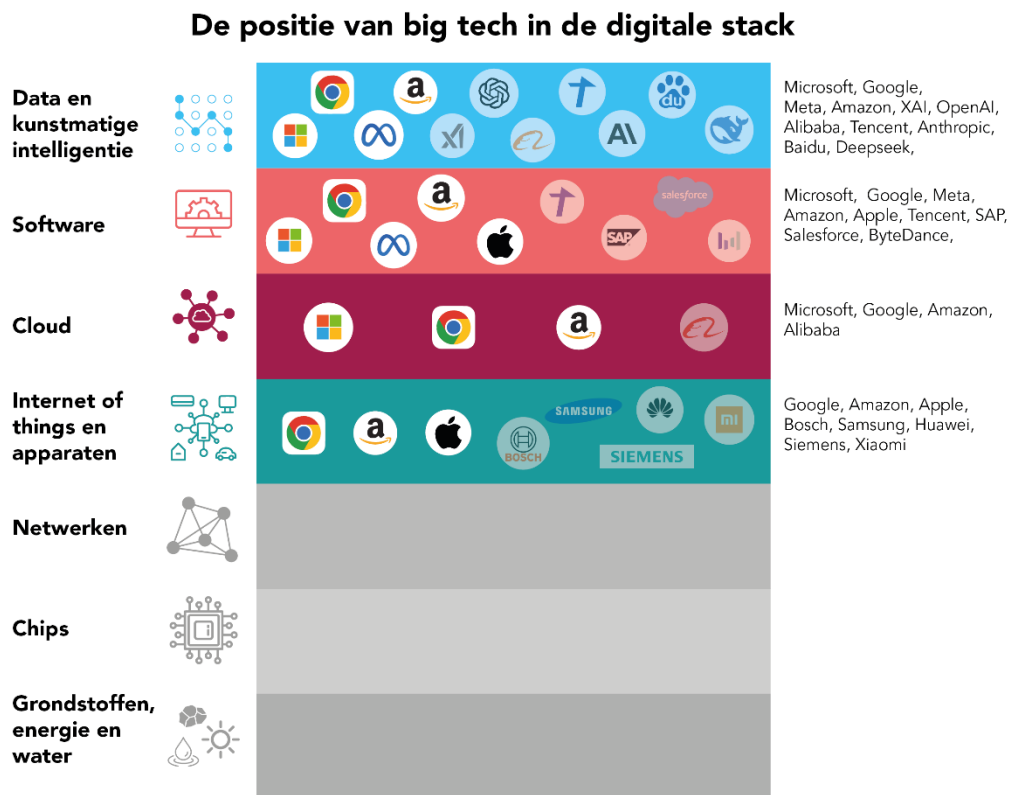
1. Data en AI: grote, kwalitatieve datasets en (generatieve) AI-modellen;
2. Software: besturingssystemen, apps, authenticatie- en cybersecuritytools;
3. Cloud: computerinfrastructuur voor rekenkracht en gegevensopslag;
4. Internet-of-Things (IoT) en apparaten: smartphones, laptops, IoT-apparatuur zoals smartwatches;
5. Netwerken: fysieke en digitale infrastructuren zoals zendmasten, glasvezelnetwerk, onderzeekabels;
6. Chips;
7. Essentiële grondstoffen: aardmetalen, lithium en kobalt, maar ook geschoolde arbeidskrachten.

Op de verschillende lagen van de digitale *stack* zijn bedrijven actief. Het Eurostack-onderzoek heeft de bedrijven met een groot marktaandeel en/of een invloedrijke positie op een laag *key firms* genoemd.

17 We maken gebruik van het concept '*stack*' in plaats van 'infrastructuur'. De digitale *stack* is een conceptueel model dat het *hele* arsenaal aan betrokken relevante grondstoffen, chips, soft- en hardware dat nodig is om IT-systemen te laten functioneren in beeld brengt. Digitale infrastructuur kan refereren aan enkele lagen in de *stack*.

18 Bratton, *The Stack*, 2015.

19 Er wordt sindsdien vaker gebruikt gemaakt van de *stack* als manier om de gelaagdheid van technologieën uit elkaar te trekken. Zie Van Dijck, 'Seeing the Forest for the Trees', 1 september 2021; Sheikh, *Atlas van de digitale wereld*, 2024; Floridi, *The Fourth Revolution How the Infosphere Is Reshaping Human Reality*, 2014. Ook het Ministerie van Economische Zaken maakt in haar agenda Digitale Open Strategie Autonomie gebruik van de *stack* (of daar 'stapelmodel' genoemd). 'Agenda Digitale Open Strategische Autonomie', 17 oktober 2023.



Bron: Rathenau Instituut, gebaseerd op het onderzoek *Eurostack – A European Alternative for Digital Sovereignty*.

Uit bovenstaande figuur valt op te maken dat Europese bedrijven in verhouding tot Chinese en Amerikaanse bedrijven beperkt zichtbaar zijn op de verschillende lagen. Wat ook opvalt, is dat een aantal *key firms* terugkeert op meerdere lagen van de *stack*.²⁰

In dit onderzoek richten we ons op de bedrijven die terugkeren op meerdere lagen. We hebben het dan over de bedrijven Microsoft (3 lagen), Amazon (4), Apple (2), Alphabet/Google (3), Meta (2) op de lagen Data & AI, software, Cloud en IoT en apparaten. Ter illustratie: Microsoft heeft Microsoft Windows Office 365 (software) en Microsoft Azure (Cloud), beschikt over Copilot en is een belangrijke investeerder van Open AI's ChatGPT (generatieve AI). Amazon heeft Amazon Sagemaker (gen-AI), Amazon Marketplace (software), Amazon Web Services (cloud) en Amazon Alexa (IoT). Apple is groot op het gebied van iOS-besturingssysteem (software) en smartphones en smart watches (IoT). Alphabet/Google heeft Gemini (AI), Google Search, Google Chrome, Google Workspace en Android (software) en Google Cloud Platform (Cloud). Meta heeft LLaMA (AI) en Instagram, Whatsapp en Facebook Ads (software). Ook Alibaba, Tencent en Huawei keren terug op

20 Bria, Timmers, en Gernone, 'EuroStack – A European Alternative for Digital Sovereignty', 2025.

meerdere plekken van de *stack*, maar in dit onderzoek richten we ons op Amerikaanse big tech-bedrijven, omdat deze diensten veelvuldig worden gebruikt door burgers, bedrijven en publieke organisaties in Nederland.

Er zijn grote verschillen in de verdienmodellen van big tech-bedrijven, zeker wanneer we kijken naar de diensten waarmee ze oorspronkelijk groot zijn geworden. Google en Meta genereren beide hun meeste inkomsten via de verkoop van advertenties. Voor Google is het belangrijkste mechanisme daarvoor haar zoekmachine, voor Meta zijn dat haar socialemediaplatformen Instagram en Facebook.²¹ Apple genereert het meeste van haar inkomsten via de verkoop van hardware, waarvan de bekendste de iPhone en de Mac-computer zijn.²² Microsoft is traditioneel een softwarebedrijf, en haar belangrijkste inkomstenstromen komen van de verkoop van Microsoft 365-diensten en clouddiensten.²³ Amazon is groot geworden als handelsplatform waar aanbieders van producten in contact kunnen komen met hun klanten. Inmiddels genereert Amazon meer inkomsten met haar clouddiensten dan met haar inkomsten vanuit de retail via haar platform, zo blijkt uit haar kwartaalcijfers.²⁴

Maar er zijn ook overeenkomsten tussen deze bedrijven. De oorspronkelijke diensten van big tech-bedrijven hebben allemaal een platformfunctie.²⁵ Meta verbindt gebruikers en adverteerders via sociale netwerken, Amazon brengt kopers en verkopers samen op zijn marktplaats en Google koppelt gebruikers aan adverteerders via zoekresultaten en advertenties. Ook Apple en Microsoft vervullen een platformfunctie. Hun besturingssystemen (iOS en Windows) vormen de basis waarop ontwikkelaars software kunnen bouwen en aanbieden aan gebruikers. Ze brengen ontwikkelaars en gebruikers samen, en bieden de technologie waarop andere diensten draaien.²⁶

Big tech-bedrijven zijn op vergelijkbare wijze uitgegroeid tot een invloedrijke speler op de markt van hun oorspronkelijke platformdienst en hebben deze dominantie in de loop der jaren kunnen vasthouden.²⁷ Omdat ze met hun producten nieuwe markten creëerden, genoten ze concurrentievoordeel ten opzichte van andere bedrijven die deze markten later betreden (*early mover advantage*).²⁸ Ook

21 Meta Investor Relations, 'Meta Earnings Presentation Q3 2024', 30 oktober 2024; Alphabet Investor Relations, 'Alphabet Announces First Quarter 2024 Results', 25 april 2024.

22 Apple Inc., 'Condensed Consolidated Statements of Operations Q4 2024', 24 oktober 2024.

23 Microsoft, 'Earnings Release FY25 Q1', 30 september 2024.

24 Amazon, 'Amazon.com announces Third Quarter Results', 31 oktober 2024.

25 Brühl, 'Big Tech, the Platform Economy and the European Digital Markets', 2023.

26 Er zijn grofweg twee verschillende soorten digitale platformen. Er zijn platformen gericht op het vergemakkelijken van transacties tussen verschillende partijen (transactieplatformen). Daaronder vallen bijvoorbeeld sociale media, appstores en online marktplaatsen. En er zijn platformen die derden in staat stellen om producten complementair aan het platform te bouwen (zogenoeten innovatieplatformen). Cusumano, *The Business of Platforms*, 2019.

27 Brühl, 'Big Tech, the Platform Economy and the European Digital Markets', 2023.

28 Brühl, 'Big Tech, the Platform Economy and the European Digital Markets', 2023.

financiële middelen en zelfversterkende effecten speelden daar een rol in.²⁹ Hierover meer in het volgende hoofdstuk.

Vanuit deze positie hebben big tech-bedrijven hun diensten uitgebreid naar nieuwe markten. Denk aan Microsoft die haar sterke positie op productiviteitssoftware heeft uitgebreid naar de cloud met Microsoft Azure. Google heeft met Android een succesvol besturingssysteem. Door de Google Play Store te koppelen aan Android, verdient Google niet alleen aan data, maar ook aan de verkoop van apps. Apple is succesvol met iPhones, iPads en MAC, maar ook met haar iOS besturingssysteem.

Een platform is in de kern zo ontworpen dat het een centrale speler is binnen een netwerk van ontwikkelaars, consumenten, bedrijven en andere partijen.³⁰ Big tech-bedrijven hebben hun centrale positie in één laag van de *stack* gebruikt om andere lagen te betreden. De nieuwe diensten die ze daarbij ontwikkelen hebben vaak ook een platformfunctie, zoals clouddiensten en appstores.

Op deze manier hebben big tech-bedrijven een centrale positie verworven in meerdere lagen van de digitale *stack*. Dit leidt tot een hoge concentratie van macht in de handen van een klein aantal bedrijven. Gawer spreekt van een positie van 'absolute centraliteit' in de digitale economie, en van Dijck et al. en Mazzuccato et al. wijzen op de centrale rol van big tech-bedrijven in publieke domeinen en samenlevingen als zodanig.³¹ Van Dijck et al spreekt van een 'infrastructurele rol' voor big tech-bedrijven, omdat ze fungeren als spil in een netwerk dat burgers, bedrijven, markten, overheden en publieke domeinen met elkaar verbindt.³²

Ook de Europese Commissie onderkent de sleutelrol van deze bedrijven in de nieuwe Digitaalemarktenverordening, onderdeel van het *Digital Rulebook*. Om de centrale positie van deze bedrijven te reguleren, heeft de Europese Commissie de begrippen poortwachters en kernplatformdiensten geïntroduceerd als onderdeel van de Digitaalemarktenverordening. Kernplatformdiensten zijn volgens de Verordening 'in hoge mate geconcentreerde diensten, waarbij doorgaans één of zeer weinig grote digitale platforms met een aanzienlijke mate van autonomie de commerciële voorwaarden bepalen en als toegangspoort fungeren voor zakelijke gebruikers om hun klanten te bereiken'.³³

De aanbieders van kernplatformdiensten kunnen de juridische status van poortwachters toegekend krijgen. Een poortwachter is volgens de Europese Commissie actief in meerdere EU-landen met een sterke economische positie en

29 Idem.

30 Gawer, 'Digital platforms and ecosystems', 2 januari 2022.

31 Gawer; Mazzuccato, Entsminger, en Kattel, 'Reshaping Platform-Driven Digital Markets', 11 november 2021; van Dijck, Poell, en Waal, *De platformsamenleving*, 2016.

32 Van Dijck, 'Seeing the Forest for the Trees', 1 september 2021.

33 The Digital Markets Act: ensuring fair and open digital markets'.

impact op de interne markt, met een sterke bemiddelingsrol tussen grote aantallen gebruikers en bedrijven en een stevig verankerde, duurzame positie op die markt.³⁴ Onder andere Alphabet/Google, Amazon, Apple, Meta en Microsoft zijn door de Europese Commissie aangewezen als poortwachters.³⁵

De digitale producten en diensten van de poortwachters zijn haast onontkoombaar geworden. Omdat alle digitale lagen bovendien onderling met elkaar verbonden zijn, is de kans groot dat een consument of professionele gebruiker uiteindelijk een beroep moet doen op één van de diensten van een big tech-bedrijf.³⁶

De verbinding tussen de lagen van de digitale stack, uitgebeeld met behulp van een laptop



Bron: Rathenau Instituut

³⁴ 'The Digital Markets Act: ensuring fair and open digital markets'.

³⁵ 'DMA Designated Gatekeepers'.

³⁶ Een voorbeeld van dit probleem vanuit perspectief van ondernemer staat beschreven in Koning, 'Leuk idee, Europese ict. Maar het is heel comfortabel in de Amerikaanse cloud', 27 februari 2025.

2 Zelfversterkende effecten

Het model van de *stack* laat niet de onderliggende dynamiek zien.³⁷ Big tech-bedrijven benutten hun centrale positie in één laag van de *stack* om uit te breiden naar andere lagen daarvan. Net als dominante bedrijven in andere productieketens en industrieën, gebruiken big tech-bedrijven machtsmiddelen (hoofdstuk 3) en strategieën (hoofdstuk 4) om hun marktaandeel uit te breiden, nieuwe markten aan te boren en hun concurrentiepositie te versterken. Daarnaast profiteren big tech-bedrijven nog van een aantal zelfversterkende effecten. Die hebben te maken met de technologie die de basis vormt voor hun bedrijfsactiviteiten. De machtsdynamiek rond big tech-bedrijven die ontstaat door combinatie van zelfversterkende effecten (dit hoofdstuk), machtsmiddelen (hoofdstuk 3) en strategieën (hoofdstuk 4) is in beeld gebracht in onderstaande figuur.

Met zelfversterkende effecten doelen we op netwerkeffecten, schaaleffecten en leereffecten. Over deze zelfversterkende effecten is al veel geschreven.³⁸ Samen zorgen de strategieën, machtsmiddelen en zelfversterkende effecten ervoor dat de machtspositie van big tech niet alleen wordt bestendigd, maar ook geneigd is steeds verder uit te breiden. Dat leidt tot *winner-takes-all*-dynamieken.³⁹

37 Van Dijck, 'Seeing the Forest for the Trees', 1 september 2021.

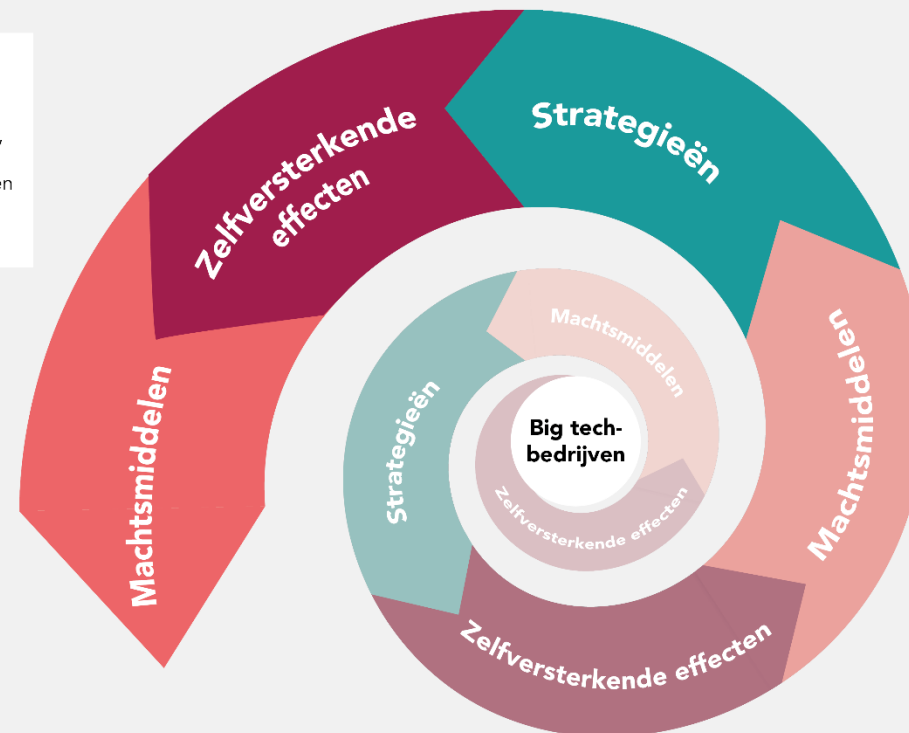
38 Gawer, Annabelle en Scnicsek, 'Online Platforms', 2021; Gawer, 'Digital platforms and ecosystems', 2 januari 2022; Cusumano, *The Business of Platforms*, 2019; Maurits Kreijveld en Rathenau Instituut, *De kracht van platformen. Nieuwe strategieën voor innoveren in een digitaliserende wereld*, 2014.

39 Moore en Tambini, *Digital Dominance*, 4 november 2019; Maurits Kreijveld en Rathenau Instituut, *De kracht van platformen. Nieuwe strategieën voor innoveren in een digitaliserende wereld*, 2014.

De machtsdynamiek rond big tech-bedrijven

1. Zelfversterkende effecten

Big tech-bedrijven profiteren van zelfversterkende effecten. Netwerk-, schaal- en leereffecten maken gevestigde platformen nog groter en leiden tot een *winner-takes-all*-dynamiek.



2. Machtsmiddelen

Big tech-bedrijven beschikken over een hoge concentratie machtsmiddelen, zoals financiële middelen, rekenkracht, data en technologische expertise.

3. Strategieën

Big tech-bedrijven hebben mede dankzij hun ruime middelen de beschikking over strategieën die hun concurrentiepositie bevorderen, zoals het overnemen van bedrijven binnen dezelfde markt, en het uitbreiden van bedrijfsactiviteiten naar andere lagen van de digitale stack. Andere mogelijke strategieën zijn politieke lobby en het afschermen van data.

Netwerkeffecten

Hoe meer gebruikers een platform heeft, des te waardevoller het platform voor nieuwe en bestaande gebruikers wordt, waardoor het platform opnieuw waardevoller wordt... en zo verder. Er bestaan directe en indirecte netwerkeffecten. Een platform profiteert van directe netwerkeffecten wanneer het steeds meer gebruikers trekt. Instagram en TikTok zijn voor gebruikers waardevol, want met elke nieuwe gebruiker neemt het aantal potentiële contacten voor bestaande gebruikers toe. Een platform profiteert van indirecte netwerkeffecten als het ook andersoortige gebruikers weet aan te trekken. Instagram en TikTok zijn niet alleen aantrekkelijk voor gebruikers met een socialemedia-account, maar ook voor adverteerders.

Dit leidt vaak tot een situatie van marktconcentratie, waarbij enkele bedrijven een markt domineren.⁴⁰ Naast sociale media valt ook te denken aan post- en telefoonnetwerken. Netwerkeffecten zijn economisch zeer belangrijk. Forbes schat dat in 2022 70% van de totale waardecreatie in de tech-industrie op het conto van netwerkeffecten is te schrijven.⁴¹

Extreme schaalvoordelen

In tegenstelling tot fysieke producten hebben veel digitale producten zeer lage marginale kosten. Dat zijn de kosten die gepaard gaan met het produceren van één extra eenheid van een goed of dienst. Het kost weliswaar tijd en middelen om een eerste versie van een applicatie te maken, maar zodra deze is voltooid, kan een dienst relatief makkelijk gereproduceerd en verspreid worden zonder veel extra kosten. Dat maakt het voor platformen gemakkelijk om op te schalen en vervolgens weer nieuwe gebruikers aan te trekken. Aangezien digitale diensten niet tijd- of plaatsgebonden zijn, kunnen big tech-bedrijven eenvoudig actief worden op wereldschaal.⁴²

Leereffecten

Alle bedrijven leren van het gebruik van hun producten en de feedback van hun klanten, vaak met behulp van dataverzameling. De inzichten die deze data opleveren, worden beter naarmate diensten toegang hebben tot meer data, meer verschillende soorten data en data van een fijnmaziger niveau. Big tech-bedrijven genieten competitief voordeel door de grote hoeveelheden persoonlijke (of in ieder geval niet publiekelijk beschikbare) data die ze in de loop der tijd verzameld hebben.⁴³ De verbeterde dienstverlening trekt meer consumenten en daarmee data aan, waardoor ook het leereffect zichzelf versterkt.⁴⁴

40 Eisenmann, T.R., G. Parker, M. W. Van Alstyne. 2006. Strategies for two-sided markets. Harvard Business Review, October.

41 Currier, 'Council Post', 11 oktober 2022.

42 Yonatan, 'Platforms, Ecosystems, and the Internationalization of Highly Digitized Organizations', 1 maart 2017.

43 Von Thun en Hanley, 'Stopping Big Tech from Becoming Big AI', 2024.

44 Moore en Tambini, *Digital Dominance*, 4 november 2019.

3 Concentratie van machtsmiddelen

Big tech-bedrijven profiteren van toegang tot een ongeëvenaarde set aan machtsmiddelen: financiële middelen, rekenkracht, data en technologische expertise. Deze machtsmiddelen zijn merendeels verworven dankzij de zelfversterkende effecten van succesvolle platformen.

Financiële middelen

Big tech-bedrijven maken door hun sterke marktpositie hoge winsten.⁴⁵ De bedrijven staan in de top-10 van de bedrijven met de hoogste beurswaarde ter wereld, met Apple bovenaan.⁴⁶ Apples beurswaarde (\$3.456 biljoen)⁴⁷ is vergelijkbaar met het Bruto Nationaal Product van het Verenigd Koninkrijk (\$3.730 biljoen).⁴⁸ Een hoge beurswaarde maakt het ook weer makkelijker geld op te halen op financiële markten en maakt bedrijven kredietwaardig voor banken.⁴⁹

Big tech-bedrijven wenden hun financiële middelen aan om bijvoorbeeld kleine bedrijven over te nemen.⁵⁰ Volgens een onderzoek van het Amerikaanse Huis van Afgevaardigden hebben deze overnames een grote rol gespeeld bij de groei en het succes van een aantal big tech-bedrijven.⁵¹ Volgens onderzoekers hebben Alphabet, Microsoft, Apple en Amazon tussen 2015 en 2021 329 bedrijven overgenomen en hebben Microsoft en Google in die periode zelfs meer dan één bedrijf per maand overgenomen.⁵²

De laatste tijd ontstaan daarnaast steeds meer strategische samenwerkingen. Zo heeft Microsoft miljarden geïnvesteerd in OpenAI, levert Microsoft samen met Nvidia de supercomputers voor OpenAI, en maakt Microsoft's Copilot gebruik van de GPT-modellen van OpenAI.⁵³

45 De winsten van Alphabet, Microsoft, Apple, Amazon, Meta, Tesla en Nvidia groeiden (naar toenmalige verwachting) met 33% over 2024. De winst van de rest van de bedrijven van S&P 500-index steeg gemiddeld met 3%. Fox, 'Deze grafiek laat zien hoe eenzijdig de Amerikaanse beurs leunt op de prestaties van een handjevol Big Tech-bedrijven', 12 januari 2025.

46 Forbes India, 'Top 10 Biggest Companies In The World by Market Cap In 2025', 28 januari 2025.

47 Idem.

48 'World Economic Outlook Database, October 2024'. Er is meer te zeggen over de bijzondere financiële positie van big tech-bedrijven, zie daarvoor ook het SOMO-onderzoek gewijd aan de financiering van Big Tech-bedrijven Fernandez e.a., 'The Financialisation of Big Tech', 2020.

49 'Big Tech's Earnings Problem Is Estimates May Be Way Too High', 27 april 2025.

50 Brühl, 'Big Tech, the Platform Economy and the European Digital Markets', 2023.

51 Nadler en Cicilline, 'Investigation of Competition in Digital Markets'.

52 Gautier, 'Axel Gautier', 21 oktober 2024.

53 The Verge, Microsoft 365 Copilot redesigned with new search, image, and notebook features, 23 april 2025.

Rekenkracht

Een ander belangrijk machtsmiddel is rekenkracht. Rekenkracht is nodig om AI-toepassingen te *hosten*, te trainen en (door) te ontwikkelen.⁵⁴ De grootste cloudinfrastructuurbedrijven die in deze behoefte kunnen voorzien, zijn Amazon, Microsoft en Google, met een marktaandeel van respectievelijk 30%, 21% en 12% wereldwijd. Daarna volgen kleinere partijen zoals Alibaba (4%), Oracle (3%), Salesforce (2%), IBM(2%) en Tencent(2%).⁵⁵ Om generatieve AI-toepassingen succesvol te maken, heb je eerst een basismodel nodig. Dat model moet vervolgens worden omgezet naar een bruikbare toepassing, want eindgebruikers kunnen niet direct met een basismodel werken. Het omzetten naar zo'n bruikbare toepassing kost steeds minder rekenkracht, zo heeft DeepSeek laten zien.⁵⁶ Maar het ontwikkelen van het basismodel zelf vraagt nog altijd aanzienlijk veel rekenkracht, net als het laten draaien van het redeneermodel op grote schaal voor miljoenen gebruikers.⁵⁷

Data

Dankzij miljoenen gebruikers hebben big tech-bedrijven toegang tot grote hoeveelheden afgeschermd data. Het betreft data direct van gebruikers zelf, maar bijvoorbeeld ook via *third party-cookies*. De inzichten die data opleveren, worden beter naarmate diensten toegang hebben tot meer data, tot meer verschillende soorten data en tot data van een fijnmaziger niveau. Anders dan grondstoffen als olie en goud, lijken data een soort hernieuwbare hulpbronnen die naarmate de hoeveelheid toeneemt, alleen maar meer waard worden.

Omdat steeds meer basismodellen voor generatieve AI *open source* zijn, verschuift de meerwaarde van deze technologieën naar hoe je de modellen aanpast voor specifiek eindgebruik. Big tech-bedrijven blijven hierbij in het voordeel, omdat zij toegang hebben tot enorme hoeveelheden afgeschermd en hoogwaardige data waarmee ze hun modellen kunnen trainen en optimaliseren. Om zelf een basismodel te ontwikkelen, moet de data georganiseerd, opgeschoond, gelabeld en voorbereid worden. Dat vraagt om grote hoeveelheden menskracht en middelen.⁵⁸ In de praktijk betekent dit dat kleinere bedrijven vaak afhankelijk zijn van hoe de grote techbedrijven hun modellen hebben gebouwd en beschikbaar stellen.

Daardoor zullen opkomende AI-bedrijven willen samenwerken met bedrijven die al toegang hebben tot deze geprepareerde datasets. Binnen die samenwerkingen kunnen grote bedrijven voorwaarden stellen aan deze toegang, bijvoorbeeld dat AI-systemen

54 Vipra en Myers West, 'Computational Power and AI', 27 september 2023.

55 'Generatieve AI'. 2023; Vipra en Myers West, 'Computational Power and AI', 27 september 2023; Statista Daily Data, 'Amazon and Microsoft Stay Ahead in Global Cloud Market', 27 februari 2025.

56 Douglas Heaven, 'How DeepSeek Ripped up the AI Playbook—and Why Everyone's Going to Follow Its Lead', 31 januari 2025.

57 Kalthéuner, 'Europe between DeepSeek and Trump', 30 januari 2025.

58 Rathenau Instituut, 'Rathenau Scan Generatieve AI', 2023.

afgestemd worden op de diensten van het bedrijf, wat de centrale positie van dat bedrijf verder bestendigt. Het AI Now Institute verwacht dat bedrijven die beschikken over kwalitatief hoogwaardige datasets, die tegelijkertijd zoveel mogelijk sectoren beslaan, onvermijdelijk en onvervangbaar zullen worden op de AI-markt. Big tech-bedrijven beschikken over dergelijke datasets.⁵⁹

Technologische expertise

Big tech-bedrijven hebben de middelen om te investeren in de ontwikkeling van werknemers en hen riant te belonen. De opkomst van AI leidde in 2018 al tot waarschuwingen van Europese instellingen dat de mondiale strijd om *data engineers* en *data scientists* een mogelijke *braindrain* kan veroorzaken in de richting van niet-Europese platformbedrijven.⁶⁰ Big tech-bedrijven zijn in staat om middels hun kapitaalkracht hoogopgeleid en vaardig personeel aan te trekken. Hiermee zijn ze als geen ander in staat kennis aan de markt te onttrekken en daarmee hun concurrentiepositie te verstevigen. Ook het succes van DeepSeek is deels toe te schrijven aan de in China beschikbare en betaalbare technologische expertise.⁶¹

59 Kak en Myers West, 'AI Now 2023 Landscape: Confronting Tech Power', 11 april 2023; Radsch, 'Dismantling AI Data Monopolies Before it's Too Late'.

60 Delcker, 'Merkel Warns of AI Brain Drain to Foreign Tech Companies', 27 juni 2018; Delponte, 'European Artificial Intelligence (AI) Leadership, the Path for an Integrated Vision', 2018.

61 Douglas Heaven, 'How DeepSeek Ripped up the AI Playbook—and Why Everyone's Going to Follow Its Lead', 31 januari 2025.

4 Strategieën

Multinationale ondernemingen hanteren verschillende strategieën om hun marktpositie te vergroten en veilig te stellen.⁶² Die strategieën hangen samen met de juridische structuur van deze bedrijven en hun internationale positie in waardenketens en de wereldeconomie. Denk aan gunstige belastingplanning, lobby voor gunstige wetgeving en procederen tegen boetes en tegenstanders. We lichten hier vier strategieën uit die typisch zijn voor big tech-bedrijven en waarbij zelfversterkende effecten een belangrijke rol spelen. Dat zijn:

1. verticale en horizontale integratie;
2. praktijken die de concurrentiepositie beïnvloeden;
3. afscherming van data, en
4. politieke macht.

1. Verticale integratie en horizontale integratie

De groei van big tech-bedrijven binnen de digitale *stack* kenmerkt zich door verticale integratie en horizontale integratie. Big tech-bedrijven staan er om bekend zich te richten op verticale groei, door meerdere onderdelen van een productieketen in handen te nemen, en op horizontale groei, door binnen markten waarin zij al actief zijn andere bedrijven over te nemen. Ook betreden big tech-bedrijven nieuwe markten waarin zij eerder niet actief waren.⁶³

Een voorbeeld van verticale integratie is de ontwikkeling van een Iphone (hardware) met een standaardbesturingssysteem (iOS) en één ingang voor applicaties (de Appstore). Een voorbeeld van horizontale integratie is de overname van Instagram in 2021 en Whatsapp in 2014 door Meta (destijds Facebook). Dankzij de aard van digitale diensten kunnen techbedrijven snel opschalen en uitbreiden. De centrale positie van big tech-bedrijven in de *stack* zorgt ervoor dat ze bedrijven aantrekken en eenvoudig kunnen laten aansluiten op hun platform. Ze zijn bovendien aantrekkelijk voor vrijwel elke denkbare marktpeler die (verder) wil digitaliseren.

Deze vormen van bedrijfsintegratie versterken de machtspositie van big tech en vergroten de afhankelijkheid van andere partijen van deze bedrijven. Door verticale integratie betreden big tech-bedrijven nieuwe markten en worden zij minder afhankelijk van externe partijen. Horizontale integratie vergroot hun marktmacht binnen een

62 Passchier, *De vloek van Big Tech*, 2024; van Huijstee e.a., 'Mind the Gap. Corporate Strategies to Avoid Responsibility for Human Rights Abuses', 10 juli 2020.

63 Phoa en Gerbrandy, 'Regulating the Discursive Power of Big Tech Companies', 15 juli 2024.

bestaande markt waardoor de keuzemogelijkheden van gebruikers afnemen. Uiteindelijk raken marktsectoren en publieke domeinen daardoor met elkaar verweven en vervagen traditionele afbakeningen. Dit wordt technologische convergentie genoemd: alles raakt verbonden via de digitale *stack* waarin deze partijen een centrale positie innemen.

Deze vormen van integratie kunnen leiden tot een situatie van zogeheten *vendor lock-in*. Gebruikers kunnen dan niet meer, of alleen met grote moeite vanwege hoge kosten, overstappen naar een andere leverancier. Ze zitten daardoor vast aan bijvoorbeeld nieuwe versies van een product en hebben een zwakke onderhandelingspositie ten aanzien van prijs. Een bekend voorbeeld is dat bij Apple gekochte muziek alleen afgespeeld kan worden met iTunes.⁶⁴

2. Praktijken die de concurrentiepositie beïnvloeden

Big tech-bedrijven kunnen dankzij hun positie prijzen beïnvloeden en eigen diensten bevoordelen. De Britse telecomtoezichthouder Ofcom signaleerde in haar studie naar de cloudmarkt in 2023, dat afnemers van clouddiensten overstapbarrières ervaren, en dat Microsoft (Azure) en Amazon (AWS) mogelijk te weinig doen om deze drempels te verlagen, of zelfs drempels opwerpen.⁶⁵ Klanten betalen hoge kosten om gegevens uit de cloud over te zetten naar een andere plek en er zijn technische beperkingen die interoperabiliteit met andere digitale diensten moeilijk maakt. Ofcom heeft op basis van deze constatering een onderzoek van de Britse markt- en concurrentieautoriteit aangevraagd, om te kunnen bepalen of hier sprake is van concurrentievervalsing.

Op moment van schrijven van deze studie lopen er in de VS diverse rechtszaken tegen big tech-bedrijven wegens anti-competitief gedrag. De Federal Trade Commission heeft een zaak lopen tegen Amazon⁶⁶ en het Amerikaanse ministerie van Justitie tegen Apple.⁶⁷ Ook tegen Google lopen meerdere mededingingszaken en het Amerikaanse ministerie van Justitie heeft in 2024 geoordeeld dat Google in de zoekmachinemarkt als monopolist heeft gehandeld.⁶⁸ In Europa heeft de Europese Commissie Apple en Meta beboet voor het overtreden van de DMA.⁶⁹ Het voert te ver om deze zaken in detail te beschrijven, maar de gemene deler is dat deze big tech-bedrijven ervan worden beschuldigd de eigen diensten te bevoordelen ten opzichte van alternatieve aanbieders.

64 Tomych, 'Vendor Lock-In: Inevitable Reality or An Issue to Tackle?', 11 december 2024. Het is wel mogelijk deze muziek via de iTunes app binnen Windows af te spelen: Apple, 'Buy music from the iTunes Store on your PC'.

65 Ofcom, 'Cloud services market study'. Ofcom, 5 oktober 2023.

66 McCabe, 'Federal Trade Commission Launches Inquiry Into A.I. Deals by Tech Giants', 25 januari 2024.

67 'Justice Department Sues Apple for Monopolizing Smartphone Markets', 20 maart 2024.

68 Van Monsjou, 'Google heeft een illegaal monopolie op de zoekmachinemarkt, oordeelt rechter VS', 6 augustus 2024.

69 European Commission, 'Commission Finds Apple and Meta in Breach of the Digital Markets Act', 23 april 2025.

3. Afscherming van data voor concurrenten en gebruikers

Een specifieke strategie die big tech-bedrijven kunnen inzetten voor het creëren van *vendor lock-in* is het afschermen van data voor concurrenten en gebruikers. Met het toegenomen belang van data en de ontwikkeling van API's is het internet getransformeerd tot een geheel aan datastromen, waarin big tech-bedrijven een centrale positie vervullen.⁷⁰ Bedrijven – niet alleen big tech – geven derden niet zomaar toegang tot de data die zij verzamelen. Deze worden vaak slechts gedeeltelijk en op gecontroleerde wijze aan derden verstrekt.

Big tech-bedrijven hebben daardoor zeggenschap gekregen over omvangrijke datasets. Grote groepen gebruikers zijn afhankelijk van deze big tech-bedrijven om bijvoorbeeld gegevens, zoals foto's of gesprekken, over te hevelen naar een vergelijkbare dienst van een concurrerend bedrijf. Dit heet dataportabiliteit. Het afschermen van data is een strategie die big tech-bedrijven gebruiken om hun intermediaire rol te consolideren.

4. Politieke macht

Er zijn uiteenlopende manieren voor bedrijven om de macht van de overheid aan te wenden. Eén ervan is lobby. De recente toenadering tussen de Amerikaanse president Trump en een aantal big tech-bedrijven lijkt daarvan een intensivering. Zo hebben in de aanloop naar de verkiezing van president Trump Amazon en Meta ingrijpende besluiten voor de samenleving genomen, die ingegeven lijken te zijn door de standpunten van presidentskandidaat Trump.

De *Washington Post*, waarvan Amazon-oprichter Jeff Bezos de eigenaar is, heeft besloten dat in de opiniesectie van de krant uitsluitend nog plek is voor opinies over de voordelen van individuele vrijheden en vrije markten, en niet over de nadelen daarvan.⁷¹ Mark Zuckerberg, de CEO van Meta, heeft kort voor de inauguratie van president Trump het contentmoderatiebeleid van Meta gewijzigd en onafhankelijke factcheckers ontslagen.⁷²

Het feit dat vertegenwoordigers van big tech en andere invloedrijke techreuzen vooraan zaten bij de inauguratie van president Trump heeft symbolische betekenis. Big tech-bedrijven, Uber en OpenAI hebben allemaal een miljoen gedoneerd voor de financiering van zijn inauguratieceremonie.⁷³

70 van Dijck, Poell, en Waal, *De platformsamenleving*, 2016.

71 Mullin, 'Bezos Orders Washington Post Opinion Section to Embrace "Personal Liberties and Free Markets"', 26 februari 2025.

72 Zuckerberg, 'It's time to get back to our roots around free expression. We're replacing fact checkers with Community Notes, simplifying our policies and focusing on reducing mistakes. Looking forward to this next chapter.', 7 januari 2025.

73 Verbeek, 'Techreuzen omarmen Trump: "Iedereen wil nu mijn vriend zijn"', 18 januari 2025.

President Trump vaardigde op 21 februari 2025 een memorandum uit ter verdediging van Amerikaanse bedrijven tegen overzeese afpersing.⁷⁴ Het memorandum beval tarieven en andere maatregelen op te leggen als vergelding voor regelgeving opgelegd aan Amerikaanse bedrijven die de groei of beoogde werking van Amerikaanse bedrijven zou kunnen belemmeren. Het memorandum noemt geen concrete regelgeving, maar is volgens het Brookings Institute waarschijnlijk een reactie op Europese digitale initiatieven.⁷⁵ In onderhandelingen over de handelstarieven tussen de VS en de EU ten tijden van schrijven wordt gevreesd dat de handhaving van het *Digital Rulebook* op losse schroeven komt te staan.⁷⁶

Tegelijkertijd speelt een aantal belangrijke mededingingsrechtszaken in de Verenigde Staten tegen Google, Meta, Amazon en Apple. Het verloop en de uitkomsten van de zaken zullen een test zijn voor de relatie tussen de big tech-bedrijven en de Amerikaanse regering.⁷⁷

Samenvattend: door te profiteren van zelfversterkende effecten en door machtsmiddelen en strategieën aan te wenden, weten big tech-bedrijven hun positie verder te consolideren. Wanneer deze economische grootmachten, die beschikken over cruciale technologieën, de samenwerking opzoeken met geopolitieke grootmachten, ontstaat een ongekeende vorm van machtsconcentratie. Die macht kan tegen publieke sectoren, landen en mogelijk hele continenten worden gebruikt.

74 'Defending American Companies and Innovators From Overseas Extortion and Unfair Fines and Penalties', 21 februari 2025, 21 februari 2025.

75 Wheeler, 'Trump's Tech Tariffs: From Protecting Production to Protecting Big Tech's Profit's', 10 maart 2025.

76 Gijs, Micheletti en Buvine, 'Fears Grow EU Will Cave on Tech Rules amid Trump Pressure', 23 juni 2025; Nielsen en Morgan, 'Trump Suggests EU's Digital Rules Are on the Table in Trade Talks', 27 juni 2025.

77 Nicholls, 'Google Loses Online Ad Monopoly Case. But It's Just One of Many Antitrust Battles against Big Tech', 18 april 2025.

5 Wat maakt de positie van big tech bijzonder?

We kennen al decennia grote multinationale ondernemingen in verschillende domeinen als energie, het bankwezen, de farmaceutische industrie en de voedingsmiddelenindustrie. Een van de gedeelde kenmerken van deze omvangrijke bedrijven was volgens de bekende rechter Louis Brandeis dat hun omvang en mate van economische en politieke macht niet alleen invloed heeft op hun eigen organisatie, maar ook andere private en publieke domeinen bereikte.⁷⁸ In dit hoofdstuk lichten we beknopt toe wat de macht van big tech bijzonder maakt ten opzichte van andere, eveneens invloedrijke, multinationale ondernemingen.

Schaal en omvang

Bedrijven, overheden, instituten en burgers maken gebruik van digitale diensten, veelal ook van de diensten van big tech-bedrijven. De zorgen over de afhankelijkheid van de samenleving van big tech-bedrijven en de gevolgen daarvan, nemen toe.⁷⁹ Ter illustratie: de van clouddiensten afhankelijke bankensector beschouwt Google, Amazon en Microsoft inmiddels als *'too big to fail'*.⁸⁰ Storingen in de cloud zouden er volgens toezichthouders voor kunnen zorgen dat banken omvallen en mensen zouden niet meer bij hun geld kunnen.⁸¹

Anders dan de grote spelers in de oliesector, de farmaceutische industrie en de voedingsmiddelenindustrie, kunnen big tech-bedrijven dankzij digitalisering op ongekende schaal opereren. Digitalisering doorkruist niet alleen alle denkbare sectoren, met toenemende internetconnectiviteit zijn er bovendien steeds minder plekken ter wereld waar je geen toegang hebt tot hun diensten. Op sommige plekken is toegang tot een dienst van big tech zelfs equivalent aan toegang tot het internet.⁸² Dat maakt deze bedrijven mobieler dan traditionele bedrijven: het is voor deze bedrijven gemakkelijker om zich te verplaatsen als bijvoorbeeld het belastingklimaat in een land verandert.⁸³ Ook de economische omvang van deze bedrijven is ongekend. Big tech-bedrijven behoren tot de bedrijven met de hoogst genoteerde beurswaarde ter wereld.⁸⁴

78 Rahman, 'The New Utilities', 9 april 2018.

79 Zie *Digitale afhankelijkheid in beeld*, deel 2 van het drieluik *Van digitale afhankelijkheid naar digitale autonomie*.

80 Whithers en Jones, 'Focus: For bank regulators, tech giants are now too big to fail', 20 augustus 2021.

81 Idem.

82 Asher, 'Myanmar Coup: How Facebook Became the "Digital Tea Shop"', 4 februari 2021.

83 Passchier, *De vloek van Big Tech*, 2024.

84 Forbes India, 'Top 10 Biggest Companies In The World By Market Cap in 2025', 28 januari 2025.

Oliebedrijven als Aramco en grote, traditionele industriële giganten zoals Exxon, hebben hun plaats afgestaan aan Apple, Microsoft en Amazon.⁸⁵

Data als hernieuwbare grondstof

De toegang tot omvangrijke, kwalitatief hoogwaardige datasets is eveneens een uniek aspect van de macht van big tech. Diensten die gebruikers afnemen vormen geen eenmalige aankoop. Dankzij het – in sommige gevallen verslavende – ontwerp van die digitale diensten en de continue afname door gebruikers, ontstaat een fijnmazig inzicht in het gedrag van individuele gebruikers. Dat gaat ook over het gedrag van overheden en bedrijven, die steeds sterker leunen op clouddiensten van Microsoft, Amazon en Google. De unieke inzichten uit data leiden tot kennisassymmetrie, bijvoorbeeld ten opzichte van de afnemers van haar diensten.⁸⁶ Toegang tot deze datasets maakt de diensten sneller en nauwkeuriger en vergroot ook weer de accumulatie van machtsmiddelen zoals data en financiële middelen. Kwalitatief hoogwaardige diensten worden vaker gebruikt waardoor ze meer data genereren en meer waard worden, wat leidt tot financiële voordelen. Daardoor hebben big tech-bedrijven nu ook bij de ontwikkeling van nieuwe AI-modellen een voorsprong ten opzichte van hun concurrenten.

Regulerende invloed

Een volgend bijzonder aspect aan de positie van big tech-bedrijven dat door verschillende academici en ook in de Digitalemarktenverordening wordt aangehaald, is dat ze door hun centrale positie regels kunnen opleggen aan markten.⁸⁷ Dat komt omdat ze eisen stellen aan de wijze waarop derden zich aan hun platform kunnen verbinden.

De reikwijdte van de markten die deze bedrijven dankzij hun spilfunctie met hun regels kunnen beïnvloeden, is gigantisch. Google kan met 8,5 miljard zoekopdrachten per dag bepalen welke partijen onder welke voorwaarden kunnen adverteren op hun platform, net zoals Amazon met 310 miljoen actieve gebruikers regels stelt aan het plaatsen van producten op haar platform.⁸⁸ Google en Apple kunnen voorwaarden stellen aan gebruikers (ongeveer 4 miljard) en ontwikkelaars voor het gebruik van hun appstores en browsers.⁸⁹ Microsoft gaat over de vormgeving en inrichting van productiviteitssoftware

85 Ventura, 'Largest Companies in The World', 18 september 2024.

86 Rikap, 'Varieties of Corporate Innovation Systems and Their Interplay with Global and National Systems', november 2024.

87 Gawer, 'Digital platforms and ecosystems', 2 januari 2022; Parker, Van Alstyne, en Jiang, 'Platform Ecosystems', 17 augustus 2016; Dunne, 'Platforms as regulators', 1 juli 2021.

88 'How Many People Shop on Amazon?'; 'How Many People Use Google?'

89 'How Google Play Works'; 'App Store - Apple'.

(M365) voor 400 miljoen gebruikers.⁹⁰ Meta heeft met Facebook meer dan 3 miljard gebruikers en met Whatsapp 2 miljard gebruikers.⁹¹

Via de platformarchitectuur hebben big tech-bedrijven een regulerende invloed op markten. Ontwerpers van platformen (zoals UX- en content designers) kunnen gezien worden als keuzearchitecten die het ontwerp van een online omgeving vormgeven. Deze architectuur bepaalt niet alleen de keuzes die gebruikers gepresenteerd krijgen, maar ook de aangeleverde informatie waarop gebruikers hun keuzes baseren. Denk aan het beïnvloeden van de volgorde van de producten in zoekresultaten of het aantal stappen dat nodig is om een abonnement op te zeggen.⁹² Standaardinstellingen spelen een belangrijke rol bij het beïnvloeden van gedrag: gebruikers hebben de neiging om voor de als standaard gepresenteerde optie te gaan.⁹³

Sociale media (Facebook, Instagram, LinkedIn), Google, Youtube en generatieve AI-toepassingen weten met hun diensten ook op directe wijze hun gebruikers te beïnvloeden. De invloed beperkt zich niet tot consumentengedrag, maar raakt ook aan het publieke debat.⁹⁴ Deze diensten gaan immers over onze mate van toegang tot informatie, en welke informatie we bovenaan vinden, in zoekmachines en op tijdlijnen. Typisch aan deze diensten is dat ze grote hoeveelheden data dankzij grootschalig gebruik systematisch en *realtime* kunnen inzetten om gebruikers algoritmisch te profileren en gericht te beïnvloeden.⁹⁵

Ook de wijze waarop en de mate waarin gebruikers kunnen deelnemen aan het online publieke debat, wordt bepaald door deze bedrijven. Dergelijke platformen hebben de macht om het bereik van berichten te beïnvloeden, berichten te censureren, te blokkeren en te verwijderen. Daarmee heeft big tech invloed op de reikwijdte van de vrijheid van meningsuiting van gebruikers.⁹⁶ In de publicatie *Inclusief online* (nog te verschijnen) presenteert het Rathenau Instituut het Ontwerpkeuzemodel online omgevingen. Met het model laten we zien hoe ontwerpkeuzes, bijvoorbeeld over verdienmodel en governance, van grote invloed zijn op wat mensen te zien krijgen en wat wel en niet gedeeld mag worden. Daarmee stuurt het hoe mensen zich op online platformen bewegen.

Bedrijven als Google en Meta hebben daarnaast invloed op de toegang tot en prioritering van online journalistiek; de informatie die burgers ter beschikking staat wordt in hoge mate bepaald door vindbaarheid en zichtbaarheid. De eerste zoekresultaten

90 'Office 365 Reaches 400 Million Users', 31 januari 2024.

91 'WhatsApp User Statistics 2025', 12 december 2023.

92 Competition & Markets Authority, 'Online Choice Architecture', april 2022.

93 Zingales, Morton, en Rolnik, 'Stigler Committee on Digital Platforms', 2019.

94 Phoa en Gerbrandy, 'Regulating the Discursive Power of Big Tech Companies', 15 juli 2024.

95 Helberger e.a., 'Choice Architectures in the Digital Economy', 1 juni 2022.

96 Article 19, 'Content moderation and freedom of expression handbook', augustus 2023.

worden vaak gezien als het meest betrouwbaar, terwijl die zijn ingegeven door algoritmes, die weer zijn gebaseerd op financiële parameters.⁹⁷ De aangekondigde samenwerkingen tussen grote uitgevers en AI-modellen afkomstig van big tech maakt de invloed van deze bedrijven op het publieke debat aannemelijk.

Een unieke combinatie

Samenvattend: big tech-bedrijven onderscheiden zich van andere multinationale ondernemingen, vanwege een aantal kenmerken die *in combinatie* uniek lijken te zijn. Dankzij de digitale aard van hun producten en diensten kunnen big tech-bedrijven domeinoverstijgend werken. Big tech heeft een centrale positie verworven in markten en publieke sectoren en opereert tegelijkertijd overal ter wereld. Het digitale aspect maakt dat deze kapitaalkrachtige bedrijven kunnen profiteren van ongekennde schaaleffecten. De toegang tot grote datasets zorgt ervoor dat hun positie sterker wordt en concurrentie op afstand blijft. Deze bedrijven zijn niet alleen omvangrijk, ze kunnen ook het gedrag van miljarden gebruikers gericht beïnvloeden dankzij hun kennispositie. Sommige diensten (zoekmachines, sociale media) hebben zelfs zeggenschap over de toegang van gebruikers tot informatie en de wijze en mate waarop gebruikers kunnen deelnemen aan het online publieke debat.

97 Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, 'Aandacht voor media. Naar nieuwe waarborgen voor hun democratische functies. WRR-Rapport 111', 2024.

6 Conclusie

In dit onderzoek hebben we de machtspositie van big tech-bedrijven beschreven. Big tech-bedrijven hebben een centrale positie verworven in de digitale *stack*, die bestendig en verder uitgebreid raakt door zelfversterkende effecten, machtsmiddelen en strategieën. Deze macht neemt een verdere vlucht dankzij de ontwikkeling en groei van AI-systemen.

Een combinatie van kenmerken maakt de macht van big tech-bedrijven uniek. Hun machtspositie is in vergelijking met andere invloedrijke multinationale ondernemingen bijzonder door de schaal waarop ze opereren en de financiële middelen en de data waarover ze beschikken. Uniek is ook dat bedrijven via het ontwerp van diensten het gedrag van miljarden gebruikers nauwkeurig kunnen beïnvloeden. Sociale media, zoekmachines en videodiensten hebben zelfs een directe invloed op de vormgeving van het publieke debat.

Met de beschrijving van de machtspositie van big tech kaarten we een systeemkwestie aan. Het vermogen van big tech-bedrijven om markten, de economie en de samenleving te beïnvloeden vraagt om *checks en balances*, zoals inmiddels vele academici, politici en beleidsmakers hebben bepleit.⁹⁸ Komende tijd zal uitwijzen welke effecten nieuwe Europese regelgeving zoals het *Digital Rulebook* en de AI-Verordening zullen sorteren. Als de ambitie is om deze macht (verder) in te perken, is het bij het ontwerpen van beleidsmaatregelen zinvol om te onderzoeken hoe bestaand en voorgenomen beleid ingrijpt op de verklarende factoren die in dit onderzoek zijn geanalyseerd.

⁹⁸ Zie het Europese Digital Rulebook, maar bijvoorbeeld ook Schaake, *De tech coup*, 2024; Wolf, *The Crisis of Democratic Capitalism*, 2024; Zuboff, *The Age of Surveillance Capitalism*, 2019.

Literatuurlijst

Acemoglu, Daron, en Simon Johnson. *Power and Progress: Our Thousand-Year Struggle over Technology and Prosperity*. New York: PublicAffairs, 2024.

AFM. 'Afhankelijkheid van big tech heeft grote invloed op financiële sector'. <https://www.afm.nl/nl-nl/sector/actueel/2025/jan/agenda-2025>. 16 januari 2025.

Alphabet Investor Relations. 'Alphabet Announces First Quarter 2024 Results', 25 april 2024. <https://abc.xyz/assets/91/b3/3f9213d14ce3ae27e1038e01a0e0/2024q1-alphabet-earnings-release-pdf.pdf>.

Amazon. 'Amazon.com announces Third Quarter Results', 31 oktober 2024. https://s2.q4cdn.com/299287126/files/doc_financials/2024/q3/AMZN-Q3-2024-Earnings-Release.pdf.

Apple Inc. 'Condensed Consolidated Statements of Operations Q4 2024'. Apple Inc, 24 oktober 2024. <https://www.apple.com/newsroom/2024/10/apple-reports-fourth-quarter-results/>.

Apple. 'Buy music from the iTunes Store on your PC'. Apple. Geraadpleegd 22 januari 2025. <https://support.apple.com/en-us/118286>.

'App Store - Apple'. Geraadpleegd 7 april 2025. <https://www.apple.com/app-store/>.

Article 19. 'Content moderation and freedom of expression handbook'. Article 19, augustus 2023.

Asher, Saira. 'Myanmar Coup: How Facebook Became the "Digital Tea Shop"'. *BBC News*, 4 februari 2021. <https://www.bbc.com/news/world-asia-55929654>.

Backlinko. 'WhatsApp User Statistics 2025: How Many People Use WhatsApp?', 12 december 2023. <https://backlinko.com/whatsapp-users>.

Birch, Kean, en Kelly Bronson. 'Big Tech'. *Science as Culture* 31, nr. 1 (2 januari 2022): 1-14. <https://doi.org/10.1080/09505431.2022.2036118>.

Bloomberg.com. 'Big Tech's Earnings Problem Is Estimates May Be Way Too High', 27 april 2025. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2025-04-27/big-tech-s-earnings-problem-is-estimates-may-be-way-too-high>.

BNR Nieuwsradio. 'Onderzoek naar chipfraude: DeepSeek omzeilde mogelijk Amerikaanse chiprestricties'. Geraadpleegd 7 april 2025.
<https://www.bnr.nl/nieuws/internationaal/10568431/onderzoek-naar-chipfraude-deepseek-omzeilde-mogelijk-amerikaanse-chiprestricties>.

Bratton, Benjamin H. *The Stack: On Software and Sovereignty*. Software Studies. Cambridge, Mass. London: MIT press, 2015.

Bria, Francesca, Paul Timmers, en Fausto Gernone. 'EuroStack – A European Alternative for Digital Sovereignty'. Bertelsmann Stiftung, 2025.
<https://www.bertelsmann-stiftung.de/doi/10.11586/2025006>.

Brühl, Volker. 'Big Tech, the Platform Economy and the European Digital Markets'. *Intereconomics* 58, nr. 5 (2023): 274-82.

Competition & Markets Authority. 'Online Choice Architecture: How Digital Design Can Harm Competition and Consumers'. Competition & Markets Authority, april 2022. <https://www.gov.uk/government/publications/online-choice-architecture-how-digital-design-can-harm-competition-and-consumers>.

Currier, James. 'Council Post: Network Effects: The Hidden Force Behind 70% Of Value In Tech'. *Forbes*, 11 oktober 2022, sec. Small Business.
<https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2022/10/11/network-effects-the-hidden-force-behind-70-of-value-in-tech/>.

Cusumano, Michael A. *The Business of Platforms: Strategy in the Age of Digital Competition, Innovation, and Power*. 1st ed. HarperCollins Publishers, 2019.
Delcker, Janosch. 'Merkel Warns of AI Brain Drain to Foreign Tech Companies'. *POLITICO*, 27 juni 2018. <https://www.politico.eu/article/merkel-artificial-intelligence-warns-brain-drain-to-foreign-tech-companies/>.

'Defending American Companies and Innovators From Overseas Extortion and Unfair Fines and Penalties', 21 februari 2025.
<https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/02/defending-american-companies-and-innovators-from-overseas-extortion-and-unfair-fines-and-penalties/>.

Delponte, Laura. 'European Artificial Intelligence (AI) Leadership, the Path for an Integrated Vision', 2018.

Dijck, José van, Thomas Poell, en Martijn de Waal. *De platformsamenleving: strijd om publieke waarden in een online wereld*. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2016.

'DMA Designated Gatekeepers'. Geraadpleegd 2 mei 2025. https://digital-markets-act.ec.europa.eu/gatekeepers_en.

DNB. 'Rise of BigTechs in Financial Services Sector Requires Adjustments in Supervision', 3 mei 2024. <https://www.dnb.nl/en/general-news/news-2021/rise-of-bigtechs-in-financial-services-sector-requires-adjustments-in-supervision/>.

Douglas Heaven, Will. 'How DeepSeek Ripped up the AI Playbook—and Why Everyone's Going to Follow Its Lead'. MIT Technology Review (blog), 31 januari 2025. <https://www.technologyreview.com/2025/01/31/1110740/how-deepseek-ripped-up-the-ai-playbook-and-why-everyones-going-to-follow-it/>.

Draghi, Mario. 'The Future of European Competitiveness'. European Commission, 9 september 2024. https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en.

Dunne, Niamh. 'Platforms as regulators'. *Journal of Antitrust Enforcement* 9, nr. 2 (1 juli 2021): 244-69. <https://doi.org/10.1093/jaenfo/jnaa052>.

Eijsvoogel, Juurd. 'De man die Europa over Big Tech adviseert waarschuwt: De wereld zag nog nooit zo'n machtsconcentratie'. NRC, 4 september 2022. <https://www.nrc.nl/nieuws/2022/09/04/vertrouw-niet-op-algoritmes-die-missen-verbeeldingskracht-a4140587>.

European Commission. 'Commission Finds Apple and Meta in Breach of the Digital Markets Act'. European Commission, 23 april 2025. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_1085.

Fernandez, Rodrigo, Ilke Adriaans, Tobias J Klinge, en Reijer Hendrikse. 'The Financialisation of Big Tech'. SOMO, 2020. <https://www.somo.nl/the-financialisation-of-big-tech/>.

Floridi, Luciano. *The Fourth Revolution How the Infosphere Is Reshaping Human Reality*. Oxford: Oxford university press, 2014.

Forbes India. 'Top 10 Biggest Companies In The World By Market Cap In 2025'. Forbes India, 28 januari 2025. <https://www.forbesindia.com/article/explainers/top-10-largest-companies-world-market-cap/86341/1>.

Fox, Matthew. 'Deze grafiek laat zien hoe eenzijdig de Amerikaanse beurs leunt op de prestaties van een handjevol Big Tech-bedrijven'. Business Insider Nederland, 12 januari 2025. <https://www.businessinsider.nl/deze-grafiek-laet-zien-hoe-eenzijdig-de-amerikaanse-beurs-leunt-op-de-prestaties-van-een-handjevol-big-tech-bedrijven/>.

Gautier, Alex. 'Big Tech Acquisitions And The Ghost Products'. Network Law Review, 21 oktober 2024. <https://www.networklawreview.org/big-tech-acquisitions/>.

Gawer, Annabelle, en Nick Scniecek. 'Online Platforms: Economic and Societal Effects.' Brussels: European Parliamentary Research Service, 2021. <https://data.europa.eu/doi/10.2861/844602>.

Gawer, Annabelle. 'Digital platforms and ecosystems: remarks on the dominant organizational forms of the digital age'. Innovation 24, nr. 1 (2 januari 2022): 110-24. <https://doi.org/10.1080/14479338.2021.1965888>.

Helberger, N., M. Sax, J. Strycharz, en H.-W. Micklitz. 'Choice Architectures in the Digital Economy: Towards a New Understanding of Digital Vulnerability'. Journal of Consumer Policy 45, nr. 2 (1 juni 2022): 175-200. <https://doi.org/10.1007/s10603-021-09500-5>.

Hofman, Eva. 'Big tech bedreigt de onafhankelijke journalistiek'. De Groene Amsterdammer, 2 oktober 2024. <https://www.groene.nl/artikel/big-tech-bedreigt-de-onafhankelijke-journalistiek>.

'How Google Play Works'. Geraadpleegd 7 april 2025. <https://play.google/howplayworks/>.

'How Many People Shop on Amazon? Statistics & Facts (2025)'. Geraadpleegd 7 april 2025. <https://seo.ai/blog/how-many-people-shop-on-amazon>.

'How Many People Use Google? Statistics & Facts (2025)'. Geraadpleegd 7 april 2025. <https://seo.ai/blog/how-many-people-use-google>.

Huijstee, Mariette van, Lydia de Leeuw, Sanne van der Wal, en Virginia Sandjoj. 'Mind the Gap. Corporate Strategies to Avoid Responsibility for Human Rights Abuses'. Centre for Research on Multinational Corporations (SOMO), 10 juli 2020. <https://www.mindthegap.ngo/>.

IMF. 'World Economic Outlook Database, October 2024'. Geraadpleegd 7 april 2025. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2024/October>.

'Justice Department Sues Apple for Monopolizing Smartphone Markets'. US Department of Justice, 20 maart 2024.

<https://www.justice.gov/archives/opa/pr/justice-department-sues-apple-monopolizing-smartphone-markets>.

Kak, Amba, en Sarah Myers West. 'AI Now 2023 Landscape: Confronting Tech Power'. AI Now Institute, 11 april 2023. <https://ainowinstitute.org/wp-content/uploads/2023/04/AI-Now-2023-Landscape-Report-FINAL.pdf>.

Kaltheuner, Frederike. 'Europe between DeepSeek and Trump'. IPS Journal (blog), 30 januari 2025. <https://www.ips-journal.eu/work-and-digitalisation/europe-between-deepseek-and-trump-8056/>.

Koning, Marloes de. 'Leuk idee, Europese ict. Maar het is heel comfortabel in de Amerikaanse cloud'. NRC, 27 februari 2025.

<https://www.nrc.nl/nieuws/2025/02/27/leuk-idee-europese-ict-maar-het-is-heel-comfortabel-in-de-amerikaanse-cloud-a4884659>.

Martens, Bertin. Bruegel. 'How DeepSeek has changed artificial intelligence and what it means for Europe'. Bruegel. Geraadpleegd 7 april 2025.

<https://www.bruegel.org/policy-brief/how-deepseek-has-changed-artificial-intelligence-and-what-it-means-europe>.

Maurits Kreijveld, en Rathenau Instituut. De kracht van platformen nieuwe strategieën voor innoveren in een digitaliserende wereld. Zeist: Vakmedianet Management BV, 2014.

Mazzucato, Mariana, Josh Entsminger, en Rainer Kattel. 'Reshaping Platform-Driven Digital Markets'. In *Regulating Big Tech*, door Mariana Mazzucato, Josh Entsminger, en Rainer Kattel, 17-34. Oxford University Press, 2021.

<https://doi.org/10.1093/oso/9780197616093.003.0002>.

McCabe, David. 'Federal Trade Commission Launches Inquiry Into A.I. Deals by Tech Giants'. The New York Times, 25 januari 2024, sec. Technology.

<https://www.nytimes.com/2024/01/25/technology/ftc-ai-microsoft-amazon-google.html>.

Meta Investor Relations. 'Meta Earnings Presentation Q3 2024', 30 oktober 2024.

https://s21.q4cdn.com/399680738/files/doc_financials/2024/q3/Earnings-Presentation-Q3-2024.pdf.

Microsoft. 'Earnings Release FY25 Q1', 30 september 2024.
<https://www.microsoft.com/en-us/Investor/earnings/FY-2025-Q1/segment-revenues>.

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. 'Agenda Digitale Open Strategische Autonomie'. Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 17 oktober 2023.
<https://doi.org/10.17/bijlage-agenda-dosa-tgpdfa>.

Monsjou, Daan van. 'Google heeft een illegaal monopolie op de zoekmachinemarkt, oordeelt rechter VS'. Tweakers, 6 augustus 2024.
<https://tweakers.net/nieuws/225130/google-heeft-een-illegaal-monopolie-op-de-zoekmachinemarkt-oordeelt-rechter-vs.html>.

Moore, Martin, en Damian Tambini, red. Digital Dominance: The Power of Google, Amazon, Facebook, and Apple. Vol. 4, 2019.
<https://jps.library.utoronto.ca/index.php/ijidi/article/view/33062>.

Mullin, Benjamin. 'Bezos Orders Washington Post Opinion Section to Embrace "Personal Liberties and Free Markets"'. The New York Times, 26 februari 2025, sec. Business. <https://www.nytimes.com/2025/02/26/business/media/washington-post-bezos-shipleigh.html>.

Nadler, Jerrold, en David N. Cicilline. 'Investigation of Competition in Digital Markets'. Subcommittee on Antitrust, Commercial, and Administrative Law of the Committee on the Judiciary of the House of Representatives, z.d.

Nicholls, Rob. 'Google Loses Online Ad Monopoly Case. But It's Just One of Many Antitrust Battles against Big Tech'. The Conversation, 18 april 2025.
<http://theconversation.com/google-loses-online-ad-monopoly-case-but-its-just-one-of-many-antitrust-battles-against-big-tech-254602>.

Ofcom. 'Cloud services market study'. 5 oktober 2023.
<https://www.ofcom.org.uk/internet-based-services/cloud-services/ofcom-refers-uk-cloud-market-to-cma-for-investigation/>.

Parker, Geoffrey, Marshall W. Van Alstyne, en Xiaoyue Jiang. 'Platform Ecosystems: How Developers Invert the Firm'. SSRN Scholarly Paper. Rochester, NY: Social Science Research Network, 17 augustus 2016.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.2861574>.

Passchier, Reijer. De vloek van Big Tech: de juridisch-technologische wortels van extreem gigantisme, constitutioneel verval en digitaal feodalisme. Den Haag: Boom juridisch, 2024.

Phoa, Pauline, en Anna Gerbrandy. 'Regulating the Discursive Power of Big Tech Companies'. Verfassungsblog, 15 juli 2024.

<https://doi.org/10.59704/bfcfcba054a11467>.

POLITICO. 'EU Risks More Trump Tariffs in Looming Big Tech Crackdown', 19 maart 2025. <https://www.politico.eu/article/big-tech-crackdown-europe-donald-trump-tariffs-united-states-digital-competition/>.

Prins, Corien, en Haroon Sheikh. 'Factsheet Digitale strategische autonomie'. WRR, 29 april 2025.

<https://www.wrr.nl/publicaties/publicaties/2025/04/29/factsheet-digitale-strategische-autonomie>.

Radsch, Courtney. 'Dismantling AI Data Monopolies Before it's Too Late'.

Techpolicy.press. Techpolicy.press (blog). Geraadpleegd 7 april 2025.

<https://www.techpolicy.press/dismantling-ai-data-monopolies-before-its-too-late/>.

Rahman, K. Sabeel. 'The New Utilities: Private Power, Social Infrastructure, and the Revival of the Public Utility Concept'. SSRN Scholarly Paper. Rochester, NY, 9 april 2018. <https://papers.ssrn.com/abstract=2986387>.

Rathenau Instituut. 'De stand van digitaal Nederland. Naar zeggenschap en vertrouwen in de digitale samenleving', 20 september 2021.

<https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/de-stand-van-digitaal-nederland>.

Rathenau Instituut. 'Rathenau Scan Generatieve AI'. Den Haag: (auteurs: Kool, L., Hamer, J., Hijstek, B., van Eeden, Q., & Das, D.), 2023.

<https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/generatieve-ai>.

Rensen, Frank. 'Tweede Kamer wil een "rijkscloud" om los te komen van Amerikaanse big tech'. de Volkskrant, 20 maart 2025.

<https://www.volkskrant.nl/tech/tweede-kamer-wil-een-rijkscloud-om-los-te-komen-van-amerikaanse-big-tech~bb3bd162/>.

Rikap, Cecilia. 'Varieties of Corporate Innovation Systems and Their Interplay with Global and National Systems: Amazon, Facebook, Google and Microsoft's Strategies to Produce and Appropriate Artificial Intelligence'. Review of International Political Economy 31, nr. 6 (november 2024): 1735-63.

<https://doi.org/10.1080/09692290.2024.2365757>.

Schaaake, Marietje. De tech coup: hoe tech is gaan regeren en we de macht weer terugwinnen. Vertaald door Reinier van Kampen. Amsterdam: Uitgeverij Atlas Contact, 2024.

Sheikh, Haroon. Atlas van de digitale wereld: richting Europese digitale soevereiniteit. Amsterdam: Boom, 2024.

Statista Daily Data. 'Amazon and Microsoft Stay Ahead in Global Cloud Market', 27 februari 2025. <https://www.statista.com/chart/18819/worldwide-market-share-of-leading-cloud-infrastructure-service-providers>.

Statista Daily Data. 'Apple Hit With €1.8 Billion EU Antitrust Fine', 5 maart 2024. <https://www.statista.com/chart/14752/eu-antitrust-fines-against-tech-companies>.

Statista. 'Top Tech Companies by Market Cap 2025'. Geraadpleegd 7 april 2025. <https://www.statista.com/statistics/1350976/leading-tech-companies-worldwide-by-market-cap/>.

The Economist. 'Big tech's great AI power grab', 5 april 2024. <https://www.economist.com/business/2024/05/05/big-techs-great-ai-power-grab>.

'The Digital Markets Act: ensuring fair and open digital markets'. European Commission. Geraadpleegd 7 april 2025. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-markets-act-ensuring-fair-and-open-digital-markets_en.

Tomych, Igor. 'Vendor Lock-In: Inevitable Reality or An Issue to Tackle?' dashdevs, 11 december 2024. <https://dashdevs.com/blog/how-to-avoid-vendor-lock-in-traps/>.

Van Dijck, José. 'Seeing the Forest for the Trees: Visualizing Platformization and Its Governance'. *New Media & Society* 23, nr. 9 (1 september 2021): 2801-19. <https://doi.org/10.1177/1461444820940293>.

Ventura, Luca. 'Largest Companies In The World'. *Global Finance Magazine*, 18 september 2024. <https://gfmag.com/data/biggest-company-in-the-world/>.

Verbeek, Sam. 'Techreuzen omarmen Trump: "Iedereen wil nu mijn vriend zijn"'. *EW*. EW, 18 januari 2025. <https://www.ewmagazine.nl/economie/news/2025/01/tech-miljoenen-inauguratie-1444634/>.

Vipra, Jai, en Sarah Myers West. 'Computational Power and AI'. AI Now Institute, 27 september 2023. <https://ainowinstitute.org/publication/policy/compute-and-ai>.

Vlist, Fernando van der, Anne Helmond, en Fabian Ferrari. 'Big AI: Cloud Infrastructure Dependence and the Industrialisation of Artificial Intelligence'. *Big Data & Society* 11, nr. 1 (1 maart 2024): 20539517241232630. <https://doi.org/10.1177/20539517241232630>.

Von Thun, Max, en Daniel Hanley. 'Stopping Big Tech from Becoming Big AI: A Roadmap for Using Competition Policy to Keep Artificial Intelligence Open for All'. SSRN Electronic Journal, 2024. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4990780>.

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid. 'Aandacht voor media. Naar nieuwe waarborgen voor hun democratische functies. WRR-Rapport 111'. Den Haag: WRR, 2024.

Wheeler, Tom. 'Trump's Tech Tariffs: From Protecting Production to Protecting Big Tech's Profits'. *Brookings Institute* (blog), 10 maart 2025. <https://www.brookings.edu/articles/trumps-tech-tariffs-from-protecting-production-to-protecting-big-techs-profits/>.

Whithers, Ian, en Huw Jones. 'Focus: For bank regulators, tech giants are now too big to fail', 20 augustus 2021. <https://www.reuters.com/world/the-great-reboot/bank-regulators-tech-giants-are-now-too-big-fail-2021-08-20/>.

Wikipedia. 'Criticism of Microsoft'. Wikipedia. Geraadpleegd 22 januari 2025. https://en.wikipedia.org/wiki/Criticism_of_Microsoft#Vendor_lock-in.

Wolf, Martin. *The Crisis of Democratic Capitalism*. New York: Penguin Books, 2024.
Yonatan, Moshe. 'Platforms, Ecosystems, and the Internationalization of Highly Digitized Organizations'. *Journal of Organization Design* 6, nr. 1 (1 maart 2017): 2. <https://doi.org/10.1186/s41469-017-0012-3>.

Zandt, Florian. 'Big Tech, Big Fines'. Statista (blog), 23 mei 2023. <https://www.statista.com/chart/25691/highest-fines-for-gdpr-breaches/>.

Zingales, Luigi, Fiona Scott Morton, en Guy Rolnik. 'Stigler Committee on Digital Platforms', 2019.

Zuboff, Shoshana. *The Age of Surveillance Capitalism*. Profile Books, 2019.

Zuckerberg, Mark. 'It's time to get back to our roots around free expression. We're replacing fact checkers with Community Notes, simplifying our policies and focusing on reducing mistakes. Looking forward to this next chapter.' Facebook, 7 januari

2025. <https://nl-nl.facebook.com/zuck/videos/its-time-to-get-back-to-our-roots-around-free-expression-were-replacing-fact-che/1525382954801931/>.

Bijlage 1: methode

Drieluik: *Van digitale afhankelijkheid naar digitale autonomie*

Het onderzoek van het Rathenau Instituut naar digitale afhankelijkheid in publieke domeinen heeft de vorm van een drieluik.

Deel 1. Het rapport *Achter de macht van big tech*. Dit is een achtergrondstudie naar verklarende factoren voor de machtspositie van big tech-bedrijven.

Deel 2. *Digitale afhankelijkheid in beeld*. Dit visueel overzicht van signalen van digitale afhankelijkheid in diverse publieke domeinen, en de consequenties daarvan, kan gebruikt worden als praatplaat.

Deel 3. *Koers zetten richting digitale autonomie*. Een rapport waarin handelingsopties worden aangereikt om digitale autonomie in publieke domeinen op te bouwen.

Het onderzoek binnen het drieluik *Van digitale afhankelijkheid naar digitale autonomie* is gebaseerd op een combinatie van verschillende methoden. Allereerst een uitgebreide literatuurstudie, puttend uit verschillende wetenschappelijke disciplines, beleidsstukken en journalistieke bronnen.

Daarnaast zijn ruim vijftig experts en beleidsmakers geraadpleegd via interviews, gesprekken en twee expertsessies (zie bijlage 2). Gedurende de looptijd van het project (van voorjaar 2022 tot aan de zomer van 2025) is een aantal keer advies ingewonnen bij een externe begeleidingscommissie met leden afkomstig uit de wetenschap, politiek en het bedrijfsleven.

Begeleidingscommissie

Leden van onze begeleidingscommissie zijn:

- Prof. dr. mr. Erwin Muller, hoogleraar Veiligheid en Recht, Universiteit Leiden, voormalig lid bestuur Rathenau Instituut;
- Kees Verhoeven, Bureau Digitale Zaken;
- Prof. dr. José van Dijck, universiteitshoogleraar Media en digitale samenleving, Universiteit Utrecht.

Ook NL Digital had zitting in de begeleidingscommissie. Wegens het niet nakomen van afspraken rondom de vertrouwelijkheid van gedeelde informatie, heeft het Rathenau Instituut besloten dit lidmaatschap eerder te beëindigen. Dit is gebeurd in de afrondende fase van het onderzoek.

De begeleidingscommissie heeft een adviserende rol en is op verschillende momenten tijdens het onderzoek bijeengekomen. Haar adviezen zijn naar inzicht van het Rathenau Instituut verwerkt.

Review door big tech-bedrijven

Daarnaast is de onderzoeksanalyse voorgelegd aan Apple, Amazon, Google, Microsoft en Meta met het verzoek deze te checken op feitelijke onjuistheden. Hieruit bleek dat de vertegenwoordigers van de big tech-bedrijven en koepelorganisatie NL Digital zich niet konden vinden in de analyse. Naast een aantal feitelijke onjuistheden, die op basis van de feedback zijn gecorrigeerd, brachten zij twee centrale punten van kritiek naar voren:

1. Gebrek aan herkenning en instemming met de nadruk op de overeenkomsten tussen de bedrijven onderling, terwijl er ook grote verschillen zijn. Dit leidt volgens de big tech-bedrijven tot onterechte generaliseringen;
2. Onvrede met het onderzoeksproces. De big tech-bedrijven staan op het standpunt dat de analyse vooringenomen en eenzijdig is, en zij onvoldoende zijn betrokken bij de analyse.

Het Rathenau Instituut is hier als volgt mee omgegaan.

1. We erkennen de verschillen tussen de big tech-bedrijven en hebben daar in de finale publicaties ook iets meer aandacht voor. Tegelijkertijd zien we meerwaarde van en belang bij het benoemen van de overeenkomsten tussen deze bedrijven, gezien de centrale positie die ze alle in de digitale *stack* verworven hebben. Het onderwerp van dit onderzoek is digitale afhankelijkheid, gedefinieerd als afhankelijkheid van publieke domeinen van een klein aantal digitale dienstverleners. We leggen de verklarende factoren voor die afhankelijkheid bloot in voorliggend deel 1 van het drieluik. Daarin

zien we duidelijk overeenkomsten tussen de verschillende big tech-bedrijven. In deel 2 brengen we de vergelijkbare problemen in beeld die digitale afhankelijkheid creëert voor de mate waarin publieke organisaties hun verantwoordelijkheid voor publieke taken kunnen uitvoeren. Vanuit deze invalshoek is het naar ons oordeel gewenst de overeenkomsten tussen big tech-bedrijven uit te lichten. Dat neemt niet weg dat er óók een onderzoek mogelijk is naar de verschillen tussen grote technologiebedrijven.

2. Wij hebben er vanaf de start van het onderzoek bewust voor gekozen om het perspectief van big tech-bedrijven bij ons onderzoek te betrekken, in de vorm van een vertegenwoordiger van NL Digital als lid van de begeleidingscommissie. In die context is gedurende het onderzoeksproces steeds het perspectief van – onder andere – big tech-bedrijven ingebracht, waarvan de onderzoekers steeds kennis hebben genomen. Tijdens het onderzoek bleek dat inzichten uit geraadpleegde bronnen – zowel vanuit de literatuur als de gesprekken met wetenschappers en overige deskundigen – veelal een ander beeld gaven dan het ingebrachte perspectief van de big tech-bedrijven. We hebben geprobeerd de inbreng van deze bedrijven zo goed mogelijk mee te nemen in onze analyse en hebben deze gecheckt op feitelijke onjuistheden. Dat neemt niet weg dat onderdelen van de analyse mogelijk nog steeds niet worden onderschreven door de big tech-bedrijven.

Bijlage 2: geraadpleegde deskundigen

Geïnterviewde experts

1. Tamar Sharon, hoogleraar Filosofie, Digitalisering en Samenleving aan de Radboud Universiteit Nijmegen
2. Aiko Pras, hoogleraar Internet Veiligheid aan de Technische Universiteit Enschede
3. Paul Timmers, research Associate Oxford University, Professor European University Cyprus, KU Leuven
4. Reijer Passchier, Hoogleraar Digitalisering en de democratische rechtsstaat aan de Open Universiteit
5. Maaïke Okano-Heijmans, senior research fellow aan het Clingendael Instituut
6. Laura Lalikova, promovendus Internationaal- en Europees recht aan de Universiteit Utrecht
7. Natali Helberger, Universiteitshoogleraar Recht & Digitale Technologie aan de Universiteit van Amsterdam
8. Rodrigo Fernandez, senior onderzoeker bij SOMO
9. Corno Vromans, adviseur bij SURF
10. Freek Bruggert, specialistisch medewerker toezicht, directie mededinging ACM
11. Geert-Jan Bogaerts, voorzitter bij Stichting Public Spaces
12. Martijn de Waal, Lector Civic Interaction Design bij de Hogeschool van Amsterdam
13. Bert Hubert, cybersecurity-ondernemer en voormalig toezichthouder AIVD
14. Hannes Cools, post doc onderzoeker AI, Media & Democracy Lab aan de Universiteit van Amsterdam
15. Theresa Seipp, promovendus AI, Media and Democracy Lab aan de Universiteit van Amsterdam
16. Jorien Scholtens, onderzoeker bij Commissariaat voor de Media
17. Elger van der Wel, Fontys Hogeschool voor Journalistiek
18. Arno Otto, Bestuurder Stichting Nederlandse Datakluis
19. Ymke de Jong, Stichting Nederlandse Datakluis
20. Daan Olfers, Head of Data & AI RTL
21. Mark van Houdenhoven, lid raad van bestuur zorgorganisatie Treant
22. Thomas Bruning, algemeen secretaris en directeur Nederlandse Vereniging van Journalisten
23. Paul Zevenbergen, voorzitter SIVON
24. Deborah van Twisk, Gemeente Hollands Kroon
25. Tarik Fakir, Gemeente Hollands Kroon

26. Brigitte Dekker, research associate aan het Clingendael Instituut en promovendus aan Radboud Universiteit Nijmegen
27. Alexandre Ferreira Gomes, research fellow aan het Clingendael Instituut Anna Gerbrandy, hoogleraar Mededingingsrecht aan de Universiteit Utrecht en kroonlid van de Sociaal-Economische Raad
28. Pauline Phoa, onderzoeker en universitair docent Internationaal en Europees Recht aan de Universiteit Utrecht
29. Boris Hoytema, Ministerie van Binnenlandse Zaken
30. Koos Steenbergen, Ministerie van Binnenlandse Zaken
31. Jasper Munnichs, Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
32. Geert Bullens, Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
33. Sandra van der Weide, Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
34. Michiel Steltman, Directeur bij Digitale Infrastructuur Nederland DINL
35. Robert Goené, informatica-expert
36. Koen Hoogendoorn, wetenschappelijk medewerker bij Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid
37. Erik Schrijvers, senior wetenschappelijk medewerker en projectcoördinator bij Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid
38. Jorien Scholtens, onderzoeker bij Commissariaat voor de Media

Deelnemers expertsessie 30 maart 2023

1. Lotje Siffels, Promovendus Interdisciplinary Hub for Digitalization and Society Radboud universiteit
2. Paul Timmers, Research Associate Oxford University, Adjunct Prof European University Cyprus
3. Auke Haagsma, strategisch adviseur CISPE
4. Rodrigo Fernandez, senior onderzoeker SOMO
5. Ronald Stolk, CIT/CIO, Rijksuniversiteit Groningen
6. Fernando van der Vlist, postdoc onderzoeker media and digital society, Universiteit Utrecht
7. Bernd Hoeksema, Promovendus Interdisciplinary Hub for Digitalization and Society Radboud universiteit
8. Peter van Burgel, CEO Amsterdam Internet Exchange
9. Tom Demeyer, CTO Waag Futurelab

Deelnemers expertsessie 7 oktober 2024

1. Lotje Beek, Bits of Freedom
2. Raphaël Gellert, Radboud Universiteit
3. Corno Vromans, SURF
4. Friso Bostoen, Universiteit Tilburg
5. Inge Graef, Universiteit Tilburg
6. Reijer Passchier, Universiteit Leiden, Open Universiteit
7. Bert Hubert, onafhankelijk
8. Sander van der Waal, Waag
9. Pauline Phoa, Universiteit Utrecht
10. Anna-Carolina Zuiderduin, TU Delft
11. Koen Hoogendoorn, WRR

© Rathenau Instituut 2025

Verveelvoudigen en/of openbaarmaking van (delen van) dit werk voor creatieve, persoonlijke of educatieve doeleinden is toegestaan, mits kopieën niet gemaakt of gebruikt worden voor commerciële doeleinden en onder voorwaarde dat de kopieën de volledige bovenstaande referentie bevatten. In alle andere gevallen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming.

Open Access

Het Rathenau Instituut heeft een Open Access beleid. Rapporten, achtergrondstudies, wetenschappelijke artikelen, software worden vrij beschikbaar gepubliceerd. Onderzoeksgegevens komen beschikbaar met inachtneming van wettelijke bepalingen en ethische normen voor onderzoek over rechten van derden, privacy, en auteursrecht.

Contactgegevens

Anna van Saksenlaan 51
Postbus 95366
2509 CJ Den Haag
070-342 15 42
info@rathenau.nl
www.rathenau.nl

Bestuur van het Rathenau Instituut

Drs. Maria Henneman (voorzitter)
Prof. dr. Noelle Aarts
Prof. dr. Nynke van Dijk
Dr. Laurence Guérin
Dr. Radjesh Manna
Joep Munten MSc
Prof. dr. ir. Behnam Taebi (vice-voorzitter)
Drs. Kees Verhoeven

Secretaris van het bestuur:

Prof. dr. ir. Eefje Cuppen (directeur Rathenau Instituut)

Het Rathenau Instituut stimuleert de publieke en politieke meningsvorming over de maatschappelijke aspecten van wetenschap en technologie. We doen onderzoek en organiseren het debat over wetenschap, innovatie en nieuwe technologieën.

Rathenau Instituut