

Naar een beter digitaal Nederland

Notitie ten behoeve van de uitwerking van het digitaliseringsbeleid van het kabinet-Jetten



Notitie

Leeswijzer

Deze notitie dient om beleidsmakers te ondersteunen bij het uitwerken van het digitaliseringsbeleid in het regeerakkoord.

Eerst volgt een inleiding met aanbevelingen bij zes ambities uit het regeerakkoord.

Vervolgens werken we de aanbevelingen per ambitie in opeenvolgende hoofdstukken uit.

Inhoud

| | |
|--|----|
| De nieuwe stand van digitaal Nederland | 2 |
| 1. Afbouwen van digitale afhankelijkheid | 6 |
| 2. Een veilige en gezonde digitale omgeving | 9 |
| 3. Een inclusief, weerbaar en respectvol democratisch proces | 15 |
| 4. De digitale en duurzaamheidstransitie gaan samen op | 18 |
| 5. Technologische innovatie voor maatschappelijke doelen | 22 |
| 6. Anticipatie op nieuwe technologie | 29 |

De nieuwe stand van digitaal Nederland

In 2021 publiceerden we *De stand van digitaal Nederland*.¹ Doel van dat rapport was om, op basis van onderzoek van het Rathenau Instituut, zowel kabinet als parlement te informeren over uitdagingen en politieke keuzes die toen voorlagen bij het te voeren digitaliseringsbeleid. Sommige van deze uitdagingen zijn van lange adem en nog steeds relevant. Vier jaar later is er echter veel gebeurd qua beleid, technologische ontwikkeling, en in geopolitiek opzicht. Bij het aantreden van het kabinet-Jetten maken we daarom opnieuw de balans op.

Huidige beleidscontext

Tijdens het kabinet-Schoof heeft het digitaliseringsbeleid vorm gekregen met de *Nederlandse Digitaliseringsstrategie* (NDS).² De NDS stelt twee belangrijke prioriteiten. Ten eerste is dat het verbeteren van de dienstbaarheid en weerbaarheid van de digitale infrastructuur van de overheid zelf. De tweede prioriteit is het stimuleren van innovatie, onder meer door versterking van de Nederlandse AI-infrastructuur, het opleiden van gekwalificeerd personeel dat nodig is om de digitale transitie te versnellen, en een algemeen streven om Nederland meer digitaal soeverein te maken. Technologie wordt genoemd als oplossing voor maatschappelijke problemen.

Het nieuwe coalitieakkoord trekt deze lijn door.³ Om de overheid digitaal betrouwbaar, toegankelijk, efficiënt en weerbaar te maken, komt er een nieuwe Nederlandse Digitale Dienst. Estland wordt als voorbeeld genomen van betere digitale dienstverlening door de overheid. Ook het stimuleren van innovatie is opnieuw een topprioriteit. Het *Nationaal AI-deltaplan* en het rapport Wennink volgend, zijn AI en digitalisering opgenomen als één van de vier focuspunten van het te voeren industriebeleid.⁴ Naast de aanleg van nieuwe digitale AI-infrastructuur gaat het daarbij ook om het streven naar meer adoptie van AI-systemen door organisaties en het versterken van digitale geletterdheid. AI moet gaan bijdragen aan maatschappelijke doelen, zoals slimmere zorgverlening.

Het streven naar digitale soevereiniteit heeft aan urgentie gewonnen. Dat valt te verklaren uit geopolitieke ontwikkelingen. Mede door het aantreden van de tweede Trumpregering is er veel aandacht gekomen in het politieke en publieke debat voor de afhankelijkheid van Amerikaanse techgiganten als Google en Microsoft. Het coalitieakkoord volgt onder meer het Draghi-rapport *The future of European competitiveness*⁵ en stelt onomwonden dat de overheid nu regie moet nemen omdat er een te grote digitale afhankelijkheid is ontstaan.

¹ <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/de-stand-van-digitaal-nederland>

² <https://www.digitaleoverheid.nl/nederlandse-digitaliseringsstrategie-nds/>

³ <https://www.kabinetsformatie2025.nl/site/binaries/site-content/collections/documents/2026/01/30/aan-de-slag---coalitieakkoord-2026-2030/coalitieakkoord-d66-vvd-cda.pdf>

⁴ <https://www.rapportwennink.nl/>, <https://aiplan.nl/deltaplan>

⁵ Voor het Draghi-rapport zie: https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/draghi-report_en

Verdieping en verbreding van de beleidsambities

Met deze notitie willen wij aandachtspunten meegeven als verdieping bij de in het coalitieakkoord genoemde beleidsambities. We doen dit op basis van inzichten uit ons recente onderzoek. Naast continuïteit zet het coalitieakkoord ten opzichte van de NDS ook in op verbreding van de beleidsopgaven. Zo is er veel aandacht voor cyberveiligheid en ook voor het aanpakken van schadelijke online uitwassen en het terugdringen van schermtijd, teneinde de online omgeving veiliger en gezonder te maken. Omdat de digitalisering de hele samenleving doorsnijdt, juichen wij de verbreding van de beleidsambities toe. Uit ons onderzoek blijkt dat nog meer verbreding op een aantal punten wenselijk is, ook die punten geven we in deze notitie mee.

Waarom is verdieping nodig?

Het komende kabinet wil structurele barrières in ruimte, energie en vergunningen wegnemen die de aanleg van digitale AI-infrastructuur belemmeren. Ook wil het kabinet gaan meewerken aan vereenvoudiging van de AVG. Het is goed om het innovatievermogen van Nederland te versterken maar daarbij moet een aantal zaken niet vergeten worden. Naast innovatie ten dienste van de economie, heeft de overheid drie andere publieke innovatietaken. Dit zijn: innovatie voor maatschappelijke opgaven, maatschappelijke inbedding van innovatie, en het reguleren van de kansen en risico's van innovatie.⁶ Eenzijdig inzetten op de adoptie van AI, zonder maatschappelijke opgaven én inbedding centraal te stellen, brengt het risico met zich mee dat de samenleving in zijn geheel onvoldoende profijt van de innovatie gaat trekken.

Bij het wegnemen van barrières moet niet onbezonnen te werk worden gegaan. De grote energiebehoefte die meer AI en digitalisering met zich meebrengt, is op voorhand niet in overeenstemming met het streven naar meer duurzaamheid. Een gezonde en veilige online leefomgeving kan juist vragen om het scherper stellen van regels en vergroting van de inzet op handhaving daarvan. Dat geldt ook voor het streven naar digitale soevereiniteit en het aan banden leggen van techgiganten. Op Europees niveau gaan stemmen op om het Digitale Wetboek (verzamelterm voor een aantal afzonderlijke wetten als de AVG, AI-verordening, DMA en DSA) te gaan vervangen door een 'vereenvoudigde' Digitale Omnibus. De wetten uit het Digitale Wetboek zijn er echter niet voor niets: ze dienen ter bescherming van grondrechten van burgers en moeten een eerlijk speelveld voor bedrijven garanderen. Vereenvoudiging mag niet betekenen dat rechten van burgers en belangen van bedrijven worden geschaad.⁷

Waarom is verbreding nodig?

Digitalisering doorsnijdt de hele samenleving. Dat maakt dat het algemene digitaliseringsbeleid ook relevant is voor andere beleidsterreinen. Zo speelt de afhankelijkheid van big tech in meerdere publieke sectoren. Ook dient digitale innovatie de kwaliteit van publieke sectoren te verhogen, maar is dat niet automatisch het geval.

⁶ Zie <https://www.rathenau.nl/nl/kennis-en-innovatie-voor-transities/pas-op-voor-innovatiesimplisme>

⁷ Het College voor de Rechten van de Mens uitte onlangs zorgen op dit punt: <https://www.mensenrechten.nl/actueel/nieuws/2025/11/19/eu-wetswijzingen-digitale-omnibus-zorgelijk-voor-grondrechten>. Zie ook <https://www.rathenau.nl/nl/kennis-en-innovatie-voor-transities/pas-op-voor-innovatiesimplisme>

Digitale 'oplossingen' kunnen structurele problemen in publieke sectoren maskeren, zoals het lerarentekort in het onderwijs en het gebrek aan tijd voor empathie in de gezondheidszorg. Een brede blik is ook nodig omdat digitalisering en AI steeds meer met ons verweven raken. Dat is bijvoorbeeld terug te zien in de rol die AI-metgezellen beginnen te spelen in het intieme leven, rouwverwerking en het volgen van therapie. Willen we essentiële menselijke handelingen, zoals beminnen, rouwen en zorgen wel uitbesteden aan machines? Deze nieuwe kwesties verdienen een plek op de politieke agenda.

Aanbevelingen bij zes ambities voor het te voeren digitaliseringsbeleid

We richten ons in deze notitie op zes ambities die centraal staan in het regeerakkoord. Eerst geven we samenvattend in het kort onze aanbevelingen bij de zes ambities. De rest van deze notitie bevat een nadere uitwerking per ambitie. De uitwerking bij de ambities 4 en 5 gaat in op het energiebeleid, het onderwijs en de gezondheidszorg. Voor deze terreinen zijn andere bewindspersonen verantwoordelijk dan de staatssecretaris voor digitale economie en soevereiniteit. De uitwerking laat echter zien dat de andere ambities (met name 1 en 2) ook op deze terreinen spelen. De realisatie van de zes ambities hangt dus samen. Het algemene digitaliseringsbeleid wint derhalve aan kracht als het in nauwe samenwerking met andere bewindspersonen en hun departementen gestalte krijgt.

1. Afbouwen van digitale afhankelijkheid (zie hoofdstuk 1)

- Stel duidelijke doelstellingen op voor het afbouwen van digitale afhankelijkheid. De beleidsrichting is nu nog te diffuus en dat staat een consistent beleid in de weg.
- Neem concrete maatregelen, zoals andere inkoop, om digitale afhankelijkheid af te bouwen. Beleidsambities staan nu nog te ver af van de uitvoeringspraktijk.

2. Een veilige en gezonde digitale omgeving (hoofdstuk 2)

- Pak schadelijke ontwerpkeuzes van platformen en hun verdienmodellen aan. Schermtijd terugdringen, verbod op mobieltjes op school, op schadelijke nudify-apps, etc. helpen wel om schadelijke effecten tegen te gaan, maar pakken het probleem niet bij de bron aan.
- Laat vereenvoudiging van het Europese Digitale Wetboek (via de Digitale Omnibus) niet ten koste gaan van rechten en belangen van burgers en bedrijven.
- Ontwikkel extra wettelijke bescherming én strengere gebruikseisen voor de interactie met chatbots die menselijke relaties simuleren – dit raakt de kern van menselijke waardigheid.
- Adresseer de maatschappelijke voedingsbodem waarin onveiligheid en online haat opkomen en de AI-metgezel gedijt.

3. Een inclusief, weerbaar en respectvol democratisch proces (hoofdstuk 3)

- Zorg dat platformen transparanter en dus beter controleerbaar worden op de maatregelen die ze nemen tegen schadelijke inmenging in het democratisch proces.

- Beperk de mogelijkheid tot inmenging via aanbevelingsalgoritmen door aanpassing van het ontwerp van platformen af te dwingen.
- Versterk democratische weerbaarheid door in te zetten op een pluriform medialandschap en het verhogen van vertrouwen in instituties en informatievoorziening.

4. De digitale en duurzaamheidstransitie gaan samen op (hoofdstuk 4)

- Maak de koppeling tussen meer digitalisering én meer duurzaamheid tot uitgangspunt van het te voeren beleid.
- Grijp digitalisering aan om problemen met netcongestie het hoofd te bieden.
- Waarborg publieke waarden als autonomie, cyberveiligheid, privacy en inclusie bij digitalisering van het energiesysteem.
- Ontwikkel oog voor vraagreductie en discussie over nut en noodzaak van digitale innovatie om de vraag naar energie, die door meer digitalisering en AI zal toenemen, in de hand te houden.
- Stel een afwegingskader op voor alle datacentra waarin zowel uitgangspunten van het energiebeleid als het streven naar meer digitale onafhankelijkheid worden meegewogen.

5. Technologische innovatie voor maatschappelijke doelen (hoofdstuk 5)

- Voorkom innovatiesimplisme door te zorgen dat technologische innovatie maatschappelijke doelen dient en géén nieuwe problemen veroorzaakt, zoals generatieve AI in het onderwijs bijvoorbeeld doet.
- Neem het effect van technologie op publieke waarden als maat voor kwaliteit in publieke sectoren.
- Bouw de digitale afhankelijkheid van big tech in publieke sectoren waar mogelijk af.

6. Anticipatie op nieuwe technologie (hoofdstuk 6)

- Temper overspannen verwachtingen en hype van opkomende technologie. Anticipeer en monitor nieuwe technologie gericht op concrete toepassingen én de zorgen die de technologie oproept.
- Zoek daarbij naar internationale samenwerking en afstemming.
- Voorkom ongewenste padafhankelijkheden door gerichte regulering en stimulering van de markt.
- Scherp wetgeving aan als blijkt dat nieuwe technologie dat nodig maakt, zoals bij neurodata.

1. Afbouwen van digitale afhankelijkheid

1.1. Stand van zaken

De risico's van digitale afhankelijkheid

Recent staat de overname van het Nederlandse cloudbedrijf Solvinity door het Amerikaanse Kyndryl volop in de aandacht. Als dit gebeurt, kan het namelijk zijn dat Nederlandse data toegankelijk worden voor de Amerikaanse regering. Ook wordt gevreesd dat de dienstverlening kan worden geblokkeerd. Databeveiliging Zivver, die veel door het UWV wordt gebruikt voor haar communicatie, kwam afgelopen zomer al in het nieuws omdat Zivver zou worden overgenomen door een Amerikaans bedrijf.

Deze twee overnames zijn symptomatisch voor een omvattender vraagstuk: in welke mate willen we de Nederlandse samenleving laten draaien op digitale diensten van buitenlandse leveranciers waar we bijgevolg weinig grip op hebben? Want niet alleen bij de overheid, ook in het onderwijs, in de wetenschap, in de journalistiek en in de gezondheidszorg trekken experts en professionals aan de bel.⁸ Afgelopen jaar uitte de Autoriteit Financiële Markten (AFM) de zorg dat de financiële sector grip op de markt dreigt te verliezen door de afhankelijkheid van Amerikaanse bigtech-bedrijven.⁹

De prijs van digitale afhankelijkheid is hoog. Door op één leverancier te vertrouwen ben je kwetsbaarder voor hacken en uitval. 'Er mag niets met Microsoft gebeuren, want dan hebben we een probleem' lieten Nederlandse gemeenten begin vorig jaar nog weten.¹⁰ Een andere acute dreiging betreft sancties die continuïteit van dienstverlening onder druk kan zetten. De Verenigde Staten dreigden vorig jaar het Internationaal Strafhof de toegang tot Microsoft te ontnemen. Door die dreiging zag het Strafhof zich genoodzaakt over te stappen naar een andere leverancier.¹¹ Tenslotte kan de Amerikaanse overheid onder de FISA en CLOUD Act inzage eisen in gegevens van personen buiten de Verenigde Staten. De privacy van burgers is daarmee niet te garanderen.

Een sluipender risico op de lange termijn betreft zeggenschap over de inrichting van de digitale samenleving. Digitalisering raakt inmiddels de kernprocessen van de samenleving. Wanneer organisaties hun digitale processen uitbesteden aan bigtech-bedrijven, geven ze geleidelijk ook de regie over kernprocessen uit handen aan deze bedrijven. Amerikaanse techbedrijven krijgen zo steeds meer ruimte om te bepalen hoe we ons online gedragen, wat we met wie delen en hoe we met elkaar communiceren.¹²

⁸ <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/naar-een-nieuwe-verhouding-tot-technologiebedrijven/digitale-afhankelijkheid-beeld>

⁹ <https://www.afm.nl/nl-nl/sector/actueel/2025/jan/agenda-2025>

¹⁰ <https://www.binnenlandsbestuur.nl/digitaal/it-personeel/er-mag-niets-met-microsoft-gebeuren-want-dan-hebben-we>

¹¹ <https://www.binnenlandsbestuur.nl/digitaal/internationaal-strafhof-neemt-afscheid-van-microsoft-365>

¹² <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/naar-een-nieuwe-verhouding-tot-technologiebedrijven/van-digitale-afhankelijkheid-naar-digitale-autonomie>

Volop beleidsaandacht

De politieke aandacht voor het vraagstuk van digitale afhankelijkheid is inmiddels groot. Reeds in 2023 verscheen de ambitieuze *Agenda Digitale Open Strategische Autonomie* (DOSA).¹³ Het kabinet-Schoof heeft zich het afgelopen jaar aangesloten bij een Europees consortium voor digitale infrastructuur (EDIC). Volgend op de NDS is in december 2025 een interbestuurlijke visie op digitale autonomie en soevereiniteit gepubliceerd. Het coalitieakkoord van het nieuwe kabinet-Jetten straalt nog meer urgentie uit om dit vraagstuk aan te pakken. In de Tweede Kamer is daar ook brede steun voor te vinden.

1.2. Beleidsopgaven

Ondanks de goede intenties zien wij twee oorzaken waarom het nog niet erg opschiet met het afbouwen van digitale afhankelijkheid. Ten eerste is er onvoldoende duidelijkheid over welk pad er naar onafhankelijkheid precies bewandeld moet worden. Ten tweede is er een kloof tussen het beleid en de uitvoeringspraktijk.

Welke richting krijgt het beleid?

Het coalitieakkoord stelt dat de overheid regie moeten nemen. Het is echter nog onvoldoende duidelijk welke kant Nederland op wil. Streven we naar een groei van het marktaandeel van Europese bedrijven? Willen we bijdragen aan de totstandkoming van Europese big tech? Wanneer ligt het primaat bij Europa en wanneer in Nederland zelf? Willen we een deel van de digitale infrastructuur in publieke handen brengen? Zo ja welk deel precies? En verschilt die keuze mogelijk per maatschappelijk domein? Of willen we toch ook verder met big tech maar onder strengere voorwaarden? Hebben we dan back-upopties nodig om die voorwaarden te kunnen afdwingen? Willen we in alle gevallen naar opensourcesoftware toe? Wordt het streven naar digitale afhankelijkheid gemotiveerd door veiligheidsbelangen, door versterking van het concurrentievermogen (strategische autonomie), door de wens zeggenschap te hebben over de inrichting van de digitale samenleving volgens onze waarden en principes (digitale soevereiniteit) of gaat het om een mix van deze motivaties? En wanneer hebben we ons doel om digitaal autonomer te worden behaald? Gebrek aan duidelijke doelstellingen bemoeilijkt de uitvoering van een consistent beleid.

Concrete maatregelen om digitale afhankelijkheid af te bouwen

In de uitvoeringspraktijk zien we dat het nog niet vaak komt tot het maken van andere inkoopkeuzes. Die keuzes lijken momenteel zelfs de tegengestelde richting op te gaan. Recent nog hebben Belastingdienst, Douane en Dienst Toeslagen besloten over te stappen naar M365.¹⁴ TNO kwam in december met het bericht dat er sprake is van een sterke stijging in het gebruik van generatieve-AI-toepassingen door de overheid waarvan een groot deel op Amerikaanse modellen draait.¹⁵

¹³ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/10/17/bijlage-agenda-dosa-tgpdfa>

¹⁴ <https://www.computable.nl/2025/12/02/belastingdienst-zet-door-met-microsoft365-geen-europees-alternatief-beschikbaar/>

¹⁵ <https://www.tno.nl/nl/newsroom/2025/12/stijging-gebruik-generatieve-ai-overheid/>

De overheid kan het goede voorbeeld geven door andere inkoopkeuzes te maken. Bouw bijvoorbeeld de communicatie van de overheid via big tech-platformen af, en zet in op het gebruik van digitale gemeenschapsgoederen binnen de eigen gelederen.¹⁶

Om tot andere inkoopkeuzes te komen kunnen diverse initiatieven worden ondernomen. Breng de kritieke digitale infrastructuur van Nederland in kaart, onderzoek deze op kwetsbare afhankelijkheden (zoals potentiële overnames) en inventariseer of de overheid over de bevoegdheden beschikt om waar nodig in te grijpen. Maak een handzaam overzicht van welke alternatieven er beschikbaar zijn in welke onderdelen van de digitale infrastructuur voor publieke en private partijen die willen overstappen. Onderzoek hoe bij aanbestedingen alternatieve aanbieders beter betrokken kunnen worden.¹⁷

¹⁶ <https://www.digitaleoverheid.nl/nieuws/europese-samenwerking-voor-digitale-gemeenschapsgoederen/>

¹⁷ Voor meer handelingsopties verwijzen we naar <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/naar-een-nieuwe-verhouding-tot-technologiebedrijven/koers-zetten-richting-digitale-autonomie>

2. Een veilige en gezonde digitale omgeving

2.1. Stand van zaken: social media

Machtige platformen en schadelijk ontwerp

Een groot deel van de internetgebruikers komt samen op online platformen die in handen zijn van een klein aantal bedrijven. De ontwerpkeuzes van platformbedrijven beïnvloeden het dagelijks leven van mensen sterk. Hoewel social media positief kunnen bijdragen aan onderling contact en informatie-uitwisseling, wijst steeds meer onderzoek op schadelijke effecten. Zo nemen de zorgen over veiligheid (cyberpesten, online haat) en mentale gezondheid (overmatig schermgebruik) toe. Social media zijn door aanbevelingsalgoritmen geoptimaliseerd om de aandacht van gebruikers vast te houden, niet om het welzijn of de veiligheid van gebruikers te bevorderen.

Het Rathenau Instituut legt in het rapport *Inclusief online (2025)* bloot hoe ontwerpkeuzes van platformen sterk worden gestuurd door hun verdienmodel.¹⁸ Dit model is grotendeels gebaseerd op het verzamelen en verhandelen van persoonlijke data en het aanbieden van gepersonaliseerde content (ook wel *online tracking* genoemd). Dit kan op gespannen voet staan met grondrechten en publieke waarden als privacy, gelijke behandeling, veiligheid, welzijn en vrijheid van meningsuiting. Haatuitspraken en mis- en desinformatie kunnen zich wijd over social media verspreiden, zonder dat hier voldoende zicht op is (zie ook het rapport *Online ontspoord (2021)*¹⁹, en *Scrollend naar de stembus* (verwacht maart 2026)).

Online tracking kent naast risico's voor individuele gebruikers, ook risico's op samenlevingsniveau, onder meer op het vlak van nationale veiligheid en democratie.²⁰ Zo kan het verzamelen van grote hoeveelheden persoonsdata door buitenlandse partijen de nationale veiligheid onder druk zetten en buitenlandse inmenging en beïnvloeding tot gevolg hebben. Politieke targeting en echokamers kunnen nadelig zijn voor het functioneren van de democratie (zie hiervoor verder ambitie 3, hoofdstuk 3). Vooral een klein aantal (Amerikaanse) techbedrijven lijkt te profiteren van de groeiende omvang van data- en advertentiehandel, zo laten we in het rapport *De prijs van gratis internet (2025)* zien.²¹

Inspanningen beleidsmakers onvoldoende effectief – grijpt niet in op verdienmodellen

De afgelopen jaren hebben de zorgen over data- en advertentiehandel geleid tot verdere regulering van platformen, onder meer via het Digitale Wetboek. Tegelijkertijd hebben die inspanningen niet geleid tot vermindering van datahandel, een belangrijke

¹⁸ <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/naar-een-nieuwe-verhouding-tot-technologiebedrijven/inclusief-online-0>

¹⁹ <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/online-ontspoord>

²⁰ <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/naar-een-menswaardige-digitale-technologie/de-prijs-van-gratis-internet>

²¹ <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/naar-een-menswaardige-digitale-technologie/de-prijs-van-gratis-internet>

oorzaak voor het ontstaan van verschillende risico's.²² Adverteerders, websites, apps en een veelheid aan tussenpartijen hebben baat bij een grote beschikbaarheid aan data die ten behoeve van gepersonaliseerde advertenties, tijdlijnen en andere boodschappen te gelde worden gemaakt. Zolang beleid niet ingrijpt op deze sterke economische prikkels is het aannemelijk dat beleidsinitiatieven er niet in zullen slagen de genoemde risico's weg te nemen.

2.2. Beleidsopgaven: social media

De overheid heeft een taak om de voorwaarden te scheppen voor gezonde en veilige online omgevingen waarin burgers, maatschappelijke organisaties en bedrijven zich vrij en veilig in kunnen begeven. Ook het nieuwe kabinet stelt zich dit ten doel, en kijkt daarbij in het bijzonder naar kinderen en jongeren, zo blijkt uit het coalitieakkoord.

Wees terughoudend met leeftijdsverbod – is strijdig met kinderrechten

De coalitiepartijen kijken naar een leeftijdsverbod voor social media tot 15 jaar en voorlichting en gezondheidsrichtlijnen om ongezonde schermtijd terug te dringen. De coalitie kan daarbij voortbouwen op de richtlijn *Gezond schermgebruik* dat het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport in 2025 opstelde.²³ Die richtlijn informeert opvoeders en kinderen over schadelijke kanten van social media, en helpt deze informatie in de opvoeding op te nemen.

De richtlijn kwam tot stand in samenwerking met wetenschappers, maatschappelijke organisaties, opvoeders en jongeren zelf. De uitkomst was om *niet* te kiezen voor een verbod, onder meer omdat een verbod strijdig is met andere kinderrechten, zoals toegang tot informatie en vrijheid van meningsuiting. Juist gemarginaliseerde groepen hebben baat bij online omgevingen waar ze zichzelf kunnen zijn en in contact kunnen komen met gelijkgestemden.²⁴ Een verbod roept bovendien andere vragen op. Wie bepaalt welke content voor welke leeftijd geschikt is? Op welke manier wordt leeftijd geverifieerd? Omzeilen jongeren de verificatie niet eenvoudig? Hoe voorkomen we verplichte identificatie op plekken waar dat niet nodig is?

Prioriteer toezicht en handhaving van het Digitale Wetboek

Social media kunnen een fijne, veilige en waardevolle plek zijn voor jongeren, maar dat vraagt wel om andere ontwerpkeuzes, verdienmodellen en governance van platformen. Overheden spelen een belangrijke rol bij het scheppen van de kaders en toezicht en handhaving en Europa heeft met het Europese Digitale Wetboek de wettelijke kaders aangescherpt. Zo moeten platformen illegale content verwijderen en mensenrechtelijke risico's monitoren en verminderen. Het is nu zaak om toezicht te houden op de overeengekomen kaders. Hiervoor hebben toezichthouders meer inzicht nodig, onder andere in de precieze uitwerking van aanbevelingsalgoritmen en de verspreiding van inhoud over platformen.²⁵

²² Idem

²³ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2025/06/17/richtlijn-gezond-schermgbruik-2025>

²⁴ <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/naar-een-nieuwe-verhouding-tot-technologiebedrijven/inclusief-online-0>

²⁵ Idem, zie ook ons rapport *Scrollend naar de stembus* (verwacht 2026).

Digitale Omnibus: laat versimpelde wetgeving de online omgeving niet onveilig maken

We zien dat de coalitiepartijen in willen zetten op verdere regulering: verslavende en polariserende algoritmen worden verboden en er komen strenge regels voor *kidfluencing*, in-game-aankopen en *buy now, pay later*. Ook de Europese Commissie stelde onlangs vast dat consumenten onvoldoende wettelijke bescherming genieten tegen verschillende vormen van ongewenste beïnvloeding. Naar aanleiding van deze hiaten in de wetgeving denkt de EU na over een *Digital Fairness Act*.²⁶

Tegelijkertijd is er een tegengestelde beweging te zien en klinkt de roep tot deregulering om Europese bedrijven te versterken. Versimpeling van het Digitale Wetboek is wellicht mogelijk, maar moet niet ten koste gaan van grondrechtelijke bescherming van burgers, zoals nu met de door de Europese Commissie voorgestelde Digitale Omnibus lijkt te gebeuren.²⁷ Dat leidt juist tot minder veilige online omgevingen.

Stimuleer alternatieve verdienmodellen, ontwerpen en omgevingen

Om veilige, gezonde en inclusieve online omgevingen te creëren is meer nodig dan het reguleren en optimaliseren van bestaande systemen. Voor effectief beleid zal ten eerste gekeken moeten worden naar de achterliggende economische prikkels. Een politieke keuze is bijvoorbeeld om een beweging in te zetten naar alternatieve verdienmodellen als contextueel adverteren (reclames zonder vergaande tracking) of betalen voor online diensten.²⁸ Deze veranderingen zullen gepaard moeten gaan met verdere Europese restricties van (of een verbod op) *online tracking* en/of gepersonaliseerde advertenties. Dat vraagt om een gezamenlijke Europese inzet. Dat is lastig in een tijd waar er meer nadruk komt op deregulering, maar kan ook *juist* bijdragen aan de gewenste wettelijke vereenvoudiging.

Ten tweede kunnen beleidsmakers het streven naar digitale autonomie stimuleren, in deze context met name op het gebied voor alternatieve kritieke digitale diensten en publieke infrastructuren. De overheid kan kennis benutten, samenbrengen en het gesprek stimuleren over hoe publieke digitale ruimtes eruit kunnen zien en over inclusieve, decentrale contentmoderatie en modulair ontwerp. Ook kan zij decentrale en interoperabele technieken stimuleren.²⁹

Adresseer spanningen in de samenleving die leiden tot onveiligheid en online haat

Tot slot geldt dat online onveiligheid, bijvoorbeeld door online haat, niet alleen een technische component kent, maar een uiting kan zijn van maatschappelijke spanningen. Het is van belang dat politieke leiders bewust zijn van hun voorbeeldrol in het

²⁶ <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-protecting-our-democracy-upholding-our-values/file-digital-fairness-act>

²⁷ <https://www.mensenrechten.nl/actueel/nieuws/2025/11/19/eu-wetswijzingen-digitale-omnibus-zorgelijk-voor-grondrechten>

²⁸ <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/naar-een-menswaardige-digitale-technologie/de-prijs-van-gratis-internet>

²⁹ <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/naar-een-nieuwe-verhouding-tot-technologiebedrijven/inclusief-online-0>

tegengaan van normalisering van haat. Zij hebben de plicht om haatzaaiende uitlatingen te voorkomen en te bestrijden, niet alleen door deze te veroordelen als de uitlatingen worden gedaan, maar ook door maatschappelijke spanningen tegen te gaan.

2.3. Stand van zaken: chatbots

Social media zijn niet de enige plek waar online gecommuniceerd wordt. Het volgende dossier dat zich voor beleidsmakers, samenleving en politiek aandient, is de komst van de AI-metgezel. Het betreft AI-systemen, vaak chatbots, die in de markt worden gezet om te dienen als surrogaatvriend, -therapeut of -partner. De systemen kunnen op mensachtige wijze communiceren en kunnen leiden tot een innige band tussen bot en gebruiker.³⁰ Een speciale categorie vormt de komst van rouwbots of rouwtechnologie, die een overleden persoon simuleren, op basis van foto's, e-mails of video's van de overledene. Dit soort systemen groeit snel in populariteit.

Zorgen over schadelijk ontwerp en langetermijngevolgen van kunstmatige intimiteit

De bots zijn te zien als de volgende stap in de online aandachtseconomie, waarin intieme gegevens verzameld en te gelde gemaakt worden.³¹ Net als bij social media klinkt er kritiek op schadelijke ontwerpkeuzes, intieme gegevensverzameling³² en verslavende technieken. Kenmerkend aan deze ontwerpkeuzes is onder meer het sycofante en frictieloze gedrag van chatbots. Ze praten gebruikers voortdurend naar de mond. Dat vormt ook de aantrekkingskracht. De systemen bieden het gevoel van intimiteit zonder het lastige en ambigue dat menselijke relaties kenmerkt, zoals meningsverschillen, kritiek of de angst dat iemand je verlaat. Je hoeft het niet te vrezen in de virtuele relatie.

De AI-metgezel markeert een verschuiving van communicatie van mensen via een digitaal medium naar communicatie *met* het medium zelf. De systemen bieden kunstmatige intimiteit en boren daarmee nieuwe kwesties aan. De vraag rijst wat er gebeurt met onze relatieverwachtingen en sociale vaardigheden als we relaties naar onze eigen wensen kunnen modereren zonder rekening te hoeven houden met de wensen van een ander of weerwoord te hoeven respecteren. Staan we nog open voor het perspectief van de ander? Waar de AI-metgezel verbinding en emotionele steun belooft, bestaat het risico dat zij op de lange termijn dit juist uitholt en sociale verbanden, gemeenschapszin en publieke deliberatie verschaalt.³³

³⁰ <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/naar-een-menswaardige-digitale-technologie/generatieve-ai>

³¹ Bozdog (2024), The AI-mediated intimacy economy: a paradigm shift in digital interactions, via <https://link.springer.com/article/10.1007/s00146-024-02132-6>

³² Dit kan soms gaan om excessieve hoeveelheden, met gemiddeld 2.600 trackers die in de eerste minuut van de chatsessie worden geplaatst, tot uitschieters van 26.000 trackers, laat onderzoek van de Mozilla Foundation zien: <https://www.mozilla.org/en/privacynotincluded/articles/happy-valentines-day-romantic-ai-chatbots-dont-have-your-privacy-at-heart/>

³³ Zie bijvoorbeeld <https://www.techpolicy.press/ai-emotional-dependency-and-the-quiet-erosion-of-democratic-life/> en <https://link.springer.com/article/10.1057/s41599-025-06400-8>

Opbrengst maatschappelijke dialoog: AI-metgezel tast menselijke waardigheid aan

In het kader van het dialoogprogramma *Digitale toekomst* voerde het Rathenau Instituut met circa 230 burgers gesprekken over deze kwesties. Vele deelnemers maken zich zorgen over de invloed die digitale middelen (zoals social media) nu al hebben op de kwaliteit van onze relaties, en verwachten dat de AI-metgezel dit verergert. Het schrikbeeld is een toekomst waarin we op grote schaal aspecten van ons sociale leven uitbesteden aan AI. Dat wordt gezien als de bedreiging van iets essentieels menselijks. Menselijke relaties vormen de kern van een menswaardig bestaan, waarin sprake is van wederkerigheid, het tonen en voelen van emoties en geleefde ervaringen. Per definitie kan een bot of machine dat niet bieden; ze fingeren dit slechts. Dergelijke 'relaties' tasten daarom de voorwaarden aan waaronder we mens kunnen zijn, blijkt uit de vele gesprekken die we voerden, ook onder jongeren.³⁴

Veel deelnemers zien overheidsregulering als noodzakelijk om privacy, autonomie, welzijn en veiligheid van gebruikers te waarborgen. Kortom, om ook hier te komen tot gezonde en veilige online omgevingen. Tegelijkertijd wijzen deelnemers erop dat een eenzijdige focus op regulering het onderliggende probleem niet aanpakt: een samenleving die kampt met toenemende eenzaamheid en mentale druk, moet niet verrast zijn door de aantrekkingskracht die kunstmatige metgezellen op gebruikers uitoefenen. Daarom vinden deelnemers dat de overheid ook een rol heeft bij de aanpak van deze brede, maatschappelijke spanningen, bijvoorbeeld door eenzaamheid en mentale druk terug te dringen.

2.4. Beleidsopgaven: chatbots

Bovengenoemde kwesties staan niet of nauwelijks op het vizier van politiek en samenleving, terwijl de komst van de AI-metgezel menswaardigheid in haar kern raakt. Op basis van de dialogen over het onderwerp sociale relaties in ons dialoogprogramma *Digitale toekomst* zien we drie centrale beleidsopgaven voor de komende kabinetsperiode. We lopen ze hieronder langs.

Adresseer de maatschappelijke voedingsbodem waarin de AI-metgezel gedijt

Dit betreft spanningen als toenemende eenzaamheid, individualisering, prestatiedruk en versnelling. Het Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP) en de Raad voor de Volksgezondheid (RVS) benoemen in recente rapporten de wisselwerking tussen deze spanningen en voortschrijdende digitalisering. Het SCP waarschuwt dat deze ontwikkeling op termijn de sociale cohesie in de samenleving aanzienlijk kan beïnvloeden.³⁵ De RVS laat zien hoe maatschappelijke, culturele en technologische ontwikkelingen leiden tot toenemende eenzaamheid en druk op ons mentaal welzijn.³⁶

³⁴ Rathenau Instituut (nog te verschijnen) *Menswaardig samenleven in een digitaliserende wereld. Rapportage opbrengst dialogen sociale relaties en digitalisering.*

<https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/naar-een-menswaardige-digitale-technologie/dialoogprogramma-digitale-toekomst>

³⁵ <https://www.scp.nl/documenten/2025/02/13/digitaal-vervlochten-maar-ook-verbonden>

³⁶ RVS 2025, <https://www.raadrvs.nl/adviezen/o/op-de-rem---voorbij-de-hypernerveuze-samenleving>, RVS 2026, <https://www.raadrvs.nl/adviezen/g/gezond-verbonden>

Effectief beleid vraagt om het verbinden van de expertise op het gebied van digitalisering met de beleidsexpertises op het gebied van sociale cohesie en gezondheid.

Zorg voor extra wettelijke bescherming voor gebruikers van AI-metgezellen

Met het Digitale Wetboek is wetgeving met het oog op het verzamelen van persoonsgegevens, ongewenste beïnvloeding en verantwoordelijkheden van grote platformen aangescherpt. Toch bieden deze kaders nog geen sluitend antwoord om privacy, autonomie, veiligheid en welzijn van de gebruikers goed te beschermen. Zo slaagt de AVG er niet in om intieme gegevensbescherming in de praktijk te verminderen, en is privacybescherming na overlijden niet wettelijk geregeld. Met de opkomst van rouwtechnologie is dit een prangende kwestie. De transparantieplichting in de AI-verordening adresseert de ethische en sociale risico's van de kunstmatige vrienden niet omdat gebruikers wéten dat zij met een systeem praten. Het is nog onduidelijk welke mogelijkheden wetgeving biedt om in te grijpen op sycofant gedrag en verslavende technieken van AI-metgezellen. Bovendien wordt bestaande wettelijke bescherming in het voorstel van de Digitale Omnibus niet alleen versimpeld en uitgesteld, maar ook afgezwakt.

Regulering van individuele grondrechten doet nog onvoldoende recht aan wat er op het spel staat: de economisering van sociale relaties en intimiteit schaadt de collectieve waardigheid van mensen. Dat vraagt om een meer fundamentele bezinning op (en begrenzing van) kunstmatige intimiteit als verdienmodel.

Stel strengere eisen aan mentalhealth-apps en rouwtechnologie

Tot slot is het de vraag welke bescherming de politiek groepen in kwetsbare posities, zoals kinderen, op dit vlak moet geven. Wanneer is contact met een AI-vriendje, of een simulatie van een overleden ouder een goed idee voor kinderen? Empirisch onderzoek naar de invloed van chatbots op de cognitieve en sociaal-emotionele ontwikkeling is nog beperkt. Omgekeerd kan geen enkele commerciële aanbieder momenteel bewijzen dat een rouwbot bevorderlijk is voor de ontwikkeling van kinderen. Waar psychologen, artsen en medische software aan strenge regels moeten voldoen, gelden al deze eisen niet voor de AI-metgezel, therapie-app of rouwbot. Onderzoek van de Autoriteit Persoonsgegevens liet zien dat de apps vaak crisissituaties niet herkennen.³⁷ Ook deelnemers van onze dialogen zijn hier duidelijk: zij vinden dat deze apps getest dienen te zijn op hun werking en niet commercieel mogen worden aangeboden, maar slechts onder professionele begeleiding.

³⁷ Autoriteit Persoonsgegevens (2025) AI-chatbots voor vriendschap en mentale gezondheid ongenueanceerd en schadelijk, <https://www.autoriteitpersoonsgegevens.nl/actueel/ap-ai-chatbotapps-voor-vriendschap-en-mentale-gezondheid-ongenuanceerd-en-schadelijk>

3. Een inclusief, weerbaar en respectvol democratisch proces

3.1. Stand van zaken

Bestaande democratische processen, zoals het publieke debat, de verkiezingen, en hoe we ons verenigen, veranderen onder invloed van digitalisering. Socialmediaplatformen zijn een belangrijk podium voor het politieke en publieke debat. Burgers gebruiken ze om zich te uiten en met elkaar in gesprek te gaan, terwijl politici ze inzetten om kiezers te bereiken. Daarmee spelen de platformen een belangrijke rol in de meningsvorming over politiek-maatschappelijke vraagstukken.³⁸

Technologie en risico's voor de democratie

Het online publieke debat en de meningsvorming van burgers raakt aan verschillende technologische ontwikkelingen. Generatieve AI maakt het maken van deepfakes en droom- of doembeelden sneller en toegankelijker. Daarnaast maken aanbevelingsalgoritmen gebaseerd op engagement het mogelijk om op tal van manieren al aanwezige inhoud te versterken.³⁹ De ontwerpkeuzes van deze algoritmen hebben veel invloed op wat gebruikers van social media te zien krijgen. Dit kunnen misleidende, misinformerende of haatzaaiende berichten zijn. Tenslotte is het de vraag welke rol chatbots gaan spelen in de collectieve informatievoorziening. Zo vragen burgers chatbots steeds vaker om stemadvies. De Autoriteit Persoonsgegevens waarschuwde voor chatbots die een gekleurd en onbetrouwbaar stemadvies geven.⁴⁰

Al deze technologieën kunnen worden gebruikt door Nederlanders, maar ook door kwaadwillende (buitenlandse) actoren. Inmengingsactiviteiten door buitenlandse accounts zijn al meerdere malen waargenomen door academische onderzoekers en journalisten. De zorg is dat hierdoor mensen tegen elkaar worden opgezet en de verkiezingen worden beïnvloed.

Staand beleid

De zorgen over negatieve gevolgen van socialmediaplatformen en de vatbaarheid van het publieke debat voor misinformatie en (buitenlandse) inmenging staan hoog op de politieke agenda. Zo is er bijvoorbeeld de Rijksbrede strategie *Effectieve aanpak desinformatie*. Op Nationaal en Europees niveau is er veel wetgeving die de risico's moeten beteugelen. Zo moeten grote online platformen zich sinds augustus 2023 aan de bepalingen uit de DSA houden. De DSA maakt dat platformen verantwoordelijk zijn voor het uitvoeren van risicobeoordelingen, en dat ze maatregelen moeten nemen om die risico's te voorkomen. Het risico op de verstoring van verkiezingsprocessen en het

³⁸ Voor verkenningen omtrent digitale democratie die we eerder publiceerden, zie <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/initiatieven-voor-digitale-democratie-op-nationaal-niveau>, <https://www.rathenau.nl/nl/kennis-voor-transities/online-meebeslissen>, <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/voor-het-voetlicht>

³⁹ <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/naar-een-nieuwe-verhouding-tot-technologiebedrijven/hoe-werken-aanbevelingsalgoritmen-verkiezingstijd> Het Rathenau Instituut onderzoekt op verzoek van de Tweede Kamer de rol die aanbevelingsalgoritmen spelen op socialmediaplatformen in het verloop van verkiezingen. Publicatie van het rapport *Scrollend naar de stembus* wordt verwacht maart 2026.

⁴⁰ <https://www.autoriteitpersoonsgegevens.nl/actueel/ap-waarschuwt-chatbots-geven-vertekend-stemadvies>

publieke debat worden expliciet genoemd. Sinds 10 oktober 2025 geldt een nieuwe Europese verordening voor politieke reclame (VPR). De VPR stelt eisen aan online politieke reclame, zoals targeting via social media en verplicht transparantie aan iedereen die politieke reclame maakt, van politieke partijen tot influencers. Ook platformen hebben verantwoordelijkheden onder de VPR, bijvoorbeeld als zij een vergoeding krijgen voor de verspreiding van politieke reclame. Google en Meta stopten als reactie op deze wetgeving helemaal met het faciliteren van politieke advertenties op hun platform.

3.2. Beleidsopgaven

Er is er veel geregeld om het risico op inmenging via social media te voorkomen, en het publieke debat online te beschermen. Maar het lijkt nog niet voldoende. Effectiviteit van wetgeving staat of valt bij de bereidwilligheid om mee te werken door platformen (compliance) én mogelijkheden tot handhaving. Ondanks de inspanningen van platformen blijft het instrumentarium voor inmenging beschikbaar, en zijn er ook voorbeelden van inmengingsactiviteiten en online misleiding op social media in Nederland.⁴¹ Beleidsmakers staan voor de uitdaging om meer grip te krijgen op digitale platformen. Daarom liggen de komende periode de komende drie beleidsopgaven voor. We lopen ze hieronder langs.

Aanbevelingsalgoritmen aanpassen

Om effectief toezicht op platformen te houden en het inmengingsinstrumentarium te beperken, is het nodig om het ontwerp van platformen aan te passen zodanig dat algoritmische inmenging wordt verminderd. Denk bijvoorbeeld aan aanbevelingsalgoritmen die minder sturen op engagement en meer op het slaan van bruggen tussen mensen. Of aanpassingen in hoe inhoud viraal kan gaan en hoe bepaalde inhoud minder opvallend wordt gemaakt (*downranken*). Ook kan ingezet worden op meer interoperabiliteit en decentraliteit op het internet zodat de afhankelijkheid van de ontwerpkeuzes van enkele dominante platformen vermindert en meer grip ontstaat op de werking en instelling van aanbevelingsalgoritmen en manieren van contentmoderatie.

Informatiepositie versterken

Meer inzicht in wat er precies op platformen gebeurt rondom verkiezingen vraagt om een betere informatiepositie voor overheid, wetenschap en journalistiek. Hoe meer kennis beschikbaar is voor externe deskundigen, hoe beter en tijdiger inmenging gedetecteerd kan worden. Denk aan (precisering van) het contentmoderatiebeleid van socialmediaplatformen, de kwaliteitsscores die aan inhoud wordt gegeven, bedrijfsregels voor ranking van inhoud en de *weights* die platformen in hun aanbevelingsalgoritmen toepassen. Met behulp van dit type informatie kunnen externe partijen beter meekijken met de maatregelen die platformen daadwerkelijk nemen en in

⁴¹ <https://www.heio.nl/wp-content/uploads/2026/01/260115-HEIO-Final-Report.pdf>;
<https://www.rtl.nl/nieuws/onderzoek/artikel/5540541/trollen-uit-het-buitenland-maakten-rond-nederlandse-verkiezingen>

hoeverre deze effectief zijn. Hetzelfde geldt voor transparantie over de inhoud die op platformen wordt geplaatst.

Weerbaarheid samenleving vergroten

De institutionele weerbaarheid tegen inmenging is nog niet sterk genoeg. Een voorbeeld is de procedure rondom mogelijke onenigheid rondom verkiezingsuitslagen. Verhelder en versterk de wijze waarop binnen ons kiesstelsel geschillen over de verkiezingsuitslag worden beslecht.

Verder blijkt een alarmerende toon over desinformatie en heimelijke beïnvloeding een averechts effect te kunnen sorteren bij burgers omdat dit het vertrouwen in *alle* informatie die men online tegenkomt ondermijnt en zodoende de voedingsbodem voor het wantrouwen van informatie versterkt. Die voedingsbodem verschilt per persoon en wordt ook in de offline wereld gevormd door iemands persoonlijke achtergrond en ervaringen, algemeen vertrouwen in instituties en directe sociale contacten. Bij bestrijding van schadelijke effecten van misinformatie is het raadzaam om die voedingsbodem aan te pakken. Dat kan door te werken aan herstel van het vertrouwen in instituties (met name in de politiek zelf), te investeren in een onafhankelijke journalistiek en een pluriform medialandschap alsook in de betrouwbaarheid van informatie zelf.⁴²

⁴² <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/verband-misinformatie-en-vertrouwen-wetenschap-complexer-dan-vaak-voorgesteld>, <https://www.rathenau.nl/nl/werking-van-het-wetenschapssysteem/wetenschap-van-de-toekomst/vertrouwen-de-wetenschap-en-misinformatie-op-sociale-media>

4. De digitale en duurzaamheidstransitie gaan samen op

4.1. Stand van zaken

Digitale duurzaamheid en duurzame digitalisering

Digitalisering biedt kansen voor het behalen van duurzaamheidsdoelstellingen. Het kan helpen om het stroomnet beter te benutten, de lange wachtrijen voor het elektriciteitsnet te verminderen en minder grondstoffen te gebruiken. Dat dient wel verantwoord te gebeuren, door bijvoorbeeld de gevolgen voor privacy, veiligheid, inclusie, duurzaamheid en zeggenschap over data in goede banen te leiden.⁴³

Het gebruik van digitale technologie zelf heeft forse impact op het milieu en klimaat. De digitale infrastructuur is namelijk afhankelijk van energie, ruimte, water en andere schaarse grondstoffen.⁴⁴ Die impact zal de komende jaren toenemen. Het Internationaal Energieagentschap verwacht dat het wereldwijde elektriciteitsverbruik van datacenters tegen 2030 meer dan verdubbelt ten opzichte van nu.⁴⁵ Digitalisering moet zelf dus ook verduurzamen.

Standaard beleid

Daarom werkten diverse kabinetten, onder de Europese noemer van de *twin transition*, aan verduurzaming door én van digitalisering.⁴⁶ Sinds 1 januari 2026 is de nieuwe Energiewet van kracht. Die wet moet zorgen voor een betere uitwisseling van energiedata. De wet bevat maatregelen ter bevordering van de beschikbaarheid, toegankelijkheid en kwaliteit van energiedata en verheldert hiervoor rollen en verantwoordelijkheden. Ook is er aandacht voor privacy en veiligheid van data, en voor het belang van meer zeggenschap voor burgers en regie over energiedata.

Eind 2025 publiceerde het ministerie van Klimaat en Groene Groei de *Actieagenda Digitalisering Energiesysteem (ADE)*.⁴⁷ De agenda is in overleg met de ICT- en energiesector tot stand gekomen. De overheid signaleert hiermee de noodzaak van digitalisering om de overstap naar een toekomstig, duurzaam energiesysteem mogelijk te maken en de problemen op het elektriciteitsnet te helpen oplossen. Volgens de agenda moet dit verantwoord gebeuren. Dit houdt in dat digitalisering moet bijdragen aan de publieke doelen van het energiesysteem (economisch krachtig, duurzaam, betaalbaar, betrouwbaar, ruimtelijk inpasbaar, veilig, rechtvaardig, participatief) en met

⁴³ Rathenau Instituut. (2022). Stroom van data. Energiedata benutten voor een maatschappelijk verantwoorde energietransitie. Rathenau Instituut. <https://www.rathenau.nl/nl/klimaat/stroom-van-data>

⁴⁴ Rathenau Instituut. (2022). Beter beslissen over datacentra. <https://www.rathenau.nl/nl/klimaat/duurzame-leefomgeving/beter-beslissen-over-datacentra>

⁴⁵ International Energy Agency. (2025). Energy and AI. <https://www.iea.org/reports/energy-and-ai>

⁴⁶ Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. (2024). Actieplan Duurzame Digitalisering. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2024/06/17/bijlage-actieplan-duurzame-digitalisering> Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2025). Actieprogramma Duurzame Digitalisering 2026-2028 <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2025/11/19/actieprogramma-duurzame-digitalisering-2026-2028>

⁴⁷ Ministerie van Klimaat en Groene Groei. (2025) Actieagenda Digitalisering Energiesysteem. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2025/12/11/actieagenda-digitalisering-energiesysteem>

oog voor andere publieke waarden als cyberweerbaarheid, inclusie en het inperken van de macht van digitale platformen.

Duurzaamheid van en door digitalisering is ook het doel van het *Actieplan Duurzame Digitalisering*, en diens opvolger dat loopt tot en met 2028.⁴⁸ Voorgaande kabinetten wilden Nederland hiermee Europees koploper maken in de *twin transition*, vanwege de klimaatdoelen en de potentiële bijdrage aan concurrentievermogen en de Europese onafhankelijkheid van China en Amerika. De *AI-race* is hiervan de belangrijkste oorzaak.

4.2. Beleidsopgaven

Investeer in verantwoorde digitalisering voor de energietransitie

Het nieuwe kabinet stelt het oplossen van netcongestie als hoogste prioriteit. Het is maatschappelijk onwenselijk dit uitsluitend te doen door extra kabels aan te leggen, omdat dit de betaalbaarheid van het energiesysteem en de Nederlandse economie onder druk zet. Inmiddels wachten 14.000 bedrijven op een aansluiting en kunnen de maatschappelijke kosten van netcongestie oplopen tot 40 miljard euro per jaar.⁴⁹

Een belangrijk alternatief is het beter benutten van het bestaande net, bijvoorbeeld door lokaal vraag en aanbod beter op elkaar af te stemmen. Dit vraagt echter om verdere digitalisering van het energiesysteem. Dat dit nu geen prioriteit krijgt in het coalitieakkoord is zorgelijk, temeer omdat digitalisering ook nieuwe risico's introduceert die om actieve overheidssturing vragen. Het gaat daarbij onder meer om de cyberveiligheid van een digitaal energiesysteem en om een groeiende afhankelijkheid van buitenlandse platformbedrijven.⁵⁰

Geef richting aan de ADE vanuit publieke waarden

De Energiewet en de *Actieagenda Digitalisering Energiesysteem* (ADE) zijn belangrijke mijlpalen. Beide benadrukken de kansen van digitalisering voor het energiesysteem, maar schieten nog tekort in het adresseren van risico's en knelpunten. Zo heeft de Energiewet geen betrekking op energiedata uit apparaten achter de voordeur, zoals omvormers van zonnepanelen en warmtepompen. Daardoor zijn de privacy- en veiligheidseisen uit de Energiewet niet van toepassing op deze apparaten, wat risico's oplevert voor gebruikers en voor de stabiliteit van het energiesysteem.⁵¹

De ADE onderkent dit, maar is onvoldoende concreet over hoe de voorgestelde acties deze risico's daadwerkelijk moeten voorkomen. Ook is onduidelijk hoe een deel van de

⁴⁸ Zie voetnoot 46.

⁴⁹ Ecorys. (2024). Haal de kink uit de kabel. Zes interventies om de congestie op het Nederlandse elektriciteitsnet versneld te verlichten.

⁵⁰ Rathenau Instituut. (2022). Stroom van data. Energiedata benutten voor een maatschappelijk verantwoorde energietransitie. Rathenau Instituut. <https://www.rathenau.nl/nl/klimaat/stroom-van-data>

⁵¹ Dekker, R., Delsing, K., & Van Est, R. (2024). Verantwoord digitaliseren voor de regionale energiestrategie. In: *Nieuwe paden zoeken in transitietijd*. NPRES. <https://www.transitietijd.nl/1266/reflecties-en-inspiratie-voor-het-werk-de-energietransitie/romy-dekker-verantwoord>

acties gefinancierd wordt en er ontbreekt prioritering. Hierdoor bestaat het risico dat prioriteiten vooral vanuit netcongestie worden bepaald. Het nieuwe kabinet kan ervoor zorgen dat ook andere publieke waarden, zoals autonomie, cyberveiligheid, inclusie en duurzaamheid, expliciet worden meegenomen.

Stel duurzaamheid als randvoorwaarde voor digitale ambities

Het nieuwe kabinet ziet digitalisering als belangrijke drijfveer voor economische groei en strategische positionering van Nederland. Via gerichte keuzes in opschaling, innovatie en randvoorwaarden wil het kabinet deze ambities veiligstellen. Het valt op dat duurzaamheid niet expliciet wordt genoemd als randvoorwaarde voor digitalisering en AI. Dat is een gemiste kans. Zoals ook het *Actieplan Duurzame digitalisering* benadrukt, kan duurzame digitalisering juist bijdragen aan economische ontwikkeling, strategische autonomie, innovatiekracht én het behalen van duurzaamheidsdoelen.

Dit vraagt echter om een kritischer houding ten opzichte van de *AI-race*. De economische voordelen van meer digitalisering, datacenters en AI worden regelmatig overschat, terwijl de milieu-impact zorgwekkend toeneemt. Efficiëntiewinsten door duurzamere datacentra en chips zullen deze impact niet beperken. Daarom is het belangrijk dat het nieuwe kabinet gevolg geeft aan de motie-Kathmann⁵², door ook te sturen op vraagreductie en daarvoor scenario's te ontwikkelen en hier opvolging aan te geven. Naast het vergroten van databewustzijn is een bredere politieke en publieke discussie nodig over de nut en noodzaak van digitalisering en AI voor de samenleving.⁵³

Gebruik de publieke energiebelangen voor digitaal infrastructuurbeleid

Om de Nederlandse digitale ambities te realiseren wil de coalitie meer investeren in AI-rekenkracht en wil het kabinet procedures voor digitale infrastructuur versnellen. De praktijk laat echter zien dat de uitrol van digitale infrastructuur vaak gepaard gaat met publieke en politieke onrust. Dit leidde eerder tot een landelijk verbod op grote datacentra (hyperscales) en een Amsterdams moratorium tot 2035.

Microsoft weet dit nu te omzeilen en bouwt alsnog een datacenter van de grootte van een hyperscale in het westelijk havengebied van Amsterdam: niet als één datacenter, maar opgeknipt in drieën: drie torens van 85 meter hoog, samen goed voor het stroomverbruik van alle huishoudens in Haarlem.⁵⁴ Daarmee staan zowel de verdeling van schaarse netcapaciteit als de dominantie van Amerikaanse techbedrijven opnieuw op de publieke agenda.

Het kabinet kan deze ontwikkeling benutten om een breder afwegingskader voor alle typen datacentra te ontwikkelen. De doelen van het Nederlandse energiebeleid kunnen

⁵² <https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/detail?id=2024Z10238&did=2024D24219>

⁵³ Rathenau Instituut. (2022). Beter beslissen over datacentra. <https://www.rathenau.nl/nl/klimaat/duurzame-leefomgeving/beter-beslissen-over-datacentra>

⁵⁴ Houtekamer, C. H. R. P. C., & Rengers, M. M. R. R. P. M. (2026). In Amsterdam komt een hyperscale voor Microsoft, ondanks het verbod op hyperscales. NRC. <https://www.nrc.nl/nieuws/2026/01/26/in-amsterdam-komt-een-hyperscale-voor-microsoft-ondanks-het-verbod-op-hyperscales-a4918566>

als model dienen: een schone, betrouwbare, betaalbare, veilige en ruimtelijk inpasbare energievoorziening. Naar analogie van energie-onafhankelijkheid kan data-onafhankelijkheid een leidend principe worden, waarbij datacentra van Europese bodem bijvoorbeeld voorrang krijgen.

5. Technologische innovatie voor maatschappelijke doelen

Voor deze ambitie richten we ons op twee publieke sectoren waar we onderzoek naar hebben gedaan: het onderwijs en de gezondheidszorg. Digitalisering blijkt in deze sectoren dezelfde type kwesties op te roepen. De aanbevelingen laten zich dan ook bundelen, zie daarvoor het samenvattende overzicht.

5.1. Stand van zaken: hoogwaardig digitaal onderwijs

Complexe opgave

Digitalisering in het onderwijs is een complexe opgave omdat het in alle onderwijstypen speelt en wel op drie niveaus: leermiddelen (VR, AI, tablets, digitale dashboards, etc.), leerling- en studentenmanagement (dat zijn systemen die allerlei administratieve zaken bijhouden, zoals ingeschreven leerlingen, cijferlijsten, studiedata, absentie, etc.) en de algehele organisatie van het onderwijs (leeraanbod, toetsing, leren op afstand, wisselwerking met de arbeidsmarkt, etc.). In 2022 publiceerden we het rapport *Naar hoogwaardig digitaal onderwijs* waarin we in de volle breedte en diepte een analyse maakten van de digitalisering in het onderwijs.⁵⁵

Uitgangspunten voor beleid

Uitgangspunt van het rapport was om tot verantwoorde en kwaliteitsverhogende digitalisering in het onderwijs te komen. Een kader van publieke waarden, met als kernwaarden autonomie, rechtvaardigheid en menselijkheid, fungeert daarin als ijkpunt. Beoogde voordelen van digitalisering zoals personalisering en flexibilisering van het onderwijsaanbod, verrijking van de leerstof en ontzorging van leraren moeten altijd worden afgezet tegen effecten op publieke waarden als kansengelijkheid, privacy, veiligheid en menselijkheid. Uit een brief van de regering aan de Kamer van 4 maart 2025 blijkt dat de regering deze benadering nog steeds volledig omarmd: verantwoorde digitalisering in het onderwijs komt alleen tot stand als er oog is voor publieke waarden.⁵⁶

Beleid van de afgelopen jaren

In 2022 gaven wij aanbevelingen mee onder de blokken *visie vormen, eisen stellen, ondersteuning bieden* en *onderzoek doen*. We geven kort weer wat er op deze punten zoal is gebeurd.

De laatste overkoepelende visie van het ministerie van OCW op het funderende onderwijs dateert van juli 2023.⁵⁷ Een sterk punt aan deze visie is dat de leraar centraal gezet wordt. Ook uit ons onderzoek bleek dat de rol van docenten op meerdere punten cruciaal is om met digitalisering onderwijskwaliteit te waarborgen. De visie uit 2023 is

⁵⁵ <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/naar-hoogwaardig-digitaal-onderwijs>

⁵⁶ De regering volgt hierin een rapport van Dialogic van december 2023 dat weer leunt op ons rapport uit 2022:

https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/detail?id=2025D08818&did=2025D08818

⁵⁷ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2023/07/06/visiebrief-digitalisering-in-het-funderend-onderwijs>

wel aan actualisatie toe omdat de impact van generatieve AI op de onderwijssector nu pas goed zichtbaar begint te worden, het thema strategische autonomie enorme tractie heeft gekregen en het Digitale Wetboek van kracht is geworden.

Eisen stellen aan digitale producten krijgt vooral aandacht op het gebied van leermiddelen. Uit diverse onderzoeken komt een alarmerend beeld naar voren. Er is onvoldoende inzicht in de kwaliteit van digitale leermiddelen en het ontbreekt aan wetenschappelijke onderbouwing. De kennis van deze leermiddelen bereikt de klas onvoldoende: leraren voelen zich overladen. Het ontbreekt aan regie op de kwaliteit van leermiddelen binnen het huidige onderwijsstelsel.⁵⁸ Docenten hebben dan ook een lage waardering voor het functioneren van de leermiddelenmarkt.⁵⁹ Recent onderzoek van Dialogic laat zien dat het primair onderwijs sterk afhankelijk is van bigtech-bedrijven wat risico's oproept met betrekking tot privacybescherming en (professionele) autonomie.⁶⁰ De regering heeft de afgelopen jaren gewerkt aan een afsprakenstelsel tussen private en publieke partijen via het Edu-V-initiatief. Verder is het de bedoeling om positie van de collectieve inkooporganisatie SIVON te versterken.⁶¹

Op het gebied van onderzoek en ontwikkeling investeert de overheid samen circa 600 miljoen euro in het initiatief NPuls en het Nationaal Onderwijslab AI (NOLAI). Ondersteuning van de onderwijssector gaat vooral via het steunen van intermediaire organisaties zoals SURF, SIVON, Kennisnet en MBO Digitaal en het creëren van bewustwording bij onderwijsinstellingen. De minister van OCW schrijft op 4 maart 2025: 'Instellingen zijn verantwoordelijk voor de vormgeving van de inhoud en de vorm van het onderwijs. Er ligt daarom een belangrijke taak en uitdaging voor onderwijsinstellingen om continu mee te bewegen met de ontwikkelingen op digitalisering.'⁶² De vraag die we ook in 2022 al opwierpen, is of met deze beleidslijn niet te veel van de sector zelf verwacht wordt waar beter overkoepelend verantwoording voor genomen kan worden.

5.2. Beleidsopgaven: hoogwaardig digitaal onderwijs

De stand van zaken laat zien dat de digitale transitie in het onderwijs nog veel beleidsvragen oproept. Die zouden de komende kabinetsperiode met meer urgentie kunnen worden aangepakt.

Naar een beter functionerende markt

Uit recente beleidsstukken blijkt dat de rijksoverheid zoekende is naar een juiste aanpak in de digitale onderwijsmarkt en haar eigen rol daarin. In een brief van 3 februari 2026 wordt naast de aankondiging van een nieuw *Actieplan digitalisering funderend onderwijs* gesteld dat er nieuw beleid en bijbehorende financiering nodig is.

⁵⁸ Al deze punten komen uit het rapport ABDTOPConsult Verkenning kwaliteitsalliantie leermiddelen (2025)

⁵⁹ <https://www.vo-raad.nl/nieuws/monitor-digitalisering-onderwijs-beleid-wel-op-papier-maar-evaluatie-kan-beter>

⁶⁰ Zie Dialogic 2026, voor andere sectoren loopt er een apart onderzoek dat wordt verwacht in 2026.

⁶¹ Zie bijvoorbeeld de recente beslisnota van 5 januari 2026:

<https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/detail?id=2026D04996&did=2026D04996>

⁶² www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/detail?id=2025D08818&did=2025D08818

In dezelfde brief stelt de minister de vraag in hoeverre scholen voldoende regie hebben over het marktaanbod van digitalisering en leermiddelen gezien vanuit de onderwijsbehoefte en publieke waarden. Het wordt tijd om naar dit inzicht te gaan handelen.

Qua indammen van markt- en datamacht van bigtech-bedrijven stelt Dialogic dat een sterkere coördinerende en richtinggevende rol van het ministerie van OCW gewenst is vanwege de complexiteit van de afhankelijkheden. Dialogic rijkt concrete handelingsperspectieven aan.⁶³ Deels overlappen deze handelingsopties met een algemene aanpak van digitale afhankelijkheid, zie daarvoor onze adviezen bij de uitwerking van ambitie 1 (in hoofdstuk 1).

Net als bij ambitie 1 is het ook hier belangrijk om te bepalen wat het uitgangspunt is in het streven naar minder digitale afhankelijkheid. Is dat: samenwerken met big tech kan, maar onder strikte voorwaarden? Of moeten delen van de digitale infrastructuur in publieke handen komen? Of gaat het om het stimuleren van een diverser (open source) edtech-aanbod? Mede gezien de succesvolle deal die SIVON en SURF in het verleden met Microsoft en Google wisten te maken, wordt de rol van SIVON als inkooporganisatie namens de sector versterkt. Op zich is dat goed maar het is de vraag welk uitgangspunt dit dient (samenwerken met big tech onder voorwaarden?) én of SIVON überhaupt wel namens de hele sector kan optreden aangezien scholen zelf kunnen besluiten om lid te worden van SIVON of niet.

Met betrekking tot de ontwikkeling van alternatieven in de sector laat de meest recente edtech-monitor een aardige groei zien.⁶⁴ Wel constateert de monitor forse problemen zowel in de startup- als in de scale-upfase van nieuwe edtech-producten. Ook is een afname aan investeringen te zien die zorgen baart.

Onverkort aandacht voor publieke waarden

De herziene waardenwijzer van Kennisnet blijft een goed uitgangspunt om publieke waarden bij digitalisering in het onderwijs te betrekken.⁶⁵ De hoeveelheid en de kwaliteit van het digitale leeraanbod kent bijvoorbeeld nogal wat variatie: wat doet dat met de kanselijkheid van kinderen? Hoe tast de digitale leeromgeving de professionele autonomie van docenten aan? Het verbod op mobiele telefoons is op scholen positief ontvangen. Maar is dit in het algemeen genoeg voor digitale weerbaarheid en gezondheid? Welke rol moeten scholen hierin spelen?⁶⁶ Er zijn aanwijzingen dat het kritisch denkvermogen van leerlingen afneemt door het gebruik van generatieve AI.⁶⁷ Dat is een duidelijk signaal dat het onderwijs niet voor niets als hoogerisicocategorie is opgenomen in de AI-verordening. De verzwakking van deze wet die via de Digitale Omnibus wordt voorgesteld, baart dan ook grote zorgen. Al deze voorbeelden laten

⁶³ <https://open.overheid.nl/documenten/763df865-2276-4def-809b-196c4fb60085/file> p.47

⁶⁴ State of the dutch ed tech ecosystem 2025, toegankelijk via <https://dutchedtech.com/>

⁶⁵ <https://www.kennisnet.nl/tools/waardenwijzer/>

⁶⁶ Zie hiervoor ambitie 2 en <https://www.kennisnet.nl/opinie/werk-ook-als-school-aan-digitale-weerbaarheid-van-leerlingen/>

⁶⁷ <https://www.mdpi.com/2075-4698/15/1/6>

duidelijk de nauwe samenhang zien tussen het borgen van publieke waarden en onderwijskwaliteit.

Versterk de randvoorwaarden voor kwalitatief hoogwaardig digitaal onderwijs

In de brief van 3 februari 2026 worden plannen aangekondigd om meer inzicht in kwaliteit van leermiddelen te krijgen.⁶⁸ Vooruitlopend op de resultaten van die studie kan er al direct aan randvoorwaarden voor de kwaliteit van het onderwijs gewerkt worden. Zo blijkt borging en sturing van digitale geletterdheid zowel voor docenten als leerlingen nog niet goed verankerd.⁶⁹ Dat kan veranderd worden door curriculumherziening en betere opleiding van (aanstaande) docenten. Als dat niet gebeurt springen private partijen zelf in het gat. Ze bieden al certificaten (Apple) en *reference schools* (Google) aan. Maar gaan private partijen over onderwijskwaliteit? De overheid kan zelf keurmerken invoeren en de onderwijsinspectie op digitaal onderwijs laten controleren. Tenslotte speelt voor specifiek het hoger onderwijs ook de digitalisering in het onderzoek een belangrijke rol. Zowel de overgang naar open science als de toename van AI in het onderzoek, waar binnenkort een studie van het Rathenau Instituut over verschijnt, hebben grote impact op (de kwaliteit van) de onderzoekspraktijk en verdienen daarom scherpe aandacht.

5.3. Stand van zaken: hoogwaardige zorg⁷⁰

Hoge verwachtingen en groeiende mogelijkheden voor AI in de zorg

De zorg kampt met grote uitdagingen, op het gebied van toenemende vergrijzing, olopende kosten en personeelstekorten. Ontwikkelingen op het gebied van digitale technologie en kunstmatige intelligentie leiden tot nieuwe toepassingen in de zorg en de medische wetenschap. De verwachtingen zijn hooggespannen: de hoop is dat AI de toenemende druk in de zorg kan verlichten⁷¹ en zowel de toegang tot zorg als de kwaliteit kan verbeteren⁷², onder meer door mensen te ondersteunen in complexe taken, grote hoeveelheden data te benutten en processen slimmer te organiseren. Ook volgens de Europese Commissie kan AI bijdragen aan het oplossen van problemen in de zorg, onder meer via een efficiënte verdeling van middelen zoals bedden of medische apparatuur, via kostenbesparingen door administratieve taken te verlichten of over te nemen, en via verbeteringen in de diagnostiek en gepersonaliseerde behandelplannen.⁷³

⁶⁸ Brief van 3 februari 2026 volgt onderzoeksrapport ABDconsulting: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2026/02/03/digitalisering-en-leermiddelen-in-het-funderend-onderwijs>

⁶⁹ <https://www.vo-raad.nl/nieuws/monitor-digitalisering-onderwijs-beleid-wel-op-papier-maar-evaluatie-kan-beter>

⁷⁰ Dit stuk is gebaseerd op een voorlopige notitie over AI en zorg ter voorbereiding van een deskundigenbijeenkomst in de Eerste Kamer, Rathenau Instituut (nog te verschijnen).

⁷¹ Philips Future Health Index 2025: <https://www.philips.nl/a-w/about/news/future-health-index/reports/2025/building-trust-in-healthcare-ai>

⁷² ZonMw: Toekomstbestendige zorg met AI (2025), beschikbaar via <https://www.zonmw.nl/sites/zonmw/files/2025-03/AI-signalement.pdf>

⁷³ https://health.ec.europa.eu/ehealth-digital-health-and-care/artificial-intelligence-healthcare_nl

Waken voor technologie-solutionisme

Tegelijkertijd is duidelijk dat deze kansen niet automatisch worden benut. De Europese Commissie identificeert verschillende obstakels, zoals toegang tot hoogwaardige gezondheidsgegevens, juridische en organisatorische complexiteit en technische beperkingen met betrekking tot de veiligheid en betrouwbaarheid van (generatieve) AI-systemen.⁷⁴ De Europese ruimte voor gezondheidsgegevens (EHDS) moet helpen met betere toegang tot gegevens. Verder stimuleert de Commissie de uitrol van AI in de gezondheidszorg met het programma AICare@EU.

Er spelen nog meer kwesties, zoals ongelijkheid in de zorg. Zo zijn vrouwen en minderheden in klinische studies lange tijd ondervertegenwoordigd. De data waarop de AI-modellen getraind worden, zijn dus beperkt. Ook liet een recent onderzoek zien dat hoewel AI kan bijdragen aan betere diagnoses, of meer kwaliteit van leven, veel studies zowel de voordelen als de kostenbesparingen overschatten.⁷⁵ TNO (2024) concludeerde dat kosten en baten van generatieve AI bij verschillende partijen liggen, waardoor het verdienmodel van de potentiële voordelen onduidelijk is, en innovaties blijven steken in de pilotfase.⁷⁶ Tot slot heeft een klein aantal grote technologiebedrijven ook in de zorg een bepalende rol, bijvoorbeeld in welke innovaties worden ontwikkeld en het aanbieden daarvan.⁷⁷ Dat maakt het borgen van bredere belangen zoals privacy, strategische autonomie en inclusiviteit voor ziekenhuisbesturen een uitdaging.

Toenemende mentale druk leidt tot do-it-yourself-diagnoses met medische chatbots

Tot slot spelen ook buiten het ziekenhuis AI-innovaties een rol. Steeds meer mensen gebruiken chatbots om medische vragen aan te stellen. Volgens OpenAI krijgt ChatGPT wekelijks 230 miljoen medische vragen.⁷⁸ AI-bedrijven spelen hierop in door speciale versies van hun chatbots uit te brengen, zoals ChatGPT Health en Claude for Healthcare.⁷⁹ Hierbij kunnen mensen 24/7 en ongelimiteerd terecht met medische -en gezondheidsvragen. Ook worden bots als ChatGPT en mentalhealthbots als Abby steeds vaker gebruikt voor hulp bij persoonlijke zaken zoals ruzies maar ook bij heviger psychische problemen zoals suïcidale gedachten.⁸⁰ Onderzoek laat zien dat er sprake is van toename van mentale druk, onder meer door toenemende individualisering, prestatiedruk, versnelling en afname van sociale cohesie.⁸¹ De Raad voor de Volksgezondheid spreekt van druk op de mentale volksgezondheid, om aan te

⁷⁴ Study on the deployment of AI in healthcare - Publications Office of the EU

⁷⁵ Systematic review of cost effectiveness and budget impact of artificial intelligence in healthcare | npj Digital Medicine

⁷⁶ Van Stokkum, R.J. et al. (2024). *Generatieve AI in de Nederlandse zorg*. TNO.

⁷⁷ Idem

⁷⁸ Zie <https://openai.com/nl-NL/index/introducing-chatgpt-health>

⁷⁹ <https://www.technologyreview.com/2026/01/22/1131692/dr-google-had-its-issues-can-chatgpt-health-do-better/>

⁸⁰ <https://nos.nl/artikel/2584146-chatgpt-als-hulp-bij-mentale-problemen-liever-ai-dan-therapie>, The ascent of the AI therapist | MIT Technology Review

⁸¹ SCP (2025) Digitaal vervlochten, maar ook verbonden? | Sociaal en Cultureel Planbureau, RVS (2025) Op de rem! - Voorbij de hypernerveuze samenleving | Raad voor Volksgezondheid en Samenleving

geven dat de problemen niet te reduceren zijn tot individueel niveau: het is een collectief probleem, dat vraagt om een collectieve aanpak.⁸²

5.4. Beleidsopgaven: hoogwaardige zorg

Stimuleer digitale soevereiniteit in de zorg

Hoewel ziekenhuizen juridisch verantwoordelijk zijn voor bijvoorbeeld databescherming (AVG) en ethische afwegingen, worden hun keuzes vaak ingeperkt door afhankelijkheid van externe leveranciers (zoals EPIC, Microsoft of Philips) en financiële of technische beperkingen. Daarnaast speelt het spanningsveld tussen efficiëntie en andere publieke waarden een cruciale rol: moeten bestuurders kiezen voor snelle, technologische oplossingen (bijv. AI-triage of cloudopslag) die de zorg efficiënter maken, maar risico's met zich meebrengen voor privacy, autonomie of inclusiviteit? Of moeten ze extra investeren in alternatieve digitale middelen die bredere belangen borgen, terwijl tijd en middelen beperkt zijn. Net als bij het onderwijs kan hiervoor gekeken worden naar aanbevelingen die we doen onder ambitie 1: afbouwen van digitale afhankelijkheid (hoofdstuk 1).

Groeiende vraag naar data en AI heeft impact op de leefomgeving

Het gebruik van data is gekoppeld aan een fysieke, digitale infrastructuur: data en AI bevinden zich niet in een denkbeeldige cloud, maar betekenen datacenters, kabels, masten en dergelijke die vragen om stroom- en watergebruik en die CO₂ uitstoten. De beloftes van wat data en AI de zorg kunnen brengen zijn daarmee niet onbegrensd. Dat vraagt van beleid en politiek om een visie op de digitale infrastructuur: wat willen we als samenleving van onze digitale infrastructuur? Welke economische en maatschappelijke activiteiten moeten ze mogelijk maken?⁸³ Wat betekent dat voor de technologische ambities in verschillende sectoren? Zie ook ambitie 4 (in hoofdstuk 4) waar we aanbevelen om duurzaamheid als randvoorwaarde voor digitale innovatie mee te nemen.

Kwaliteit van de zorg omvat meer dan kostenbeheersing en technologische kunde

Het Nederlandse programma *Realisatie AI in de zorg* dient om AI versneld en verantwoord in de zorg in te zetten en bouwt voort op diverse visies en akkoorden.⁸⁴ Prioriteit ligt bij administratieve lastenverlichting met AI. Verder bereiden zorgpartijen zich voor op breder gebruik van AI en ondersteunt het ministerie bij het creëren van de randvoorwaarden. Dit mede naar aanleiding van het vorige regeerprogramma, waarin de ambitie was om met AI de administratietijd te halveren naar zo'n 20% van de werktijd.⁸⁵ In het nieuwe coalitieakkoord komt de rol van AI minder expliciet terug. De partijen willen de focus leggen op preventie, welzijn en de inzet van nieuwe

⁸² RVS (2026) Gezond Verbonden, <https://www.raadrvs.nl/adviezen/g/gezond-verbonden>

⁸³ Rathenau Instituut (2021) Nieuw kabinet: kom met een visie voor een toekomstbestendige digitale infrastructuur, <https://www.rathenau.nl/nl/klimaat/duurzame-leefomgeving/nieuw-kabinet-kom-met-een-visie-voor-een-toekomstbestendige-digitale-infrastructuur>

⁸⁴ <https://open.overheid.nl/documenten/cd5418a4-0df8-4522-b5f1-c07f069cc919/file>

⁸⁵ Regeerprogramma Schoof, Hoofdstuk 6a. Zorg | Regering | Rijksoverheid.nl

behandelmethode en technologie om mensen te helpen 'langer gezond te leven, te werken en zelfstandig te blijven'. Verder zetten de partijen in op (financiële) hervormingen om een zorginfarct te voorkomen.

Echter, de complexe problemen laten zich niet reduceren tot louter een kostenpost of technische uitdaging. Uit onderzoek blijkt dat er sprake is van een technology-push, waarbij AI-innovaties niet aansluiten op behoeftes in de zorgpraktijken, of niet ingrijpen op achterliggende oorzaken van het overbelaste zorgsysteem.⁸⁶ Zo kunnen AI-systemen helpen met een snellere afhandeling van administratieve lasten, maar doen ze niets om die lasten zelf te verminderen, en de oorzaak van die hoge lasten: een complex systeem waarin zorgmedewerkers elke handeling minutieus moeten vastleggen en verantwoorden.⁸⁷

Effectieve oplossingen vragen om herbezinning op hoe politiek en samenleving kijken naar welke plaats zorg verdient in de samenleving – en vervolgens welke rol technologie en AI daarbij kunnen spelen. CM, het grootste ziekteverzekeringsfonds van België, organiseerde vorig jaar een maatschappelijke dialoog over deze vraag. Een belangrijk inzicht dat uit de gesprekken naar voren kwam, is dat zorg meer is dan transacties, meeteenheden of een add-on dat volledig kan worden uitbesteed aan professionals. Volgens deze dialogen zal 'zorg geven en zorg dragen' een integraal onderdeel, en organiserend principe, van onze samenleving moeten worden.⁸⁸

⁸⁶ ZonMw: Toekomstbestendige zorg met AI (2025), beschikbaar via <https://www.zonmw.nl/sites/zonmw/files/2025-03/AI-signalement.pdf>, en Zorginstituut (2022) *Artificiële intelligentie en passende zorg*, via *Artificiële intelligentie en passende zorg*

⁸⁷ Zie bijvoorbeeld <https://www.groene.nl/artikel/te-druk-voor-empathie>

⁸⁸ <https://caruna.be/>

6. Anticipatie op nieuwe technologie

Deze ambitie richt zich op technologieën die nog in ontwikkeling zijn en hun weg naar de samenleving grotendeels nog moeten gaan vinden. Net als bij ambitie 5 (in hoofdstuk 5) geven we geen volledig overzicht maar lichten we er twee nieuwe technologieën uit waar we onderzoek naar hebben gedaan: neurotechnologie en quantumtechnologie.⁸⁹ Deze twee technologieën zijn niet volledig digitaal maar laten wel sterk convergentie van digitale technologie met andere technologieën, zoals sensortechnologie, zien. Het is te verwachten dat dergelijke convergentie toe gaat nemen, wat ook nieuwe uitdagingen en beleidsvragen met zich mee gaat brengen. Anticiperen op de potentiële maatschappelijke impact van deze technologieën blijkt vergelijkbare kwesties op te roepen. In het samenvattende overzicht hebben we daarom ook bij deze ambitie onze aanbevelingen gebundeld.

6.1. Stand van zaken: neurotechnologie

Over neurotechnologie⁹⁰

Neurotechnologie is een paraplueterm voor verschillende technologieën om hersenactiviteit te meten en/of te beïnvloeden. Onder deze technologieën vallen non-invasie sensoren zoals EEG (elektro-encefalogram), ECoG (elektrocochleografie) en fMRI (*functional magnetic resonance imaging*) en invasieve apparaten zoals een hersenimplantaat. Deze technologieën zetten hersenactiviteiten om in zogeheten neurodata. Die data kunnen met AI-systemen worden geanalyseerd of direct gebruikt om inzicht te geven in mentale toestanden waarop gebruikers van de technologie of anderen die toegang hebben tot deze analyses kunnen anticiperen (neurofeedback). Onder neurotechnologie vallen ook technologieën die verandering in de hersenprocessen teweegbrengen (neuromodulatie) met als doel mentale toestanden te beïnvloeden. Dit kan gericht zijn op allerlei verschillende doelen, zoals het verbeteren van slaapritme tot het onderdrukken van symptomen van chronische ziekten.

Commercieel aanbod neemt langzaam toe

Het aanbod van neurotechnologie groeit, ook buiten het medische domein. Zo zijn er inmiddels helmen, hoofdbanden, AR/VR-brillen en oordopjes op de commerciële markt. Dit komt door twee belangrijke technologische ontwikkelingen. Ten eerste maken droge EEG-sensoren het mogelijk om hersenactiviteit te meten zonder dat er een geleidende gel op de hoofdhuid hoeft te worden aangebracht. Dit maakt de toegankelijkheid voor consumenten groter. Ten tweede maakt de verbetering van AI-systemen het eenvoudiger om individuele hersenactiviteiten te analyseren. Dit leidt ertoe dat neurodata ook door niet-medische personen makkelijker te interpreteren gaat zijn.

⁸⁹ Het Rathenau Instituut hanteert voor opkomende technologieën sinds een paar jaar een *scanformat*. In dit format publiceerden we ook over generatieve AI: <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/naar-een-menswaardige-digitale-technologie/generatieve-ai> en immersieve technologie: <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/naar-een-nieuwe-verhouding-tot-technologiebedrijven/immersieve-technologieen>

⁹⁰ Dit stuk is geheel gebaseerd op de scan van het Rathenau Instituut over neurotechnologie: <https://www.rathenau.nl/nl/gezondheid/innovatie-en-technologie-voor-gezondheidsbevordering/neurotechnologie>

Momenteel is er daarom een toename van interesse in consumententechnologie door grote technologiebedrijven. We verwachten dat op korte termijn bekende apparaten zoals oordopjes uitgebreid worden met neurosensoren.

Neurotechnologie voor het verbeteren van cognitieve vermogens, mentale gezondheid of game-ervaring wordt al aangeboden aan consumenten. Toepassingen worden verwacht in het onderwijs (verbeteren van leerprestaties door meting van concentratie), rechtspraak (afnemen van geheugentests) en marketing (gepersonaliseerder aanbod).

Risico's op korte en langere termijn

Neurotechnologie is volop in ontwikkeling. Claims over de mogelijkheden die neurotechnologie nu, en op termijn, biedt zijn niet altijd wetenschappelijk gegrond. Wat wordt afgeleid uit neurodata hoeft ook niet volledig in overeenstemming te zijn met daadwerkelijke mentale toestanden. Dat kan dus leiden tot verkeerde interpretaties en als gevolg daarvan een verkeerde veroordeling in een rechtszaal of het verkeerd meten van alertheid op de werkvloer.

Verder zijn er risico's voor informationele en mentale privacy. Gepersonaliseerde marketing kan doorschieten in ongewenste vormen van manipulatie en nudging. Een meetsysteem kan worden gehackt om persoonlijke informatie te verkrijgen. De risico's die neurotechnologie met zich meebrengt, liggen in het verlengde van andere dataprivacydiscussies, maar gaan een stap verder doordat deze technologie letterlijk en figuurlijk dicht op de huid zit.

Ook gaan er risico's gepaard met het gebruik van AI-systemen. Een bias in de trainingsdata kan bepaalde groepen mensen benadelen. De inzet van AI-systemen kan ook ten koste gaan van autonomie. Wanneer een AI-systeem direct anticipeert op patronen in neurodata is het onduidelijk wie er verantwoordelijk is voor het maken van een beslissing. Is dat de mens of het AI-systeem?

Andere neurotechnologieën, zoals invasieve hersenimplantaten, apparaten die de hersenen direct beïnvloeden en niet-draagbare beeldvormende neurotechnologie, bieden meer mogelijkheden om mentale toestanden in beeld te brengen of te beïnvloeden, maar zijn nog sterk in ontwikkeling, vaak minder gebruikersvriendelijk en moeten aan strenge medische richtlijnen voldoen. De brede maatschappelijke risico's van deze neurotechnologieën zijn daarmee van een langere termijn en hogere onzekerheid. Wel zijn ze van een veel ingrijpender aard.

6.2. Beleidsopgaven: neurotechnologie

Gezien de mogelijke kansen en risico's is het belangrijk met beleid en regulering te anticiperen op de maatschappelijke effecten van neurotechnologie. Bestaande wetgeving is niet speciaal ontworpen voor neurotechnologie maar er wel op toepasbaar. Zo heeft de AVG betrekking op verzameling en verwerking van neurodata, valt ieder AI-systeem onder de AI-verordening en zijn er specifieke regels voor medisch risico zoals de Verordening Medisch Hulpmiddelen (MDR). Ook geldt in het algemeen bescherming

van mensenrechten als privacy, menselijke integriteit, vrijheid van gedachte, geweten en godsdienst.

Vraag is of er nieuwe regels nodig zijn om burgers te beschermen tegen het (heimelijk) uitlezen van hun mentale toestanden, en daarmee directe beïnvloeding en mogelijk zelfs manipulatie van hun gedrag. Persoonlijke data en het privé houden van mentale toestanden, bescherming van autonomie, identiteit, fysieke veiligheid en mentale gezondheid vragen mogelijk om aanvullende juridische waarborgen. Moet het kader van mensenrechten worden uitgebreid met specifieke *neurorechten*? En wat moet zwaarder wegen: mensen vrij laten om hun mentale toestanden te verbeteren met behulp van neurotechnologie of mensen beschermen tegen inmenging in mentale toestanden van buitenaf?

Het is waarschijnlijk dat neurodata en de informatie die eruit afgeleid kan worden over persoonlijke voorkeuren onvoldoende beschermd worden door de AVG en de AI-verordening. Neurodata brengen ten eerste uitdagingen mee ten aanzien van de basisvereisten van de AVG: transparantie en geïnformeerde toestemming, doelbinding, proportionaliteit en dataminimalisatie. Ten tweede vallen emotionele informatie en affectieve mentale toestanden niet onder bijzondere persoonsgegevens volgens de AVG. Ze genieten daarom geen extra bescherming die mogelijk wel gewenst is.

Als de neurodata vervolgens geanalyseerd worden, kan de AI-verordening een rol spelen. Dit geldt echter alleen voor hele specifieke toepassingen. Bovendien zijn de voorwaarden niet duidelijk omdat er veel uitzonderingen zijn en omdat er een regime van zelfbeoordeling (door ontwikkelaars) geldt. Veel gaat afhangen van de implementatie van de AI-verordening in standaarden en richtlijnen.

Handelingsopties voor politici en beleidsmakers

Bestaande beleidsinstrumenten bieden tot op zekere hoogte bescherming tegen de risico's die neurotechnologie oproept, maar zijn zeer waarschijnlijk niet volledig. Handelingsopties voor politici en beleidsmakers laten zich splitsen naar termijn.

Op korte termijn is het nodig om, op Europees niveau, een beschermingsstrategie voor neurodata te formuleren. Er zijn richtlijnen nodig hoe om te gaan met gepersonaliseerde marketing met behulp van neurodata. Het is wenselijk om publieke dialoog te stimuleren over de mogelijkheden die neurotechnologie biedt en omtrent begrenzing, bijvoorbeeld als cognitieve vrijheid in het geding is. Verder kan het inzicht in de witte vlekken in de huidige wetgeving vergroot worden. Tenslotte is het verstandig om nieuwe afhankelijkheden te vermijden door in te zetten op Europese neurotechnologie.

Voor de langere termijn adviseren wij het formuleren van een strategie om de ontwikkelingen op het gebied van neurotechnologie te monitoren. Belangrijke aandachtspunten daarbij zijn het vastleggen van verantwoordelijkheden in relatie tot hersenimplantaten en een verkenning van de noodzaak voor een betere bescherming van mentale toestanden.

6.3. Stand van zaken: quantumtechnologie

Over quantumtechnologie

Quantumtechnologie is een verzamelterm voor een aantal technologieën die als gemeenschappelijk kenmerk hebben dat ze werken met eigenschappen die zich in de natuur op het subatomaire quantumniveau voordoen. Dat zijn eigenschappen als verstrengeling, superpositie en interferentie.⁹¹

De drie deelgebieden van quantumtechnologie zijn:

1. *Quantumcomputing*: dit betreft de ontwikkeling van de quantumcomputer die zowel andere hardware als andere software heeft dan de klassieke computer. Voordeel ten opzichte van de klassieke computer gaat de quantumcomputer naar verwachting vooral bieden bij specifieke rekenproblemen en bij simulatie van natuurlijke processen.
2. *Quantumsensing*: zeer nauwkeurige meting van magnetische velden, tijd en zwaartekracht.
3. *Quantumcommunicatie*: een nieuw internet dat quantumcomputers aan elkaar moet verbinden en ultraveilig moet gaan worden.

Stand van zaken beleid

Quantumtechnologie is nog in ontwikkeling. Toepassingen hebben de weg naar de samenleving nog nauwelijks gevonden. De Nederlandse overheid heeft via het Nationaal Groeifonds 615 miljoen in alle aspecten van de ontwikkeling van quantumtechnologie geïnvesteerd. Het geld is verdeeld over vijf onderzoeksclusters die samen het innovatienetwerk Quantum Delta vormen. Via Europese subsidies valt dit bedrag aan onderzoeksinvesteringen nog een paar honderd miljoen hoger uit.

Diverse ministeries hebben in samenwerking met TNO onderzocht wat mogelijke maatschappelijke toepassingen van de nieuwe technologie kunnen gaan zijn. Deze zogeheten quantum-for-good-technologie-ontwikkeling blijkt onder meer betrekking te hebben op de energietransitie, mobiliteit, waterbeheer, supplychainmanagement en metaaldetectie.⁹²

Verder gaat beleidsaandacht vooral uit naar de cyberdreiging van quantumcomputers. Als die voldoende krachtig worden kunnen ze namelijk naar verwachting veel bestaande encryptie van via het internet verstuurd berichten kraken. Dat heeft potentieel enorme ontwrichtende gevolgen. Organisaties en bedrijven moeten zich daarom nu al aanpassen en nieuwe beveiligingsstandaarden invoeren die *quantumproof* zijn. De Algemene Rekenkamer concludeerde echter onlangs dat dit nog met te weinig urgentie wordt aangepakt, 71% van de rijksoverheidsorganisaties is nog niet begonnen met het invoeren van de nieuwe standaarden.⁹³

⁹¹ Voor uitgebreidere uitleg zie <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/naar-een-menswaardige-digitale-technologie/rathenau-scan-quantumtechnologie-de-samenleving>

⁹² <https://vector.tno.nl/artikelen/inzet-quantumtechnologie-sociaal-maatschappelijke-missies/>

⁹³ <https://www.rekenkamer.nl/documenten/2026/02/04/focus-op-quantum-bij-de-rijksoverheid>

6.4. Beleidsopgaven: quantumtechnologie

Naast het stimuleren van innovatie (voor maatschappelijke doelen) en beschermen van cyberveiligheid zijn er nog tal van andere publieke waarden waarop anticiperend beleid gewenst én al mogelijk is. De kernboodschap voor toekomstig beleid is: houd een brede blik op alle relevante publieke waarden. De waarden zijn:⁹⁴

- *Rechtvaardigheid*: gegeven dat toegang tot de eerste quantumcomputers beperkt gaat zijn, is het de vraag wie daar toegang toe moeten krijgen en voor welke doelen? Wat is eerlijke toegang?⁹⁵
- *Surveillance*: zowel sensingtoepassingen als quantumcomputing bieden nieuwe mogelijkheden tot surveillance. Die roepen zorgen op, bijvoorbeeld als het gaat om (intensivering van) profilering van burgers.
- *Strategische autonomie*: in de ontwikkelfase ontstaan nieuwe afhankelijkheden, bijvoorbeeld als het gaat om toegang tot ruwe materialen⁹⁶ en de dominante rol van bigtech-bedrijven. Bij de opzet van Quantum Delta was het doel om een ecosysteem van wereldklasse op te bouwen. Het is de vraag of Nederland voldoende kansen pakt bij het vermarkten van kennis in zowel de startup- als de scale-upfases. De projectfinanciering is momenteel ruim maar loopt in 2028 af. Omdat de ontwikkeling van quantumtechnologie een kwestie is van langere adem is het de vraag of een structurele langeretermijnfinanciering niet beter op zijn plaats is dan projectfinanciering.
- *Duurzaamheid*: van quantumtoepassingen worden positieve effecten op energieverbruik verwacht: er is minder computerkracht nodig om complexe berekeningen uit te voeren en efficiëntere winning van energie uit natuurlijke hulpbronnen. Toch kost het *runnen* van quantumcomputers ook veel energie, in de kansrijke supergeleidende variant moet die computer tot bijna het absolute nulpunt gekoeld worden. Het netto energieverbruik kan met de komst van quantumcomputers ook omhoog gaan. De effecten op duurzaamheid zijn dus nog ongewis.
- *Veiligheid*: naast cyberveiligheid zijn ook militaire veiligheid en kennisveiligheid belangrijke aandachtspunten. Quantumtechnologieën die zijn ontwikkeld voor civiele, commerciële of wetenschappelijke doeleinden kunnen ook direct toepasbaar zijn voor militaire en defensiedoeleinden (*dual use*). Vanwege dit dubbele karakter en de potentieel ontwrichtende impact op de nationale veiligheid, moet quantumtechnologie een focusgebied zijn in strategisch defensiebeleid en exportcontrole.

⁹⁴ Zie opnieuw <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/naar-een-menswaardige-digitale-technologie/rathenau-scan-quantumtechnologie-de-samenleving> voor een uitgebreidere bespreking

⁹⁵ Voor discussie zie <https://quantumdelta.nl/news/allocating-access-to-quantum-computing-legal-ethical-framework>

⁹⁶ Zie https://vector.tno.nl/publish/pages/4978/white_paper_crms_for_qt_final_v3.pdf

Spanningsvelden en internationale samenwerking

Quantumtechnologie in goede banen leiden is een complexe uitdaging die vraagt om tussen waardenspanningen te navigeren. Voor accountability en transparantie is openheid nodig. Maar voor privacy, bescherming van intellectueel eigendom en geheimhouding (bijvoorbeeld in het geval van militair relevant kennis) is geslotenheid gewenst. Het beschermen van veiligheid kan autonomie in de weg zitten. Strategische autonomie bewaken én samenwerking zoeken met partijen uit andere landen is ook een spanningsveld.

Omdat voor de ontwikkeling van quantumtechnologie nog veel wetenschappelijk onderzoek nodig is, is internationale samenwerking haast onontbeerlijk. Voor quantumtechnologie is het daarom essentieel om in te zetten op internationale diplomatie, samenwerking en afstemming. Kwesties die een internationale dimensie hebben, zijn: cyberveiligheid, militaire veiligheid, klimaatverandering en duurzaamheid, quantuminternet, toegang tot ruwe materialen, de rol van multinationale bedrijven en (uitwisseling van) technologische expertise (en kennisveiligheid).⁹⁷

Het is van groot belang om de ontwikkelingen scherp te blijven volgen. Wie controleert straks de quantuminfrastructuur, connectiviteit, toegankelijkheid, nieuwe encryptiestandaarden, expertise en supplychain? Hoe zorgen we dat quantumtechnologie ten goede komt aan de samenleving? Het verdient daarom aanbeveling om alle bovengenoemde thema's en aandachtspunten op te nemen in de rijksbrede quantumstrategie die momenteel in de maak is.

⁹⁷ Zie ook de volgende papers: <https://arxiv.org/abs/2509.19815> en <https://arxiv.org/abs/2403.08033>

Auteurs

Bart Karstens, Linda Kool, Romy Dekker, Rosanne Edelenbosch, Luuk Ex, Quirine van Eeden, Rinie van Est, Laura de Groot, Bo Hijstek, Mariette van Huijstee, Marit de Jong, Timo Nieuwenhuis, Wouter Nieuwenhuizen, Francisca Wals, Willemine Willems

Foto omslag

Een AI-robot regelt het verkeer in de Chinese stad Wuhu op 10 januari 2026. Foto: Imaginechina/Sipa USA/ANP

© Rathenau Instituut 2026

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 hanteert een openaccessbeleid. 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

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.