



Factsheet DIGITALE STRATEGISCHE AUTONOMIE VAN AI

Deze factsheet is tot stand gekomen in het kader van de samenwerking van de Tweede Kamer met De Jonge Akademie, de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW), de Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra (NFU), de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO), TNO en de Vereniging Universiteiten van Nederland (UNL).

4 maart 2025

Auteurs: prof. dr. ir. Anne Fleur van Veenstra, dr. Claire Stolwijk (reviewers: Berry Vetjens en Matthijs Punter)

Samenvatting

Mede vanwege het gebrek aan een sterke ICT-sector is er in Nederland en de Europese Unie nu geen sprake van digitale autonomie.¹ In het mondiale speelveld van de digitale economie is het zinvol om digitale strategische autonomie van AI in Europees verband te beschouwen. AI vertegenwoordigt één laag in de 'digitale stack',² die niet los gezien kan worden van andere lagen als data, netwerktechnologie en computerchips. Het opbouwen van een sterk AI-landschap vraagt dus om regie op de gehele digitale stack, zowel door middel van stimuleringsmaatregelen als via regulering. Hiervoor is ook een sterk AI-ecosysteem nodig, waarin de gehele waardeketen aanwezig is. Voor het meten van autonomie op het gebied van AI zijn indicatoren nodig³ die zowel het technologieperspectief (de digitale stack) als het ecosysteemperspectief uitdrukken.

1. Inleiding

In Nederland – en breder in de Europese Unie – is nu geen sprake van digitale autonomie.⁴ Digitale strategische autonomie definiëren wij als *"het hebben van controle over het ontwerp en gebruik van kritieke digitale (business)systemen, algoritmes en de data die daarmee gegenereerd en verwerkt worden."*^{5, 6} Deze definitie is relevant omdat de mate van strategische autonomie afhankelijk is van het hebben van controle over niet alleen de AI-laag, maar over alle onderliggende digitale systeemplagen (zie Figuur 1). Om de mate van digitale autonomie van AI te bepalen moet naar de gehele digitale stack gekeken worden. Hoewel in Nederland en de EU veel onderzoek naar AI plaatsvindt dat van hoge kwaliteit is⁷, is er maar beperkt sprake van een digitale economie en zijn er

¹ Dat blijkt onder meer uit de afhankelijkheden op veel digitale-stack-lagen (voetnoot 2), zie: Oosteren van C., Stolwijk C., Fokel E., Pisa D., en Punter M., (2024) Inzicht in de kosten en baten van digitale strategische autonomie, TNO report, <https://publications.tno.nl/publication/34642489/BaxQ1O/TNO-2024-R11037.pdf>

² Zie voor een definitie: Nederlandse Digitaliseringsstrategie (2021), [pdf](#): "De 'digitale stack' beschrijft digitale technologie als een gelaagd systeem van modulaire componenten; van de ruwe grondstoffen voor de hardware tot digitale diensten, nieuwe culturele collectieven en innovatieve bestuursmodellen. Deze benadering biedt de mogelijkheid om systematisch na te denken over digitale innovatie, de rol die schaal- en netwerkeffecten daarin spelen en de grensoverschrijdende natuur van de technologie." Zie voor een voorbeeld van een digitale stack: [FreedomLab – The Stack](#).

³ Zoals in de [European Sovereignty Index | ECFR](#)

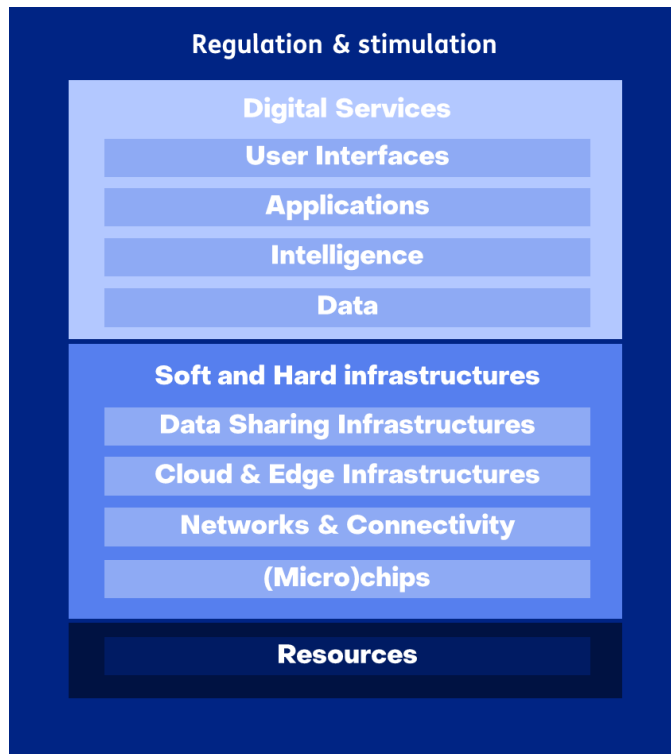
⁴ Draghi, M. (2024) [The future of European competitiveness](#)

⁵ Stolwijk C., Punter M., Timmers P., Rabbie J. Regeczi D., and Dalmolen S., (2024), Towards a sovereign digital future – the Netherlands in Europe, TNO report, [Towards a sovereign digital future – the Netherlands in Europe](#).

⁶ Stolwijk C., Punter M., Timan T., Berkens F., Georgieva I., Gilsing R., Bastiaansen, H. Hoekstra M., Yagafarova A, Mulder W., Dalmolen S., Joosten R. (2022) Bridging the Dutch and European Digital Sovereignty gap, TNO 2022 R10507.

⁷ NL AI Coalitie: <https://nlaic.com/bouwsteen/research-en-innovatie/>.

relatief weinig AI-bedrijven ten opzichte van bijvoorbeeld de Verenigde Staten en China.⁸ Dit stuk richt zich op de vraag hoe strategische autonomie op het gebied van AI gemeten kan worden en welke indicatoren daarvoor geschikt zijn. Het antwoord op deze vraag kan helpen te bepalen hoe Nederland in de EU een bloeiend AI-landschap kan ontwikkelen en wat daarbij belangrijke uitdagingen zijn.



Figuur 1 - Digital Stack Model⁹

2. Indicatoren voor digitale strategische autonomie

Digitale strategische autonomie heeft betrekking op individuele lagen van de digitale stack, zoals de AI-laag, maar doorsnijdt ook de lagen van de stack. Denk aan big-techbedrijven die hun cloud- en AI-diensten integreren. Dat kan vanuit twee perspectieven bekeken worden:

- **Technologieperspectief**, waarbij de **digitale stack** als geheel moet worden beschouwd. Indicatoren per laag zijn onder andere: aantal patenten, aantal publicaties, aantal en type toepassingen (producten en diensten), aantal en kwaliteit van taalmodellen, mate van interoperabiliteit, standaardisatie (leidend/volgend), type rol in wet- en regelgeving (leidend/volgend), stimulerende beleidsinstrumenten, etc.
- **Ecosysteemperspectief**, waarbij de **gehele waardeketen** wordt meegenomen en er sprake is van een doorvertaling naar een concreet marktaanbod. Voorbeelden van indicatoren: aanwezigheid en diversiteit van technologieën, aantal en type bedrijven (corporates/mkb), aantal en type start-ups en scale-ups, mate van samenwerking en coördinatie, beschikbare afzetmarkt, (mate van) afhankelijkhe(i)d(en), mate van wederkerigheid, type impact: ethisch, economisch, veiligheid, etc.

⁸ Stolwijk C., Punter M., Timmers P., Rabbie J., Regeczi D., and Dalmolen S., (2024), Towards a sovereign digital future – the Netherlands in Europe, TNO report, [Towards a sovereign digital future – the Netherlands in Europe](#).

⁹ Gebaseerd op: Stolwijk C., Punter M., Timmers P., Rabbie J., Regeczi D., Dalmolen S. (2024) [Towards a sovereign digital future – the Netherlands in Europe](#), TNO report, based on the stack model of Freedom lab.

Door deze twee perspectieven loopt ook een **geopolitieke dimensie**, die de mate van autonomie bepaalt. Hiervoor zijn indicatoren van belang als de mate van internationale samenwerking, handelsbarrières, handelsoorlogen etc.

3. Aanbevelingen

Nederland en de Europese Unie hebben nu geen digitale soevereiniteit. Ondanks dat we sterk zijn in onderzoek naar AI, heeft dit nog maar beperkt tot bedrijvigheid geleid. Om te bepalen hoe digitale autonomie op het gebied van AI bepaald kan worden en hoe een sterke AI-sector opgebouwd kan worden in Nederland en de EU, doen we de volgende aanbevelingen:

1. Om te bepalen in welke mate Nederland en de Europese Unie digitaal autonoom zijn op het gebied van AI is het nodig om de gehele digitale stack te beschouwen en om de gehele waardeketen van AI-ontwikkeling en het ecosysteem daaromheen mee te nemen in de analyse.
2. Een sterke Nederlandse digitale economie en dito AI-sector maakt gebruik van het Europese ecosysteem en de Europese afzetmarkt. Analyseer de sterktes van het Nederlandse AI-systeem en pak in nieuwe technologische niches (bijvoorbeeld in de biochemie) en in sectoren waarin Nederland sterk is (bijvoorbeeld hightechequipment) een leidende rol. Werk samen over grenzen heen, bijvoorbeeld aan initiatieven als 'EuroStack'¹⁰ of 'CERN for AI'¹¹ waarvoor Europese coördinatie nodig is.
3. Sla een brug tussen de Europese kracht op het gebied van onderzoek en de huidige zwakte in de toepassing en opschaling. Versterk deze onderdelen van de waardeketen, bijvoorbeeld door als nationale overheden in de rol van 'launching customer' te stappen en daarmee de Europese markt te stimuleren.
4. Voorkom een eenmalig meetmoment; in een snel bewegend veld als AI is het nodig om het beeld steeds bij te kunnen stellen. Hiervoor is een meerjarige monitorings- en bijsturingsaanpak passender. Een voorbeeld is de gekozen aanpak bij het Nederlands Materialen Observatorium.¹²

Disclaimer: De Jonge Akademie, KNAW, NFW, NWO, TNO en UNL bemiddelen tussen parlementaire kennisvraag en wetenschappelijk kennisaanbod. De informatie in het kader van Parlement en Wetenschap is afkomstig van vooraanstaande wetenschappers, maar niet onderworpen aan peer review en niet door de wetenschapsorganisaties geverifieerd.



Tweede Kamer
DER STATEN-GENERAAL



KNAW



de jonge akademie



Universiteiten
van Nederland

TNO



NEDERLANDSE FEDERATIE VAN
UNIVERSITAIR MEDISCHE CENTRA

¹⁰ Bria, F., Timmers, P., Gernone, F. (2025): EuroStack – A European Alternative for Digital Sovereignty. Bertelsmann Stiftung. Gütersloh, [EuroStack – A European Alternative for Digital Sovereignty – Francesca Bria, Bertelsmann Stiftung – EuroStack](#).

¹¹ [How the "CERN for AI" idea could become Europe's path to global leadership in AI - Centre for Future Generations](#).

¹² Nederlands Materialen Observatorium: <https://nederlandsmaterialenobservatorium.nl>.