

Samen, slimmer, sterker

AI als strategische infrastructuur voor Nederland

13 februari 2026

Inleiding en probleemstelling

Kunstmatige intelligentie biedt Nederland grote economische en maatschappelijke kansen, maar deze kansen komen niet vanzelf tot stand. AI is geen neutrale technologie die zich los van haar context ontwikkelt. Deze technologie beïnvloedt productiviteit, veiligheid, democratische processen en geopolitieke verhoudingen, en versterkt bestaande institutionele krachten en zwaktes. Tegelijkertijd brengt AI nieuwe risico's met zich mee, zoals grootschalige mis- en desinformatie, cyberaanvallen, kwetsbaarheid van vitale processen en het opkomen van autonome systemen die zich moeilijk laten controleren. Deze combinatie van kansen en risico's vraagt om een benadering die verder gaat dan het stimuleren van innovatie of het aanscherpen van wet- en regelgeving alleen.

In het verleden zijn twee reflexen zichtbaar geweest: het beperken of verbieden van bepaalde AI-toepassingen¹, en het inzetten op steeds uitgebreidere regelgeving en toezicht². Beide benaderingen schieten tekort. Technologische ontwikkeling laat zich niet stilzetten, terwijl regelgeving per definitie trager beweegt dan technologische vooruitgang. Het gevolg is een groeiende ruimte tussen wat technologisch mogelijk is en wat juridisch en institutioneel beheersbaar is. Daarom is het noodzakelijk om ethische, juridische en veiligheidsaspecten niet uitsluitend achteraf te adresseren, maar structureel te integreren in het ontwerp, de implementatie en het gebruik van AI-systemen.

Tegelijkertijd staat Europa, en daarmee Nederland, voor een structurele afhankelijkheid van AI-technologieën en infrastructuur die elders worden ontwikkeld en beheerd. Afhankelijkheid is op zichzelf niet problematisch zolang zij wederkerig is. Zij wordt riskant wanneer Nederland en Europa hoofdzakelijk afnemer zijn, zonder invloed op ontwerpkeuzes, schaalbaarheid en inzetvoorwaarden van kritieke technologieën. In dat geval verschuift niet alleen economische waardecreatie naar elders, maar ook strategische zeggenschap en het vermogen om eigen maatschappelijke en institutionele waarden te borgen.

AI als infrastructuur in plaats van als los innovatieproject

Om de kansen van AI optimaal te benutten, moet AI worden benaderd als strategische infrastructuur. Dat betekent dat niet alleen wordt gekeken naar modellen en toepassingen, maar naar de volledige AI-stack: energievoorziening, hardware en chips, reken- en datainfrastructuur, modellen én concrete toepassingen. Elk van deze lagen kent eigen afhankelijkheden en beperkingen. Zonder voldoende randvoorwaarden blijven toepassingen experimenteel, en zonder integratie met domeinkennis ontstaat technologie die in de praktijk niet betrouwbaar, uitlegbaar of bestuurbaar is.

In dit licht is het belangrijk te onderkennen dat het centrale knelpunt in Nederland niet een tekort aan onderzoek of innovatie is. Integendeel: Nederland beschikt over sterke kennisinstellingen en internationaal erkend AI-onderzoek. Het structurele probleem zit in het

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32024R1689>

² Eindadvies inrichting AI-toezicht AP & RDI; <https://www.autoriteitpersoonsgegevens.nl/documenten/eindadvies-inrichting-ai-toezicht-ap-rdi>

niet sluiten van de Technology Readiness Level (TRL)-keten. Veel AI-initiatieven blijven steken in vroege TRL-fasen, zoals proof-of-concepts en pilots. De overgang naar hogere TRL-niveaus, waarin systemen worden opgeschaald, ingebed in organisaties en daadwerkelijk operationeel worden, krijgt onvoldoende structurele aandacht. Juist deze overgang is bij AI van doorslaggevend belang, omdat AI een intrinsiek versterkend karakter heeft. In samenlevingen waar wetenschap, institutionele kwaliteit, vakmanschap en professionele standaarden sterk zijn, kan AI deze eigenschappen versnellen en verdiepen. Wanneer AI breed is geïmplementeerd, data beschikbaar is en mensen AI begrijpen en ermee kunnen werken, wordt het steeds eenvoudiger om nieuwe toepassingen te ontwikkelen, te adopteren en verantwoord te verbeteren. Implementatie vormt daarmee geen eindpunt, maar een vliegwiel.

Dit verklaart waarom de grootste impact van AI niet ontstaat bij afzonderlijke innovaties, maar bij brede en duurzame inbedding. Wanneer AI gefragmenteerd blijft, in losse projecten en pilots, komt dit versterkende effect niet tot stand. Wanneer AI wordt benaderd als infrastructuur, ontstaat ruimte om de volledige TRL-keten te sluiten en een zichzelf versterkend groeipad te realiseren.

De rol van ecosystemen, onderwijs en de triple helix

Nederland beschikt over een sterke uitgangspositie in publiek-private samenwerking. Die kracht komt echter alleen tot haar recht wanneer samenwerking niet vrijblijvend is, maar structureel wordt georganiseerd rond gedeelde infrastructuur, gedeelde leerprocessen en gedeelde verantwoordelijkheid. De klassieke triple helix van overheid, kennisinstellingen en bedrijven moet daarbij expliciet worden verbonden met de operationele praktijk. Onderwijs, onderzoek en toepassing mogen geen opeenvolgende fases zijn, maar moeten gelijktijdig en in samenhang plaatsvinden.

Onderwijs speelt hierin een sleutelrol. Brede data- en AI-geletterdheid is een randvoorwaarde voor verantwoorde adoptie van AI, met name in publieke en veiligheidskritische domeinen. Niet alleen specialisten, maar ook bestuurders, beleidsmakers, juristen, operators en toezichthouders moeten voldoende begrip hebben van de mogelijkheden en beperkingen van AI. Juist dit gedeelde begripsniveau bepaalt in hoeverre AI kan bijdragen aan productiviteit, kwaliteit en innovatie, of juist leidt tot afhankelijkheid en institutionele verzwakking. Door onderwijs, onderzoek en operatie structureel te verbinden, kunnen opleidingen voortdurend worden gevoed met actuele praktijkervaring en kunnen nieuwe inzichten direct worden vertaald naar vaardigheden en handelingsperspectief. Dit is niet alleen een organisatorische keuze, maar een inhoudelijke noodzaak. Juist bij complexe AI-systemen blijkt dat betrouwbaarheid, uitlegbaarheid en verantwoord gebruik alleen ontstaan wanneer onderzoekers, opleiders, gebruikers en toezichthouders vanaf het begin samenwerken. Vertrouwen in AI ontstaat niet door abstracte certificering alleen, maar door opleiding, training en herhaald gebruik in realistische omstandigheden.

Van onderzoek naar operatie

Binnen Nederland bestaan al voorbeelden waarin deze benadering in de praktijk wordt gebracht. Het Data Science Centre of Excellence (DSCE) van het ministerie van Defensie participeert in regionale ecosystemen waarin universiteiten, defensieorganisaties en industrie gezamenlijk werken aan AI-toepassingen met directe operationele relevantie. In consortia zoals STEADFAST worden technologische ontwikkeling, juridische en ethische reflectie, opleiding en training, en operationele testen expliciet met elkaar verbonden. Daarbij wordt niet alleen gekeken naar technologische prestaties, maar ook naar menselijke interactie, verantwoordelijkheidstoedeling en maatschappelijke acceptatie.

Daarnaast vervult het DSCE een steeds belangrijkere rol op het snijvlak van nationale praktijk en internationale normontwikkeling. Vanuit zijn positie draagt het centrum actief bij aan de verdere operationalisering van Responsible AI-principes in de militaire context, onder meer in het kader van het internationale REAIM-proces en de werkzaamheden rond de Global Commission on Responsible AI in the Military Domain. Deze betrokkenheid onderstreept dat verantwoord gebruik van AI in defensie niet kan worden losgekoppeld van concrete operationele ervaring. Normen, richtlijnen en ethische kaders krijgen pas betekenis wanneer zij worden getoetst aan, en verfijnd in, realistische toepassingen, werkprocessen, opleidingen en oefeningen. Juist door deze terugkoppeling tussen internationale governance en (nationale) uitvoering kan Nederland bijdragen aan geloofwaardige, toepasbare en internationaal relevante standaarden voor het verantwoord inzetten van AI in veiligheidsdomeinen.

Dit soort breed gedragen initiatieven laten zien hoe er in AI-ontwikkeling zowel aandacht kan zijn voor innovatie als voor weerbaarheid. Tegelijkertijd maken ze duidelijk dat dergelijke ecosystemen alleen kunnen functioneren wanneer zij beschikken over toereikende infrastructuur, langdurige financiering en bestuurlijke ruimte om te leren en te falen.

Kansen en randvoorwaarden voor beleid

De centrale beleidsvraag is daarom niet of Nederland moet investeren in AI, maar hoe. Daarbij is het van belang scherp te definiëren wat wereldleiderschap in AI werkelijk betekent. Wereldleiderschap in AI wordt vaak vereenzelvigd met het ontwikkelen van de best presterende algoritmes of het behalen van hoge scores op internationale benchmarks. Hoewel dergelijke prestaties zichtbaar en reputatieverhogend zijn, zijn zij zelden duurzaam en leveren zij op zichzelf beperkte maatschappelijke waarde op.

De grootste impact ontstaat door het vermogen om AI betrouwbaar, schaalbaar en verantwoord te implementeren in bestaande organisaties en publieke domeinen. Dit sluit aan bij niet-Europese investeringsstrategieën die primair inzetten op inference: het benutten van bestaande AI-infrastructuur door nieuwe (gebruikers)data toe te voegen aan reeds ontwikkelde (open-source) modellen, in plaats van kapitaalintensieve investeringen in rekencapaciteit om dergelijke modellen vanaf nul te trainen.³ Juist vanwege het versterkende karakter van AI leidt brede adoptie tot een cumulatief effect: hoe sterker de institutionele basis en het menselijk kapitaal, hoe sneller nieuwe toepassingen kunnen worden ontwikkeld, onderzocht en geadopteerd. Voor Nederland ligt hier een strategische keuze. Niet het maximaliseren van innovatie aan de voorkant van de TRL-keten, maar het sluiten van de volledige keten, met blijvende aandacht voor onderwijs, vaardighedenontwikkeling en institutionele kwaliteit, biedt de meeste kans op duurzame productiviteitswinst, maatschappelijke waarde en strategische autonomie.

Dat vraagt om duidelijke keuzes. Investerings in AI-initiatieven moeten worden gekoppeld aan randvoorwaarden voor opschaling en implementatie. Een schaalbare AI-stack vereist versnelling van netverzwaring en technologische neutraliteit ten aanzien van energieproductie, met realistische ruimte voor baseload-opties zoals kernenergie en nieuwe reactorconcepten naast hernieuwbare energie. Governance-structuren moeten ruimte bieden voor samenwerking over departementen en juridische dataverwerkingskaders heen. En beleid moet niet alleen excellent onderzoek blijven stimuleren, maar ook opschaling en deling mogelijk maken, en er expliciet voor zorgen dat onderwijs en opleiding structureel zijn ingebed in AI-ecosystemen.

³ <https://www.morganstanley.com.au/ideas/ai-enters-a-new-phase-of-inference>

Conclusie

Nederland kan de kansen van AI optimaal benutten door AI te behandelen als strategische infrastructuur, ingebed in sterke ecosystemen waarin onderwijs, onderzoek en operatie samenkomen. Door te investeren in de volledige AI-stack, door publiek-private samenwerking te verankeren in gedeelde verantwoordelijkheid, en door expliciet in te zetten op het sluiten van de TRL-keten in plaats van op losse innovatieprojecten, kan AI bijdragen aan economische groei, maatschappelijke weerbaarheid en strategische relevantie binnen Europa.