

AI door de ESG-lens: Inzoomen op duurzaamheids- risico's en -kansen



JULI 2025

Over de auteurs.



Marie Niemczyk

Hoofd ESG-
portefeuillebeheer

Marie Niemczyk staat aan het hoofd van het ESG Client Portfolio Management Team van Candriam. Ze levert Candriam's unieke ESG-expertise en duurzame oplossingen aan beleggers. Marie trad in 2018 in dienst bij Candriam als Hoofd Verzekeringsrelaties. Daarvoor was ze Strategy & Development Director bij AXA Investment Managers in Parijs. Ze heeft ook verschillende functies bekleed bij Fidelity in Londen, Frankfurt en Parijs. Daarvoor was ze econome bij EY in Londen en onderzoeksmedewerker bij The Advisory Board Company in Washington D.C. Marie heeft een M.Sc. van de London School of Economics, een B.A. van Swarthmore College en heeft IMC- en CISI-kwalificaties op zak.



Jorick Liebrand

ESG Client Portfolio Manager

Jorick werkt sinds 2024 bij Candriam als ESG Client Portfolio Manager en heeft een sterke achtergrond in duurzame financiering en ESG. Hij begon zijn carrière bij PwC in 2018 als Sustainable Finance consultant in Amsterdam. Later ging hij aan de slag bij het Sustainability & Strategy-team van PwC France in Parijs, waar hij zijn focus uitbreidde naar een breder scala aan ESG-onderwerpen. Jorick heeft een master in economische geografie van de Universiteit Utrecht.



AI door de ESG- lens

Inhoudsopgave.

Executive Summary:	5
Fast Growth, Fast Adoption	6-7
AI for Good.	8-10
The Bad, and the Ugly?	11-14
Building an ESG Approach to AI	16-19
Capturing AI Opportunities and Managing its Risks: The ESG Toolkit	20
Conclusion	21
Notes & References	22-24



Samenvatting.

Is de AI-revolutie niet te stoppen? Artificiële intelligentie (AI) verandert razendsnel industrieën, ontsluit economische waarde, heeft een positieve invloed op het milieu en helpt maatschappelijke uitdagingen aan te pakken – en biedt bovendien aantrekkelijke beleggingskansen.

Toch brengt AI ook een gloednieuwe wereld van **risico's en complexe duurzaamheidsuitdagingen met zich mee, waar beleggers hun weg in moeten vinden.**

Ten eerste moeten **beleggers vaststellen wanneer en hoe de duurzaamheidsrisico's van AI-toepassingen negatieve financiële gevolgen kunnen hebben voor hun portefeuilles** – bijvoorbeeld financiële gevolgen en gevolgen voor de reputatie van bedrijven die geen goed AI-governance hebben en de privacy van gegevens of mensenrechten schenden – vooral in een versnipperd regelgevingslandschap. Naast het erkennen en beheren van deze risico's, kunnen **beleggers ook een belangrijke rol spelen, met name via engagement**, bij het verantwoord houden van AI-ontwikkeling en uiteindelijk het verminderen van de duurzaamheidsrisico's die het risico-rendementsprofiel van hun portefeuilles kunnen beïnvloeden.

Ten tweede worden beleggers die zich zorgen maken over de impact van hun investeringen op het milieu en de maatschappij uitgedaagd om **te begrijpen wat de potentiële gevolgen van AI zijn voor de belangrijkste duurzaamheidsuitdagingen van vandaag**: energieverbruik, de vraag naar water en de uitstoot van broeikasgassen, naast zorgen over vooroordelen, privacy en het verplaatsen van banen. Uitdagingen zijn onder andere de integratie van AI met hernieuwbare energie, een eerlijke verdeling van de voordelen

van AI en de bescherming van privacy en mensenrechten.

Net zo belangrijk is het om de positieve impact te erkennen die AI kan hebben bij het aanpakken van deze uitdagingen – bijvoorbeeld door energiesystemen te optimaliseren om emissies te verminderen, precisielandbouw mogelijk te maken om de voedselzekerheid te verbeteren en nieuwe modellen voor gezondheidszorg en onderwijs te ondersteunen – waardoor nieuwe wegen worden gecreëerd voor waardecreatie en veerkracht op de lange termijn.

Om door dit dynamische landschap te navigeren, is **ESG-analyse een essentieel hulpmiddel om de dubbele materialiteit van AI's duurzaamheidsrisico's en -kansen effectief te beheren**, d.w.z. om de potentiële financiële implicaties van AI's duurzaamheidsrisico's en de impact ervan op de wereld te begrijpen. Dit houdt in dat wordt geëvalueerd hoe bedrijven AI-gerelateerde risico's beheren via hun governance- en risicobeheerpraktijken en hoe ze AI gebruiken om bij te dragen aan uitdagingen op milieu- en sociaal gebied. Een dergelijke toekomstgerichte analytische benadering lijkt essentieel om het volledige potentieel van AI te ontsluiten en tegelijkertijd duurzame waarde op lange termijn te creëren.

In wat volgt, onderzoeken we daarom hoe beleggers de ESG-lens kunnen gebruiken om te navigeren in de gloednieuwe wereld van duurzaamheidsrisico's en uitdagingen die AI met zich meebrengt.



Snelle groei, snelle adoptie.

//

Artificiële intelligentie is serieus op weg om tegen 2033 een wereldwijde markt van 4,8 biljoen dollar te worden – maar als er niet snel actie wordt ondernomen, kunnen de voordelen ervan in handen blijven van een paar bevoorrechten.

[UN Conference on Trade and Development¹](#)

Volle kracht vooruit

AI is niet langer een verre belofte, maar is nu ingebed in belangrijke sectoren, waar het de bedrijfsvoering, efficiëntie en concurrentie een nieuwe vorm geeft. Door machines in staat te stellen te leren, patronen te detecteren en beslissingen te nemen, herdefinieert AI de samenwerking tussen mens en machine en verstoort het de traditionele bedrijfsmodellen. Voor beleggers is het een kans om waarde te creëren in het hart van een snel evoluerende wereldeconomie.

De adoptie is snel gegaan. **78% van de bedrijven maakt al gebruik van AI** en 90% van de Fortune 500-bedrijven integreert nu AI-tools². Het aantal gebruikers groeit ook: OpenAI meldde begin 2025 meer dan 500 miljoen wekelijkse gebruikers³.

Tegen deze achtergrond wordt de wereldwijde race om het leiderschap op het gebied van AI steeds intensiever, zowel op publiek als op privaat niveau. Landen als de VS en China zien AI als een strategische prioriteit, terwijl technologieleiders als Anthropic, Google, Meta en OpenAI gezelschap krijgen van uitdagers als DeepSeek. Deze nieuwere spelers, die modellen met hoge prestaties bouwen en weinig rekenkracht nodig hebben, stimuleren innovatie met steeds minder middelen, wat bijdraagt aan hevige concurrentie en een bredere toegang.

Aangedreven door krachtige beleggingsdrivers

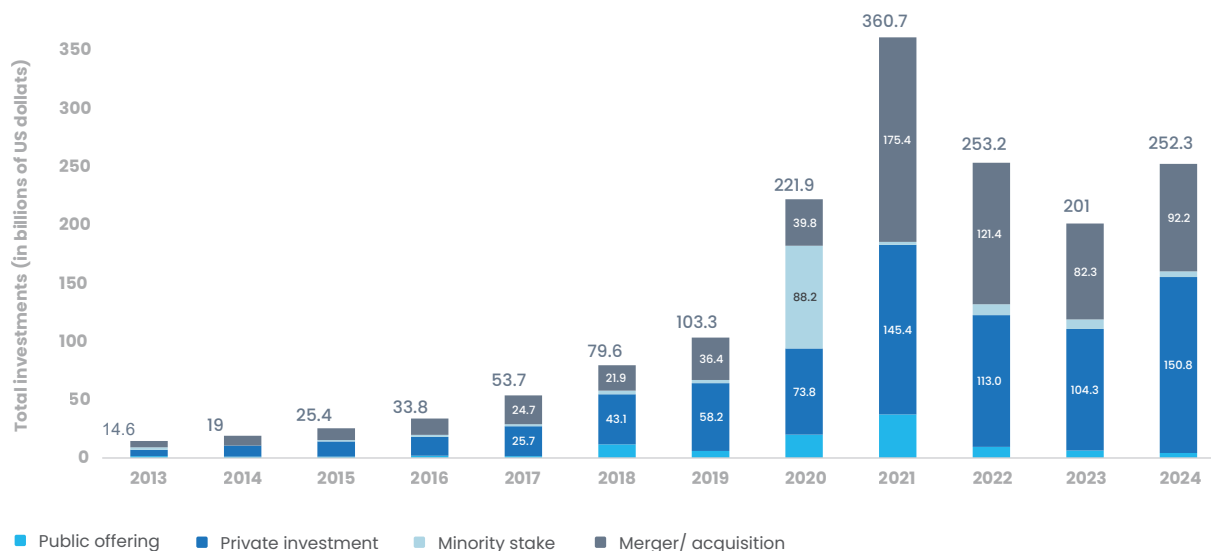
De snelle groei van AI wordt aangewakkerd door een golf van strategische investeringen, publiek-private partnerschappen en overheidsinitiatieven. In de VS is het Stargate Initiative ter waarde van 500 miljard dollar het grootste particuliere AI-infrastructuurproject tot nu toe⁴, terwijl Europa's AI Continent Action Plan ter waarde van 200 miljard euro 13 AI-fabrieken en meerdere gigafabrieken zal ontplooien⁵.

Ook de bedrijfsinvesteringen nemen toe. Een op de drie bedrijven is van plan om dit jaar meer dan 25 miljoen dollar in AI te investeren⁶. Technologieleiders Meta, Amazon, Alphabet en Microsoft zijn hard op weg om in 2025 samen 320 miljard dollar uit te geven aan AI en data-infrastructuur⁷. Alleen al Nvidia bereidt zich voor om de komende 4 jaar tot 500 miljard dollar in te zetten⁸ om AI-servers te bouwen in de VS.

Een aanzienlijk deel van dit kapitaal voedt de interne AI-infrastructuur. Pfizer investeert bijvoorbeeld 610 miljoen dollar in het ontdekken van AI-geneesmiddelen⁹ en Walmart 520 miljoen dollar in AI-robotica voor logistiek¹⁰. Daarnaast hebben bedrijven ook hun externe investeringen versneld door significante fusie- en overnameactiviteiten (zie afbeelding 1).

Afbeelding 1:

Wereldwijde bedrijfsinvesteringen in AI naar investeringsactiviteit, 2013-24



Bron: Quid, 2024¹¹

Onze wereld opnieuw gedefinieerd?

De impact van AI op onze wereld is tastbaar en veelomvattend. Het verandert de manier waarop samenlevingen functioneren en economieën groeien, van het optimaliseren van toeleveringsketens en het versnellen van R&D tot het transformeren van klantbetrokkenheid.

Belangrijk is dat de aard van deze effecten – of ze kansen of risico's voor beleggers vormen en of ze een positieve of negatieve bijdrage leveren aan duurzame ontwikkeling – gemengd is.

De gevolgen van AI voor de **workforce** zijn bijvoorbeeld aanzienlijk. AI kan wereldwijd van invloed zijn op tot wel 40% van de banen¹², waardoor er behoefte ontstaat aan grootschalige omscholings- en personeelwisselingsprogramma's. Generatieve AI alleen al kan 50% van de wereldwijde werkzaamheden automatiseren tegen 2060¹³, waarbij functies zoals klantenservice de komende jaren voor 80% geautomatiseerd zullen worden¹⁴.

Ook op het gebied van klimaatverandering kan AI grote gevolgen hebben: AI-toepassingen hebben het potentieel om de CO₂-uitstoot te verlagen, klimaatrisico's te voorspellen en de innovatie van schone technologie te versnellen.

Deze diversiteit aan AI-toepassingen onderstreept het belang voor beleggers om **een grondige analyse uit te voeren om de volledige omvang van de risico's en kansen** te begrijpen die inherent zijn aan AI-gerelateerde beleggingskansen. Dit wordt nog dringender nu de wereldwijde digitale wapenwedloop versnelt en AI soms gepolitiseerd wordt. Zo investeren de VS en China zwaar in de binnenlandse productie van halfgeleiders en beveiligen ze hun toeleveringsketens om hun **technologische soevereiniteit te doen gelden**. Deze inspanningen worden verergerd door maatregelen zoals exportcontroles, die een bredere trend van technologisch nationalisme weerspiegelen die het wereldwijde geopolitieke landschap opnieuw vormgeeft.

AI voor goed.

AI-investeringen bieden niet alleen potentieel aantrekkelijke rendementen, maar kunnen ook helpen bij het aanpakken van urgente milieu- en sociale uitdagingen. Dit benadrukt de steeds meer erkende rol van AI als een strategisch hulpmiddel voor duurzame ontwikkeling. Bepaalde AI-toepassingen leveren namelijk tastbare bijdragen aan klimaatactie, het behoud van biodiversiteit en inclusieve sociale ontwikkeling.

Economische waarde ontsluiten

AI creëert krachtige economische rugwind. Voor bedrijven en beleggers kan het **nieuwe inkomstenstromen aanboren en marges vergroten**: Verlaag de kosten, minimaliseer stilstand, schaal gepersonaliseerde productie en ontgrendel efficiëntiewinst door middel van realtime inzichten, voorspellende analyses, automatisering en slimmer resourcegebruik. Potentiële voordelen variëren van productiviteit, winstgevendheid tot concurrentievermogen. In de industriële sector bijvoorbeeld kunnen AI-gestuurde digital twin-technologieën* zeer gedetailleerde virtuele modellen van bedrijfsmiddelen en processen maken. Door gebruik te maken van digital twins voor het simuleren, in kaart brengen en analyseren van activiteiten in realtime, verminderen bedrijven de downtime en verbeteren ze de efficiëntie van hulpbronnen door virtuele tests uit te voeren in plaats van dure fysieke tests.

Voor beleggers kan het identificeren van bedrijven die AI-toepassingen op deze manier gebruiken een aantrekkelijk potentieel rendement bieden.

Aansturen van milieueffecten

In alle sectoren maakt AI steeds meer deel uit van oplossingen voor een duurzaam milieu. Bijvoorbeeld:¹⁵

- In stedelijke gebieden kan AI helpen bij het schatten van emissies, het bewaken van de luchtkwaliteit, het voorspellen van vervuiling ter ondersteuning van gezondheidsinterventies en het simuleren van klimaatbeleid.
- In de klimaatwetenschap kunnen modellen voor machinaal leren die gegevens met een hoge resolutie gebruiken, de voorspelling van extreem weer verbeteren, waardoor gemeenschappen zich beter kunnen voorbereiden op rampen.
- In de landbouw kunnen AI-tools regionale klimaat-, bodem- en gewasgegevens analyseren om boeren aanpassingsstrategieën te bieden die de opbrengststabiliteit verbeteren onder veranderende omstandigheden.
- In de transportsector kan AI efficiëntere routes voorstellen, het brandstofverbruik verminderen en de verschuiving naar emissiearme mobiliteit ondersteunen.
- In de energiesector kan AI de levering van hernieuwbare elektriciteit voorspellen, de prestaties van het elektriciteitsnet in evenwicht brengen, helpen bij de integratie van zonne- en windenergie en industrieën helpen bij het in kaart brengen van kosteneffectieve decarbonisatiepaden en de plaatsing van infrastructuur voor schone energie.

* - Un gemello digitale è un modello virtuale dinamico di una risorsa, di un sistema o di un processo fisico che utilizza dati e simulazioni in tempo reale per rispecchiare, analizzare e ottimizzare le prestazioni durante tutto il suo ciclo di vita.

Naarmate deze use cases zich uitbreiden, erkennen beleggers steeds meer de strategische rol van **AI bij het stimuleren van vooruitgang op milieugebied** en het bevorderen van veerkrachtige economieën die klaar zijn voor de toekomst.

Natuurlijk kunnen deze voordelen niet worden overwogen zonder ook rekening te houden met de ecologische voetafdruk van grootschalige AI-modellen – een belangrijke kwestie die we zullen behandelen in hoofdstuk 3 wanneer we de risico's in verband met AI bespreken.

Sociale uitdagingen aanpakken

AI kan ook een krachtig hulpmiddel zijn bij het aanpakken van sociale uitdagingen met toepassingen op gebieden als gezondheidszorg, onderwijs, financiële inclusie en werkgelegenheid. McKinsey heeft meer dan 600 use cases geïdentificeerd waarbij AI de Duurzame Ontwikkelingsdoelen van de VN (UN SDG's) zou kunnen ondersteunen. Deze omvatten natuurlijke taalverwerking (bv. het opsporen van verkeerde informatie), geluidsherkenning (bv. het verbeteren van de toegankelijkheid via spraakinterfaces) en AI-ondersteunde communicatieplatforms (bv. het identificeren van vroege risico's in de gezondheid van moeders)¹⁶.



Ik heb veel nagedacht over hoe AI enkele van 's werelds ergste ongelijkheden te verminderen.

[Bill Gates](#)
[Medevoorzitter, Bill & Melinda Gates Foundation](#)

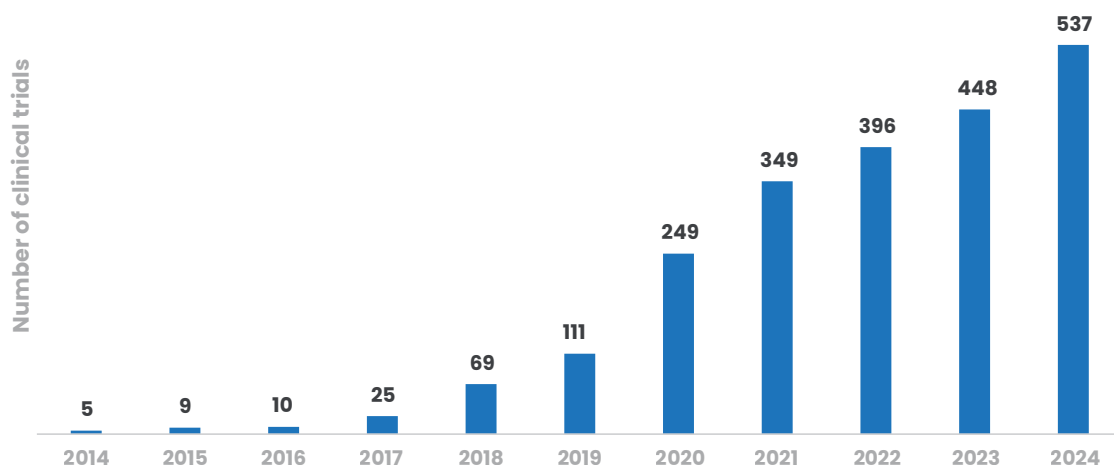


AI is al veelbelovend in echte toepassingen.

- In **gezondheidszorg** bijvoorbeeld kan het de opsporing van ziekten verbeteren, gepersonaliseerde behandeling ondersteunen en de ontdekking van geneesmiddelen versnellen door innovaties zoals genoomsequentiebepaling en voorspelling van eiwitstructuren¹⁷. Dit momentum wordt weerspiegeld in de gestage toename van AI-gestuurde klinische proeven, zoals te zien is in afbeelding 2. Op het gebied van oncologie, dat ons thematisch aandeleninvesteringssteam nauwlettend volgt, heeft de integratie van kunstmatige intelligentie geleid tot belangrijke doorbraken in immunotherapie (ontdekking van biomarkers, intelligente geneesmiddelenontwikkeling, optimalisatie van CAR-T-celtherapie en monitoring van immuunreacties), evenals in radiofarmaceutica, met name in theranostiek, waarbij nucleaire geneeskunde wordt gebruikt voor zowel de diagnose als de gerichte behandeling van kanker.

Afbeelding 2:

Aantal klinische onderzoeken waarin AI werd genoemd, 2014-24



Bron: Gezondheid verhogen, 2025¹⁸

- In **onderwijs** transformeren AI-gestuurde adaptieve leerplatforms de manier waarop studenten leren door inhoud af te stemmen op individuele behoeften, leerstijlen en tempo via realtime feedback en dynamische inhoudsaanpassingen¹⁹.
- Op **finance** kunnen AI-gestuurde platforms bijdragen aan een grotere inclusie door gemarginaliseerde kredietnemers in contact te brengen met kredietverstrekkers, wat bijdraagt aan een rechtvaardigere economische groei. AI wordt bijvoorbeeld gebruikt om alternatieve kredietscores te ondersteunen door niet-traditionele gegevens te analyseren, zoals de betalingsgeschiedenis van nutsbedrijven en mobiele telefoons.²⁰

Zoals eerder vermeld, zullen AI en automatisering naar verwachting ook leiden tot grote verschuivingen in de structuur van de wereldwijde beroepsbevolking, waardoor tegen 2030 wereldwijd 78 miljoen nieuwe banen kunnen worden gecreëerd²¹. De toenemende toepassing van AI in sectoren zoals onderwijs, gezondheidszorg en financiën opent aanzienlijke investeringskansen, waarbij elk domein klaar is om zijn industrie te hervormen door middel van meer efficiëntie, toegankelijkheid en innovatie.

Het slechte en het lelijke?

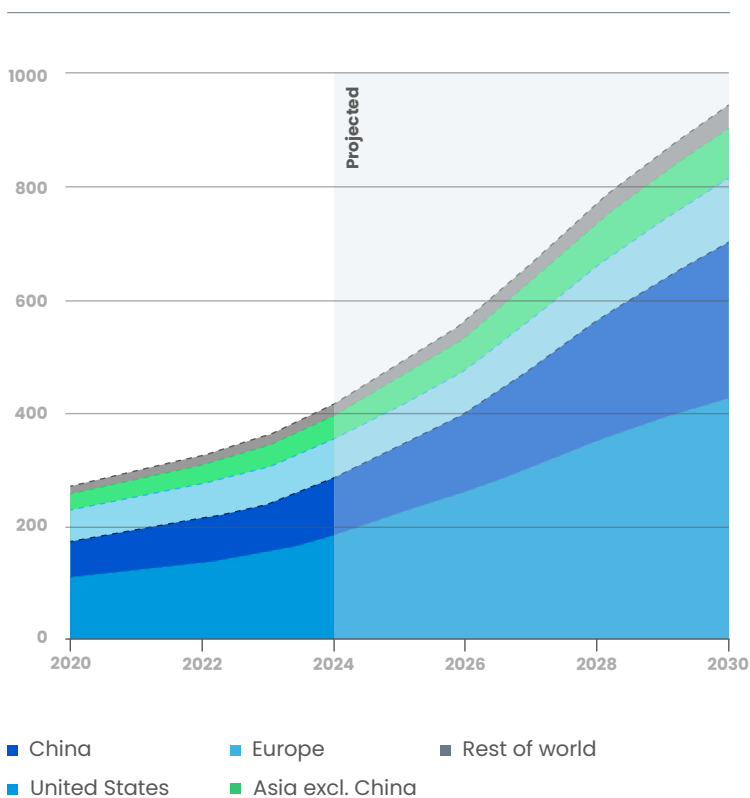
Snelle groei gaat vaak gepaard met een gebrek aan inzicht achteraf en onderscheidingsvermogen. Ondanks alle mogelijkheden kan investeren in AI ook een bron van grote onzekerheid zijn. Net als bij het internet tientallen jaren geleden, kan het tijd kosten om de volledige omvang van de gevolgen van zo'n krachtige motor van innovatie en productiviteit te beoordelen.

Naarmate AI meer wordt geïntegreerd in sectoren, worden de bijbehorende ESG-risico's complexer en dringender, met potentiële negatieve gevolgen voor de waarde van de portefeuille van de belegger – wat *financial materiality* wordt genoemd –, het milieu en onze samenleving. Beleggers die willen profiteren van de positieve effecten van AI, moeten deze risico's ontdekken en ze integreren in hun beleggingsbeslissingen. ESG-analyse kan daarbij een nuttig hulpmiddel zijn.

Milieurisico's en -effecten

Afbeelding 3:

Elektriciteitsverbruik datacenters per regio, basisscenario, 2020-2030



De snelle expansie van AI brengt steeds grotere milieu-uitdagingen met zich mee. Met name **de energie- en grondstofintensiteit van AI-infrastructuur wordt een belangrijk aandachtspunt** naarmate de toepassing versnelt.

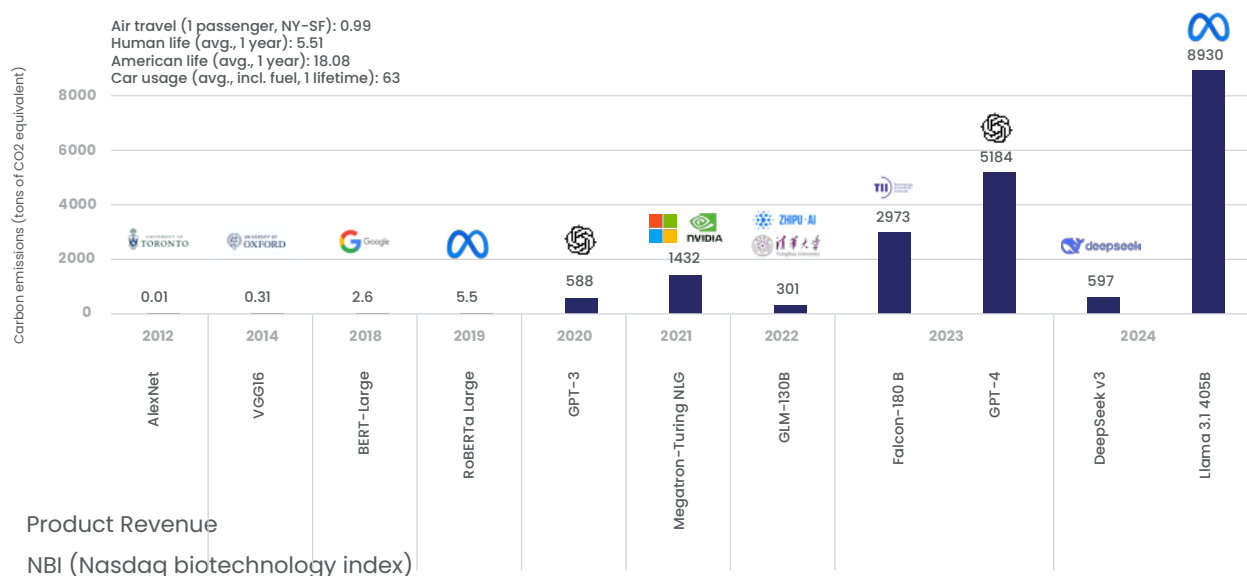
AI-gestuurde datacenters behoren nu wereldwijd tot de snelst groeiende energieverbruikers²², goed voor tussen 2% en 4% van het totale elektriciteitsverbruik in sommige economieën²³. Een enkele ChatGPT-query kan tot tien keer meer energie verbruiken dan een typische Google-zoekopdracht²⁴. Het Internationaal Energieagentschap schat dat de wereldwijde vraag naar elektriciteit voor datacenters de komende vijf jaar meer dan kan verdubbelen²⁵.

Bron: IEA, *Energievraag van AI*²⁵ – <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/data-centre-electricity-consumption-by-region-base-case-2020-2030>, Licence: CC BY 4.0

Ondanks de vooruitgang in hardware-efficiëntie blijft het toenemende stroomverbruik dat nodig is om grootschalige AI-modellen te trainen een belangrijke bijdrage leveren aan de **koolstofuitstoot** van AI-systemen. Belangrijke factoren die van invloed zijn, zijn onder andere de grootte van het model, de efficiëntie van het datacenter en de koolstofintensiteit van het netwerk. Afbeelding 4 toont de koolstofemissies van het trainen van de belangrijkste AI-modellen, gesorteerd op jaar van introductie.

Afbeelding 4:

Geschatte koolstofemissies door het trainen van geselecteerde AI-modellen en echte activiteiten, 2012-24



Bron: Het AI Index-rapport 2025. Universiteit van Stanford²⁶

De groeiende vraag naar energie door AI doet de vraag rijzen **of de huidige energiesystemen het tempo duurzaam kunnen bijhouden**. In de VS bijvoorbeeld loopt ongeveer de helft van de energievoorziening het risico op tekorten in de komende tien jaar²⁷, een risico dat nog wordt vergroot door instabiele energieleveringsketens en overbelaste infrastructuur. Dit brengt het potentieel van het land in gevaar om AI suprematie te bereiken en tegelijkertijd de energiekosten laag te houden. Naarmate de vraag toeneemt, bemoeilijken aanbodbeperkingen en beperkte energieopslag de betrouwbare aandrijving van AI-technologieën en de integratie met hernieuwbare energiebronnen.

Voor beleggers kunnen volatiele energiekosten, mogelijke onderbrekingen en dure noodmaatregelen deze energie-uitdaging vertalen in financiële risico's. Daarom moeten energieafhankelijkheid en milieurisico's zorgvuldig worden overwogen bij het nemen van AI-investeringsbeslissingen.

Watergebruik is ook een kritiek punt in het AI-ecosysteem. Er wordt bijvoorbeeld geschat dat in 2027 meer dan de helft van het totale waterverbruik in het VK voor rekening van AI-activiteiten zou kunnen komen ²⁸. AI-datacenters, die veel water nodig hebben voor koeling, bevinden zich vaak in regio's die al te kampen hebben met waterschaarste. Ongeveer 40% van de wereldwijde chipproductie is echter geconcentreerd in regio's met een hoog waterrisico, zoals Taiwan, Arizona en delen van China ²⁹. De grote vraag naar water voor koeling in deze gebieden kan tekorten verergeren, aquatische ecosystemen bedreigen en toeleveringsketens in industrieën zoals de auto-industrie en elektronica in gevaar brengen. Maar de ecologische voetafdruk van AI begint eigenlijk nog eerder in de waardeketen, met de mijnbouw en fabricage die horen bij de productie van IT-hardware waarin AI-software is ondergebracht. Chipfabrieken gebruiken bijvoorbeeld veel ultrazuiver water. De potentiële watertekorten waar AI dus aan kan bijdragen zijn niet alleen schadelijk voor ecosystemen, maar creëren ook risico's voor de productie, wat leidt tot hogere kosten. Dit illustreert opnieuw de **dubbele materialiteit van AI-gerelateerde duurzaamheidsrisico's**: De realisatie ervan heeft invloed op zowel de waarde van de portefeuille als het milieu.

Maatschappelijke risico's en gevolgen

Man mano che l'intelligenza artificiale si integra nei settori industriali, il suo impatto sulla società aumenta. Sta rimodellando i posti di lavoro, mettendo in discussione gli standard di privacy e creando nuovi rischi di governance che aziende e investitori non possono ignorare.

Una preoccupazione emergente è la **sovranità algoritmica**: la capacità dei governi di orientare l'intelligenza artificiale in linea con i valori democratici. Tuttavia, nella corsa globale per la leadership dell'intelligenza artificiale, i programmi politici, le strategie aziendali e le forze di mercato spesso danno priorità alla velocità, alla scalabilità e al vantaggio competitivo rispetto alla supervisione etica a lungo termine. Questa pressione rischia di mettere in secondo piano principi come l'equità e la responsabilità, rendendo più difficile garantire che i benefici dell'intelligenza artificiale siano equamente condivisi e aumentando la probabilità di reazioni negative da parte della società. I rischi legati a pregiudizi, uso improprio dei dati e mancanza di trasparenza stanno diventando sempre più evidenti. Le preoccupazioni di carattere sociale e normativo sollevate da queste problematiche possono destabilizzare i mercati, erodere la fiducia del pubblico e avere implicazioni finanziarie dirette.

Per gli investitori, questi rischi possono trasformarsi in conseguenze finanziarie negative, poiché le aziende che non affrontano le problematiche sociali dell'intelligenza artificiale potrebbero incorrere in multe, danni alla reputazione e azioni legali.

Ad aggravare questi rischi ci sono sfide più ampie, come la diffusione di disinformazione, le minacce alla sicurezza informatica, i deepfake, le violazioni dei dati e l'uso dell'intelligenza artificiale in settori sensibili come la sorveglianza e le armi autonome.

Tornando alle interruzioni del lavoro: Sebbene alcuni lavori possano trarre vantaggio dall'aumento di produttività reso possibile dall'intelligenza artificiale, l'automazione di altri compiti ridurrà la domanda di lavoro e comporterà un calo dei salari. Nelle economie sviluppate, si prevede che l'impatto sarà equamente suddiviso, con circa la metà dei posti di lavoro esposti che potrebbero trarre vantaggio dall'intelligenza artificiale, mentre l'altra metà andrà incontro a gravi sconvolgimenti o addirittura alla scomparsa stessa¹². Gli impatti dovrebbero variare a seconda del settore; ad esempio, il settore manifatturiero sta automatizzando rapidamente le attività di routine, mentre nel settore sanitario si prevede che l'intelligenza artificiale migliorerà l'efficienza anziché sostituire i lavoratori. A livello generale di società, sussistono rischi di un aumento delle disuguaglianze tra i paesi e all'interno dei paesi, legati alle differenze nello stato delle infrastrutture digitali esistenti, alle competenze della forza lavoro e al modo in cui l'intelligenza artificiale influisce in modo diverso sui gruppi di reddito, in particolare se avvantaggia in modo sproporzionato i lavoratori con redditi più alti. Riteniamo che questi rischi debbano essere considerati attraverso una valutazione delle dinamiche specifiche del settore e una valutazione delle politiche e degli investimenti delle aziende in programmi di riqualificazione e sociali a supporto dell'adattamento della loro forza lavoro.



Voorbeelden van AI-kansen en -risico's in verschillende sectoren

Sector	ESG-­risico's, kansen en mogelijke gevolgen voor beleggers	
Gezondheidszorg en farmaceutica	Kansen	AI-toepassingen zoals de analyse van patiëntgegevens en gepersonaliseerde geneeskunde kunnen leiden tot tot snellere ontwikkeling van medicijnen, nauwkeurigere diagnoses en betere resultaten voor patiënten. Beleggers kunnen bijdragen aan het verbeteren van de toegang tot gezondheidszorg door schaalbare, AI-gestuurde diagnostische hulpmiddelen en gegevensgestuurde behandelingsbenaderingen.
	Risico's	Uitdagingen door regelgeving, mogelijke overtredingen op het gebied van gegevensprivacy en daaruit voortvloeiende boetes kunnen de financiële prestaties en de reputatie schaden. Vooringenomen algoritmen kunnen leiden tot ongelijke behandelingsresultaten, ongelijkheden in de gezondheidszorg versterken en juridische of regelgevende controle aantrekken. Deze kwesties brengen bredere maatschappelijke risico's met zich mee en kunnen leiden tot meer overheidstoezicht, minder operationele flexibiliteit en hogere nalevingskosten.
Detailhandel	Kansen	Detailhandel, logistiek, consumentengoederen, mode: AI-toepassingen zoals slim voorraadbeheer, gepersonaliseerde marketing en intelligente routing kunnen de efficiëntie en klantbetrokkenheid verhogen. Slimme systemen helpen afval, uitstoot en kosten te verminderen, terwijl ze de duurzaamheidscijfers en marges verbeteren. Deze innovaties ondersteunen groei op lange termijn door operationele prestaties met milieudoelstellingen.
	Risico's	Automatisering kan leiden tot een verschuiving van banen binnen toeleveringsketens, wat zorgen baart over ongelijkheid wanneer omscholing beperkt is. Het gebruik van persoonlijke gegevens voor marketing brengt ook uitdagingen met zich mee op het gebied van privacy en regelgeving, wat kan leiden tot boetes, rechtszaken en reputatieschade. Deze risico's kunnen de financiële prestaties ondermijnen en de strategische flexibiliteit op termijn beperken.
Energie & vastgoed	Kansen	AI maakt slimmere infrastructuur mogelijk door optimalisatie van het elektriciteitsnet en integratie van hernieuwbare energie, en intelligente bouwsystemen. Op het gebied van energie bijvoorbeeld kunnen AI-gestuurde intelligente netwerken vraag en aanbod van hernieuwbare energie efficiënter op elkaar afstemmen, waardoor de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen afneemt. en kosteneffectieve toepassing van hernieuwbare energie mogelijk te maken. In de vastgoedsector kunnen slimme gebouwen met AI het energieverbruik bewaken en optimaliseren, de energiekosten verlagen en de duurzaamheids­cijfers verbeteren, wat belangrijk is voor de waarde van activa op lange termijn.
	Risico's	Groeiende energieafhankelijkheid en infrastructurele beperkingen. Financiële risico's zijn onder andere volatiele energiekosten, kostbare uitvaltijd, onderhoud en boetes door regelgeving. Bedreigingen voor cyberbeveiliging en milieueffecten zoals verhoogde emissies en verstoringen van de aanvoer
Landbouw	Kansen	Dankzij AI-gestuurde precisielandbouw kunnen gewasopbrengsten worden verhoogd, inputkosten worden verlaagd en de winstgevendheid worden verhoogd. schaalbare groeivoorzichten. Deze efficiëntieverbeteringen kunnen de marges verbeteren en de operationele risico's verminderen. Milieu- en sociale voordelen zoals waterbesparing, minder kunstmestgebruik en bescherming van de bodemgezondheid, en de biodiversiteit ondersteunen.
	Risico's	Verkeerd beheer van middelen, wat leidt tot boetes, verstoringen van de toeleveringsketen en reputatieschade. Milieurisico's zoals overmatig watergebruik, bodemaantasting en verlies van biodiversiteit.

Regelgeving en bestuur.

Nu AI steeds sneller wordt ingevoerd, komen regelgevers onder druk te staan van verschillende belanghebbenden. Met name beleggers dringen steeds meer aan op homogenere AI-regelgevingskaders om meer zichtbaarheid te bieden. ESG-kwesties zoals transparantie, verantwoordingsplicht en langetermijneffecten krijgen ook steeds meer aandacht op de agenda's van belanghebbenden, maar **regelgeving loopt nog steeds achter op het tempo van AI-innovatie** op een moment dat duidelijke regelgeving en geloofwaardige branche-initiatieven cruciaal worden voor de ondersteuning van duurzame AI-groei en om beleggers een gezonde context voor investeringen te bieden.

Belangrijke ontwikkelingen in de regelgeving voor AI en ESG

Het regelgevingslandschap voor AI ontwikkelt zich snel nu beleidsmakers ESG-risico's en de bredere technologische implicaties proberen aan te pakken. **De EU neemt het voortouw met de AI Act**, die een op risico gebaseerde regelgevingsaanpak biedt. Daarentegen blijft de regelgeving in de VS gefragmenteerd. Hoewel de **National Artificial Intelligence Initiative Act** innovatie en coördinatie bevordert, is er nog geen eengemaakt federaal kader ontstaan en vaardigen staten zoals Colorado hun eigen wetten uit.

Toch blijven er uitdagingen bestaan ondanks de toenemende regelgeving. Uiteenlopende regionale normen bemoeilijken wereldwijde naleving, waarbij veel raamwerken vertrouwen op vrijwillige zelfbeoordeling. Politieke verschillen hebben de aanpak verder versnipperd en AI-governance gepolitiseerd, waardoor de markttoegang soms wordt beperkt en de wereldwijde invoering van AI wordt bemoeilijkt. Regelgeving wordt soms gezien als belemmering voor innovatie en strengere regels in de ene regio kunnen politieke druk elders uitlokken, wat resulteert in een lappendeken van regionale controles in plaats van een uniform wereldwijd systeem.

Initiatieven en best practices vanuit de sector

AI zowel een bestuurlijke noodzaak als een concurrentievoordeel

Nu de regelgeving moeite heeft om bij te blijven, spelen **inspanningen vanuit de sector een sleutelrol bij het definiëren van verantwoorde AI**** in de praktijk. Hoewel snelheid en schaalgrootte soms ethische overwegingen kunnen overschaduwen, erkent een groeiend aantal bedrijven nu dat ethische **AI zowel een bestuurlijke noodzaak als een concurrentievoordeel** is. Wereldwijde kaders zoals de AI-beginselen van de OESO, richtlijnen van de VN en het partnerschap voor AI bevorderen AI-ontwikkeling die duurzaamheid, mensenrechten en verantwoordingsplicht ondersteunt. Bovendien speelt de World Benchmarking Alliance (WBA) een belangrijke rol via initiatieven zoals de Ethical AI Collective Impact Coalition om het veilige en verantwoord gebruik van AI te bevorderen, en de Digital Inclusion Benchmark van de WBA die de prestaties van de meest invloedrijke digitale technologiebedrijven ter wereld op het gebied van digitale inclusie bijhoudt. Voortbouwend op dit engagement, neemt Candriam actief deel aan de Digital Inclusion Benchmark van de WBA om ethische AI-praktijken te begrijpen en te bevorderen die zijn afgestemd op deze principes. Door deze interacties hebben we verschillende verantwoordelijke praktijken aangetroffen, zoals:

- Red teaming – deskundige stresstests van AI-systemen op vooringenomenheid, veiligheid en veerkracht.
- Watermerken – synthetische inhoud taggen om verkeerde informatie tegen te gaan.
- AI-ethische commissies – toezicht houden op governance en nieuwe risico's beheren.
- AI-audits en -waarborgen – verantwoording afleggen door middel van onafhankelijke beoordelingen en robuuste ethische controles.

** – Verantwoorde AI verwijst naar de ontwikkeling en het gebruik van artificiële intelligentie die ethisch, transparant, eerlijk en verantwoordelijk is, waarbij prioriteit wordt gegeven aan de privacy van gebruikers, vooroordelen tot een minimum worden beperkt en schadelijke gevolgen worden voorkomen.

Betrokkenheid van aandeelhouders en stemmen worden ook belangrijke middelen om AI-governance te bevorderen, met toenemende eisen voor openbaarmaking, verantwoordingsplicht van het bestuur en verantwoorde innovatie.

Toekomstperspectief: AI & ESG-governance versterken

Naarmate het gebruik toeneemt, winnen ESG-initiatieven aan kracht in alle sectoren, waardoor bedrijven kunnen voldoen aan de verwachtingen van belanghebbenden en kunnen navigeren op de veranderende vraag van regelgevers. Terwijl het wereldwijde toezicht strenger wordt, kunnen sommige markten aandringen op flexibelere kaders om innovatie te versnellen en concurrerend te blijven.

Verantwoorde AI wordt steeds belangrijker voor de manier waarop bedrijven risico's beheren, vertrouwen opbouwen en zich onderscheiden op de markt. Bedrijven die ethische waarborgen inbouwen, onafhankelijke audits uitvoeren en duidelijke bestuursstructuren implementeren, zullen beter in staat zijn om toezicht te houden en duurzame groei te stimuleren. Blijvende vooruitgang is afhankelijk van een sterkere samenwerking tussen industrieleiders, beleidsmakers en beleggers om ervoor te zorgen dat AI op een veilige, transparante en inclusieve manier wordt opgeschaald.

Een ESG-aanpak voor AI ontwikkelen.

AI biedt een unieke combinatie van kansen en risico's die ingrijpende gevolgen hebben voor beleggers. Aan de ene kant kunnen AI-gestuurde innovaties potentieel ontsluiten voor aanzienlijke financiële opbrengsten en tegelijkertijd bijdragen aan wereldwijde duurzaamheidsdoelen. Aan de andere kant brengt AI ook risico's met zich mee, waardoor investeringsbeslissingen complexer worden.

Naarmate de regelgeving zich verder ontwikkelt, wordt het voor beleggers steeds belangrijker om zowel deze risico's als kansen effectief te beheren. Hier kan **een ESG analytisch kader een waardevol hulpmiddel zijn, dat een gestructureerde aanpak biedt voor het navigeren door de complexiteit van beleggen in AI.**

Overwegingen voor fundamentele analyse

Om AI-investeringen te beoordelen – zoals bedrijven die AI-toepassingen ontwikkelen of gebruiken – is het cruciaal om zowel risico's als kansen te bekijken door een dubbele materialiteitslens, een benadering die ontbreekt in de traditionele financiële analyse. Bovendien zijn toepassingen zeer divers, waardoor contextspecifieke ESG-beoordelingen essentieel zijn. Het is belangrijk om de verschillende soorten blootstelling van bedrijven aan AI in hun bedrijfsactiviteiten te analyseren, evenals de risico's en kansen die deze blootstelling met zich meebrengt.

Gezien de verscheidenheid aan AI-toepassingen is er geen pasklare aanpak om het beheer van deze risico's te beoordelen. Aangezien bedrijven zeer verschillende benaderingen hanteren, is een op maat gemaakte en flexibele ESG-analyse essentieel voor een alomvattend begrip van AI's dubbele materialiteit – waarin zowel de potentiële financiële gevolgen als de milieu- en sociale impact van de duurzaamheidsrisico's en -kansen worden vastgelegd.

Factoren zoals of een bedrijf actief is in een B2B- of B2C-model, de gevoeligheid van de gegevens die het verwerkt en de rol van het bedrijf in de ontwikkeling van AI-modellen kunnen de ESG-risico's en kansen die gepaard gaan met het gebruik van AI ingrijpend beïnvloeden. Een B2C-bedrijf dat gezondheids- of financieel advies op basis van AI aanbiedt, wordt bijvoorbeeld geconfronteerd met kritisch onderzoek naar belangrijke punten zoals gegevensprivacy, transparantie en algoritmische vooringenomenheid. Een B2B-bedrijf dat AI-infrastructuur levert, loopt daarentegen het risico op problemen die verband houden met de manier waarop klanten hun technologie gebruiken, vooral bij kritieke beslissingen met beperkt toezicht. Ook bedrijven die AI voor gezichtsherkenning ontwikkelen, worden geconfronteerd met verhoogde ESG-risico's op het gebied van privacy, toezicht en misbruik, vooral in gebieden met zwakke regelgeving. Daarentegen kan een bedrijf dat AI gebruikt om de energie-efficiëntie in de productie te optimaliseren ESG-kansen bieden, zoals het terugdringen van de CO2-uitstoot en het efficiënter gebruik van hulpbronnen, wat een positiever risico-rendementprofiel oplevert voor beleggers.

Deze voorbeelden onderstrepen hoe belangrijk het is dat **niet alleen kijkt naar de vraag of een bedrijf AI gebruikt, maar ook naar de manier waarop het dat doet**, samen met de aanwezige governancestructuren om de risico's te beheren. Voor beleggers betekent dit dat ze goed moeten opletten of bedrijven verantwoorde AI-principes hanteren en of ze transparant zijn in het openbaar maken van risicobeoordelingen op het gebied van mensenrechten, die cruciaal zijn om inzicht te krijgen in de ESG-impact van hun AI-activiteiten op de lange termijn.

Naarmate meer bedrijven verantwoorde AI omarmen, wordt het steeds belangrijker om te beoordelen hoe ze deze principes in daden omzetten. Een belangrijke indicator van betrokkenheid is of bedrijven risicobeoordelingen van mensenrechten uitvoeren en openbaar maken met betrekking tot hun AI-producten. Om dergelijke praktijken effectief te evalueren, kunnen beleggers zich richten op een aantal belangrijke gebieden, zoals de transparantie en het bestuur van AI-gebruik door bedrijven, ethische richtlijnen, de impact op de besluitvorming en toeleveringsketens, de paraatheid op het gebied van regelgeving en inspanningen om vooroordelen te beperken en verantwoord gegevensgebruik te garanderen.

Meer in het algemeen is het evalueren van de manier waarop AI is geïntegreerd in besluitvorming, toeleveringsketens en interacties met klanten de sleutel tot inzicht in de ESG-afstemming van een bedrijf. Omdat de AI-regelgeving zich blijft ontwikkelen, moeten bedrijven proactief omgaan met compliance en ethisch verantwoord gedrag. Bedrijven die toonaangevend zijn op het gebied van ethisch AI-governance door algoritmische auditresultaten te publiceren of betrokken te zijn bij initiatieven van meerdere belanghebbenden, zijn vaak betere kandidaten voor ESG-portefeuilles voor de lange termijn. De dialoog met deze bedrijven is essentieel om inzicht te krijgen in hun AI-governancepraktijken.

Engagementcriteria : dialoog met bedrijven

Engagement is een krachtige hefboom voor beleggers om beter te begrijpen hoe bedrijven ESG-risico's en kansen beheren, vooral op snel evoluerende gebieden zoals AI waar praktijken en normen nog in ontwikkeling zijn. Het helpt bij het ontdekken van financiële materiële inzichten, het versterken van ESG-analyses en het verdiepen van het inzicht in hoe AI-governance is geïntegreerd in de besluitvorming van bedrijven.

Door actief de dialoog met bedrijven aan te gaan, kunnen beleggers meer transparantie rond AI-gerelateerde risico's en voorzorgsmaatregelen aanmoedigen, duidelijkheid krijgen over bestuurspraktijken waar openbare bekendmakingen tekortschieten en de invoering van sterkere, ethischere benaderingen beïnvloeden. Op die manier ondersteunt betrokkenheid niet alleen beter geïnformeerde investeringsbeslissingen, maar bevordert het ook een meer verantwoorde AI-ontwikkeling.

**Als
rentmeesters
van kapitaal
spelen
beleggers ook
een cruciale rol
bij het
vormgeven
van het
brede traject
van AI**

Als rentmeesters van kapitaal spelen beleggers ook een cruciale rol bij het vormgeven van het bredere traject van AI. Door een dialoog aan te gaan, te stemmen en deel te nemen aan samenwerkingsinitiatieven, kunnen ze helpen ervoor te zorgen dat technologie zich ontwikkelt op een manier die mensenrechten respecteert, democratische waarden beschermt en in lijn is met ESG-doelen op de lange termijn. Belangrijke overwegingen bij engagement en stemactiviteiten zijn onder andere

- **Directe dialoog** om inzichten te verwerven en verandering te stimuleren: Hoe zijn ESG-principes ingebed in AI-ontwikkeling? Dit omvat het beoordelen van duurzaamheidsbeloften, innovatie-ethiek, de impact op het personeelsbestand, bestuurlijke kaders en naleving. In gesprek gaan met beleidsmakers en regelgevers helpt beleggers ook om te pleiten voor AI-praktijken die mensenrechten en milieunormen respecteren.
- Ondersteuning voor **samenwerkingsinitiatieven**: Kijk of u of uw vermogensbeheerder bepaalde initiatieven ondersteunt, zoals het WBA-initiatief voor verantwoorde AI, het engagement voor digitale rechten van Ranking, de WBA-benchmark voor bedrijfsmensenrechten over due diligence op mensenrechten.
- Via **stemmen van beleggers**: Kijk uit naar resoluties van aandeelhouders waarin wordt opgeroepen tot meer zorgvuldigheid op het gebied van mensenrechtenrisico's in verband met de ontwikkeling en het gebruik van nieuwe technologieën. Dergelijke resoluties zijn de afgelopen jaren prominent aanwezig geweest bij grote techbedrijven. Het is belangrijk om uw eigen stembeleid of dat van uw vermogensbeheerder te herzien om er zeker van te zijn dat dit in lijn is met deze prioriteiten.



Bij Candriam geven we prioriteit aan verantwoord technologiebeheer en gebruiken we onze positie als investeerder om te pleiten voor ethische normen en mensenrechten. Hier zijn enkele voorbeelden van onze betrokkenheid.

Van 2021 tot 2023 initieerde en leidde Candriam een samenwerkingsinitiatief om **het veilige gebruik van gezichtsherkenningstechnologie (FRT)** te promoten. 55 beleggers ondertekenden de [Investor Statement on Facial Recognition](#) waarin ze bedrijven oproepen om FRT veiliger en transparanter te gebruiken. We namen contact op met 15 bedrijven die betrokken zijn bij de technologie om te begrijpen hoe zij de risico's voor mensenrechten en maatschappelijke risico's in verband met FRT beoordelen, beheren en beperken. Deze dialogen hebben bijgedragen aan het definiëren van best practices op het gebied van mensenrechten, die we actief hebben gepromoot bij achterblijvende bedrijven (zie het rapport [Dialogue and Best Practice Report-web.pdf](#)). Door gesprekken met grote techbedrijven ontdekten we dat degenen die het dichtst bij het algoritme stonden de ethische implicaties beter begrepen, terwijl chip- en hardwarefabrikanten zich minder zorgen maakten. De meesten verwelkomden regelgeving om een eerlijk speelveld te garanderen. Daarnaast verwierpen veel bedrijven het gebruik van FRT bij wetshandhaving en verschillende bedrijven kozen voor een "human in the loop"-aanpak waarbij FRT wordt gebruikt voor routinetaken, maar waarbij kritieke beslissingen zoals het betreden van grenzen worden voorbehouden aan mensen.

Vanaf 2023 heeft Candriam een leidende rol op zich genomen de [World Benchmarking Alliance \(WBA\) Collective Impact Coalition for Ethical Artificial Intelligence \(AI\)](#). Onze groep van meer dan 63 institutionele beleggers vertegenwoordigt ongeveer \$ 8,7 biljoen AUM en betreft 76 van de grootste mondiale technologiebedrijven bij het belangrijke onderwerp van ethische AI. Zie onze bijgewerkte [Investor Statement on Ethical AI](#). Ons bereik is gebaseerd op de bevindingen van de 2023 WBA Digital Inclusion Benchmark. In de eerste fase hebben we bedrijven betrokken bij hun AI-beleid of -principes, samen met de governancestructuur om veilige, ethische of verantwoorde AI te garanderen. In de tweede fase graven we nu dieper in bedrijfsprocessen om te begrijpen hoe dit beleid en deze governance worden geïmplementeerd in bedrijven' activiteiten. Gesteund door het WBA en partners uit het maatschappelijk middenveld richt onze betrokkenheid zich op het identificeren van best practices en het bevorderen daarvan bij bedrijven die achterblijven. Dit zijn de belangrijkste inzichten uit onze dialogen:

- Over beleid: Een groeiend aantal bedrijven heeft een of ander aanvaardbaar beleid, richtlijnen of principes voor ethische AI aangenomen. In 2022 had slechts 17% van de 200 bedrijven in de index een dergelijke publieke toezegging, eind 2024 was dit gegroeid tot 37%. Vooruitgang, maar nog een lange weg te gaan!
- Over governance: Er is duidelijk vooruitgang, maar de deskundigheid varieert sterk en uitvoerende mandaten blijven vaak vaag.
- Op operationele processen: zien we heel weinig vooruitgang in het publieke domein.

Kansen voor AI benutten en risico's beheersen: De ESG Toolkit.

AI verandert de wereldeconomie in hoog tempo en biedt aanzienlijke kansen voor innovatie en waardecreatie op de lange termijn. Toch gaan deze kansen gepaard met toenemende ESG-risico's die beleggers niet langer over het hoofd kunnen zien. Om het volledige potentieel van AI te benutten, kan ESG-analyse een krachtig hulpmiddel zijn om beter inzicht te krijgen in risico's en kansen die financieel materieel zijn en om de positieve bijdragen die AI kan leveren aan het milieu en de maatschappij te benutten. Zo kunnen ESG-risico's zoals gegevensprivacy, algoritmische biases, verstoring van het personeelsbestand en grondstofintensiteit niet worden beoordeeld op hun financiële implicaties, maar ook op hun bredere maatschappelijke en milieu-impact. Door deze dubbele materialiteitslens toe te passen, kunnen beleggers evalueren hoe ESG-factoren zowel de financiële prestaties als de resultaten in de echte wereld beïnvloeden, zodat ze in lijn zijn met waardecreatie op lange termijn en de verwachtingen van belanghebbenden.

AI... voor betere AI-analyse?

Naarmate er meer gegevens beschikbaar komen en de AI-technologie volwassen wordt, is er een grote kans om AI te integreren in ESG-analyses. AI kan enorme en complexe datasets snel verwerken, waardoor risico's en kansen aan het licht komen die anders misschien onopgemerkt zouden blijven. Het vermogen om patronen te detecteren, gegevens uit verschillende bronnen te harmoniseren en bijna realtime monitoring van ESG-gebeurtenissen mogelijk te maken, verbetert het reactievermogen op opkomende risico's en ondersteunt uitgebreidere ESG-beoordelingen voor verschillende sectoren en regio's.

AI blijft echter een hulpmiddel dat de expertise van ESG-analisten kan ondersteunen, maar niet vervangen. Diepgaande sectorkennis blijft essentieel voor het identificeren van de ESG-factoren die de financiële prestaties van een bedrijf aanzienlijk beïnvloeden, evenals hun impact op het milieu en de maatschappij. Door zowel kwalitatieve als kwantitatieve gegevens te integreren, evalueren ESG-analisten het ESG-traject van een bedrijf, de ernst van incidenten en de effectiviteit in het beheren van relaties met belanghebbenden

en risico's. Bij deze beoordeling wordt ook gekeken naar hoe goed bedrijven de langetermijnbelangen van belanghebbenden in hun strategieën verankeren, waarbij rekening wordt gehouden met sectorspecifieke uitdagingen, de mate waarin bedrijven zich betrokken voelen, de vooruitzichten van het bedrijf en de afstemming op industriestandaarden. Bovendien spelen ESG-analisten een cruciale rol bij het waarborgen van de kwaliteit en consistentie van gegevens door hiaten te identificeren, externe informatie te valideren en analyses aan te vullen met eigen onderzoek, vooral voor particuliere of kleine bedrijven met een beperkte dekking.

Hoewel AI efficiëntie biedt bij het verwerken van grote datasets, hangt de effectiviteit af van de kwaliteit van de gegevens. Onvolledige of bevooroordeelde gegevens kunnen leiden tot misleidende resultaten en modellen missen vaak de nuance van complexe ESG-kwesties. Daarom blijft, net als op veel andere gebieden, menselijke expertise essentieel om zowel kwantitatieve als kwalitatieve gegevens te interpreteren.



Besluit.

De omvang van de AI-revolutie raakt heel wat domeinen. Terwijl we door het complexe landschap van deze gloednieuwe wereld navigeren, kan een ESG-lens dienen als een cruciaal kompas voor een holistische beoordeling van risico's en kansen. Door actief de dialoog aan te gaan met bedrijven om verantwoordelijke AI-praktijken te promoten, kunnen beleggers de ecologische en sociale uitdagingen van AI helpen beperken. Bovendien moeten belanghebbenden samenwerken met beleidsmakers, industrieleiders en maatschappelijke organisaties om een transparanter, beter controleerbaar en duurzamer AI-ecosysteem te creëren. De toekomst van AI draait immers niet alleen om technologische vooruitgang, maar ook om de afstemming op de bredere doelen van economische welvaart, milieubeheer en sociale gelijkheid. Door hun inspanningen te richten op de ESG-lens, kunnen beleggers ervoor zorgen dat het potentieel van AI wordt ingezet voor het grotere goed, waardoor waarde op de lange termijn wordt gecreëerd en wordt bijgedragen aan een duurzamere wereld.

Opmerkingen en referenties.

1 VN-Conferentie over handel en ontwikkeling. (2023, 17 maart). De toekomst van AI ter waarde van \$ 4,8 biljoen: VN-waarschuwt handel en ontwikkeling en dringt aan op actie. UNCTAD. <https://unctad.org/news/ais-48-trillion-future-un-trade-and-development-alerts-divides-urges-action>

2 McKinsey & Company. (2023, februari 27). Superagentschap op de werkplek: Mensen in staat stellen het volledige potentieel van AI op het werk te benutten. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/superagency-in-the-workplace-empowering-people-to-unlock-ais-full-potential-at-work>

3 CNBC. (2025, 31 maart). OpenAI sluit \$4,0 miljard aan financiering af, de grootste particuliere fondsenwerving in de geschiedenis. <https://www.cnbc.com/2025/03/31/openai-closes-40-billion-in-funding-the-largest-private-fundraise-in-history-softbank-chatgpt.html>

4 Friesen, G. (2025, januari 23). De AI-push van Trump: Het 500 miljard dollar kostende Sterrenpoort-initiatief begrijpen. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/garthfriesen/2025/01/23/trumps-ai-push-understanding-the-500-billion-stargate-initiative/>

5 Europese Commissie. (2025, 9 april). AI continentaal actieplan. https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/ai-continent_en

6 Boston Consulting Group (2025, 15 januari). Van potentieel naar winst: De AI-impactkloof dichten. Boston Consulting Group. <https://www.bcg.com/press/15january2025-ai-optimism-autonomous-agents>

7 Economic Times. (2025, 8 februari). Techgiganten geven 320 miljard dollar uit aan AI in 2025 – Meta, Amazon, Alphabet & Microsoft leiden de race! Hoe zit het met Apple, Tesla en Nvidia? <https://economictimes.indiatimes.com/news/international/us/tech-giants-to-spend-320-billion-on-ai-in-2025-meta-amazon-alphabet-microsoft-lead-the-race-what-about-apple-tesla-and-nvidia/articleshow/118068850.cms>

8 NVIDIA. (2025, 14 april). NVIDIA gaat voor het eerst in de VS AI-supercomputers van Amerikaanse makelij maken. NVIDIA Nieuwskamer. <https://blogs.nvidia.com/blog/nvidia-manufacture-american-made-ai-supercomputers-us/>

9 PostEra. (2025, januari 7). PostEra kondigt uitbreiding aan naar \$610M in hun AI-samenwerking met Pfizer. PostEra. <https://postera.ai/news/postera-announces-expansion-to-610m-in-their-ai-drug-discovery-collaboration-with-pfizer/Symbolic>

10 Symbolic neemt Walmart's geavanceerde systemen en robotica business over en tekent een gerelateerde commerciële overeenkomst. Symbolisch. <https://www.symbolic.com/about/news-events/news/symbolic-to-acquire-walmarts-advanced-systems-and-robotics-business-and-sign-related-commercial-agreement/>

- 11 Quid, U.S. Bureau of Labor Statistics. (2025). AI Index-rapport 2025. Onze wereld in gegevens. <https://ourworldindata.org/artificial-intelligence>
- 12 Internationaal Monetair Fonds. (2024, januari 14). AI zal de wereldeconomie transformeren. Laten we ervoor zorgen dat het de mensheid ten goede komt. <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2024/01/14/ai-will-transform-the-global-economy-lets-make-sure-it-benefits-humanity>
- 13 McKinsey & Company. (2023, 14 juni). Het economisch potentieel van generatieve AI: De volgende productiviteitsgrens. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier>
- 14 Gartner, Inc. (2025, 5 maart). Gartner voorspelt dat agentic AI in 2029 80% van de veelvoorkomende problemen met klantenservice autonoom zal oplossen zonder menselijke tussenkomst. Gartner. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2025-03-05-gartner-predicts-agentic-ai-will-autonomously-resolve-80-percent-of-common-customer-service-issues-without-human-intervention-by-20290>
- 15 Bezos Earth Fund & Columbia Climate School (2024, mei). Landschappelijke beoordeling van AI voor klimaat en natuur. <https://www.climate.columbia.edu/sites/www.climate.columbia.edu/files/content/research/AI%20for%20Climate%20&%20Nature%20-%20Bezos%20Earth%20Fund/Landscape%20Assessment%20of%20AI%20for%20Climate%20and%20Nature%20-%20May%202024.pdf>
- 16 Bankhwal, M., Bisht, A., Chui, M., Roberts, R., & van Heteren, A. (2024). AI voor sociaal goed: Levens verbeteren en de planeet beschermen. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/ai-for-social-good>
- 17 Alowais, et al., (2023). Een revolutie in de gezondheidszorg: De rol van artificiële intelligentie in de klinische praktijk. BMC Medisch Onderwijs, 23(1), 689. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04698-z>
- 18 Stanford Instituut voor Mensgerichte Artificiële Intelligentie. (2025). 2025 AI Index-rapport: Wetenschap en geneeskunde. <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report/science-and-medicine>
- 19 Strielkowski, W., Grebennikova, V., Lisovskiy, A., Rakhimova, G., & Vasileva, T. (2025). AI-gedreven adaptief leren voor duurzame onderwijstransformatie. Duurzame ontwikkeling, 33(2), 1921-1947. <https://doi.org/10.1002/sd.3221>
- 20 Omogbeme, A. O., Phil-Ugochukwu, A. I., Nwabuo, I. J., & Nwabuo, J. O. (2024). De rol van artificiële intelligentie in het verbeteren van financiële inclusie: Een overzicht van de impact op financiële diensten voor de niet-bankierde bevolking in de Verenigde Staten. World Journal of Advanced Research and Reviews. <https://wjarr.com/sites/default/files/WJARR-2024-2489.pdf>
- 21 World Economic Forum. (2025, 7 januari). Rapport over de toekomst van banen 2025: 78 miljoen nieuwe banen tegen 2030, maar dringend bijscholing nodig om arbeidskrachten voor te bereiden. <https://www.weforum.org/press/2025/01/future-of-jobs-report-2025-78-million-new-job-opportunities-by-2030-but-urgent-upskilling-needed-to-prepare-workforces/>

22 Electric Power Research Institute. (2024). Intelligentie voeden: Analyse van artificiële intelligentie en energieverbruik van datacenters (Rapport nr. 3002028905). <https://www.epri.com/research/products/3002028905>

23 Internationaal Energieagentschap. (2024, februari 28). Wat de hausse van datacenters en AI zou kunnen betekenen voor de energiesector. <https://www.iea.org/commentaries/what-the-data-centre-and-ai-boom-could-mean-for-the-energy-sector>

24 Goldman Sachs. (2024, 28 april). AI zal de vraag naar stroom in datacenters met 160% doen toenemen. <https://www.goldmansachs.com/insights/articles/AI-poised-to-drive-160-increase-in-power-demand>

25 Internationaal Energieagentschap. (2024, januari 24). AI zal de stijgende vraag naar elektriciteit van datacenters stimuleren en biedt het potentieel om de werking van de energiesector te veranderen. <https://www.iea.org/news/ai-is-set-to-drive-surging-electricity-demand-from-data-centres-while-offering-the-potential-to-transform-how-the-energy-sector-works>

26 Lebdioui, A., Melguizo, A., & Muñoz, V. (2025). Artificiële intelligentie, biodiversiteit & energie: Van een hulpbronintensieve naar een symbiotische technologie (Werkdocument nr. 90). Centrum voor technologie en industrialisatie voor ontwikkeling, Universiteit van Oxford. https://oxford-tide.org/wp-content/uploads/2025/01/tide-working-paper-90_-ai-biodiversity-and-energy5.pdf

27 Stanford Instituut voor Mensgerichte Artificiële Intelligentie. (2025). 2025 AI Index-rapport. https://hai-production.s3.amazonaws.com/files/hai_ai_index_report_2025.pdf

28 North American Electric Reliability Corporation. (2024). 2024 zomerse betrouwbaarheidsbeoordeling. https://www.nerc.com/pa/RAPA/ra/Reliability%20Assessments%20DL/NERC_SRA_2024.pdf

29 Wang, Q., Zhang, F., Li, R., & Sun, J. (2024). Bevordert artificiële intelligentie de energietransitie en de koolstofuitstoot? De rol van open handel. Tijdschrift voor schonere productie, 376, 141298. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141298>

30 Microsoft. (2024, 15 mei). Ons milieuduurzaamheidsrapport voor 2024. <https://blogs.microsoft.com/on-the-issues/2024/05/15/microsoft-environmental-sustainability-report-2024/>

31 Google. (2024, 2 juli). 2024 Milieurapport. <https://sustainability.google/reports/google-2024-environmental-report/>





€ 155 mld

Beheerd vermogen
eind december. 2024*



+600

Ervaren en toegewijde
professionals



+ 25 jaar

Toonaangevend in
duurzaam beleggen

Dit document wordt uitsluitend voor informatieve en educatieve doeleinden verstrekt en kan de mening en interne informatie van Candriam bevatten.

De meningen, analyses en standpunten in dit document worden louter ter informatie verstrekt en houden geen aanbod in om financiële instrumenten te kopen of te verkopen, noch een beleggingsaanbeveling, noch de bevestiging van enigerlei transactie. Hoewel Candriam de gegevens en bronnen in dit document zorgvuldig selecteert, kunnen fouten of omissies niet a priori worden uitgesloten. Candriam kan niet aansprakelijk worden gesteld voor directe of indirecte verliezen als gevolg van het gebruik van dit document. De intellectuele eigendomsrechten van Candriam moeten te allen tijde gerespecteerd worden, mag de inhoud van dit document niet gereproduceerd worden zonder voorafgaande schriftelijke toestemming.

Dit document vormt geen onderzoek op beleggingsgebied zoals gedefinieerd in artikel 36, lid 1 van de gedelegeerde verordening (EU) 2017/565 van de Commissie. Candriam benadrukt dat deze informatie niet is opgesteld in overeenstemming met de wettelijke bepalingen ter bevordering van onafhankelijk onderzoek op beleggingsgebied en dat deze informatie niet onderworpen is aan beperkingen die het uitvoeren van transacties voorafgaand aan de verspreiding van onderzoek op beleggingsgebied verbieden. Dit document is niet bedoeld om enig product of enige dienst te promoten en/of aan te bieden en/of te verkopen. Het document is ook niet bedoeld om een verzoek in te dienen voor het leveren van diensten.

CANDRIAM. INVESTING FOR TOMORROW.

www.candriam.com

CANDRIAM 
A NEW YORK LIFE INVESTMENTS COMPANY