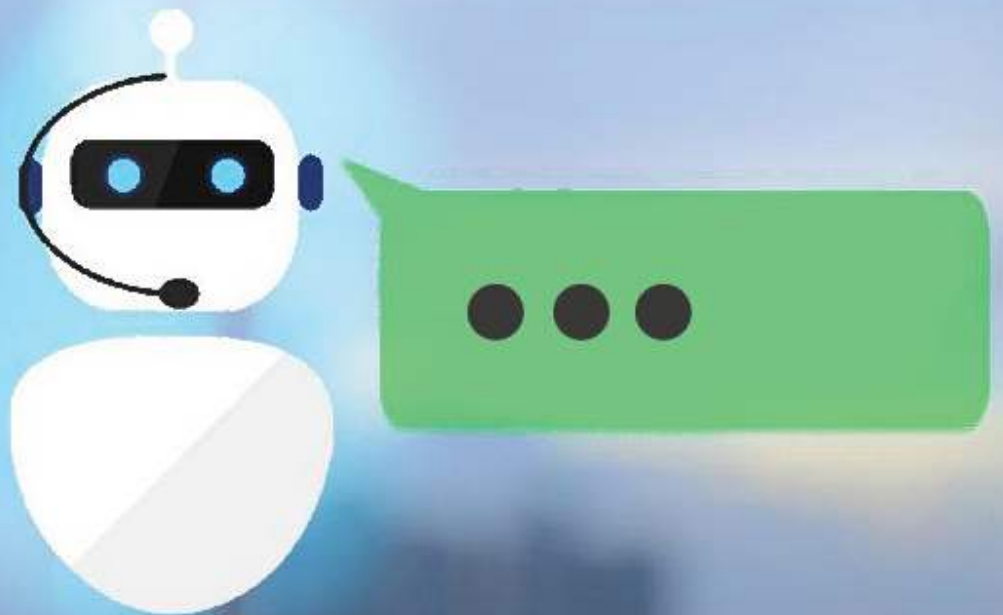


Nascith

Een ontwerpagenda voor leren en werken met autonome AI- agenten in het Onderwijs



wiemer kuik

Nascith

Een ontwerpagenda voor leren en werken met autonome AI-agenten in het Onderwijs

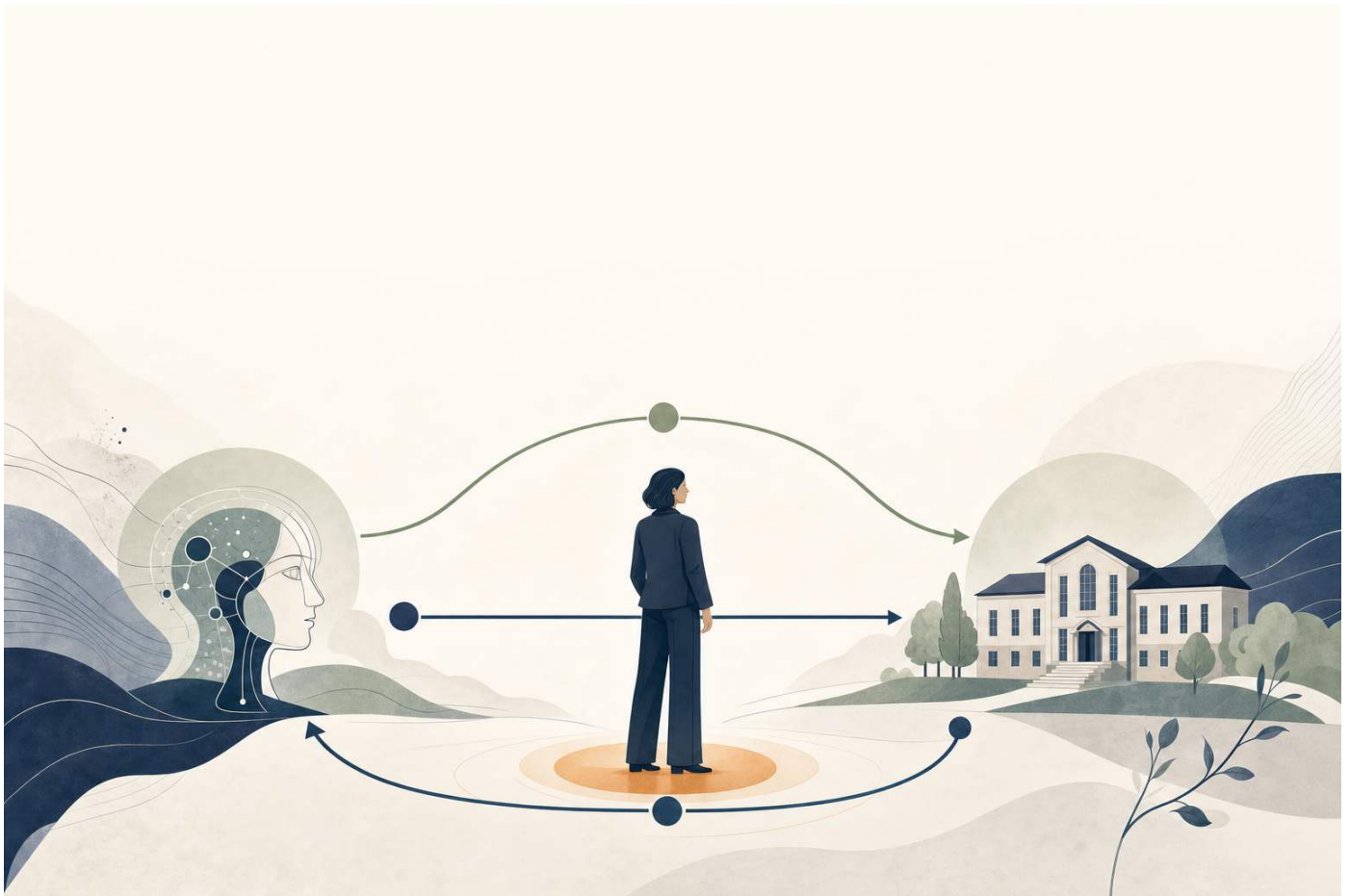
1 De institutionele omslag

De meeste instellingen benaderen AI nog als een nieuw instrument binnen bestaande structuren. Zij organiseren pilots, stellen gebruiksrichtlijnen op en onderzoeken waar processen efficiënter kunnen. Die aanpak veronderstelt dat het institutionele ontwerp intact blijft: functies, curricula en verantwoordelijkheden veranderen hooguit aan de randen.

Met autonome AI-agenten houdt die veronderstelling geen stand. Zodra systemen niet alleen informatie genereren, maar ook doelen vertalen in acties, hulpmiddelen inzetten en resultaten bijsturen, raakt de verandering de inrichting van het werk zelf. Dan volstaat het niet meer om te bepalen welke taken sneller of goedkoper kunnen. De vraag wordt wie handelt, wie toezicht houdt en wie aanspreekbaar blijft wanneer besluitvorming en uitvoering over mensen en machines worden verdeeld.

Voor onderwijsinstellingen is dit een strategisch vraagstuk. Zij leiden niet alleen op voor een arbeidsmarkt waarin andere vaardigheden nodig zijn, maar zijn zelf werkgevers, kennisorganisaties en publieke instituties. De keuzes die zij nu maken, bepalen daarom meer dan de invoering van technologie. Ze bepalen welk vakmanschap zij ontwikkelen, welke verantwoordelijkheden zij aan mensen blijven toevertrouwen en welke institutionele waarden ook onder technologische druk richtinggevend blijven.

Verdeelde verantwoordelijkheid



1.1 De kern van de breuk

De fundamentele verandering is niet dat AI betere antwoorden produceert. De verandering is dat AI steeds vaker zelfstandig kan handelen. Een AI-agent ontvangt een doel, vertaalt dit in een reeks stappen, gebruikt beschikbare systemen en informatiebronnen, controleert tussentijdse resultaten en past zijn aanpak aan. Daarmee verschuift AI van gereedschap binnen een taak naar actor binnen een werkproces.

Generatieve AI ondersteunde vooral afzonderlijke activiteiten: een tekst opstellen, gegevens samenvatten, code schrijven of ideeën ordenen. De mens bepaalde de opdracht, beoordeelde iedere uitkomst en zette telkens de volgende stap. Bij autonome agenten komt een groter deel van die regie in het systeem zelf te liggen. De agent kan vervolgacties plannen, andere toepassingen aanroepen, informatie verzamelen en een resultaat opleveren zonder voortdurende menselijke tussenkomst.

Dat verschil lijkt technisch, maar is in wezen organisatorisch. Veel functies, opleidingen en verantwoordingsstructuren zijn opgebouwd rond een stabiele verdeling van taken. Mensen voeren werkzaamheden uit volgens afgesproken procedures; digitale systemen ondersteunen hen daarbij. Wanneer een agent een samenhangende reeks werkzaamheden kan overnemen, verandert niet alleen de uitvoering. Ook de betekenis van expertise, mandaat, toezicht en eigenaarschap verschuift.

De relevante eenheid van automatisering is daardoor niet langer de losse taak, maar het complete werkproces. Denk aan het voorbereiden van een besluit, het behandelen van een aanvraag, het ontwikkelen van leermateriaal of het begeleiden van een student. Een agent kan informatie uit verschillende bronnen combineren, acties uitzetten en uitzonderingen signaleren. De mens komt daarmee op een ander punt in het proces te staan: minder als uitvoerder van iedere stap en meer als ontwerper, beoordelaar en verantwoordelijke.

Dit maakt de institutionele vraag urgenter dan de technologische. Organisaties moeten niet alleen bepalen waar agenten inzetbaar zijn, maar vooral onder welke voorwaarden zij mogen handelen. Welke doelen krijgen zij mee? Welke bronnen mogen zij gebruiken? Wanneer is menselijke goedkeuring vereist? En wie blijft aanspreekbaar wanneer beslissingen tot stand komen in een samenspel van mens en machine?

De breuk ontstaat dus waar zelfstandige uitvoering en bestaande verantwoordelijkheden elkaar raken. Juist daar verliezen vertrouwde functieprofielen, curricula en besturingsmodellen hun vanzelfsprekendheid.

1.2 Wat er op het spel staat

Zodra complete werkprocessen door AI-agenten kunnen worden uitgevoerd, komen drie institutionele fundamenteën onder druk te staan.

Ten eerste verliest het **functiehuis** zijn stabiliteit. Functies zijn doorgaans opgebouwd uit vaste bundels van taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden. Agenten doorbreken die bundels. Zij nemen niet noodzakelijk een volledige functie over, maar kunnen wel het merendeel van de samenhangende uitvoering dragen. Wat resteert, zijn taken rond oordeelsvorming, relatie, escalatie, normstelling en eindverantwoordelijkheid. Dat vraagt niet om het actualiseren van enkele functieomschrijvingen, maar om een andere grondslag voor de verdeling van werk.

Ten tweede raken **curricula** achterop. Veel opleidingen leiden nog op voor herkenbare beroepshandelingen en toetsen of studenten deze zelfstandig kunnen uitvoeren. Wanneer agenten zulke handelingen plannen, combineren en uitvoeren, verschuift de vereiste bekwaamheid. Studenten moeten niet alleen weten hoe werk wordt gedaan, maar ook hoe zij doelen formuleren, agentgedrag begrenzen, uitkomsten beoordelen en ingrijpen bij onzekerheid of afwijkingen. Vakmanschap verdwijnt daarbij niet. Het krijgt een andere functie: minder routinematige productie, meer inhoudelijke regie en kritisch oordeel.

Ten derde schieten bestaande **verantwoordingsmodellen** tekort. Rollen, mandaten en controles zijn ingericht op mensen en systemen die voorspelbare instructies volgen. Autonome agenten handelen binnen doelen en randvoorwaarden, maar bepalen mede zelf de route. Daardoor ontstaat afstand tussen opdracht, uitvoering en resultaat. Zonder expliciete afspraken over toezicht, herleidbaarheid en escalatie dreigt verantwoordelijkheid diffuus te worden: de medewerker vertrouwd op de agent, de leverancier op de configuratie en de organisatie op het proces.

Wat op het spel staat, is daarom meer dan doelmatigheid. Het gaat om de geldigheid van de institutionele afspraken waarmee organisaties kwaliteit, professionaliteit en publieke waarden borgen. Wie agenten invoert zonder deze afspraken opnieuw te ontwerpen, automatiseert niet alleen werk, maar ook bestaande onduidelijkheden en tekortkomingen.

De bestuurlijke opgave begint dan ook niet bij de vraag welke taken kunnen verdwijnen. Zij begint bij een fundamentele keuze: welke menselijke bijdrage moet in een organisatie herkenbaar, ontwikkelbaar en aanspreekbaar blijven?

1.3 De bestuurlijke keuze

Dat vraagt om een expliciete bestuurlijke positie. Niet technologie, maar de gewenste verhouding tussen menselijk handelen en machinale autonomie moet leidend zijn. Een organisatie die deze keuze niet maakt, laat haar feitelijk ontstaan uit afzonderlijke inkoopbesluiten, lokale experimenten en efficiëntiedoelstellingen.

De kernvraag is niet waar de mens nog nodig blijft. Die formulering maakt menselijke inzet tot het restant van automatisering. De relevante vraag is welke bijdrage de organisatie bewust aan mensen wil blijven toevertrouwen, ook wanneer een agent die bijdrage technisch geheel of gedeeltelijk kan leveren.

Daarbij gaat het in ieder geval om vier waarden: **oordeelsvorming, verantwoordelijkheid, betekenisgeving en relationele kwaliteit**. Mensen wegen belangen wanneer regels geen eenduidig antwoord geven. Zij kunnen publiek en professioneel worden aangesproken op keuzes. Zij verbinden besluiten aan maatschappelijke doelen en institutionele waarden. En zij bouwen vertrouwen op in situaties waarin aandacht, wederkerigheid en erkenning bepalend zijn.

Deze waarden blijven niet vanzelf behouden. Wanneer medewerkers vooral uitkomsten van agenten controleren, kan hun vermogen om zelf tot een professioneel oordeel te komen geleidelijk afnemen. Wanneer curricula zich uitsluitend aanpassen aan de directe vraag van werkgevers, dreigt onderwijs studenten vooral te leren hoe zij agenten bedienen, in plaats van hoe zij richting geven, grenzen stellen en verantwoordelijkheid dragen. En wanneer organisaties productiviteitswinst direct vertalen naar formatievermindering, verdwijnt mogelijk precies de ervaringsruimte waarin toekomstig vakmanschap wordt opgebouwd.

De bestuurlijke keuze heeft daarom drie gevolgen. Ten eerste moet iedere inzet van autonome agenten worden gekoppeld aan een expliciet beeld van de menselijke rol vóór, tijdens en na de uitvoering. Ten tweede moeten leer- en werkomgevingen ruimte blijven bieden voor zelfstandig handelen, twijfel, correctie en professionele tegenspraak. Ten derde moet verantwoordelijkheid worden ontworpen als een herkenbare keten van opdracht, toezicht, interventie en verantwoording.

Dit vraagt meer dan een kader voor verantwoord AI-gebruik. Het vereist samenhang tussen strategie, onderwijsontwerp, personeelsbeleid, informatievoorziening en governance. Bestuurders moeten bepalen welke vermogens zij willen versterken, welke afhankelijkheden zij aanvaardbaar vinden en waar menselijke tussenkomst verplicht blijft.

De inzet van autonome AI-agenten wordt daarmee een institutionele ontwerpbeslissing. De maatstaf voor succes is niet hoeveel werk een agent overneemt, maar of de organisatie daardoor beter in staat is haar maatschappelijke opdracht uit te voeren én mensen te vormen die daar zelfstandig, deskundig en aanspreekbaar richting aan geven.

2 Van generatie naar handelingsvermogen

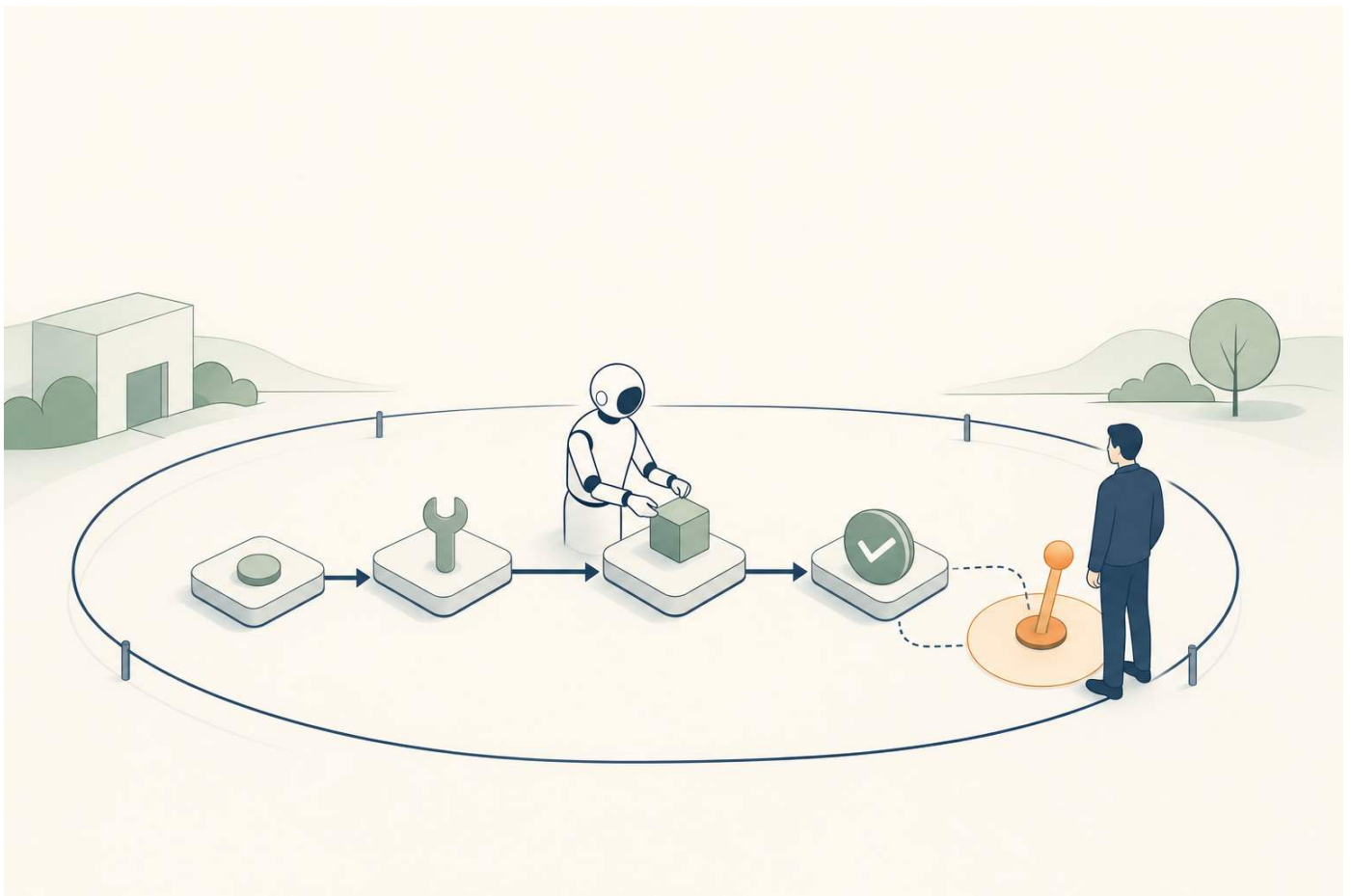
Die ontwerpbeslissing wordt urgenter nu AI niet langer alleen informatie genereert, maar ook kan handelen. Zodra een systeem zelfstandig vervolgstappen kiest, hulpmiddelen inzet en resultaten beoordeelt, verandert zijn positie in de organisatie. Het staat niet meer uitsluitend naast de professional als ondersteuning, maar treedt binnen in processen waarin keuzes, bevoegdheden en verantwoordelijkheden samenkomen.

Daarmee verschuift ook de bestuurlijke vraag. Niet alleen de kwaliteit van een antwoord telt, maar het gehele handelingsverloop: welk doel krijgt de agent, welke gegevens mag hij gebruiken, welke acties mag hij uitvoeren en wanneer moet een mens ingrijpen? Een ogenschijnlijk technische instelling kan zo gevolgen hebben voor professionele ruimte, kansengelijkheid en de verdeling van zeggenschap.

Voor onderwijsinstellingen is dit geen verre ontwikkeling. Veel processen zijn digitaal verbonden en steunen op herhaalbare beslissingen: van roostering en studentbegeleiding tot personeelsplanning en kwaliteitszorg. Juist daar kan agentisch handelen snel waarde toevoegen. Juist daar kunnen fouten, onvolledige aannames en eenzijdige doelstellingen zich ook snel verspreiden.

De overgang van generatie naar handelingsvermogen vraagt daarom om een preciezer begrip van autonomie. Niet als eigenschap van één technologie, maar als ruimte die een organisatie bewust verleent, begrenst en controleert.

Begrensde handelingsruimte



2.1 Voorbij de antwoordmachine

Generatieve AI wordt vaak benaderd als een geavanceerde antwoordmachine. Een gebruiker formuleert een vraag, het systeem produceert tekst, beeld, code of een analyse, en de gebruiker bepaalt de volgende stap. De technologie ondersteunt het handelen, maar blijft in beginsel reactief.

Bij AI-agenten verschuift dit uitgangspunt. Een agent ontvangt niet alleen een opdracht, maar vertaalt een doel naar een reeks handelingen. Hij kan informatie verzamelen, opties afwegen, een planning maken, digitale hulpmiddelen inzetten en tussentijdse resultaten beoordelen. Wanneer omstandigheden veranderen of een stap mislukt, kan hij zijn aanpak aanpassen zonder voor iedere vervolgactie een nieuwe instructie af te wachten.

Daarmee verandert AI van een middel voor productie in een actor binnen een proces. Denk aan een agent die niet uitsluitend een conceptrooster opstelt, maar ook beschikbaarheden controleert, knelpunten signaleert, alternatieven doorrekent en wijzigingen voorbereidt. Of aan een agent die bij studentbegeleiding niet alleen feedback formuleert, maar voortgangspatronen herkent, relevante bronnen selecteert en een interventie voorstelt. De afzonderlijke handelingen zijn niet noodzakelijk nieuw. Nieuw is dat zij binnen één doelgerichte keten worden verbonden en gedeeltelijk zelfstandig worden uitgevoerd.

Die autonomie is gradueel. Sommige agenten handelen uitsluitend binnen nauw omschreven regels en vragen bij iedere afwijking om toestemming. Andere krijgen ruimte om zelf middelen, volgorde en werkwijze te kiezen. Het relevante onderscheid is daarom niet tussen “wel” en “geen” autonomie, maar tussen verschillende niveaus van handelingsruimte, toezicht en bevoegdheid.

Voor organisaties heeft dat verstrekkende gevolgen. Zodra een systeem vervolgstappen kan kiezen, volstaat kwaliteitscontrole achteraf niet meer. Dan moeten vooraf grenzen worden gesteld aan toegang tot gegevens, systemen, budgetten en communicatiekanalen. Ook moet duidelijk zijn wanneer een agent moet stoppen, escaleren of menselijke goedkeuring vragen.

Voor onderwijs en werk betekent dit bovendien dat taakuitvoering niet langer het enige ijkpunt kan zijn. Wanneer een agent een substantieel deel van het proces organiseert, verschuift menselijke waarde naar het formuleren van doelen, het wegen van belangen, het beoordelen van uitzonderingen en het dragen van verantwoordelijkheid. De centrale vraag luidt dan niet alleen wat AI kan produceren, maar welk handelingsmandaat een organisatie bereid is toe te kennen — en onder welke voorwaarden.

2.2 De lus van doel tot resultaat

Dat mandaat krijgt vorm in een doorlopende lus. Een AI-agent ontvangt niet alleen een opdracht, maar vertaalt die naar handelingen, beoordeelt de uitkomst en bepaalt vervolgens wat nodig is. Het resultaat van de ene stap wordt daarmee de invoer voor de volgende.

Doel en kaders

Wat moet worden bereikt? Welke regels, bevoegdheden en stopcriteria gelden?



Waarnemen

De agent verzamelt relevante gegevens en brengt de actuele situatie in kaart.



Plannen

De agent verdeelt het doel in deeltaken, kiest een volgorde en selecteert middelen.



Uitvoeren

De agent raadpleegt bronnen, gebruikt toepassingen, communiceert of activeert andere systemen.



Controleren

De agent vergelijkt de bereikte uitkomst met het doel, de kwaliteitscriteria en de gestelde grenzen.



Bijstellen of escaleren

De agent past zijn aanpak aan, probeert een alternatief of vraagt om menselijke besluitvorming.

De lus begint opnieuw totdat het doel is bereikt of een stopcriterium wordt geraakt.

Deze lus onderscheidt een agent van een traditioneel geautomatiseerd proces. Klassieke automatisering volgt doorgaans een vooraf vastgelegd pad: bij invoer A hoort handeling B. Een agent kan binnen zijn mandaat een ander pad kiezen wanneer omstandigheden veranderen, informatie ontbreekt of een eerdere actie onvoldoende resultaat oplevert.

Juist daarin ligt zowel de organisatorische waarde als het bestuurlijke risico. Een agent kan voortgang bewaken, afwijkingen signaleren en routinematige herstelacties uitvoeren zonder voortdurend menselijk ingrijpen. Tegelijkertijd kan iedere nieuwe lus de agent verder brengen dan de oorspronkelijke opdracht suggereerde. Een ogenschijnlijk eenvoudige taak kan toegang vereisen tot aanvullende gegevens, communicatie met derden of acties in bedrijfskritische systemen.

Daarom moet de lus niet alleen technisch, maar ook bestuurlijk worden ontworpen. Bij iedere fase horen expliciete vragen. **Welke informatie mag de agent waarnemen? Welke afwegingen mag hij zelfstandig maken? Welke handelingen zijn toegestaan? Wie bepaalt of het resultaat voldoende is? Wanneer is escalatie verplicht?**

Menselijk toezicht bevindt zich daarbij niet uitsluitend aan het einde. Het kan worden ingebouwd vóór uitvoering, bij uitzonderingen, boven bepaalde risico- of waardedrempels en op momenten waarop doelen of belangen opnieuw moeten worden gewogen. De relevante ontwerpkeuze is dus niet óf de mens betrokken blijft, maar **waar in de lus menselijke tussenkomst noodzakelijk is**.

Hoe vaak en op welke momenten dat gebeurt, bepaalt de feitelijke graad van autonomie.

2.3 Autonomie in gradaties

Autonomie is geen binaire eigenschap, maar een ontwerpvariabele. Organisaties kiezen niet tussen volledige menselijke controle en volledige zelfstandigheid van de agent. Zij bepalen per proces welke beslis- en handelingsruimte verantwoord is. Daarbij zijn drie gradaties te onderscheiden.

1. Ondersteuning

De agent adviseert, analyseert of bereidt werk voor, maar voert geen onomkeerbare handelingen uit. De mens formuleert de opdracht, beoordeelt de uitkomst en neemt het besluit. Denk aan het samenvatten van dossiers, het opstellen van roosterscenario's of het signaleren van afwijkende studiepatronen.

Deze vorm sluit het meest aan bij het huidige gebruik van generatieve AI. De productiviteitswinst ontstaat vooral door versnelling en betere informatieverwerking. Verantwoordelijkheid en uitvoering blijven herkenbaar bij de professional.

2. Gedelegeerde uitvoering

De agent krijgt een afgebakend doel en mag binnen vooraf bepaalde kaders handelingen verrichten. Hij kan informatie ophalen, systemen bijwerken, berichten versturen of vervolgstappen initiëren. Menselijke goedkeuring is alleen nodig bij uitzonderingen, gevoelige beslissingen of vastgestelde drempelwaarden.

Hier verschuift de rol van de professional van uitvoerder naar opdrachtgever en toezichthouder. Dat vraagt om heldere mandaten: welke bronnen mogen worden gebruikt, welke acties zijn toegestaan en wanneer moet de agent stoppen of escaleren? Zonder zulke grenzen wordt delegatie al snel impliciete autonomie.

3. Grotendeels autonome procesregie

De agent bewaakt een proces over langere tijd, stelt deelplannen op, coördineert acties en past zijn werkwijze aan op basis van resultaten. Mensen bepalen de doelen, randvoorwaarden en verantwoordingsstructuur, maar zijn niet langer betrokken bij iedere afzonderlijke stap.

Deze gradatie kan relevant zijn voor omvangrijke, repeterende processen, zoals capaciteitsplanning, administratieve ketens of gepersonaliseerde leerondersteuning. Zij vereist echter meer dan betrouwbare technologie. Ook bevoegdheden, controlepunten, gegevenskwaliteit en aansprakelijkheid moeten vooraf zijn ontworpen.

Het passende autonominiveau wordt daarom niet bepaald door wat technisch mogelijk is, maar door wat bestuurlijk verdedigbaar is. Naarmate de handelingsruimte toeneemt, moeten ook toetsbaarheid, begrenzing en interventievermogen toenemen. Anders groeit niet alleen de uitvoeringskracht, maar ook de schaal en snelheid waarmee verkeerde aannames, ongewenste keuzes en machtsconcentratie doorwerken.

2.4 Nieuwe bronnen van macht en risico

Daarmee ontstaat een nieuwe bestuurlijke werkelijkheid. Wie doelen, mandaten en gegevensstromen bepaalt, stuurt niet alleen de technologie, maar ook de uitkomsten die zij op grote schaal produceert. Macht verschuift naar degenen die agenten ontwerpen, inkopen, configureren en toegang geven tot systemen. Besluiten die voorheen verspreid lagen over teams en professionals kunnen zo worden geconcentreerd in een beperkt aantal technische en organisatorische keuzes.

Die concentratie is niet per definitie onwenselijk. Zij kan samenhang vergroten, doorlooptijden verkorten en schaarse expertise breder beschikbaar maken. Een goed ingerichte agent kan bijvoorbeeld beleidsregels consequent toepassen, administratieve lasten verminderen en afwijkingen vroeg signaleren. Dezelfde eigenschappen maken een verkeerde regel, een onvolledig databestand of een eenzijdige optimalisatie doelstelling echter bijzonder krachtig. Wat eerst een lokale fout was, kan binnen korte tijd duizenden dossiers, roosters of leerinterventies raken.

De belangrijkste risico's liggen daarom niet uitsluitend in de kwaliteit van het onderliggende model. Zij ontstaan ook in de inrichting van de opdracht. Een agent die wordt gestuurd op snelheid, rendement of studiesucces zal handelen binnen die maatstaven, ook wanneer relevante waarden moeilijk meetbaar zijn. Denk aan professionele ruimte, kansengelijkheid, menselijke aandacht of de mogelijkheid om gemotiveerd van een regel af te wijken. Wat niet expliciet wordt meegewogen, dreigt bestuurlijk onzichtbaar te worden.

Daarnaast kan afhankelijkheid ontstaan. Naarmate organisaties meer processen rond agenten inrichten, neemt hun eigen vermogen af om besluiten te reconstrueren, alternatieven te beoordelen of tijdelijk zonder het systeem te opereren. Dit maakt continuïteit, leveranciersafhankelijkheid en kennisbehoud tot strategische vraagstukken. Een menselijke controle aan het einde van het proces biedt dan onvoldoende bescherming; de professional ziet vooral de uitkomst, niet noodzakelijk de reeks keuzes die eraan voorafging.

Verantwoorde inzet vereist daarom een expliciete verdeling van macht. Wie mag doelen vaststellen? Wie bepaalt welke gegevens relevant zijn? Welke beslissingen blijven voorbehouden aan mensen? Wie kan ingrijpen, en op basis van welke signalen? Ook moet zichtbaar zijn waar agenten actief zijn en welke invloed zij op besluiten hebben.

De centrale ontwerpkeuze luidt niet alleen hoeveel autonomie een agent krijgt, maar ook hoeveel handelingsvermogen de organisatie zelf behoudt. Productiviteitswinst is pas duurzaam wanneer zij gepaard gaat met tegenmacht, uitlegbaarheid en herstellvermogen. Anders automatiseert de organisatie niet alleen haar uitvoering, maar ook haar blinde vlekken.

3 Wanneer functies hun vorm verliezen

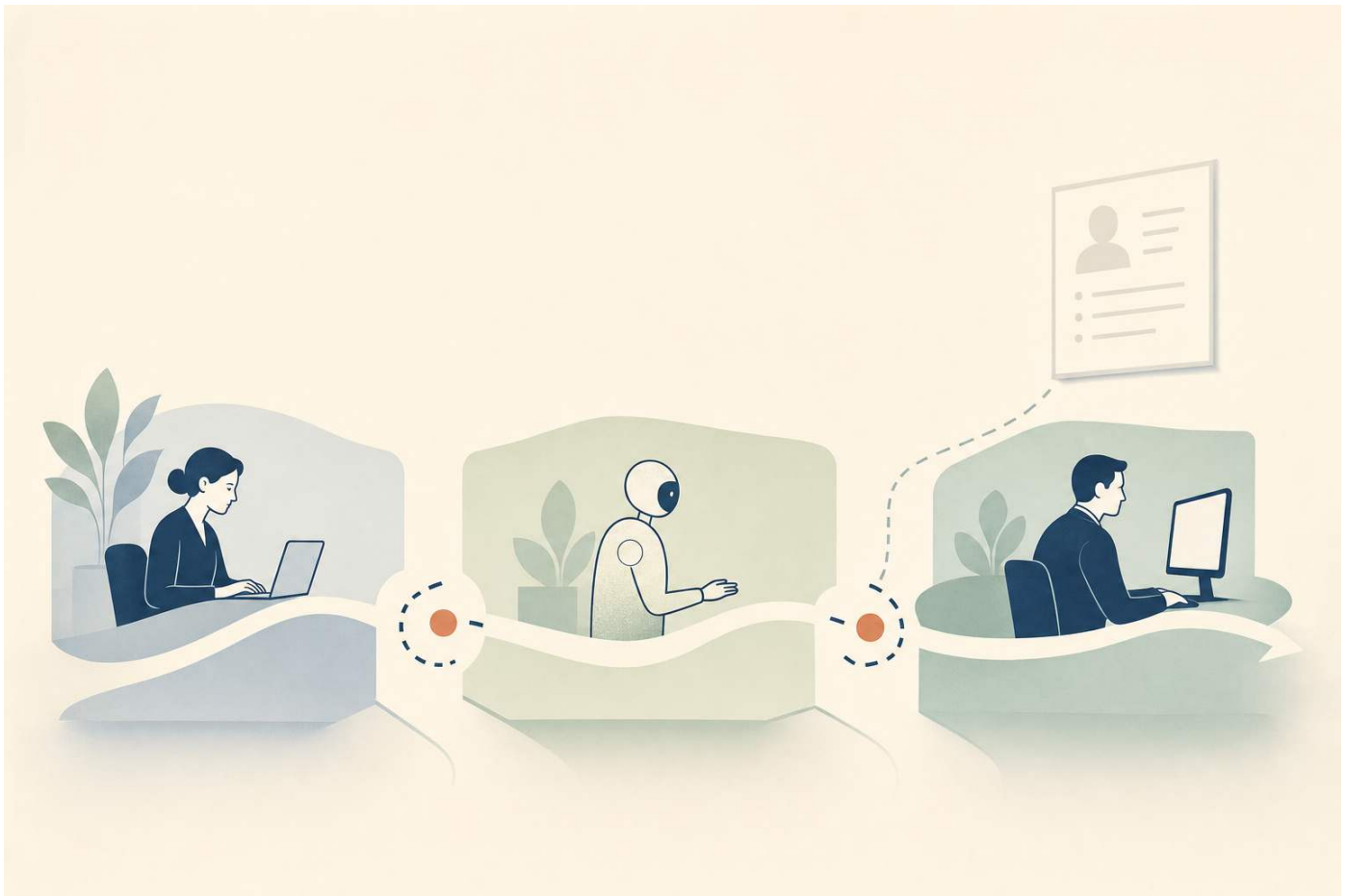
Die verdeling van macht raakt ook de manier waarop organisaties werk ordenen. Zolang technologie vooral afzonderlijke handelingen ondersteunt, kan een functiehuis betrekkelijk stabiel blijven. Maar zodra agenten zelfstandig plannen, coördineren en uitvoeren, verandert niet alleen wie een taak verricht. Ook de samenhang tussen taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden komt onder druk te staan.

De formele functie blijft op papier bestaan, terwijl de dagelijkse praktijk zich al anders organiseert. Werk verschuift voortdurend tussen medewerker en agent, afhankelijk van complexiteit, risico en context. Sommige handelingen verdwijnen uit het menselijke takenpakket; andere krijgen juist meer gewicht. Tegelijk kunnen processen afdelingsgrenzen passeren zonder de overdrachtsmomenten waarop verantwoordelijkheden traditioneel zichtbaar werden.

Daarmee ontstaat een bestuurlijk vraagstuk. Als uitvoering dynamisch wordt verdeeld, waarop worden mensen dan aangesteld, ontwikkeld en beoordeeld? Wie is verantwoordelijk voor een uitkomst die door meerdere mensen, systemen en agenten tot stand komt? En hoe voorkomt een organisatie dat haar formele structuur steeds verder losraakt van de feitelijke verdeling van werk?

De functie is daarmee niet langer vanzelfsprekend het vaste anker van de organisatie. Juist wanneer haar vorm begint te bewegen, moet scherper worden bepaald wat niet mag meebewegen.

Werk over afdelingsgrenzen



3.1 De baan als tijdelijke bundel

Die ontwerpkeuze raakt direct aan de functie zelf. Een baan is geen ondeelbare eenheid, maar een tijdelijke bundel van taken, verantwoordelijkheden, bevoegdheden en afspraken. Die bundel lijkt stabiel zolang technologie, werkprocessen en organisatiegrenzen weinig veranderen. Met autonome AI-agenten valt die veronderstelde stabiliteit weg.

Niet iedere taak binnen een functie verandert in hetzelfde tempo. Sommige activiteiten kunnen volledig worden uitgevoerd door een agent, zoals informatie verzamelen, dossiers voorbereiden of standaardcontroles uitvoeren. Andere taken worden deels gedelegeerd: de agent analyseert, plant of adviseert, terwijl een medewerker uitzonderingen beoordeelt en besluiten bekrachtigt. Weer andere taken blijven nadrukkelijk menselijk, bijvoorbeeld wanneer legitimiteit, empathie, normatieve afweging of persoonlijke verantwoordelijkheid centraal staat.

Daardoor verdwijnt een functie zelden in één keer. Zij verandert van samenstelling. Een beleidsmedewerker besteedt minder tijd aan het verzamelen en ordenen van bronnen, maar meer aan het toetsen van aannames en het wegen van maatschappelijke gevolgen. Een docent hoeft niet alle leermaterialen zelf te produceren, maar krijgt een zwaardere rol in didactisch ontwerp, kwaliteitsbeoordeling en begeleiding. Een HR-adviseur laat voorbereidende analyses uitvoeren, terwijl diens verantwoordelijkheid voor zorgvuldigheid en gelijke behandeling juist toeneemt.

Deze verschuiving maakt traditionele functieprofielen snel verouderd. Zij beschrijven doorgaans een vaste verzameling werkzaamheden, gekoppeld aan een persoon en periodiek aangepast. In een agentische werkomgeving wordt werk voortdurend herverdeeld op basis van beschikbare systemen, risico's, uitzonderingen en actuele doelen. De feitelijke baan kan daardoor sneller veranderen dan de formele functie.

Voor bestuur en HR betekent dit dat de taak, en niet langer uitsluitend de functie, het relevante niveau van analyse wordt. Per taak moet duidelijk zijn welke uitkomst wordt verwacht, welke autonomie verantwoord is, welke expertise nodig blijft en wie aanspreekbaar is. Ook beloning, ontwikkeling en formatie kunnen niet vanzelfsprekend blijven steunen op bestaande functiefamilies.

De baan wordt daarmee een veranderlijke configuratie: deels uitvoering, deels regie, deels controle en deels verantwoordelijkheid. Dat vraagt niet om het voortdurend herschrijven van functiehuizen, maar om een ander organisatiemodel. Een model waarin taken opnieuw kunnen worden gebundeld zonder dat bevoegdheden, professionele identiteit en ontwikkelpaden uit beeld raken. De volgende verschuiving gaat echter verder: agenten nemen niet alleen afzonderlijke taken over, maar beginnen ook de samenhang ertussen te organiseren.

3.2 Van taakautomatisering naar procesovername

Waar taakautomatisering één handeling sneller of goedkoper maakt, verandert procesovername de inrichting van het werk zelf. Een autonome agent kan een doel vertalen naar deelstappen, informatie verzamelen, vervolgtaken starten, andere systemen aanroepen en de voortgang bewaken. Daarmee verschuift automatisering van uitvoering naar orkestratie.

Dit onderscheid is wezenlijk. Bij klassieke automatisering bepaalt de organisatie vooraf de werkwijze. Het systeem voert een afgebakende stap uit binnen een proces dat door mensen is ontworpen en bewaakt. Een agent kan daarentegen binnen gestelde grenzen zelf bepalen welke stappen nodig zijn, in welke volgorde en met welke hulpmiddelen. Het proces ligt dan niet meer volledig vast, maar ontstaat mede tijdens de uitvoering.

Neem de behandeling van een studentverzoek. Een traditioneel systeem registreert het verzoek, controleert enkele velden en stuurt het door. Een agent kan ontbrekende gegevens opvragen, relevante regelingen raadplegen, vergelijkbare gevallen analyseren, een conceptbesluit voorbereiden en alleen afwijkende of risicovolle situaties voorleggen aan een medewerker. Niet één taak, maar de gehele route verandert. Overdrachtsmomenten verdwijnen, wachttijden nemen af en uitzonderingen worden het zwaartepunt van menselijk handelen.

Daardoor verschuiven ook de grenzen tussen afdelingen en functies. Werk dat voorheen langs onderwijsadministratie, studentbegeleiding, examencommissie en communicatie liep, kan door één agentisch proces worden verbonden. De bestaande organisatiestructuur blijft op papier intact, terwijl de feitelijke coördinatie zich verplaatst naar een digitale uitvoeringslaag.

Dat biedt voordelen, maar creëert nieuwe bestuurlijke vragen. Wie bepaalt de handelingsruimte van de agent? Wanneer is menselijke tussenkomst verplicht? Wie beoordeelt of een dynamisch samengesteld proces rechtmatig, uitlegbaar en professioneel verantwoord is? En wie blijft aanspreekbaar wanneer de agent weliswaar correcte deelhandelingen uitvoert, maar de uitkomst als geheel tekortschiet?

Procesovername vraagt daarom om meer dan technische beheersmaatregelen. Organisaties moeten expliciet ontwerpen welke beslissingen overdraagbaar zijn, waar professionele oordeelsvorming nodig blijft en welke signalen tot opschaling leiden. Verantwoordelijkheid kan niet worden geautomatiseerd; zij moet juist scherper worden toegewezen.

Zodra agenten de samenhang van werk organiseren, volstaat een opsomming van taken niet meer. Rollen moeten voortaan beschrijven wie doelen stelt, grenzen bepaalt, uitzonderingen beoordeelt en rekenschap aflegt over het samenspel tussen mens en agent.

3.3 Het einde van de statische functiebeschrijving

Een statische functiebeschrijving veronderstelt dat werk vooraf kan worden afgebakend: een medewerker heeft een herkenbaar takenpakket, beschikt over bijbehorende bevoegdheden en wordt beoordeeld op een relatief stabiele set resultaten. In een organisatie met autonome AI-agenten valt die veronderstelling weg. Taken worden voortdurend opnieuw verdeeld op basis van context, beschikbare capaciteit, risico en complexiteit.

Dat maakt functies niet overbodig, maar wel ontoereikend als primaire ordening van werk. De kernvraag verschuift van *wat voert deze medewerker uit?* naar *waarvoor blijft deze medewerker verantwoordelijk?* Een agent kan informatie verzamelen, opties afwegen, acties plannen en onderdelen van een proces zelfstandig uitvoeren. De menselijke rol ligt dan minder in de afzonderlijke handelingen en meer in het stellen van doelen, het bepalen van grenzen en het beoordelen van situaties waarin waarden, belangen of uitzonderingen samenkomen.

Organisaties hebben daarom dynamische rolbeschrijvingen nodig. Deze leggen niet alleen verantwoordelijkheden vast, maar ook beslisruimte en voorwaarden voor samenwerking met agenten. Een bruikbare rolbeschrijving maakt ten minste duidelijk welke uitkomsten iemand bewaakt, welke beslissingen uitsluitend door mensen mogen worden genomen, welke handelingen aan agenten kunnen worden gedelegeerd en bij welke signalen menselijke tussenkomst verplicht is.

Daarbij moet ook de aard van het toezicht worden benoemd. Permanente controle op iedere handeling is vaak onhaalbaar en doet het productiviteitsvoordeel teniet. Volledig vertrouwen is evenmin verantwoord. Nodig is risicogestuurd toezicht: intensief bij besluiten met grote gevolgen voor studenten, medewerkers of publieke waarden, en lichter bij omkeerbare, goed controleerbare processen. De rol bepaalt wie deze afweging maakt en wie bevoegd is om een agent stil te zetten, bij te sturen of opnieuw te begrenzen.

Dit heeft directe gevolgen voor werving, ontwikkeling en beoordeling. Competentieprofielen kunnen niet langer uitsluitend zijn afgeleid van uitvoerende taken. Zij moeten ook het vermogen omvatten om opdrachten scherp te formuleren, agentprestaties kritisch te beoordelen, afwijkingen te herkennen en verantwoordelijkheid te nemen voor samengestelde uitkomsten. Professionele kwaliteit wordt zichtbaar in de manier waarop iemand menselijk oordeel en digitale uitvoeringskracht organiseert.

De functiebeschrijving verandert daarmee van een vaste takenlijst in een bestuurlijk kader voor handelingsvermogen. Zij geeft richting zonder iedere activiteit vooraf vast te leggen. Dat vraagt uiteindelijk om een bredere herziening van het functiehuis: niet langer opgebouwd rond historisch gegroeide taakpakketten, maar rond opgaven, beslissingen, agentcapaciteiten en de waarden die de organisatie moet beschermen.

3.4 Een nieuwe arbeidsarchitectuur

Een nieuwe arbeidsarchitectuur begint daarom niet bij bestaande functies, maar bij de opgaven waarvoor de organisatie verantwoordelijkheid draagt. Denk aan studiesucces, betrouwbare examinering, passende studentbegeleiding, doelmatige bedrijfsvoering en toegankelijk onderwijs. Per opgave wordt bepaald welke resultaten nodig zijn, welke besluiten menselijke verantwoordelijkheid vereisen en welke activiteiten aan agenten kunnen worden toevertrouwd.

Daarmee ontstaan vier samenhangende bouwstenen. De eerste is de **opgave**: het beoogde maatschappelijke of organisatorische resultaat. De tweede betreft de **menselijke beslissingen** die niet zonder meer overdraagbaar zijn, bijvoorbeeld omdat zij normatief, relationeel of juridisch zwaar wegen. De derde bouwsteen omvat de **agentcapaciteiten**: analyseren, plannen, signaleren, produceren of coördineren binnen vastgestelde grenzen. De vierde bestaat uit de **waarden en randvoorwaarden** waaraan iedere uitkomst moet voldoen, zoals gelijke behandeling, uitlegbaarheid, privacy, professionele autonomie en onderwijskwaliteit.

Het functiehuis wordt zo een architectuur van verantwoordelijkheden en capaciteiten. Een medewerker vervult daarin niet noodzakelijk één onveranderlijke functie, maar combineert rollen rond verschillende opgaven. Bij de ene opgave ligt het accent op professioneel oordeel, bij een andere op het ontwerpen en bewaken van agentprocessen. Rollen kunnen veranderen zodra technologie, regelgeving of organisatiedoelen wijzigen, zonder dat het volledige functiegebouw opnieuw hoeft te worden opgetrokken.

Dit model maakt ook zichtbaar waar verantwoordelijkheid niet mag verdampen. Agenten kunnen handelingen uitvoeren en voorstellen voorbereiden, maar dragen geen institutionele verantwoordelijkheid. Voor iedere opgave moet daarom duidelijk zijn wie eigenaar is van het resultaat, wie beslissingsbevoegd is, wie toezicht houdt en wie ingrijpt wanneer kwaliteit of publieke waarden onder druk komen te staan. Die verantwoordelijkheden moeten aansluiten op mandaten, escalatieroutes en risicoklassen.

Voor bestuur en HR betekent dit dat functiewaardering, formatieplanning en professionele ontwikkeling opnieuw moeten worden ingericht. Niet het aantal routinetaken bepaalt primair de zwaarte van een rol, maar de reikwijdte van beslissingen, de complexiteit van de opgave en de gevolgen van fouten. Ontwikkelpaden richten zich vervolgens op groei in oordeelsvermogen, regie, domeinkennis en verantwoord agentgebruik.

Zo ontstaat geen functieloos organisatie-model. Er ontstaat een beweeglijker en preciezer stelsel, waarin menselijke verantwoordelijkheid het vaste punt vormt en uitvoeringscapaciteit dynamisch kan worden georganiseerd.

4 Waarom curricula achter de werkelijkheid aanlopen

Als menselijke verantwoordelijkheid het vaste punt wordt in een beweeglijke arbeidsarchitectuur, kan het onderwijs niet blijven uitgaan van een vaste verdeling van werkzaamheden. Toch zijn curricula, leeruitkomsten en toetsen nog grotendeels ontworpen rond herkenbare beroepen en stabiele taakpakketten. Studenten bewijzen hun bekwaamheid door werkzaamheden uit te voeren die straks steeds vaker samen met, of geheel door, AI-agenten worden verricht.

Daarmee ontstaat een fundamentele vraagstuk dan het actualiseren van lesinhoud. Het gaat om de betekenis van beroepsbekwaamheid wanneer kennisproductie en uitvoering niet langer vanzelfsprekend samenvallen. Wat moet een student zelf kunnen doen? Wat moet diegene begrijpen om werk verantwoord te delegeren? En welk bewijs toont nog overtuigend aan dat iemand professioneel kan handelen als een agent een belangrijk deel van het resultaat produceert?

De urgentie zit niet alleen in de snelheid waarmee technologie verandert. Curricula vormen ook de route waarlangs beginnende professionals ervaring, vaktaal en oordeelsvermogen opbouwen. Wanneer juist de traditionele instaptaken verdwijnen, komt die ontwikkelroute onder druk te staan. Het onderwijs staat daarom voor een dubbele opgave: kwalificeren voor een beroepspraktijk die al verschuift, zonder de kennis en ervaring uit te hollen waarop professionele verantwoordelijkheid rust.

4.1 Opleiden voor verdwijnende taakpakketten

Juist dat vaste punt ontbreekt in veel curricula. Opleidingen zijn nog vaak opgebouwd rond herkenbare taakpakketten: informatie verzamelen, analyses opstellen, plannen uitwerken, rapportages schrijven en administratieve processen uitvoeren. Studenten leren deze activiteiten afzonderlijk beheersen en tonen hun bekwaamheid door ze zelfstandig te reproduceren.

Autonome AI-agenten veranderen de waarde van dit vermogen. Zij kunnen steeds meer van deze werkzaamheden plannen, combineren en uitvoeren. Niet alleen sneller en tegen lagere kosten, maar ook continu en op grote schaal. Daarmee verdwijnt niet noodzakelijk het beroep, maar wel een aanzienlijk deel van het taakpakket waarmee beginnende professionals traditioneel ervaring opdoen.

Dat raakt het onderwijs op twee manieren. Ten eerste dreigen opleidingen studenten te kwalificeren voor werk dat bij afstuderen al anders is georganiseerd. Ten tweede verdwijnt de gebruikelijke leerlijn van eenvoudige uitvoering naar complexere verantwoordelijkheid. Juist routinetaken boden starters gelegenheid om patronen te herkennen, vaktaal te verwerven en inzicht te krijgen in uitzonderingen. Wanneer agenten deze instaptaken overnemen, ontstaat niet vanzelf een alternatief pad naar professionele volwassenheid.

Het antwoord is niet om iedere routine uit het curriculum te verwijderen. Studenten moeten begrijpen hoe werkzaamheden worden uitgevoerd, welke aannames erin besloten liggen en waar fouten kunnen ontstaan. Zelf kunnen uitvoeren blijft relevant als basis voor controle en interventie. Het probleem ontstaat wanneer beheersing van de routine het einddoel blijft, terwijl de beroepspraktijk inmiddels vraagt om het ontwerpen, aansturen en beoordelen van geautomatiseerde uitvoering.

Curricula moeten daarom verschuiven van taakreproductie naar handelingsbekwaamheid in hybride werkprocessen. Studenten leren een opgave afbakenen, passende agenten inzetten, tussenresultaten toetsen en verantwoordelijkheid nemen voor de uitkomst. Zij moeten afwijkingen herkennen, bronnen wege, risico's classificeren en kunnen ingrijpen wanneer een agent buiten zijn mandaat handelt.

Voor opleidingen betekent dit een scherpe toetsvraag: leidt een leeractiviteit op tot duurzame professionele bekwaamheid, of vooral tot tijdelijke uitvoeringsvaardigheid? Die vraag vraagt niet om minder vakinhoud, maar om een andere verbinding tussen kennis en handelen. De waarde van kennis blijft; de manier waarop zij in de praktijk wordt toegepast, verandert fundamenteel.

4.2 Kennis blijft, toepassing verandert

Vakinhoudelijke kennis verliest haar betekenis niet wanneer AI-agenten een groter deel van de uitvoering overnemen. Integendeel: zonder een stevig kennisfundament kan een professional niet beoordelen of een agent de juiste redenering volgt, relevante bronnen gebruikt of tot een verdedigbare uitkomst komt. Wie uitsluitend leert hoe een systeem moet worden bediend, blijft afhankelijk van de kwaliteit en begrenzing van dat systeem.

Wel verschuift de functie van kennis. Waar kennis eerder direct werd ingezet voor uitvoering, wordt zij steeds belangrijker voor het formuleren van opdrachten, het herkennen van uitzonderingen en het toetsen van resultaten. Een financieel professional hoeft niet iedere analyse handmatig op te bouwen, maar moet wel doorzien welke aannames een agent hanteert. Een verpleegkundige kan ondersteuning krijgen bij signalering en verslaglegging, maar moet kunnen bepalen of een advies past bij de patiënt en de situatie. Een docent kan materiaal laten ontwikkelen, maar blijft verantwoordelijk voor didactische kwaliteit, inclusiviteit en aansluiting bij het leerdoel.

Daarmee worden drie vermogens onlosmakelijk verbonden met vakkennis.

Ten eerste **oordeelsvorming**: het vermogen om onzekerheid, tegenstrijdige informatie en mogelijke gevolgen af te wegen. Agenten kunnen opties genereren en patronen herkennen, maar bepalen niet zelfstandig welke uitkomst professioneel, juridisch of maatschappelijk aanvaardbaar is.

Ten tweede **contextbegrip**: het vermogen om te zien wat buiten het formele model valt. Organisatiecultuur, menselijke kwetsbaarheid, lokale omstandigheden en impliciete belangen zijn zelden volledig in gegevens of instructies vastgelegd. Juist daar blijft menselijke interpretatie bepalend.

Ten derde **controlevermogen**: het vermogen om geautomatiseerd handelen te volgen, te bevragen en zo nodig te stoppen. Dit vereist inzicht in bronnen, beslisregels, bevoegdheden en risico's. Controle is geen laatste kwaliteitscheck, maar een doorlopend onderdeel van het werkproces.

Voor curricula betekent dit dat vakkennis niet geïsoleerd moet worden aangeboden en evenmin mag verdwijnen achter generieke AI-vaardigheden. Studenten moeten kennis toepassen in situaties waarin agenten voorstellen doen, zelfstandig deeltaken uitvoeren en onverwachte uitkomsten produceren. Toetsing richt zich dan niet alleen op het juiste antwoord, maar ook op de kwaliteit van de opdracht, de onderbouwing van keuzes, het herkennen van tekortkomingen en het nemen van verantwoordelijkheid.

De centrale onderwijsopgave wordt daarmee breder: niet alleen weten en kunnen, maar professioneel blijven handelen wanneer de verdeling van taken voortdurend verandert. Dat vraagt om afgestudeerden die hun vak beheersen én hun eigen rol daarin steeds opnieuw kunnen bepalen.

4.3 Van eindkwalificatie naar ontwikkelvermogen

Een eindkwalificatie veronderstelt dat redelijk stabiel is wat een beginnend beroepsbeoefenaar na afstuderen moet kennen en kunnen. Die aanname wordt minder houdbaar. Wanneer AI-agenten taken kunnen plannen, informatie verzamelen, analyses uitvoeren en vervolgacties initiëren, verandert niet alleen de uitvoering van werk. Ook de afbakening van functies, verantwoordelijkheden en samenwerkingsverbanden verschuift.

Dat maakt eindkwalificaties niet overbodig. Ze blijven nodig om het niveau, de vakinhoudelijke basis en de professionele verantwoordelijkheid van een opleiding te borgen. Maar als vast eindbeeld schieten ze tekort. Een gedetailleerd profiel kan al verouderd zijn voordat een cohort afstudeert. Het risico is dat opleidingen studenten voorbereiden op herkenbare taken, terwijl de beroepspraktijk juist vraagt om het herontwerpen van taken.

Daarom moet naast kwalificatie expliciet worden gestuurd op **ontwikkelvermogen**: het vermogen om nieuwe rollen, instrumenten en werkprocessen doelgericht te leren doorgronden en verantwoord toe te passen. Dit omvat meer dan aanpassingsvermogen. Het vraagt dat professionals veranderingen kunnen beoordelen, hun eigen kennisgrenzen herkennen en actief richting geven aan de inrichting van menselijk en geautomatiseerd werk.

Curricula kunnen dit vermogen ontwikkelen door studenten herhaaldelijk te laten werken in situaties waarin de taakverdeling niet vooraf vaststaat. Wie bepaalt het doel? Welke activiteiten kunnen aan een agent worden gedelegeerd? Waar blijft menselijk toezicht noodzakelijk? Wanneer moet een proces worden onderbroken of opnieuw ontworpen? De kwaliteit van het handelen blijkt dan niet alleen uit het resultaat, maar ook uit de manier waarop de student rollen verdeelt, keuzes herziert en verantwoordelijkheid organiseert.

Dit vraagt tevens om een andere verhouding tussen opleiding en werkveld. Niet langer volstaat periodiek overleg over beroepsprofielen. Nodig is een doorlopende ontwerpcyclus waarin opleidingen, werkgevers, studenten en professionals samen volgen hoe werk verandert en welke vermogens daardoor belangrijker worden. Zo wordt curriculumvernieuwing geen incidentele herziening, maar een structurele capaciteit.

De strategische verschuiving is daarmee helder: van opleiden voor een bekende functie naar toerusten voor een veranderend professioneel domein. De afgestudeerde van de toekomst is niet degene van wie het profiel het langst gelijk blijft, maar degene die onder veranderende omstandigheden vakbekwaam, kritisch en verantwoordelijk kan blijven handelen.

4.4 Beoordelen zonder schijnzekerheid

Die verschuiving maakt ook een herontwerp van toetsing noodzakelijk. Veel bestaande toetsen veronderstellen dat het ingeleverde product een betrouwbare afspiegeling is van individuele bekwaamheid. Zodra AI-agenten zelfstandig informatie verzamelen, analyses uitvoeren en producten samenstellen, vervalt die veronderstelling. Een overtuigend resultaat kan tot stand komen zonder dat de student de onderliggende keuzes begrijpt of de kwaliteit ervan kan beoordelen.

Een verbod op AI biedt geen duurzaam antwoord. Het creëert een kunstmatige toetssituatie die steeds verder af komt te staan van de beroepspraktijk. Tegelijk is onbeperkt gebruik zonder inzicht in het proces evenmin verantwoord. Dan meet de beoordeling vooral de kwaliteit van het gebruikte systeem, niet het professioneel vermogen van de student.

Toetsing moet daarom zichtbaar maken wat de lerende begrijpt, beslist en verantwoordt. Niet alleen het eindproduct telt, maar ook de formulering van het doel, de taakverdeling tussen mens en agent, de gekozen controlepunten en de omgang met onzekerheid. De student moet kunnen uitleggen waarom een taak is gedelegeerd, welke risico's daarbij ontstonden en op grond waarvan een uitkomst is geaccepteerd, aangepast of verworpen.

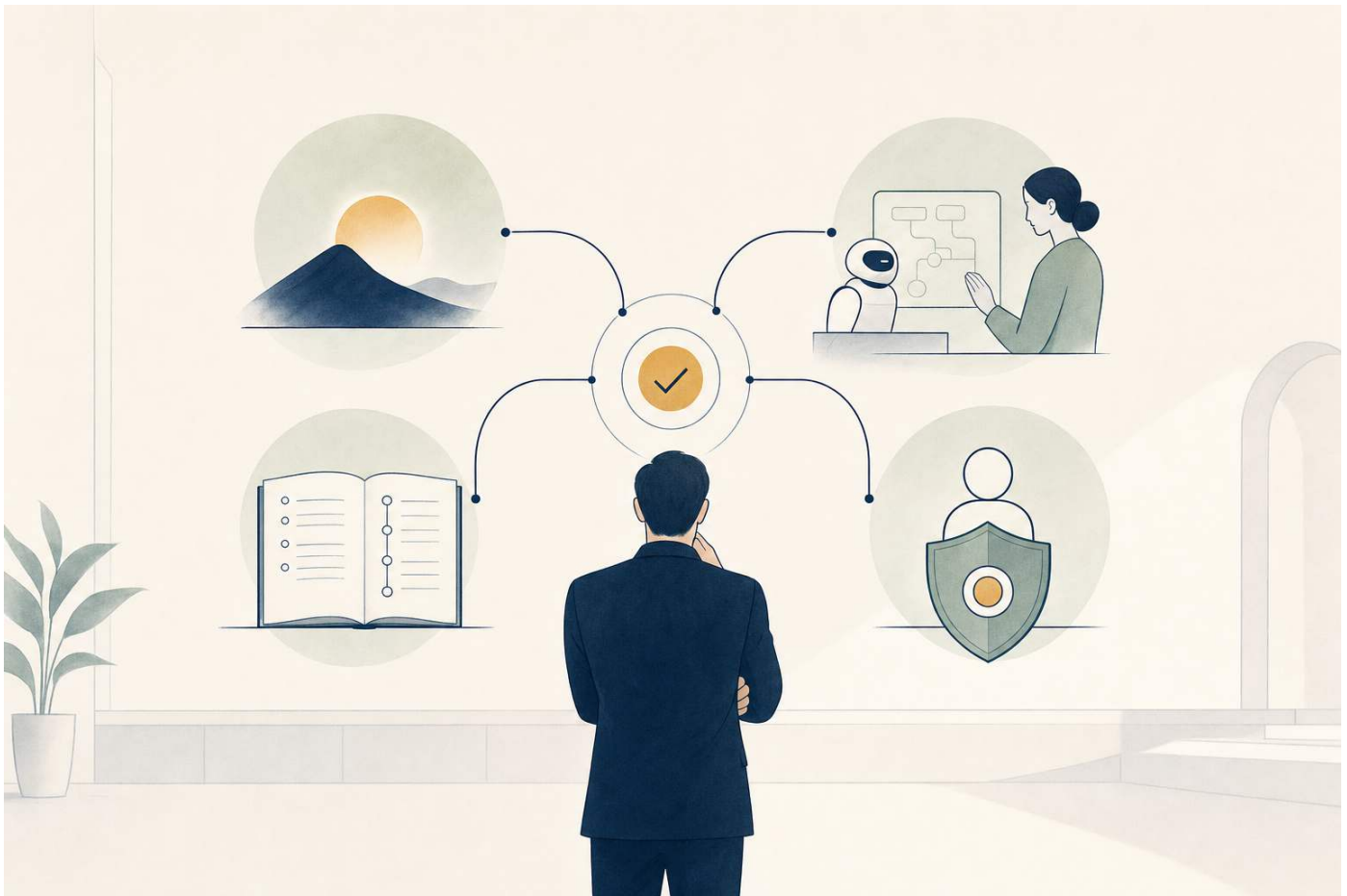
Dit vraagt om rijkere bewijsvormen. Denk aan procesdossiers, beslislogboeken, mondelinge verdedigingen en observaties tijdens authentieke opdrachten. Niet als administratieve uitbreiding, maar als samenhangend bewijs van bekwaam handelen. Daarbij moet ruimte bestaan voor afwijkende routes: verantwoord professioneel handelen laat zich niet altijd vangen in één voorgeschreven werkwijze.

Ook de rol van beoordelaars verandert. Zij beoordelen niet langer uitsluitend een product aan de hand van vaste criteria, maar wegen een combinatie van resultaat, redenering, toezicht en verantwoordelijkheid. Dat vereist gezamenlijke normering en voldoende kennis van de mogelijkheden en beperkingen van AI-agenten. Zonder die basis ontstaat alsnog schijnzekerheid, nu verpakt in nieuwe beoordelingsformulieren.

De bestuurlijke opgave is dan ook breder dan het aanpassen van toetsprotocollen. Instellingen moeten opnieuw bepalen welk bewijs nodig is om vertrouwen te kunnen uitspreken in een afgestudeerde. De kernvraag luidt niet of het werk zelfstandig is gemaakt, maar of de student zelfstandig verantwoordelijkheid kan dragen voor werk dat samen met autonome systemen tot stand komt.

5 De menselijke waarde wordt scherper

Bewijs van bekwaam handelen



5.1 Richting geven onder onzekerheid

Verantwoordelijkheid begint bij het vermogen om richting te geven. AI-agenten kunnen doelen vertalen naar taken, routes plannen en hun aanpak bijstellen. Maar zij bepalen niet vanzelf welke doelen betekenisvol, legitiem of wenselijk zijn. Juist wanneer belangen botsen en gevolgen onzeker blijven, is menselijke richting nodig.

In het onderwijs wordt dit zichtbaar bij vraagstukken waarvoor geen eenduidige optimale uitkomst bestaat. Moet een opleiding vooral aansluiten op de actuele arbeidsmarkt of studenten voorbereiden op beroepen die nog ontstaan? Krijgt studiesucces prioriteit, of toegankelijkheid voor groepen die meer tijd en begeleiding nodig hebben? Welke efficiëntiewinst is aanvaardbaar als persoonlijk contact afneemt? Een agent kan scenario's uitwerken, gegevens analyseren en consequenties zichtbaar maken. De keuze tussen concurrerende waarden kan hij niet uit handen nemen.

Richting geven is daarom meer dan een doel invoeren. Het vraagt dat mensen expliciteren welk probleem zij willen oplossen, voor wie en binnen welke grenzen. Ook moeten zij aannames ter discussie stellen. Een agent die de verkeerde opdracht efficiënt uitvoert, vergroot het probleem sneller dan een traditioneel systeem. Operationele kwaliteit compenseert geen gebrekkige bedoeling.

Dit vermogen wordt belangrijker naarmate agenten zelfstandiger opereren. Wie een agent inzet, moet vooraf kaders formuleren en onderweg kunnen herkennen wanneer de werkelijkheid niet meer past bij het oorspronkelijke plan. Dat vereist strategisch inzicht, normatief bewustzijn en de moed om een gekozen koers te herzien. Niet iedere afwijking is een fout; niet iedere meetbare verbetering is vooruitgang.

Voor curricula betekent dit dat studenten niet alleen moeten leren hoe zij een agent instrueren. Zij moeten leren doelen te onderzoeken voordat zij die delegeren. Dat kan door hen te laten werken aan open vraagstukken met meerdere belanghebbenden, onvolledige informatie en reële consequenties. De kwaliteit van hun handelen blijkt dan uit de keuzes die zij zichtbaar maken: welke belangen zijn meegewogen, welke grenzen zijn gesteld en wanneer is bijsturing nodig?

Ook organisaties moeten dit vermogen institutioneel borgen. Als doelen uitsluitend worden vertaald in prestatie-indicatoren, zullen agenten vooral optimaliseren wat meetbaar is. Bestuurders moeten daarom naast resultaten ook publieke waarden, professionele normen en ongewenste neveneffecten expliciet opnemen in opdrachten en toezicht.

De menselijke meerwaarde ligt hier niet in het produceren van méér opties. Zij ligt in het bepalen welke toekomst het nastreven waard is — en in het dragen van verantwoordelijkheid wanneer die keuze onder onzekerheid moet worden gemaakt.

5.2 Oordelen met context

Zodra de richting is bepaald, begint het moeilijkere werk: beoordelen wat in een concrete situatie passend is. AI-agenten kunnen grote hoeveelheden informatie verwerken, regels consequent toepassen en vergelijkbare gevallen herkennen. Maar een overeenkomst in gegevens betekent nog geen overeenkomst in betekenis.

In het onderwijs wordt dat zichtbaar bij beslissingen over toelating, studievoortgang, begeleiding en examinering. Een agent kan signaleren dat een student achterblijft, een patroon vergelijken met eerdere trajecten en een interventie voorstellen. De cijfers vertellen echter niet vanzelf of sprake is van onvoldoende inzet, mantelzorg, psychische belasting, financiële problemen of een opleiding die onvoldoende aansluit. Evenmin bepalen zij welke uitzondering redelijk is zonder de waarde van een diploma aan te tasten.

Oordelen met context betekent daarom meer dan controleren of een advies technisch klopt. Het vraagt om het wegen van omstandigheden, gevolgen en professionele normen. Welke informatie ontbreekt? Wie ondervindt nadeel van deze beslissing? Is een regel hier nog dienstbaar aan haar bedoeling? En ontstaat door een uitzondering ruimte voor rechtvaardigheid, of juist willekeur?

Juist op dit punt kan de schijn van objectiviteit misleidend zijn. Een agent kan een aanbeveling onderbouwen met consistente gegevens en overtuigende redeneringen. Dat maakt de aanbeveling nog niet neutraal. In de selectie van gegevens, de gekozen doelen en de afweging van fouten liggen altijd aannames besloten. Een lage foutmarge op populatieniveau zegt bovendien weinig over de aanvaardbaarheid van een besluit voor een individuele student of medewerker.

Voor professionals verschuift de opgave daarmee van routinematige toepassing naar beargumenteerde afwijking. Zij moeten kunnen herkennen wanneer standaardisering tekortschiet, aanvullende informatie verzamelen en hun oordeel navolgbaar motiveren. Dat vereist inhoudelijke expertise én nabijheid tot de praktijk. Context is geen extra gegevensveld dat eenvoudig aan het model kan worden toegevoegd; zij ontstaat mede in gesprek, observatie en kennis van de institutionele omgeving.

Curricula moeten studenten daarom laten oefenen met situaties waarin regels botsen, informatie onvolledig blijft en meerdere uitkomsten verdedigbaar zijn. Niet het vinden van één correct antwoord staat centraal, maar het zorgvuldig opbouwen van een oordeel. Daarbij hoort ook het vermogen om een advies van een agent tegen te spreken.

Voor organisaties betekent dit dat menselijke beoordeling niet als laatste controlehandeling mag worden ingericht. Wie slechts een automatisch voorstel kan goedkeuren of afwijzen, zonder tijd, informatie of bevoegdheid om het te onderzoeken, oefent geen betekenisvol toezicht uit. Menselijk oordeel vraagt om professionele ruimte, toegang tot de relevante context en een expliciet mandaat om af te wijken. Pas dan blijft achter een besluit ook een herkenbare menselijke afweging bestaan.

5.3 Verantwoordelijkheid die niet delegeerbaar is

Die herkenbaarheid is niet alleen een kwestie van zorgvuldigheid, maar van verantwoordelijkheid. Naarmate agenten zelfstandig informatie verzamelen, opties afwegen en handelingen uitvoeren, kan onduidelijk worden wie feitelijk eigenaar is van de uitkomst. De leverancier bouwde het model, de organisatie bepaalde de inrichting, een professional startte het proces en de agent voerde de taak uit. Wanneer vervolgens iedereen slechts een schakel blijkt, dreigt verantwoordelijkheid te verdampen.

Daarom moeten organisaties vooraf bepalen welke besluiten niet delegeerbaar zijn. Het gaat in ieder geval om beslissingen met grote gevolgen voor mensen, hun rechtspositie, ontwikkelkansen, veiligheid of toegang tot voorzieningen. Denk aan toelating, beoordeling, diplomering, personeelsselectie, sanctionering en de toewijzing van schaarse ondersteuning. Een agent kan zulke besluiten voorbereiden, inconsistenties signaleren en alternatieven tonen. De uiteindelijke beslissing vereist echter een herkenbare menselijke eigenaar met voldoende deskundigheid, bevoegdheid en handelingsruimte.

Menselijke verantwoordelijkheid betekent meer dan formeel een naam aan een proces koppelen. De verantwoordelijke moet kunnen begrijpen op basis waarvan een agent tot een voorstel kwam, onzekerheden kunnen herkennen en aanvullende informatie kunnen meewegen. Ook moet deze persoon de uitkomst daadwerkelijk kunnen wijzigen of tegenhouden. Een verplichte goedkeuring zonder inzicht of reële keuze creëert slechts de schijn van menselijke controle.

Besturen moeten deze grens daarom vertalen naar concrete governance. Niet door voor ieder systeem een extra commissie op te richten, maar door per proces vast te leggen wie besluit, wie toezicht houdt en wie aanspreekbaar is wanneer uitkomsten onjuist of onrechtvaardig blijken. Daarbij horen heldere escalatieroutes, registratie van afwijkingen en periodieke toetsing van de effecten. Verantwoordelijkheid moet zichtbaar blijven in de procesarchitectuur, ook wanneer de uitvoering grotendeels autonoom verloopt.

Dit heeft directe gevolgen voor functieprofielen en professionalisering. Medewerkers die eindverantwoordelijkheid dragen, moeten niet alleen vakinhoudelijk bekwaam zijn, maar ook de grenzen van agentsystemen kunnen beoordelen. Zij moeten weten wanneer nader onderzoek nodig is, welke belangen in het geding zijn en wanneer een besluit niet verantwoord kan worden genomen.

De kern is eenvoudig: taken kunnen worden gedelegeerd, verantwoordelijkheid niet. Juist in een efficiënter en autonomer systeem wordt het vermogen om aanspreekbaar te blijven een onderscheidende menselijke waarde. Die verantwoordelijkheid krijgt pas betekenis wanneer zij gepaard gaat met gezag, transparantie en de bereidheid om weerstand te bieden aan een ogenschijnlijk optimale uitkomst.

5.4 Relatie, vertrouwen en tegenspraak

Weerstand bieden begint bij de kwaliteit van de relatie. Een professional kan een geautomatiseerde uitkomst pas verantwoord ter discussie stellen wanneer die de betrokken persoon, diens context en de institutionele gevolgen begrijpt. Empathie is daarbij geen zachte aanvulling op het proces, maar een bron van informatie. Zij maakt zichtbaar wat in gegevens en beslisregels buiten beeld blijft: onzekerheid, afhankelijkheid, schaamte, onuitgesproken belangen en eerdere ervaringen met de organisatie.

Dat geldt bij uitstek voor het onderwijs. Een agent kan studiegedrag analyseren, risico's signaleren en interventies voorstellen. Maar een student is meer dan het patroon dat uit diens gegevens naar voren komt. Het gesprek kan omstandigheden blootleggen die niet zijn geregistreerd, of laten zien dat een statistisch aannemelijke interventie in dit individuele geval juist averechts werkt. De menselijke professional verbindt daarom patroonherkenning met nabijheid en situationeel begrip.

Ook vertrouwen krijgt een andere betekenis. Naarmate processen autonomer worden, ontstaat geloofwaardigheid niet langer alleen door deskundigheid, maar ook door uitlegbaar handelen. Studenten en medewerkers moeten weten wanneer een agent betrokken is, welke ruimte er bestaat om een uitkomst te betwisten en wie werkelijk kan ingrijpen. Vertrouwen vraagt bovendien om consistentie: vergelijkbare gevallen moeten vergelijkbaar worden behandeld, terwijl relevante verschillen herkenbaar mogen meewegen.

Tegenspraak vormt de noodzakelijke tegenkracht. Agentsystemen zijn ontworpen om doelen efficiënt te realiseren, maar kunnen niet zelfstandig bepalen of die doelen nog passend, wenselijk of rechtvaardig zijn. Zij kunnen bestaande prioriteiten en historische patronen op grote schaal reproduceren. Daardoor kan een proces formeel correct functioneren en toch ongewenste uitkomsten voortbrengen.

Organisaties hebben daarom professionals nodig die niet alleen afwijkingen signaleren, maar ook gevestigde aannames durven onderzoeken. Zij moeten een aanbeveling kunnen onderbreken, een indicator ter discussie kunnen stellen en escaleren wanneer efficiëntie ten koste gaat van toegankelijkheid, menselijke waardigheid of gelijke behandeling. Dat vereist psychologische veiligheid én formele handelingsruimte. Tegenspraak die uitsluitend van persoonlijke moed afhankelijk is, is bestuurlijk onvoldoende geborgd.

Voor onderwijsinstellingen betekent dit dat relationele bekwaamheid, geloofwaardigheid en kritische oordeelsvorming expliciet onderdeel moeten worden van curricula, functieprofielen en leiderschapontwikkeling. Niet als algemene competenties naast het vak, maar als professionele vermogens die bepalen of autonome systemen verantwoord kunnen functioneren. De menselijke meerwaarde ligt dan niet in het overdoen van wat een agent sneller kan, maar in het herkennen van wat niet gereduceerd mag worden tot een optimalisatievraag.

5.5 Scheppend en moreel vakmanschap

Waar optimalisatie ophoudt, begint vakmanschap. De onderscheidende professional beoordeelt niet alleen of een agentsysteem een opdracht correct uitvoert, maar ook welke opdracht gegeven moet worden, welke uitkomst betekenisvol is en welke grenzen niet mogen worden overschreden.

Dat vraagt om scheppend vermogen. AI-agenten kunnen opties genereren, scenario's doorrekenen en bestaande werkwijzen combineren. Verbeeldingskracht is echter meer dan het produceren van varianten. Zij opent mogelijkheden die nog niet besloten liggen in beschikbare gegevens, gangbare processen of dominante aannames. De professional formuleert nieuwe vragen, herdefinieert problemen en ontwerpt handelingsperspectieven waarvoor nog geen standaardprocedure bestaat.

Juist in het onderwijs is dit vermogen essentieel. De vraag is niet alleen hoe een agent studiebegeleiding efficiënter kan organiseren, maar ook hoe begeleiding eruit moet zien wanneer routinematige analyse grotendeels geautomatiseerd is. Niet alleen hoe toetsing sneller kan, maar wat toetsing moet aantonen wanneer kennisproductie steeds vaker plaatsvindt in samenwerking met autonome systemen. Zulke ontwerp vragen vereisen pedagogische visie, institutioneel inzicht en begrip van de maatschappelijke opdracht.

Scheppend vermogen zonder moreel kompas is evenwel onvoldoende. Nieuwe mogelijkheden brengen nieuwe verantwoordelijkheden mee. Professionals moeten kunnen bepalen welke vormen van automatisering wenselijk zijn, wanneer menselijke tussenkomst noodzakelijk blijft en welke gevolgen niet als aanvaardbare nevenschade mogen worden behandeld. Daarbij volstaat naleving van wet- en regelgeving niet. Regels markeren een ondergrens; moreel vakmanschap richt zich op de kwaliteit en rechtvaardigheid van het handelen zelf.

Dit vakmanschap wordt zichtbaar in concrete afwegingen. Welke studentgegevens mogen worden gebruikt om uitval te voorspellen? Wanneer wordt personalisering sturing? Mag een agent zelfstandig prioriteiten stellen bij schaarse begeleiding? Wie krijgt ruimte om van een geautomatiseerd advies af te wijken? En wie draagt verantwoordelijkheid wanneer beslissingen ontstaan uit een keten van menselijke opdrachten en autonome handelingen?

Voor bestuur en organisatie betekent dit dat ethiek niet als afsluitende controle aan innovatie kan worden toegevoegd. Normatieve afwegingen moeten onderdeel zijn van ontwerp, inkoop, implementatie en evaluatie. Ook curricula en functieprofielen moeten daarop worden ingericht. Professionals hebben oefenruimte nodig om alternatieven te ontwerpen, waardenconflicten te onderzoeken en besluiten onder onzekerheid te verantwoorden.

De waarde van mensen verschuift daarmee van uitvoering naar richtinggeving. Zij openen mogelijkheden die systemen niet zelf kunnen verlangen en stellen grenzen die niet uit efficiëntie volgen. Scheppend en moreel vakmanschap vormt zo geen aanvulling op werken met autonome agenten, maar de voorwaarde waaronder dat werk professioneel en maatschappelijk verantwoord kan zijn.

6 De ontwerpprincipes van Nascith

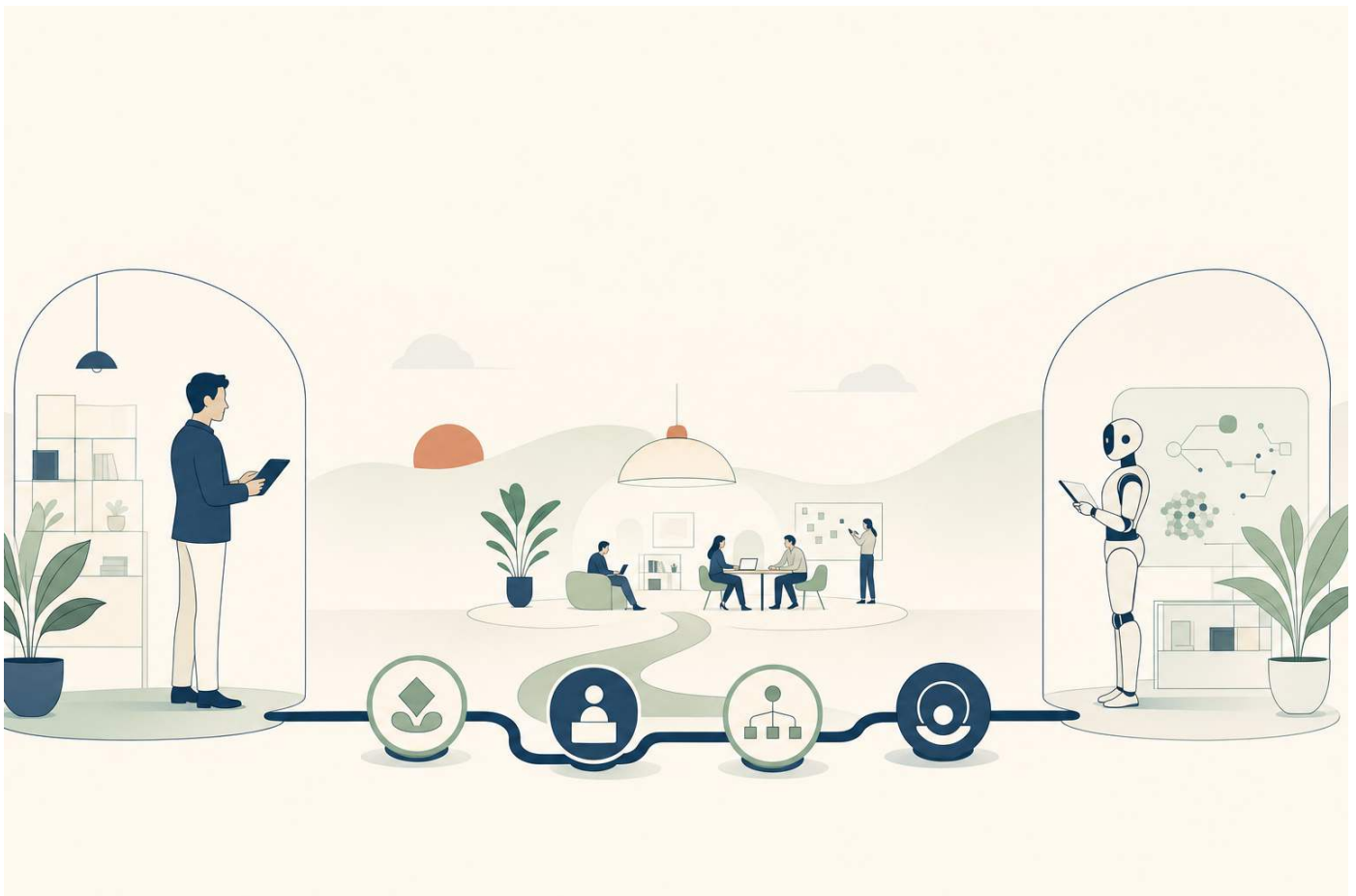
Richting geven krijgt pas betekenis wanneer zij wordt vertaald in ontwerpkeuzes. Waarden als professionele autonomie, kansengelijkheid en vertrouwen blijven abstract zolang niet vaststaat hoe zij doorwerken in processen, bevoegdheden en verantwoordelijkheden. Juist bij autonome agenten is die vertaling urgent: wat technisch mogelijk is, kan zich snel ontwikkelen tot wat organisatorisch gebruikelijk wordt.

Daarom volstaat het niet om bestaande werk- en leerprocessen van nieuwe technologie te voorzien. Functies, curricula, besluitvorming en toezicht zijn ingericht voor een werkelijkheid waarin mensen handelingen uitvoeren en systemen ondersteunen. Wanneer agenten zelf doelen vertalen naar acties, informatie verzamelen en vervolgstappen plannen, moeten ook de ordenende principes opnieuw worden doordacht.

De centrale ontwerpopgave is niet hoeveel autonomie een agent kan krijgen, maar hoe menselijke en kunstmatige handelingsruimte doelgericht worden verbonden. Dat vraagt vooraf om keuzes over waarde, bevoegdheid, zeggenschap en verantwoording. Ook moet zichtbaar blijven of de inzet van agenten het professionele en organisatorische leervermogen versterkt.

Nascith biedt hiervoor geen technisch invoeringsmodel, maar een bestuurlijk ontwerpkader. Het maakt bespreekbaar wat instellingen willen bevorderen, wat zij willen begrenzen en waarop zij bereid zijn aanspreekbaar te zijn.

Verbonden handelingsruimte



6.1 Begin bij publieke en menselijke waarde

De eerste ontwerp vraag luidt daarom niet: *wat kan een autonome agent overnemen?* De juiste vraag is: *welke waarde willen wij realiseren, voor wie en onder welke voorwaarden?* Pas daarna komt technologie in beeld.

Deze volgorde is bepalend. Wie begint bij technische mogelijkheden, vindt al snel processen die sneller, goedkoper of consistentere kunnen worden uitgevoerd. Dat kan nuttig zijn, maar efficiëntie is geen zelfstandige publieke waarde. Een kortere doorlooptijd zegt nog niets over onderwijskwaliteit. Meer gepersonaliseerde ondersteuning garandeert geen kansengelijkheid. Een hogere voorspellende nauwkeurigheid maakt een besluit niet vanzelf rechtvaardig.

Nascith plaatst daarom publieke en menselijke waarde aan het begin van iedere ontwerpcyclus. Voor onderwijsinstellingen gaat het bijvoorbeeld om toegankelijkheid, ontwikkeling, professionele autonomie, inclusie en vertrouwen. Voor werkgevers kunnen duurzame inzetbaarheid, betekenisvol werk en verantwoord ondernemerschap centraal staan. Deze waarden moeten worden vertaald naar concrete uitkomsten die bestuurbaar en toetsbaar zijn.

Dat vraagt om expliciete keuzes. Welk probleem verdient prioriteit? Welke groepen ondervinden voordeel of nadeel? Welke kwaliteit mag niet verloren gaan wanneer taken worden geautomatiseerd? En welke beslissing moet principieel bij een mens blijven, ook als een agent haar sneller of nauwkeuriger kan voorbereiden?

Een waardegerichte aanpak verandert ook de beoordeling van toepassingen. Het succes van een studieagent wordt niet alleen gemeten aan het aantal beantwoorde vragen, maar aan de bijdrage aan studiesucces, zelfregie en gelijke toegang tot begeleiding. Een agent voor personeelsplanning wordt niet uitsluitend beoordeeld op bezettingsgraad, maar ook op werkdruk, ontwikkelkansen en uitlegbaarheid van keuzes. Zo ontstaat een breder afwegingskader waarin doelmatigheid naast legitimiteit, kwaliteit en menselijke zeggenschap staat.

Voor bestuurders betekent dit dat waarden niet beperkt kunnen blijven tot algemene beginselen in beleidsdocumenten. Zij moeten doorwerken in opdrachtgeverschap, ontwerpcriteria, gegevensgebruik, bevoegdheden en evaluatie. Ook moet vooraf duidelijk zijn welke ongewenste effecten aanleiding geven tot bijstelling of beëindiging.

Beginnen bij waarde voorkomt dat organisaties hun onderwijs en werk aanpassen aan de logica van de technologie. Het maakt de omgekeerde beweging mogelijk: autonome agenten doelgericht inzetten binnen een publieke opdracht. Vanuit die opdracht kan vervolgens scherper worden bepaald welke concrete opgaven door mensen en agenten gezamenlijk moeten worden uitgevoerd.

6.2 Ontwerp rond opgaven, niet rond functies

Functies zijn daarvoor een te grof ordeningsprincipe. Zij bundelen verantwoordelijkheden, taken en bevoegdheden in relatief stabiele rollen, terwijl autonome agenten juist afzonderlijke onderdelen van werk kunnen plannen, uitvoeren en bewaken. Het gevolg is dat werk niet noodzakelijk verdwijnt, maar anders wordt verdeeld.

Nascith kiest daarom de opgave als basiseenheid voor ontwerp. Een opgave heeft een herkenbaar doel, een concrete context, betrokken belanghebbenden en criteria voor een aanvaardbare uitkomst. Denk aan het begeleiden van een student met studievertraging, het actualiseren van een curriculum of het opstellen van een personeelsplanning. Binnen zo'n opgave kan gericht worden bepaald welke bijdrage menselijke professionals leveren en welke activiteiten aan agenten kunnen worden toevertrouwd.

Deze benadering voorkomt de versimpelende vraag welke functies door AI worden vervangen. De relevante vraag is welke combinatie van vermogens voor een opgave nodig is. Agenten kunnen grote hoeveelheden informatie verwerken, alternatieven verkennen, vervolgacties plannen en routinematige handelingen uitvoeren. Mensen blijven essentieel voor betekenisgeving, professionele oordeelsvorming, relationele afstemming en het wegen van belangen wanneer regels of gegevens tekortschieten.

Ook leren krijgt hierdoor een andere inrichting. Opleidingen kunnen minder uitsluitend vertrekken vanuit vaste beroepsprofielen en meer vanuit representatieve opgaven uit de beroepspraktijk. Studenten leren dan niet alleen een taak uitvoeren, maar ook bepalen wanneer inzet van een agent verantwoord is, welke instructies en gegevens nodig zijn, hoe resultaten worden beoordeeld en wanneer menselijke tussenkomst vereist is. Vakbekwaamheid omvat daarmee zowel zelfstandig handelen als het gericht organiseren en controleren van kunstmatige handelingskracht.

Voor instellingen vraagt dit om een periodieke analyse van hun belangrijkste onderwijs- en bedrijfsvoeringsopgaven. Per opgave wordt zichtbaar welke activiteiten waarde toevoegen, welke beslissingen professioneel of bestuurlijk gewicht hebben en welke onderdelen gestandaardiseerd of geautomatiseerd kunnen worden. Dat biedt een concreter vertrekpunt voor curriculumontwikkeling, personeelsbeleid en investeringen dan algemene uitspraken over de impact van AI.

Ontwerpen rond opgaven maakt werk en leren aanpasbaar zonder verantwoordelijkheden te laten vervagen. Het legt bovendien de basis voor de volgende ontwerpkeuze: expliciet vaststellen hoeveel handelingsruimte een agent binnen iedere opgave krijgt.

6.3 Maak handelingsruimte zichtbaar

Die handelingsruimte mag niet impliciet ontstaan uit technische mogelijkheden of gebruiksgemak. Zij moet vooraf worden ontworpen, vastgelegd en toetsbaar gemaakt. Voor iedere agent moet duidelijk zijn welk doel hij nastreeft, welke middelen en gegevens hij mag gebruiken, welke beslissingen hij zelfstandig kan nemen en wanneer hij moet terugschakelen naar een mens.

Dat vraagt om meer dan een algemene autorisatie. Handelingsruimte kent meerdere dimensies. Een agent kan bijvoorbeeld informatie verzamelen, maar niet wijzigen; een voorstel opstellen, maar niet publiceren; een proces uitvoeren, maar geen uitzonderingen beoordelen. Ook tijd, budget, doelgroep en impact begrenzen zijn bevoegdheid. Hoe groter de mogelijke gevolgen voor studenten, medewerkers of publieke middelen, hoe specifiekere deze grenzen moeten zijn.

Binnen een onderwijsinstelling kan een agent zelfstandig roosters optimaliseren zolang vooraf vastgestelde randvoorwaarden worden gerespecteerd. Bij conflicten rond toegankelijkheid, studievoortgang of arbeidsvoorwaarden is menselijke beoordeling nodig. Een agent die studenten ondersteunt, kan bronnen selecteren en feedback formuleren, maar behoort niet zonder expliciete grondslag bindende beslissingen te nemen over toelating, beoordeling of begeleiding. Het onderscheid tussen adviseren, voorbereiden, uitvoeren en beslissen moet daarom zichtbaar blijven.

Deze afbakening kan worden vastgelegd in een compact handelingsprofiel. Daarin staan ten minste:

- het beoogde resultaat en de toegestane deeltaken;
- de gegevensbronnen en systemen waartoe de agent toegang heeft;
- de beslissingen die zelfstandig mogen worden genomen;
- grenswaarden voor kosten, tijd, risico en impact;
- situaties waarin goedkeuring of overname door een mens vereist is;
- de wijze waarop handelingen worden geregistreerd en achteraf onderzocht.

Zo'n profiel is geen eenmalig technisch document. Het is een bestuurlijke afspraak die periodiek moet worden herzien op basis van prestaties, incidenten en veranderende wet- en regelgeving. Nieuwe mogelijkheden van een agent leiden niet automatisch tot ruimere bevoegdheden. Uitbreiding vraagt om een bewuste afweging van toegevoegde waarde, risico en organisatorische gereedheid.

Zichtbare handelingsruimte versterkt ook het leren. Studenten en medewerkers kunnen alleen verantwoord met agenten samenwerken wanneer zij begrijpen waar kunstmatige autonomie begint en eindigt. Dat maakt bevoegdheden bespreekbaar, voorkomt dat verantwoordelijkheid wordt afgeschoven op het systeem en biedt een concrete basis voor toezicht. De vervolgvraag is vervolgens niet óf mensen betrokken blijven, maar hoe hun zeggenschap daadwerkelijk betekenisvol wordt geborgd.

6.4 Borg menselijke zeggenschap

Menselijke zeggenschap vraagt meer dan een formele goedkeuringsstap. Zij is pas betekenisvol wanneer mensen tijdig kunnen ingrijpen, over voldoende informatie beschikken en daadwerkelijk bevoegd zijn om een besluit te wijzigen. Een mens die uitsluitend achteraf een automatisch genomen besluit mag bevestigen, houdt toezicht in naam, maar niet in de praktijk.

Nascith onderscheidt vier voorwaarden voor zeggenschap: begrijpen, betwisten, onderbreken en herstellen.

Begrijpen betekent dat zichtbaar is op basis van welk doel, welke gegevens en welke regels een agent heeft gehandeld. Niet iedere technische tussenstap hoeft uitlegbaar te zijn, maar de redenering moet wel op het niveau van de beslissing kunnen worden verantwoord. Voor studenten, docenten en medewerkers moet duidelijk zijn welke factoren doorslaggevend waren en welke onzekerheden daarbij speelden.

Betwisten vereist een herkenbare route om een uitkomst ter discussie te stellen. Dat geldt in het bijzonder bij beslissingen over toelating, beoordeling, begeleiding, werkverdeling en professionele ontwikkeling. Een bezwaarprocedure die volledig door dezelfde agent wordt afgehandeld, biedt geen onafhankelijke heroverweging. Er moet een bevoegde menselijke functionaris beschikbaar zijn die de context opnieuw kan wegen.

Onderbreken houdt in dat kritieke processen veilig kunnen worden stilgezet. De organisatie bepaalt vooraf welke signalen tot automatische blokkering leiden en wanneer menselijke tussenkomst verplicht is. Denk aan afwijkende gegevenspatronen, conflicterende opdrachten, overschrijding van grenswaarden of mogelijke schade voor studenten, medewerkers en derden. Onderbreking moet technisch eenvoudig en organisatorisch gelegitimeerd zijn. Wie terecht ingrijpt, mag niet worden ontmoedigd door productiedruk of onduidelijke verantwoordelijkheden.

Herstellen betekent dat fouten niet alleen worden geconstateerd, maar ook ongedaan kunnen worden gemaakt. Dat vraagt om herleidbare registraties, versiebeheer en duidelijke herstelbevoegdheden. Betrokkenen moeten weten wie een fout corrigeert, welke gevolgen worden teruggedraaid en hoe herhaling wordt voorkomen.

Deze voorwaarden moeten in het ontwerp van processen, systemen en functies worden opgenomen. Niet ieder agentbesluit vraagt om voorafgaande menselijke goedkeuring; dat zou de toegevoegde waarde van autonomie grotendeels wegnemen. Wel moet de intensiteit van toezicht aansluiten bij de impact, omkeerbaarheid en onzekerheid van een handeling. Hoe groter de mogelijke gevolgen, hoe sterker de waarborgen.

Zo verschuift toezicht van incidentele controle naar ontworpen zeggenschap. De mens blijft niet overal uitvoerder, maar behoudt wel de mogelijkheid om richting te geven en verantwoordelijkheid te dragen. Daarbij is voortdurende terugkoppeling tussen praktijk, beleid en opleiding onmisbaar.

6.5 Organiseer permanente wederkerigheid

Die terugkoppeling moet structureel worden georganiseerd. Nu werken onderwijs en werkgevers vaak met verschillende ritmes: opleidingen worden periodiek herzien, terwijl taken, hulpmiddelen en functie-eisen voortdurend veranderen. Door autonome AI-agenten wordt dit verschil groter. Nieuwe werkwijzen kunnen binnen enkele maanden ontstaan, terwijl formele curricula en functieprofielen jaren ongewijzigd blijven.

Permanente wederkerigheid betekent dat onderwijs en werkveld niet alleen incidenteel afstemmen, maar samen een doorlopende leerkring vormen. Werkgevers brengen nieuwe praktijkvragen, verschuivende taakverdelingen en ervaren risico's in. Opleidingen delen inzichten over leerprocessen, professionele ontwikkeling en de voorwaarden waaronder studenten verantwoord met agenten leren werken. Beide partijen gebruiken deze signalen om hun eigen ontwerp bij te stellen.

Daarvoor zijn drie verbindingen nodig.

Een gezamenlijke signaleringsfunctie. Opleidingen en werkgevers volgen systematisch welke taken door agenten worden overgenomen, welke nieuwe taken ontstaan en waar menselijke expertise juist belangrijker wordt. Niet de technologie zelf, maar de verandering in professioneel handelen staat centraal.

Gedeelde ontwikkelomgevingen. Studenten, docenten en professionals werken aan actuele praktijkvraagstukken met dezelfde of vergelijkbare agenttechnologie. Zo worden stages, fieldlabs, living labs en professionalisering geen losse activiteiten, maar onderdelen van één ontwikkelinfrastructuur. Ervaringen uit het werk voeden het onderwijs; inzichten uit het onderwijs verbeteren werkprocessen.

Verantwoorde benutting van leerdata. Gegevens over prestaties, interventies en fouten kunnen zichtbaar maken waar mensen en agenten elkaar versterken of verzwakken. Het delen daarvan vraagt heldere afspraken over doelbinding, privacy, eigenaarschap en interpretatie. Leerdata mogen niet verworden tot individuele controlemiddelen. Hun primaire functie is het verbeteren van leer- en werkontwerp.

Deze wederkerigheid vraagt bestuurlijke verankering. Leg vast wie signalen verzamelt, hoe vaak curricula en functieontwerpen worden herijkt en welke partijen besluiten over aanpassingen. Betrek daarbij niet alleen bestuurders en technologieleveranciers, maar ook studenten, docenten en professionals die dagelijks met agenten werken.

Zo ontstaat geen opleiding die achter de arbeidsmarkt aanloopt, en evenmin een arbeidsorganisatie die haar ontwikkelvraag volledig bij het onderwijs neerlegt. Onderwijs en werkgevers worden medeontwerpers van een gedeeld leer- en werksysteem. De volgende stap is dan om het succes daarvan niet primair te beoordelen op hoeveel arbeid verdwijnt, maar op wat mensen en organisaties aantoonbaar beter leren, besluiten en creëren.

6.6 Meet ontwikkeling boven vervanging

Een eenzijdige nadruk op arbeidsbesparing geeft daarom een onvolledig beeld van de waarde van autonome agenten. Minder benodigde uren kunnen relevant zijn, maar zeggen weinig over de kwaliteit van besluiten, het aanpassingsvermogen van professionals of de duurzaamheid van resultaten. Bovendien stimuleert deze maatstaf vooral substitutie: welke menselijke taken kunnen verdwijnen? Nascith stelt een andere vraag centraal: welke ontwikkeling wordt mogelijk?

Meet de kwaliteit van besluiten. Agenten kunnen informatie verzamelen, alternatieven uitwerken en gevolgen doorrekenen. Succes blijkt echter pas wanneer mensen hierdoor beter onderbouwde keuzes maken, onzekerheden eerder herkennen en besluiten zorgvuldiger kunnen verantwoorden. Dat vraagt indicatoren voor besliskwaliteit, niet alleen voor snelheid en kosten.

Meet het leervermogen. De inzet van agenten moet het vermogen vergroten om nieuwe vraagstukken aan te pakken. Relevante signalen zijn bijvoorbeeld snellere kennisopbouw, betere overdracht tussen situaties en een toenemende kwaliteit van menselijke interventies. Wanneer professionals uitsluitend leren hoe zij een systeem bedienen, blijft de ontwikkelwaarde beperkt. Zij moeten ook leren wanneer zij het volgen, bijsturen of tegenspreken.

Meet duurzame waarde. Een productiviteitswinst die leidt tot afhankelijkheid, kwaliteitsverlies of verschraling van vakmanschap is geen structureel succes. Beoordeling moet daarom ook betrekking hebben op professionele autonomie, toegankelijkheid, inclusie, continuïteit en het vermogen om fouten te herstellen. Zo worden effecten zichtbaar die in een klassieke kosten-batenanalyse gemakkelijk buiten beeld blijven.

Dit vereist een breder bestuurlijk dashboard. Combineer operationele indicatoren, zoals doorlooptijd en foutreductie, met ontwikkelindicatoren voor besliskwaliteit, leervermogen en vakmanschap. Voeg daar publieke en organisatorische waarden aan toe, waaronder uitlegbaarheid, veiligheid en vertrouwen. Niet iedere waarde hoeft direct in één getal te worden vertaald; periodieke kwalitatieve beoordeling kan even noodzakelijk zijn.

De kern is dat productiviteit geen eindpunt vormt, maar een middel. Vrijgespeelde capaciteit krijgt pas betekenis wanneer zij aantoonbaar wordt ingezet voor beter onderwijs, grondiger begeleiding, complexere dienstverlening of verdere ontwikkeling. Zo verschuift de bestuurlijke ambitie van *minder menselijk werk* naar *meer menselijke en maatschappelijke waarde*.

7 Een dag in het werk van morgen

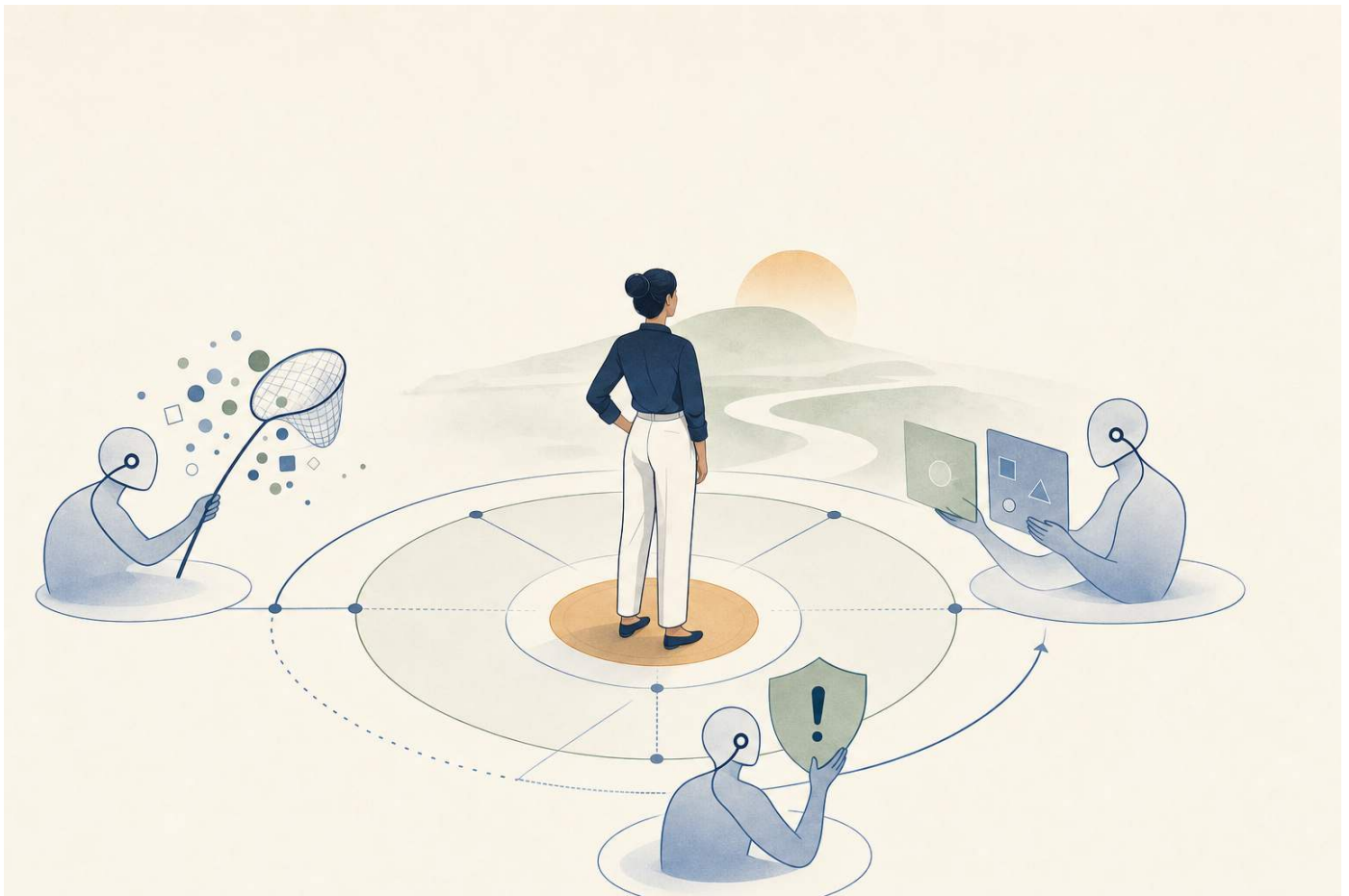
Die verschuiving wordt zichtbaar op een gewone werkdag. Een professional begint niet met een lege inbox of een vastomlijnde taak, maar met een opgave die zich gaandeweg ontwikkelt. Rond die opgave werken mensen en gespecialiseerde AI-agenten samen. Zij verzamelen informatie, toetsen alternatieven en signaleren risico's. De professional bepaalt het doel, bewaakt de grenzen en blijft aanspreekbaar op de keuzes die volgen.

Werken en leren zijn op zo'n dag nauwelijks nog te scheiden. Nieuwe kennis wordt niet uitsluitend vooraf verworven, maar ontstaat ook tijdens de uitvoering. Een onverwachte uitkomst kan aanleiding zijn voor nader onderzoek. Een kennishiaat kan direct leiden tot een gerichte leeractiviteit. Een menselijke correctie kan niet alleen het resultaat verbeteren, maar ook de werkwijze van een team of systeem veranderen.

Dit toekomstbeeld vraagt om meer dan de invoering van nieuwe hulpmiddelen. Het raakt de inrichting van functies, opleidingen, teams en verantwoordingsprocessen. Wie mag delegeren? Wanneer moet een mens ingrijpen? Welke gegevens mogen worden gebruikt om ontwikkeling te ondersteunen? En waaraan herkennen bestuurders dat de samenwerking tussen mens en agent daadwerkelijk publieke en professionele waarde oplevert?

De werkdag van morgen is daarom geen technologisch scenario op afstand. De ontwerpkeuzes die haar vormgeven, worden nu al gemaakt.

Regie rond de opgave



7.1 De professional als regisseur

In die praktijk verdwijnt de professional niet uit het proces, maar verschuift diens positie. De uitvoering van een complexe opdracht wordt verdeeld over gespecialiseerde AI-agenten. De professional formuleert het doel, stelt grenzen, organiseert de samenwerking en beoordeelt de uitkomsten.

Neem een beleidsadviseur binnen een hogeschool. Bij de ontwikkeling van een nieuw onderwijsprogramma laat zij verschillende agenten parallel werken. Eén agent analyseert arbeidsmarktontwikkelingen, een tweede vergelijkt bestaande curricula, een derde toetst voorstellen aan wet- en regelgeving en een vierde brengt mogelijke gevolgen voor studenten en docenten in kaart. Een coördinerende agent bewaakt afhankelijkheden en signaleert tegenstrijdigheden.

De beleidsadviseur wacht niet op één kant-en-klaar antwoord. Zij bepaalt welke bronnen gezaghebbend zijn, welke onzekerheden nader onderzoek vereisen en welke afwegingen niet aan een systeem mogen worden overgelaten. Wanneer een efficiënt curriculumvoorstel ten koste dreigt te gaan van toegankelijkheid of professionele ruimte, grijpt zij in. Niet omdat de agenten technisch falen, maar omdat optimalisatie nooit waardenvrij is.

Daarmee wordt regie een zelfstandige professionele bekwaamheid. Zij omvat ten minste vier vermogens: een opgave zo formuleren dat deze verantwoord kan worden gedelegeerd, passende agenten selecteren en aansturen, tussenresultaten kritisch verbinden en verantwoordelijkheid nemen voor de uiteindelijke beslissing. De kwaliteit van het werk hangt minder af van het zelf uitvoeren van iedere stap en meer van het kunnen overzien van het geheel.

Dit stelt andere eisen aan functies en werkprocessen. Een functieprofiel dat uitsluitend beschrijft welke taken iemand uitvoert, verliest snel aan betekenis. Relevanter wordt welke beslissingen aan de professional zijn toevertrouwd, welke waarden deze moet bewaken en onder welke voorwaarden werk aan agenten mag worden gedelegeerd. Ook bevoegdheden moeten expliciet zijn: wie mag doelen wijzigen, gegevens ontsluiten, agenten laten handelen of een proces stilleggen?

Besturen moeten daarom niet alleen investeren in toegang tot technologie, maar ook in een heldere regiearchitectuur. Die omvat mandaten, escalatieroutes, kwaliteitscriteria en zichtbare menselijke eindverantwoordelijkheid. Zonder die inrichting ontstaat schijnbare autonomie: systemen handelen zelfstandig, terwijl onduidelijk blijft wie hun keuzes begrijpt en corrigeert.

De professional van morgen is daarmee geen gebruiker van losse hulpmiddelen. Zij leidt een tijdelijk netwerk van menselijke en digitale expertise. Juist in dat samenspel worden nieuwe kennishiaten zichtbaar—en ontstaat leren op het moment dat het werk daarom vraagt.

7.2 Leren in de stroom van het werk

In een agentische werkomgeving is zo'n kennishiaat geen constatering achteraf, maar een directe aanleiding tot ontwikkeling. Wanneer een professional een nieuwe opdracht uitvoert, kunnen systemen signaleren dat actuele kennis ontbreekt, een redenering onvoldoende is onderbouwd of een nieuwe norm van toepassing is. Vervolgens bieden zij een gerichte leerinterventie aan: precies op het moment waarop die kennis nodig is.

Dat verandert de positie van leren. Scholing vindt niet langer hoofdzakelijk plaats vóór het werk, buiten de werkomgeving of volgens een jaarlijks opleidingsplan. Zij wordt onderdeel van de uitvoering zelf. Een korte simulatie kan voorafgaan aan een risicovolle beslissing. Een agent kan tijdens een opdracht relevante bronnen ontsluiten, alternatieve handelwijzen toelichten of een professional laten oefenen met een uitzonderingssituatie. Na afloop kan het systeem helpen reconstrueren welke afwegingen zijn gemaakt en waar verbetering mogelijk is.

De echte opdracht wordt daarmee niet gereduceerd tot lesmateriaal. Zij blijft een professionele opgave, met reële belangen en gevolgen. Juist daarom zijn grenzen nodig. Niet iedere fout mag een leermoment worden en niet iedere werkhandeling hoeft te worden gevolgd. Organisaties moeten bepalen welke gegevens voor ontwikkeling mogen worden gebruikt, wie toegang heeft tot analyses en wanneer menselijke begeleiding verplicht is. Een leeradvies mag bovendien niet ongemerkt veranderen in een personeelsbeoordeling.

Ook de rol van docenten, opleiders en leidinggevendenden verschuift. Zij ontwerpen niet uitsluitend leerprogramma's, maar organiseren betekenisvolle oefenruimte rond het werk. Zij bepalen welke inzichten betrouwbaar zijn, wanneer vertraging nodig is en welke vraagstukken gezamenlijke reflectie vereisen. Agenten kunnen patronen herkennen en passende bronnen voorstellen; mensen blijven verantwoordelijk voor duiding, professionele normen en de kwaliteit van het leerproces.

Voor onderwijsinstellingen heeft dit directe consequenties. Curricula kunnen niet langer worden opgevat als een vaste voorraad kennis die vooraf volledig moet worden overgedragen. Nodig is een modulaire structuur waarin basiskennis, beroepshandelen en actuele werk vragen voortdurend op elkaar aansluiten. Bewijs van ontwikkeling ontstaat dan niet alleen via tentamens, maar ook in onderbouwde beslissingen, uitgevoerde opdrachten en aantoonbare reflectie.

Leren in de stroom van het werk vraagt zo om meer dan technologie. Het vereist een gedeelde infrastructuur waarin werkprocessen, leerdoelen, kwaliteitszorg en professionele begeleiding met elkaar zijn verbonden. Pas dan wordt ontwikkeling geen onderbreking van productiviteit, maar een voorwaarde voor duurzaam presteren.

7.3 De organisatie als leeromgeving

Die infrastructuur ligt niet binnen één opleiding, afdeling of platform. Zij ontstaat waar teams, onderwijsprofessionals en technologische systemen als één samenhangend geheel worden ontworpen. De organisatie wordt daarmee zelf een leeromgeving: iedere opdracht kan bijdragen aan prestaties én aan de ontwikkeling van mensen, werkwijzen en kennis.

In zo'n omgeving werken medewerkers niet alleen met AI-agenten, maar leren zij ook van de keuzes die deze agenten maken. Omgekeerd worden agenten beter door menselijke correcties, professionele afwegingen en nieuwe context. Deze wisselwerking vraagt om zichtbare feedbacklussen. Welke aanpak leverde kwaliteit op? Waar ontstond twijfel? Wanneer was menselijk oordeel doorslaggevend? En welke kennis moet vervolgens beschikbaar komen voor andere teams of opleidingen?

Onderwijsinstellingen en werkgevers krijgen hierdoor een gedeelde ontwerp-opgave. Werkgevers bieden actuele vraagstukken, gegevens en beroepscontexten. Opleidingen brengen didactiek, onderzoekend vermogen en onafhankelijke reflectie in. Technologische systemen ondersteunen uitvoering, signaleren patronen en maken ontwikkeling inzichtelijk. Geen van deze partijen kan de benodigde infrastructuur afzonderlijk realiseren.

Dat heeft organisatorische consequenties. Leeromgevingen moeten toegang bieden tot relevante systemen en realistische opdrachten, zonder privacy, veiligheid of professionele autonomie uit het oog te verliezen. Er zijn afspraken nodig over eigenaarschap van gegevens, validatie van door agenten gegenereerde inzichten en overdraagbaarheid van leerresultaten. Ook moet duidelijk zijn wie ingrijpt wanneer efficiëntie botst met kwaliteit, inclusie of publieke waarden.

De grens tussen personeelsontwikkeling, curriculumontwerp en procesverbetering wordt daarmee poreuzer. Een terugkerend probleem in een team kan aanleiding zijn voor een gerichte leermodule. Nieuwe kennis uit een opleiding kan direct leiden tot aanpassing van een werkproces. Een menselijke interventie in het handelen van een agent kan uitgroeien tot een nieuwe professionele standaard.

Zo wordt leren geen afzonderlijke voorziening naast het primaire proces. Het wordt een eigenschap van de organisatie zelf. De strategische vraag verschuift daarom van hoeveel scholing wordt aangeboden naar hoe snel en zorgvuldig de organisatie ervaringen omzet in beter handelen. Dat vraagt uiteindelijk ook om andere maatstaven voor vooruitgang.

7.4 Nieuwe maatstaven voor vooruitgang

Vooruitgang laat zich dan niet langer uitsluitend afmeten aan productiviteit, doorlooptijd of diploma's. Die indicatoren blijven relevant, maar geven onvoldoende zicht op de kwaliteit van een organisatie waarin mensen en autonome agenten samen handelen. Een sneller proces is immers geen vooruitgang wanneer fouten minder zichtbaar worden, groepen worden uitgesloten of niemand nog verantwoordelijkheid kan nemen voor de uitkomst.

Een eerste maatstaf is **aanpassingsvermogen**. Niet de snelheid waarmee een nieuwe technologie wordt ingevoerd, maar het vermogen om werkwijzen doelgericht te herzien wanneer omstandigheden veranderen. Dat blijkt uit de tijd die teams nodig hebben om nieuwe kennis toe te passen, agentgedrag bij te sturen en ervaringen te vertalen naar verbeterde processen en leeractiviteiten.

Een tweede maatstaf is **verantwoord handelingsvermogen**. Medewerkers en studenten moeten kunnen beoordelen wanneer zij een agent volgen, corrigeren of uitschakelen. Daarvoor zijn inzicht in de gebruikte gegevens, begrip van beperkingen en een duidelijke verdeling van verantwoordelijkheden nodig. Organisaties kunnen dit zichtbaar maken door niet alleen resultaten te registreren, maar ook belangrijke afwegingen, menselijke interventies en de kwaliteit van toezicht.

Een derde maatstaf is **inclusie**. Agenten kunnen ondersteuning toegankelijker en persoonlijker maken, maar ook bestaande verschillen vergroten. Relevante vragen zijn daarom: wie profiteert, wie ondervindt nieuwe drempels en wie heeft invloed op het ontwerp? Vooruitgang vereist aantoonbaar gelijkwaardige toegang, passende ondersteuning en structurele betrokkenheid van verschillende gebruikersgroepen.

Ten slotte telt de **kwaliteit van samenwerking tussen mens en agent**. Een goed mens-agententeam verdeelt taken niet uitsluitend op basis van snelheid. Het combineert rekenkracht, geheugen en uitvoeringscapaciteit met menselijke oordeelsvorming, contextgevoeligheid en relationele verantwoordelijkheid. De beste uitkomst is niet noodzakelijk het product met de minste menselijke inzet, maar het resultaat waarin menselijke aandacht wordt ingezet waar zij de meeste publieke en professionele waarde toevoegt.

Deze maatstaven verschuiven ook de bestuurlijke informatiebehoefte. Naast rendement en prestaties ontstaat behoefte aan inzicht in leervermogen, uitlegbaarheid, correcties, toegankelijkheid en gedeeld eigenaarschap. Niet als afzonderlijke verantwoordingslaag, maar als onderdeel van kwaliteitszorg.

De kernvraag voor bestuurders wordt daarmee scherper: niet hoeveel werk agenten overnemen, maar of de samenwerking met agenten het vermogen van mensen en organisaties vergroot om zorgvuldig, inclusief en betekenisvol te handelen.

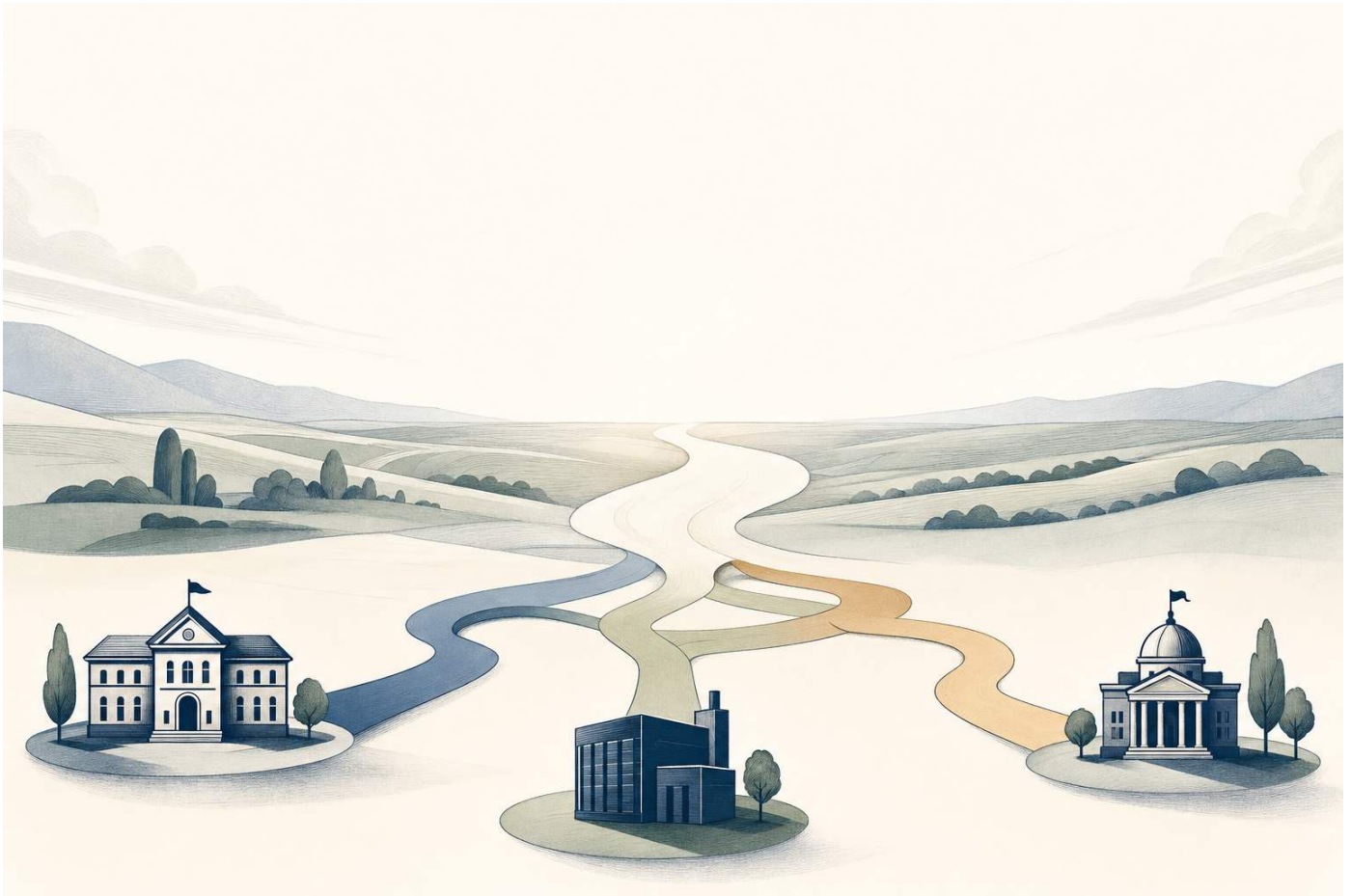
8 De agenda voor gezamenlijke actie

Die vraag laat zich niet binnen één instelling, sector of beleidsdomein beantwoorden. De inrichting van mens-agententeams verbindt onderwijs aan arbeidsorganisatie, technologiebeleid aan publieke waarden en curriculumontwikkeling aan loopbanen. Besluiten op één plek werken direct door op andere plekken. Wanneer werkgevers taken anders verdelen, verandert wat studenten moeten leren. Wanneer onderwijs nieuwe bekwaamheden ontwikkelt, ontstaan andere mogelijkheden voor de inrichting van werk.

Daarom is afstemming alleen niet genoeg. De overgang vraagt om gezamenlijk ontwerp: met duidelijke verantwoordelijkheden, gedeelde normen en ruimte om gecontroleerd te experimenteren. Zonder die samenhang dreigt versnippering. Instellingen starten losse toepassingen, werkgevers automatiseren afzonderlijke processen en beleidskaders volgen pas wanneer afhankelijkheden al zijn ontstaan. Dan bepaalt de optelsom van lokale keuzes de richting, zonder dat iemand die richting bewust heeft gekozen.

De bestuurlijke opgave is nu om handelingsvermogen te organiseren. Niet door iedere ontwikkeling vooraf vast te leggen, maar door te bepalen wie beslist, welke waarden leidend zijn en hoe ervaringen worden omgezet in aantoonbaar leervermogen. De tijd voor verkenning zonder consequenties loopt ten einde. Wat nodig is, is een gezamenlijke agenda die ambitie verbindt aan begrenzing en snelheid aan zorgvuldigheid.

Versnipperde keuzes bepalen de koers



8.1 Opdracht voor bestuurders

Dat vraagt om expliciet bestuurlijk eigenaarschap. Autonome AI-agenten raken immers niet alleen de informatievoorziening, maar ook de inrichting van werk, de verdeling van verantwoordelijkheden en de kwaliteit van onderwijs. De transitie kan daarom niet uitsluitend worden belegd bij ICT, innovatieprogramma's of afzonderlijke voorlopers. Zij vereist een herkenbare portefeuillehouder, een organisatiebrede opdracht en periodieke bespreking in het bestuur en intern toezicht.

De eerste opdracht is het vastleggen van publieke waarden voordat toepassingen op grote schaal worden ingevoerd. Denk aan menselijke zeggenschap, toegankelijkheid, privacy, uitlegbaarheid en professionele verantwoordelijkheid. Deze waarden moeten worden vertaald naar toetsbare ontwerpkeuzes: welke taken mogen agenten zelfstandig uitvoeren, wanneer is menselijke beoordeling verplicht en wie kan een besluit corrigeren of terugdraaien? Zonder zulke kaders ontstaat beleid achteraf, nadat werkwijzen en afhankelijkheden al zijn ingesleten.

De tweede opdracht is investeren in organisatorisch leervermogen. Dat betekent ruimte creëren voor gecontroleerde experimenten, systematische evaluatie en snelle bijstelling. Niet ieder experiment hoeft te slagen, maar ieder experiment moet wel kennis opleveren. Instellingen hebben daarvoor een gedeelde infrastructuur nodig waarin onderwijs, HR, ICT, juridische expertise, kwaliteitszorg en medezeggenschap samenwerken. Zo worden lokale ervaringen vertaald naar organisatiebrede standaarden en blijft vernieuwing niet afhankelijk van enkele enthousiaste medewerkers.

De derde opdracht is investeringsbesluiten anders beoordelen. Een sluitende businesscase op basis van tijdwinst of kostenreductie is onvoldoende. Investerings in agenttechnologie moeten ook aantonen hoe zij bijdragen aan professionele ontwikkeling, kwaliteit, inclusie en aanpassingsvermogen. Een toepassing die processen versnelt maar expertise uitholt, creëert op termijn een bestuurlijk risico. Hetzelfde geldt voor systemen die medewerkers afhankelijk maken van leveranciers of besluitvorming ondoorzichtiger maken.

Bestuurders moeten daarom eisen dat iedere substantiële investering gepaard gaat met een leeragenda, heldere verantwoordelijkheden en meetbare publieke opbrengsten. Budget voor technologie hoort samen te gaan met budget voor scholing, herontwerp van werk en onafhankelijke evaluatie.

De bestuurlijke inzet is uiteindelijk niet om de meest geautomatiseerde instelling te worden. De opdracht is een organisatie te bouwen die autonomie verantwoord kan verdelen, van fouten kan leren en menselijke kwaliteit doelbewust versterkt. Vanuit dat kader kan het onderwijs vervolgens bepalen welke kennis, vaardigheden en vormen van oordeelsvorming studenten en professionals nodig hebben.

8.2 Opdracht voor onderwijs

Dat vraagt om meer dan het toevoegen van een vak over kunstmatige intelligentie.

Onderwijsinstellingen moeten opnieuw bepalen hoe leerprogramma's worden opgebouwd, welke bekwaamheden iedere student nodig heeft en waarop zij studenten beoordelen.

De eerste opdracht is curricula modulair en aanpasbaar maken. De ontwikkeling van autonome agenten verloopt sneller dan de gebruikelijke cyclus van curriculumherziening. Grote, meerjarige onderwijsblokken bieden daardoor onvoldoende ruimte om nieuwe werkwijzen, beroepsvragen en risico's tijdig te verwerken. Kleinere leereenheden maken snellere actualisering mogelijk en kunnen beter worden verbonden met concrete taken en praktijksituaties. Daarbij moet modularisering niet leiden tot versnippering. Instellingen blijven verantwoordelijk voor een herkenbare inhoudelijke opbouw, samenhang en toenemende complexiteit.

De tweede opdracht is agentvaardigheid integraal onderdeel maken van iedere opleiding. Studenten moeten niet alleen toepassingen kunnen bedienen, maar ook leren hoe zij doelen formuleren, taken begrenzen, context beschikbaar stellen en resultaten controleren. Zij moeten begrijpen wanneer een agent zelfstandig kan handelen, wanneer menselijk toezicht nodig blijft en welke gegevens of beslissingen niet mogen worden gedelegeerd. Agentvaardigheid omvat daarmee technische, professionele én ethische bekwaamheid.

Deze ontwikkeling kan niet worden ondergebracht bij één generieke leerlijn. De betekenis verschilt per beroep. Een verpleegkundige, financieel adviseur, ontwerper en docent werken met andere verantwoordelijkheden, foutmarges en publieke waarden. Opleidingen moeten daarom samen met het werkveld vaststellen welke vormen van delegatie aanvaardbaar zijn en welke expertise studenten zelf moeten blijven beheersen.

De derde opdracht is authentieke oordeelsvorming centraal stellen. Wanneer agenten analyses, plannen en producten kunnen genereren, verliest beoordeling van alleen het eindresultaat aan zeggingskracht. Toetsing moet zicht geven op de keuzes die een student maakt: de kwaliteit van de opdracht, de controle van bronnen, het herkennen van onzekerheid, het wegen van alternatieven en het kunnen verantwoorden van interventies. Praktijksimulaties, mondelinge verdediging, observatie en portfolio's worden daardoor belangrijker.

Dat vereist ook een andere inzet van docenten. Hun rol verschuift niet naar controleur van technologiegebruik, maar naar ontwerper van rijke leeromgevingen en beoordelaar van professionele groei. Instellingen moeten daarvoor tijd, scholing en experimenteerruimte organiseren.

De kern is helder: onderwijs mag studenten niet uitsluitend voorbereiden op samenwerking met de agenten van vandaag. Het moet hen toerusten om ook toekomstige systemen kritisch aan te sturen, te begrenzen en waar nodig tegen te spreken. Zo ontstaat de basis waarop werkgevers taken en verantwoordelijkheden verantwoord kunnen herontwerpen.

8.3 Opdracht voor werkgevers en HR

Voor werkgevers begint de opgave niet bij de aanschaf van technologie, maar bij het herontwerp van werk. AI-agenten nemen zelden een volledige functie over. Zij veranderen vooral de samenstelling, volgorde en verdeling van taken. Daarom moeten organisaties zichtbaar maken welke werkzaamheden kunnen worden gedelegeerd, waar menselijk toezicht nodig blijft en welke beslissingen uitsluitend door bevoegde professionals mogen worden genomen.

De eerste opdracht is takenstromen herontwerpen. Analyseer processen niet alleen op efficiëntie, maar ook op risico, leerwaarde en verantwoordelijkheid. Voorkom dat automatisering juist de taken wegneemt waarmee starters ervaring opbouwen. Richt werk zo in dat medewerkers kunnen meekijken, ingrijpen en begrijpen hoe resultaten tot stand komen. Menselijke controle mag geen sluitstuk zijn, maar moet in het proces worden ingebouwd.

De tweede opdracht is rollen dynamiseren. Vaste functieprofielen verouderen snel wanneer de taakverdeling tussen mens en agent voortdurend verandert. Organisaties hebben daarom rolbeschrijvingen nodig die uitgaan van verantwoordelijkheden, beslisruimte en aantoonbare bekwaamheden. Zo kunnen rollen meebewegen zonder dat bij iedere technologische verandering het gehele functiehuis moet worden herzien.

De derde opdracht betreft loopbanen. Doorgroei is traditioneel gekoppeld aan functietitels, anciënniteit en het zelfstandig uitvoeren van steeds complexere taken. In een agentrijke werkomgeving verschuift ontwikkeling naar het dragen van grotere verantwoordelijkheid: voor de kwaliteit van opdrachten, de inrichting van controles, de omgang met uitzonderingen en de gevolgen voor klanten, collega's en publieke waarden. Loopbaanpaden moeten die groei herkenbaar en beloonbaar maken.

HR heeft hierin een strategische rol. Personeelsplanning, werving, beoordeling en professionalisering moeten worden verbonden met de toekomstige verdeling van werk. Dat vraagt om actuele gegevens over taken en vaardigheden, maar ook om afspraken met medezeggenschap over toezicht, transparantie en zeggenschap. Productiviteitswinst mag niet automatisch leiden tot minder mensen; zij kan ook ruimte creëren voor betere dienstverlening, begeleiding en innovatie.

Werkgevers kunnen deze omslag niet achter het bureau ontwerpen. Nieuwe rollen en loopbaanpaden moeten in de praktijk worden beproefd, samen met medewerkers, onderwijsinstellingen en publieke partners. Daar ligt de basis voor een gezamenlijke experimenteerruimte waarin niet alleen technologie, maar vooral de kwaliteit van werk centraal staat.

8.4 Een gezamenlijke experimenteerruimte

Zo'n experimenteerruimte vraagt om meer dan afzonderlijke pilots. Nodig zijn regionale en sectorale proeftuinen waarin onderwijsinstellingen, werkgevers, overheden en vertegenwoordigers van medewerkers en studenten gezamenlijk nieuwe leer- en werkmodellen ontwikkelen. Niet de beschikbaarheid van technologie, maar een concrete maatschappelijke of organisatorische opgave vormt daarbij het vertrekpunt.

In deze proeftuinen kan worden onderzocht welke taken verantwoord aan autonome AI-agenten kunnen worden toevertrouwd, waar menselijke besluitvorming noodzakelijk blijft en welke nieuwe bekwaamheden ontstaan. Onderwijs en werk worden daarbij in samenhang ontworpen. Een verandering in de taakverdeling binnen een organisatie vertaalt zich direct naar leeruitkomsten, oefensituaties en vormen van begeleiding. Andersom kunnen inzichten uit het onderwijs richting geven aan de inrichting van functies en teams.

Gezamenlijk experimenteren vereist gedeelde randvoorwaarden. Deelnemers moeten vooraf afspraken maken over gegevensgebruik, transparantie, toezicht, aansprakelijkheid en de positie van betrokkenen. Ook moet duidelijk zijn wanneer een experiment wordt aangepast of beëindigd. Bij toepassingen die raken aan beoordeling, toelating, personeelsbesluiten of publieke dienstverlening is onafhankelijke toetsing noodzakelijk. Zo wordt verantwoorde inzet geen correctie achteraf, maar onderdeel van het ontwerp.

De waarde van proeftuinen ligt bovendien in systematische kennisopbouw. Resultaten moeten vergelijkbaar en overdraagbaar zijn. Dat vraagt om een gemeenschappelijk evaluatiekader met aandacht voor onderwijskwaliteit, arbeidskwaliteit, toegankelijkheid, productiviteit en publieke waarden. Niet alleen succesvolle toepassingen verdienen documentatie. Juist mislukkingen, onverwachte effecten en situaties waarin menselijke tussenkomst nodig bleek, leveren bestuurlijk relevante kennis op.

Besturen kunnen deze infrastructuur versterken door capaciteit, gegevens en expertise te bundelen. Regionale samenwerkingsverbanden bieden ruimte om vraagstukken rond stages, leven lang ontwikkelen en arbeidsmarkttransities gezamenlijk aan te pakken. Sectorale verbanden kunnen normen en beroepsbeelden actualiseren. De overheid kan continuïteit ondersteunen, toezicht verbinden met leren en voorkomen dat iedere instelling dezelfde risico's afzonderlijk moet ontdekken.

Een gezamenlijke experimenteerruimte versnelt daarmee niet de invoering van AI als doel op zichzelf. Zij vergroot het vermogen om onder gecontroleerde omstandigheden te bepalen wat werkt, voor wie en onder welke voorwaarden. De eerste stap is dan ook niet een omvangrijk programma, maar een gerichte startagenda voor de processen waarin leren, werk en verantwoordelijkheid het meest zichtbaar veranderen.

8.5 De eerste honderd dagen

De eerste honderd dagen moeten worden benut om scherp te organiseren voordat toepassingen zich versnipperd in de instelling verspreiden. Niet de keuze voor een platform staat centraal, maar de vraag waar autonome agenten ingrijpen in leren, werken en besluitvorming.

Begin met een inventarisatie van kritieke processen. Selecteer een beperkt aantal processen waarin agenten aantoonbaar taken kunnen plannen, gegevens verwerken of vervolgacties uitvoeren. Denk aan studiebegeleiding, toetslogistiek, roostering, curriculumonderhoud en administratieve ondersteuning. Breng per proces de betrokkenen, beslismomenten, gegevensstromen en bestaande controles in beeld. Maak tevens zichtbaar waar fouten moeilijk herstelbaar zijn of gevolgen hebben voor rechten, kansen en welzijn.

Vervolgens moet de instelling expliciteren welke menselijke waarden zij in deze processen wil beschermen en versterken. Onderwijskwaliteit, professionele autonomie, inclusie, menselijke aandacht en uitlegbaarheid mogen geen abstracte uitgangspunten blijven. Ze moeten worden vertaald naar toetsbare ontwerp vragen. Wanneer is persoonlijk contact noodzakelijk? Welke beslissing vereist professioneel oordeel? Waar moet een student bezwaar kunnen maken? En wanneer is efficiëntie ondergeschikt aan zorgvuldigheid?

Op basis daarvan kunnen agentbevoegdheden worden begrensd. Maak onderscheid tussen adviseren, voorbereiden, uitvoeren en beslissen. Leg vast welke gegevens een agent mag gebruiken, welke handelingen voorafgaande toestemming vereisen en wanneer escalatie naar een medewerker verplicht is. Wijs voor iedere toepassing een proceseigenaar aan die verantwoordelijk blijft voor kwaliteit, toezicht en herstel. Een agent kan taken overnemen, maar geen bestuurlijke verantwoordelijkheid dragen.

Koppel hier direct een leeragenda aan. Medewerkers en studenten hebben meer nodig dan technische instructies. Zij moeten leren hoe zij opdrachten formuleren, resultaten beoordelen, afwijkingen herkennen en verantwoordelijkheid nemen wanneer een agent tekortschiet. Voor leidinggevendenden komt daar een aanvullende opgave bij: werk opnieuw verdelen, professionele rollen herontwerpen en teams begeleiden bij veranderende zeggenschap.

Na honderd dagen moet geen omvangrijke uitrol gereed zijn. Wel moet er een bestuurbare basis liggen:

- een kaart van kritieke processen en risico's;
- een vastgesteld kader voor menselijke waarden;
- heldere grenzen aan bevoegdheden en gegevensgebruik;
- een beperkt portfolio van gecontroleerde toepassingen;
- een leerprogramma voor studenten, professionals en leidinggevendenden;
- meetpunten voor kwaliteit, toegankelijkheid, werkdruk en publieke waarde.

Deze startagenda maakt van autonome AI geen los innovatieproject, maar een bestuurlijke ontwerpkwesitie. Daarmee ontstaat ook de ruimte voor de vraag die uiteindelijk richtinggevend moet zijn: niet hoeveel autonomie technologie kan krijgen, maar welke menselijke toekomst zij behoort te dienen.

8.6 De vraag die niet kan wachten

Die vraag kan niet worden uitgesteld tot de technologie volwassen is. Tegen die tijd zijn processen, rollen en afhankelijkheden al gevormd. Keuzes die vandaag technisch of praktisch lijken, bepalen morgen wie zeggenschap heeft, welke kennis behouden blijft en waarop mensen nog aanspreekbaar zijn.

Autonome AI-agenten maken daarom een expliciete bestuurlijke keuze noodzakelijk. Willen we vooral bestaande taken sneller en goedkoper uitvoeren? Of gebruiken we deze overgang om leren en werken opnieuw te ontwerpen rond professionele ruimte, menselijke ontwikkeling en publieke waarde?

Dat onderscheid is fundamenteel. Zonder richtinggevend mensbeeld wordt efficiëntie vanzelf het dominante criterium. Wat meetbaar, voorspelbaar en automatiseerbaar is, krijgt dan voorrang. Minder zichtbare waarden — aandacht, oordeelsvorming, wederkerigheid, vakmanschap en het vermogen om verantwoordelijkheid te dragen — dreigen naar de achtergrond te verdwijnen. Niet omdat iemand daarvoor kiest, maar omdat niemand tijdig een andere keuze vastlegt.

Voor het onderwijs staat meer op het spel dan de actualisering van curricula. De kernvraag is waarvoor studenten worden voorbereid. In een omgeving waarin agenten steeds meer analyse, planning en uitvoering overnemen, volstaat beheersing van bestaande beroepshandelingen niet. Studenten moeten leren doelen te formuleren, aannames te onderzoeken, uitkomsten te wegen en in te grijpen wanneer systemen tekortschieten. Zij moeten niet alleen met autonomie kunnen werken, maar ook grenzen aan die autonomie kunnen stellen.

Voor werkgevers verschuift de opdracht van invoering naar herontwerp. Productiviteit blijft relevant, maar kan niet het enige resultaat zijn. Ook de ontwikkeling van medewerkers, de kwaliteit van besluiten, de verdeling van zeggenschap en het behoud van kritisch vermogen moeten meetellen. Wie uitsluitend automatiseert wat vandaag bestaat, loopt het risico de beperkingen van bestaande functies en processen op grotere schaal vast te leggen.

Bestuurders kunnen deze verantwoordelijkheid niet delegeren aan techniek, inkoop of afzonderlijke innovatieprogramma's. Zij moeten bepalen welke waarden leidend zijn, welke bevoegdheden nooit zonder menselijke tussenkomst mogen worden uitgeoefend en welke vermogens mensen juist sterker moeten ontwikkelen.

De komende jaren worden niet alleen gevormd door wat autonome technologie mogelijk maakt. Ze worden gevormd door de grenzen, doelen en instituties die wij eromheen ontwerpen. De beslissende vraag is daarom niet of AI-agenten onderdeel worden van leren en werken. De vraag is of wij hun komst gebruiken om menselijke verantwoordelijkheid te verkleinen — of om haar opnieuw, en beter, vorm te geven.