

BACHELORPROEF — JUNIOR EXPERT

Siebe Degheldere

Global Business Management — VIVES Hogeschool Brugge

Academiejaar 2025-2026

Optie 2 – Junior Expert

Begeleidende docent: Mevr. Katrien Cattoor

Coördinator: Mevr. Barbara Soenen

***Strategische succesfactoren bij de
implementatie van AI in internationaal
actieve technologie- en maakbedrijven
in West-Vlaanderen.***

Inhoud

Lijst van afkortingen	3
Verklarende woordenlijst	4
1. Inleiding	5
2. Wat is artificiële intelligentie?	6
2.1. Wat zegt AI zelf?	6
2.2. Een definitie	6
2.3. Evolutie van AI	6
2.4. Narrow AI vs. algemene AI	7
2.5. Zakelijke relevantie	7
3. AI in de maak- en technologiesector	8
3.1. Context: Industry 4.0	8
3.2. Toepassingen en stand van zaken in Vlaanderen	8
3.3. Strategische doelstellingen	9
4. Interne succesfactoren	10
4.1. Leiderschap en strategische visie	10
4.2. Datakwaliteit en digitale maturiteit	11
4.3. Talent en menselijk kapitaal	11
4.4. Investeringscapaciteit en ROI	12
4.5. AI readiness en Enterprise Architecture	12
5. Externe succesfactoren	13
5.1. Internationale concurrentiedruk	13
5.2. De EU AI Act	13
5.3. Samenwerkingsverbanden	14
6. Drempels en risico's	15
6.1. Dataproblemen	15
6.2. Weerstand bij medewerkers en job angst	15
6.3. Onduidelijke ROI en hoge kosten	15
6.4. Gebrek aan expertise	15
6.5. Regelgeving, ethiek en het black box-probleem	16
7. Methodologie	17
7.1. Kwalitatief onderzoek	17
7.2. Opzet en aanpak van de interviews	17
7.2.1. Gebruikte thema's en vragen	17
7.3. Selectie van respondenten en steekproef	18

7.4.	Verwerking van data en beperkingen	19
8.	Resultaten van het praktijkonderzoek.....	20
8.1.	Bevindingen per respondent.....	20
8.1.1.	ChatHive – Nermine Sokkr.....	20
8.1.2.	TE Connectivity Oostkamp – Hans De Brauwer	20
8.1.3.	Proferro/Picanol Group – Jelle Saesen	21
8.1.4.	Brightbook/Lichtvis – Wouter Vancraeynest	21
8.1.5.	VIVES Hogeschool Brugge – Bernadette Van Nieuwenhuyse	22
8.1.6.	Televic– Lieven Kints	22
8.1.7.	Exail Robotics Belgium Oostende – Stefanie Duyck.....	23
9.	Thematische analyse: Theorie vs. Praktijk.....	24
9.1.	Thema 1: Datakwaliteit	24
9.2.	Thema 2: Leiderschap	24
9.3.	Thema 3: Expertise.....	25
9.4.	Thema 4: Medewerkers en weerstand	25
9.5.	Thema 5: ROI en kosten	25
9.6.	Thema 6: Concrete toepassingen.....	26
9.7.	Thema 7: Externe factoren.....	26
10.	Stappen naar succesvolle AI-integratie	27
10.1.	Stap 1: AI Readiness	27
10.2.	Stap 2: Identificatie van de businesscase.....	27
10.3.	Stap 3: Datavoorbereiding	27
10.4.	Stap 4: Testen met human in the loop.....	28
10.5.	Stap 5: Evalueer en beslis.....	28
10.6.	Stap 6: Betrekken ecosysteem	28
10.7.	Tips	28
11.	Conclusie	29
12.	Bibliografie.....	30

BACHELORPROEF — JUNIOR EXPERT

Lijst van afkortingen

AI	Artificiële Intelligentie
AGI	Artificial General Intelligence
EPRS	European Parliamentary Research Service
AHFE	Applied Human Factors and Ergonomics
IoT	Internet of Things
EU	Europese Unie
ROI	Return on Investment
VS	Verenigde Staten
HR	Human Resources
KMO	Kleine en Middelgrote Ondernemingen
PLC	Programmable Logic Controller
LLM	Large Language Model
GDPR	General Data Protection Regulation
NAVO	Noord-Atlantische Verdragsorganisatie

Verklarende woordenlijst

AGI	Artificial General Intelligence is een hypothetische vorm van AI die dezelfde intellectuele capaciteiten heeft als een mens.
AI Readiness	De mate waarin een organisatie organisatorisch, technisch en cultureel klaar is voor AI-implementatie.
AI-policy	Interne richtlijnen die bepalen hoe AI binnen een organisatie gebruikt mag worden.
Enterprise Architecture	De structuur van processen, systemen, data en technologie binnen een organisatie.
Legacy-systemen	Verouderde IT-systemen die nog steeds gebruikt worden en integratie van nieuwe technologie bemoeilijken.
Narrow AI	AI die ontworpen is voor één specifieke taak.
Generatieve AI	AI die nieuwe content kan creëren, zoals teksten, afbeeldingen of code.
Human in the loop	Een werkwijze waarbij een mens betrokken blijft bij de controle of besluiten van een AI-systeem.
Data governance	Het geheel van afspraken, processen en verantwoordelijkheden rond het beheer van data.
Data pipeline	De stroom van gegevens van verzamelingen en verwerking tot analyse en gebruik.
Data augmentation	Techniek waarbij bestaande data wordt uitgebreid of aangepast om AI-modellen beter te trainen.
Industry 4.0	De vierde industriële revolutie, gekenmerkt door digitalisering, verbondenheid en slimme technologie.
LLM	Large Language Model is een AI-model getraind om op grote hoeveelheden tekst en menselijke taal te begrijpen en genereren.
PLC-systemen	Programmable Logic Controller systeem is een industrieel systeem die wordt gebruikt om de besturing van machines en productieprocessen te automatiseren.
IoT	Internet of Things is een netwerk van verbonden apparaten die gegevens verzamelen of uitwisselen.

1. Inleiding

Artificiële intelligentie is steeds meer aanwezig binnen onze maatschappij. De technologie komt frequent voor in de media, beleidsplannen, bedrijfsstrategieën en het dagelijks leven. Uit onderzoek blijkt dat 80% van de Vlaamse maakbedrijven ook zeggen dat ze AI als een waardevolle technologie zien, en toch aarzelen ze om de effectieve stap te zetten. Waarom is er dan zo'n kloof tussen het bewustzijn over AI en de werkelijke implementatie ervan?

Deze vraag is belangrijk voor de internationaal actieve technologie- en maakbedrijven in West-Vlaanderen. Concurrentiedruk van het buitenland neemt toe en AI biedt een kans om het verschil te maken. De centrale onderzoeksvraag is: ***“Welke strategische factoren beïnvloeden de succesvolle implementatie van AI in technologie- en maakbedrijven in West-Vlaanderen met internationale activiteiten?”***

Om die vraag te beantwoorden werden verschillende soorten bronnen onderzocht en sprak ik met zeven bedrijven in de sector, aan de hand van een semigestructureerd diepte-interview. De combinatie van die twee leidt tot een praktisch stappenplan over hoe bedrijven succesvol AI kunnen implementeren.

2. Wat is artificiële intelligentie?

2.1. Wat zegt AI zelf?

Ter illustratie stelde ik dezelfde vraag aan drie generatieve AI-systemen: ChatGPT, Claude en Gemini. Ik vroeg: “Wat is AI?” En ze gaven elk een gelijkaardig antwoord:

AI zijn computersystemen die machines taken kunnen laten uitvoeren waarvoor normaal menselijke intelligentie voor nodig is.

Ze formuleerden het allemaal wat anders, Gemini ging dieper in op wat het verschil is tussen Machine Learning en Deep Learning. Claude en ChatGPT gingen dan meer in op wat de taken zijn en praktijkvoorbeelden. Opvallend is dat alle drie de systemen de nadruk leggen op leren uit data en patroonherkenning als kernelementen. Zo halen ze iets belangrijk aan: ondanks jarenlang onderzoek en kennis is er nog steeds geen eenduidige allesomvattende definitie wat AI precies is.

2.2. Een definitie

De meest toonaangevende officiële juridische definitie is die van de Europese Unie die omschreven staat in de EU AI Act.

Namelijk: *Onder ‘AI-systeem’ wordt verstaan een machinegebaseerd systeem dat is ontworpen om te werken met verschillende niveaus van autonomie en dat na de implementatie adaptief kan zijn, en dat, voor expliciete of impliciete doelstellingen, uit de ontvangen input afleidt hoe outputs zoals voorspellingen, inhoud, aanbevelingen of beslissingen kunnen worden gegenereerd die fysieke of virtuele omgevingen kunnen beïnvloeden.* (Europees Parlement en Raad van de Europese Unie, 2024)

McKinsey & Company omschreef AI in een zakelijke context als “het vermogen van een machine om bepaalde cognitieve functies uit te voeren die we normaal gesproken associëren met het menselijk brein.” (McKinsey & Company, 2024) Cognitieve functies zijn dingen zoals leren, redeneren, probleemoplossend denken en het begrijpen van taal. Functies die traditioneel enkel aan mensen besteed werd.

2.3. Evolutie van AI

AI is geen recente uitvinding van de afgelopen 20 jaar zoals veel mensen beweren. Het begrip dateert al uit 1956, toen wetenschappers op de conferentie van “Dartmouth” voor het eerst spraken over het bouwen van machines die zelf intelligent gedrag kunnen vertonen. Lieven Scheire omschrijft het als een “zomerproject” op Stanford University die toen voor het eerst de woorden “Artificiële Intelligentie” genoemd heeft. Maar sindsdien heeft AI een opvallende evolutie doorgemaakt.

Die eerste AI-systemen werkten op basis van vaste regels die door de programmeurs werden ingevoerd. Maar sinds de opkomst van machine learning is dat enorm veranderd. Want machine learning is het deel van AI dat patronen kan leren herkennen uit grote hoeveelheden data zonder dat er een patroon wordt voorgeprogrammeerd. Binnen machine learning zijn er dan ook 3 takken:

- 1) **Supervised Learning** zijn systemen die getraind worden op gelabelde data, het systeem krijgt de bron/invoer en het gewenste resultaat en leert de relatie daartussen herkennen.
- 2) **Unsupervised Learning** zijn systemen die juist getraind worden met niet-gelabelde data en moet zo zelfstandig de patronen en structuren herkennen.
- 3) **Reinforcement Learning** zijn systemen die getraind worden op basis van beloningssystemen. Het systeem leert door te experimenteren en krijgt feedback. Bij een positief resultaat wordt het beloond, en bij negatief resultaat wordt het beboet. Zo leert het systeem wat goed en slecht is.

Deep learning is een specifieke vorm van machine learning die gebruik maakt van kunstmatige neurale netwerken met meerdere lagen. Het is de basis voor de meest recente ontwikkeling van AI, namelijk generatieve AI. Dat is wat ChatGPT, Claude... allemaal doen. Ze zijn in staat om op basis van bestaande data, nieuwe illustraties, teksten, afbeeldingen, code... te genereren. Lieven Scheire zegt dan ook dat generatieve AI een echte paradigma shift is omdat het voor het eerst AI toegankelijk maakt voor het brede publiek.

2.4. Narrow AI vs. algemene AI

Het verschil tussen smalle AI en AGI is een belangrijk verschil. Narrow of small AI zijn systemen die uitstekend werken in 1 specifieke taak, zoals beeldherkenning, vertaling of tekstgeneratie. Maar buiten die taak zijn ze vaak volledig onbruikbaar. Een voorbeeld, van McKinsey & Company, zijn de algoritmes die gebruikt worden om fraude bij creditcardtransacties op te sporen. AGI is dan het systeem dat alles omvat, alle capaciteiten die vergelijkbaar zijn met die van een mens. Alle AI-systemen die vandaag in bedrijven worden ingezet zijn bijna altijd narrow AI. AGI bestaat nog niet buiten de theorie. We zullen zien dat dit ook een struikelblok is en dat mensen vaak denken dat AI wel alles kan, terwijl dat zeker niet zo is.

2.5. Zakelijke relevantie

De waarde van AI zit niet in de technologie zelf maar op de manier waarop bedrijven AI inzetten om hun mensen en processen te ondersteunen. Volgens McKinsey en Company bouwen bedrijven die nu AI strategisch implementeren een gigantisch concurrentievoordeel op. Maar succes is afhankelijk van de kwaliteit van die implementatie en niet van de technologie zelf.

3. AI in de maak- en technologiesector

3.1. Context: Industry 4.0

Industry 4.0, de vierde industriële revolutie, is een belangrijke context voor de introductie van AI in de maak en technologiesector. De EPRS omschrijft het als een groep van snelle transformaties in onderdelen zoals design, productie, dienstverlening.... Daar smelten digitale technologie en het internet samen met de conventionele industrie.

In de eerste industriële revolutie stond vooral mechanisering op stoom centraal. De tweede vooral elektrische massaproductie en de derde elektronische automatisering, gaat de vierde nu vooral over sensortechnologie, verbondenheid van systemen en real-time-data-analyses. SAP Belgium beschrijft het dan vooral als de integratie van intelligente digitale technologieën zoals IoT, Big Data, robotics en cyberfysische systemen die machines in real time gaan verbinden en aansturen. Ook AI heeft daar een belangrijke rol in, niet als één van die technologieën maar als ondersteuning voor de verwerking van de grote hoeveelheden data die worden omgezet in beslissingen, voorspellingen, optimalisaties...

3.2. Toepassingen en stand van zaken in Vlaanderen

In een artikel van Agoria haalt Bart Verlinden een onderzoek aan van Sirris over gebruik van AI bij Vlaamse maakbedrijven in hun productieomgeving. Het resultaat was dat vele bedrijven nog aarzelen om volledig voor AI te gaan. Meer dan 80% geeft toe dat ze AI wel als een waardevolle technologie zien maar dat de drempels om er effectief mee te starten voorlopig nog te groot zijn. Dit onderzoek dateert van 2024 en gezien de snelheid waar AI mee evolueert is het mogelijk dat de situatie wel veranderd is. Maar de drempels die Verlinden beschrijft blijven wel relevant.

De meest genoemde van die drempels zijn een gebrek aan data en onvoldoende datakwaliteit, een tekort aan interne AI-expertise, wantrouwen tegenover de AI-systemen en onzekerheid over de ROI. Maar ondanks dit alles schetsen die bedrijven wel een toekomstvisie waar AI een belangrijke rol speelt. Zeker met de opkomst van generatieve AI, zoals ChatGPT in november 2022, zorgt dat dit alles in een stroomversnelling gaat. Het verlaagt die drempels en maakt AI toegankelijker voor het brede publiek. Iedereen heeft zo wel al een eerste kennismaking met AI gehad maar er is nog steeds een onbekende kloof tussen het bewustzijn en daadwerkelijke implementatie.

Verlinden haalt ook enkele concrete toepassingsdomeinen aan waar AI een meerwaarde kan bieden in de productie. Zoals bijvoorbeeld preventief onderhoud waar AI-systemen gaan voorspellen wanneer een machine nood zou hebben aan herstel. Kwaliteitscontrole aan de hand van AI-camera's is nog een voorbeeld van hoe AI de operator zou ondersteunen. Dit zijn beiden ook een voorbeeld van Narrow AI, waar het systeem geoptimaliseerd is voor één specifieke taak, zoals besproken in hoofdstuk 2.

3.3. Strategische doelstellingen

Als we de bronnen goed analyseren komen we op vier strategische doelstellingen die maakbedrijven aanzetten tot de implementatie van AI.

- 1) **Operationele efficiëntie**, toepassingen zoals procesoptimalisatie, preventief onderhoud en kwaliteitscontrole dragen enorm bij aan efficiëntieverbetering. De EPRS spreekt zelf van 6 tot 8% jaarlijkse efficiëntiewinsten voor Industry 4.0-technologieën.
- 2) **Kostenreductie**, via geautomatiseerde kwaliteitscontrole kunnen productiefouten veel minder vaak voorkomen en zouden de top 100 Europese maakbedrijven gezamenlijk 160 miljard euro kunnen besparen, volgens de EPRS.
- 3) **Kwaliteitsverbetering**, waar volgens de EPRS de Siemens-fabriek in Amberg een perfect voorbeeld van is. Hun foutenpercentage daalde van 500 defecten per miljoen naar 12, mede dankzij integratie van digitale productie en datasystemen.
- 4) **Versterken internationale concurrentiepositie**, wat ook de meest strategische doelstelling is. Volgens McKinsey & Company bouwen bedrijven die AI vroeg en doordacht implementeren een structureel concurrentievoordeel op. Dit is ook belangrijk voor de Vlaamse context, in het European Innovation Scoreboard van 2024 staat dat België een van de sterkste innovators is (123,6% van het EU-gemiddelde) maar de export van medium en hightechproducten is eerder matig (76,1% van het EU-gemiddelde). Dus de Vlaamse maakindustrie zet haar technologisch potentieel nog onvoldoende in om een internationaal concurrentievoordeel te krijgen (in 2024).

4. Interne succesfactoren

4.1. Leiderschap en strategische visie

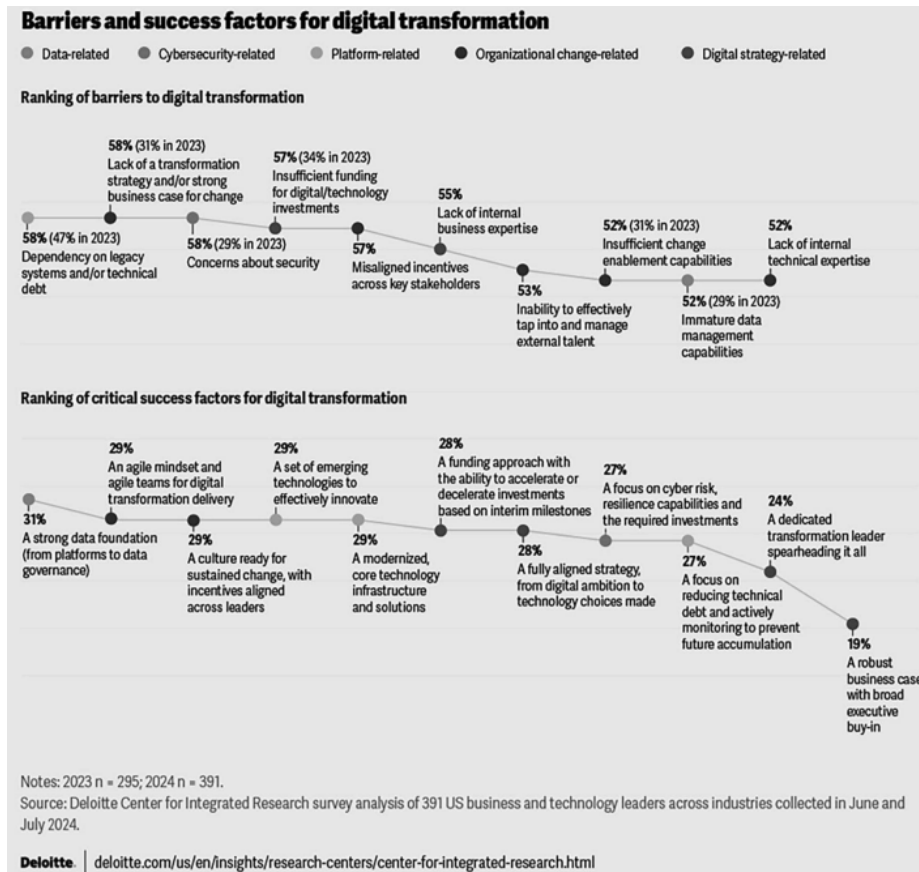
Waar bronnen het algemeen mee eens zijn is dat AI-implementatie niet kan werken zonder goed draagvlak in het bestuur van een bedrijf. Digitale transformaties, zoals AI-projecten, mislukken vaak niet omwille van technologie maar omwille van strategie. Deloitte deed in 2024 een grootschalig onderzoek naar “Cracking the code to digital transformation.” Hoewel dit onderzoek gebaseerd is op een Amerikaanse steekproef, zijn de drempels wel vergelijkbaar met wat Vlaamse organisaties in die sector zoals Agoria en Sirris rapporteren voor de Belgische maakindustrie. Uit dat onderzoek blijkt dat 58% van de ondervraagde bedrijven een duidelijke transformatiestrategie of businesscase missen of als grootste drempel ervaren voor een digitale transformatie. Ter vergelijking: in 2023 was dat nog maar 31%. De rol van strategie en het management is dus belangrijk.

Een onderzoek van AHFE over implementatie van AI-technologie in productie, van J. Kutz, benadrukt dat interne organisatorische factoren een cruciale rol spelen bij de succesvolle implementatie van AI in de productieomgevingen. Ontbrekend “management commitment” werd als één van de meest voorkomende uitdagingen gezien, zo blijkt dat sterke steun vanuit het management noodzakelijk is. Zo blijkt het essentieel dat leidinggevenden een duidelijke strategie ontwikkelen rond AI en de meerwaarde ervan actief uitdragen binnen de organisatie. Het management moet ook voldoende middelen, tijd en ondersteuning voorzien om de AI-projecten succesvol te implementeren. Dit gaat ook over duidelijke en transparante communicatie over de doelstellingen en voordelen van AI. Hoewel dit onderzoek van Kutz werd uitgevoerd in Duitsland blijft het zeer relevant voor de Vlaamse context daar Duitsland en België vaak vergelijkbare industriële structuren delen.

Ook moeten managers actief investeren in een cultuur die bereid is om te leren en te experimenteren. Deloitte zegt dat je moet bouwen vanuit een agile mindset, snel experimenteren, en investeringen bijsturen op basis van tussentijdse resultaten. Dat is hun “prepare to pivot”, waar snel leren en kapitaal herverdelen wanneer een richting niet werkt.

4.2. Datakwaliteit en digitale maturiteit

Een echte succesfactor waar de bronnen het unaniem over eens zijn is datakwaliteit. AI-systemen leren patronen herkennen op basis van data dus goede data is noodzakelijk. Als data onvolledig, inconsistent of verouderd is, dan krijg je vaak slechte resultaten, ongeacht hoe geavanceerd het AI-model is. Uit het Deloitte-onderzoek blijkt dat een sterk datafundament door 31% van de respondenten wordt aangeduid als meest kritische succesfactor voor digitale transformatie, terwijl 52% ook aangeeft dat hun datamanagement onvoldoende matuur is.



Het onderzoek van Kutz bij de AHFE bevestigt dit vanuit hun onderzoek in de productieomgeving. Ze zeggen dat het opzetten van een kwalitatieve database de meest centrale technische succesfactor is. Hoe meer kwalitatieve data er beschikbaar is voor het trainen van het AI-model, hoe stabiel het systeem wordt. Ook Bart Verlinden zegt in het artikel van Agoria dat het ontbreken van kwalitatieve data de meest genoemde drempel is voor AI-implementatie bij Vlaamse maakbedrijven.

Ook haalt het onderzoek van Deloitte nog een bijkomende uitdaging aan, de digitale maturiteit van bedrijven. 58% van de ondervraagde bedrijven blijven afhankelijk van legacy-systemen en technische schulden als primaire drempel. Bedrijven die werken met verouderde systemen en niet met elkaar communiceren hebben een fundamentele achterstand in de digitalisering.

4.3. Talent en menselijk kapitaal

Voldoende AI-kennis binnen de organisatie is ook noodzakelijk om succesvol AI te implementeren. Kutz benadrukt dat kwalificaties en competenties in het domein van AI niet enkel noodzakelijk zijn bij engineers of de IT-afdeling, maar bij alle betrokkenen. Productiemedewerkers, leidinggevend en ondersteunende functies hebben een basis nodig om te kunnen werken met AI-systemen. Medewerkers moeten in staat zijn om het AI-systeem kritisch te beoordelen, relevante input te geven en de output correct te interpreteren.

Bedrijven die dit tekort willen aanpakken hebben meerdere opties:

- 1) **Intern opleiden** heeft een enorm voordeel, dat medewerkers de bedrijfscontext kennen. VIVES Hogeschool biedt via het Postgraduaat “Applied AI in Business” een opleiding die zich specifiek richt op professionals die de brug willen kunnen maken tussen business en AI, zonder dat technische expertise een vereiste is. Dit opleidingsaanbod komt later in dit werk verder aan bod.
- 2) **Extern aantrekken** is voor veel maakbedrijven financieel moeilijker haalbaar door de sterke concurrentie in de tech sector.
- 3) **Uitbesteden aan gespecialiseerde partners** is een tussenoplossing maar heeft wel het risico dat je afhankelijk bent van externe partijen.

4.4. Investeringscapaciteit en ROI

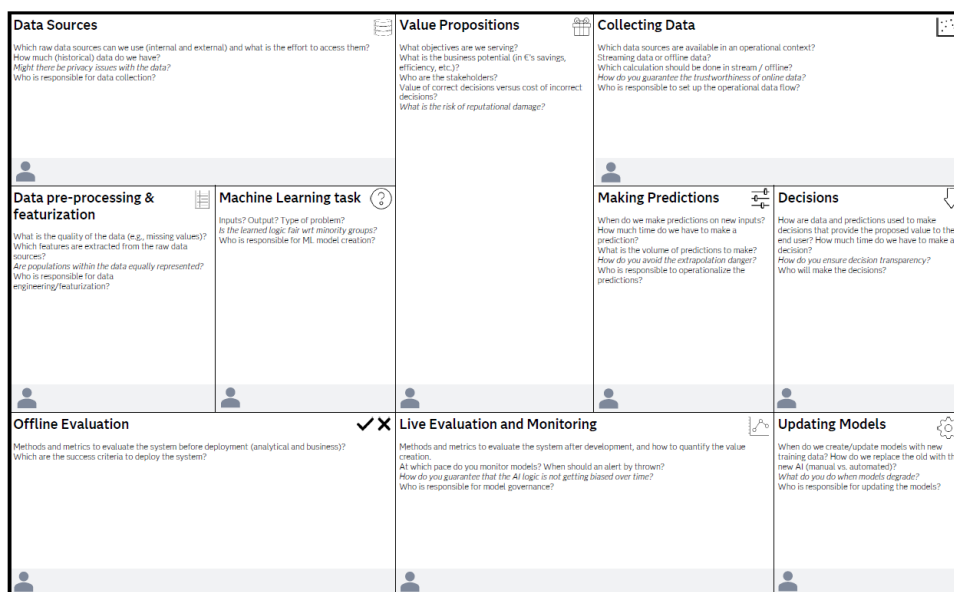
AI-implementatie vraagt natuurlijk ook een investering: kosten voor de software, kosten voor data-infrastructuur, kosten voor voorbereiding, opleiding, optimalisatie... Deloitte stelt vast dat 57% van de ondervraagde bedrijven het financiële een grote drempel is voor de digitale transformatie. Ook vinden ze het niet duidelijk wat de ROI precies zal zijn. AI-implementatie vereist training, testen, bijsturen... dat zijn allemaal kosten waar ze niet weten wat het juist zal opbrengen.

Deloitte spreekt over een funding approach waarbij investeringen worden bijgestuurd op basis van tussentijdse resultaten. Ze zetten dus geen vast budget vast vanaf het begin maar de investering wordt versneld bij positieve resultaten en vertraagd bij negatieve.

4.5. AI readiness en Enterprise Architecture

Als de interne organisatie van een bedrijf niet klaar is voor de implementatie van AI dan kunnen ze toch struikelen. Dit is AI readiness, de mate waarin een bedrijf organisatorisch, cultureel en technisch klaar is om AI succesvol te implementeren.

Het VIVES Postgraduaat “Applied AI in Business” gebruikt daarvoor het AI Canvas. Het is een werkwijze waarbij bedrijfsbehoeften worden vertaald naar AI-oplossingen. Het houdt rekening met haalbaarheid, rendabiliteit en risico. Zo kan een bedrijf echt kijken naar hun noden en die vertalen in AI-oplossingen. Enterprise Architecture, ook een vak in “Applied AI in Business”, is de structuur van interne processen, systemen, datastromen... en bepaalt hoeveel wrijving er is bij integratie van nieuwe AI-systemen.



5. Externe succesfactoren

5.1. Internationale concurrentiedruk

De wereldwijde druk op Vlaamse maakbedrijven om te digitaliseren en automatiseren neemt toe. Enerzijds neemt de loonkostendruk vanuit lageloonlanden toe, anderzijds maken landen als Duitsland, de VS, Japan en China technologische sprongen...

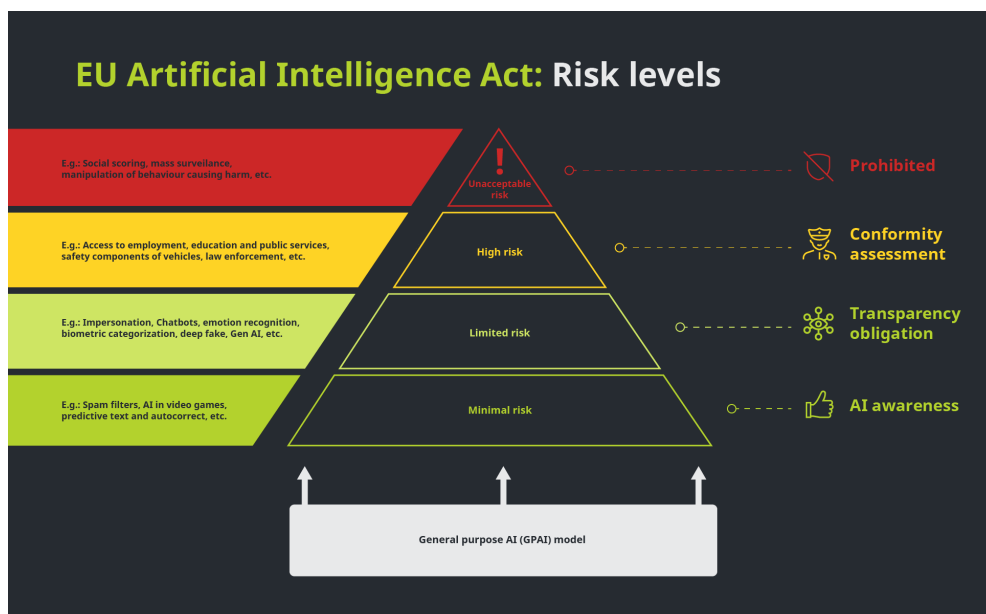
In de European Innovation Scoreboard van 2024 kun je wel zien dat België een sterke innovator is (123,6% van het EU-gemiddelde). Maar we zien ook dat export van medium- en hightechproducten uit de maakindustrie slechts 76,1% is van het EU-gemiddelde. Dus België heeft op dat vlak haar technologisch potentieel nog niet volledig gebruikt op vlak van een internationale concurrentiepositie.

Volgens McKinsey bouwen bedrijven die AI vroeg en slim implementeren een concurrentievoordeel op. Dat voordeel zit niet in de technologie zelf maar in de combinatie van technologie, data, werkwijze en "AI-talent".

5.2. De EU AI Act

In 2024 introduceerde de EU voor het eerst een wettelijk AI-kader dat impact heeft op hoe bedrijven AI mogen inzetten. Verordening (EU) 2024/1689 van 13 juni 2024, ook wel de EU AI Act, is het eerste in zijn soort ter wereld. Sinds 1 augustus 2024 is deze officieel van kracht.

De wet is gebaseerd op risico benadering. AI-toepassingen worden ingedeeld in 4 categorieën.



- 1) Onaanvaardbaar risico
- 2) Hoog risico
- 3) Beperkt risico
- 4) Minimaal risico

Voor maakbedrijven zijn de hoog-risico toepassingen het meest relevant. Dat zijn systemen die worden ingezet in veiligheidscontext van producten of in systemen die beslissingen nemen over personen (bv. HR-processen). Hiervoor bestaan strenge regels zoals documentatie van hoe het systeem werkt, aantoonbaar menselijk toezicht en transparantie over de data en algoritmen.

Wat ook opvallend is dat de EU AI Act niet van toepassing is op defensietoepassingen. Dit komt later nog aanbod bij een praktijkvoorbeeld over de defensietechnologie industrie.

5.3. Samenwerkingsverbanden

Bedrijven hoeven AI-implementatie niet alleen aan te pakken. In Vlaanderen bestaan er veel kennispartners die gericht zijn op de maakindustrie. Bart Verlinden wijst in een artikel van Agoria op de ondersteunende rol van organisaties bij de vertaling van AI-potentieel naar concrete toepassingen.

Agoria is een werkgeversorganisatie van de technologische industrie en biedt ondersteuning bij het opstellen van je AI-policy, interpretatie van regelgeving en verbinden van bedrijven met de juiste partners. Flanders Make is het strategisch onderzoekscentrum voor Vlaamse maakindustrie en begeleidt bedrijven hierin. Ook vanuit het onderwijs wordt hierop ingespeeld. Zoals eerder vermeld, het Postgraduaat Applied AI in Business van VIVES Hogeschool.

6. Drempels en risico's

6.1. Dataproblemen

De meest genoemde drempel voor AI-implementatie is het gebrek aan beschikbare data en vooral kwalitatieve data. Bart Verlinden haalt 3 concrete problemen aan die hij terugziet bij Vlaamse maakbedrijven. Data is vaak onvolledig of inconsistent, het is verspreid over meerdere systemen die niet met elkaar communiceren of de data bestaat gewoon niet in digitale vorm. Ook Kutz bevestigt in zijn onderzoek dat een gebrek aan datakwaliteit en databeschikbaarheid de meest geciteerde technische drempel is.

Deze drempel wordt vaak onderschat aan het begin van een AI-project. Data opkuisen, data labelen en data augmentation zijn zeer tijdsintensieve zaken die vaak niet (volledig) worden opgenomen in de planning.

Zoals in hoofdstuk 4.2 besproken en ook hier blijkt dat data de meest kritische factor is in AI-implementatie. In het praktisch deel zal dit nogmaals worden bevestigd door de geïnterviewde bedrijven.

6.2. Weerstand bij medewerkers en job angst

Een ook vaak voorkomende, minder technische drempel is de menselijke weerstand tegen AI-implementatie. Kutz haalt bijvoorbeeld aan dat technologieacceptatie de zwaarste menselijke drempel is. Eindgebruikers voelen zich bedreigd door de AI-technologieën en zijn bang om hun job te verliezen. Ook is er heel vaak een gebrek aan bereidheid om de nieuwe manier van werken te omarmen, zelf wanneer de meerwaarde aantoonbaar is.

Het is hier belangrijk dat ze betrokken worden in de ontwikkeling en implementatie van AI. Deloitte zegt ook dat “misaligned incentives”, verkeerd afgestemde doelstellingen, de op één na grootste drempel is. Dat betekent dat medewerkers en bestuur vaak wel meegaan in het verhaal, maar hun motivatie gaat doorheen het traject evolueren en dan niet meer aansluiten bij het project. Daarom moet hier bewust aandacht aan gegeven worden door medewerkers actief te gaan betrekken.

6.3. Onduidelijke ROI en hoge kosten

Een derde drempel is het financiële en sluit aan bij wat eerder in hoofdstuk 4.4 werd besproken over investeringscapaciteit en ROI. De onduidelijkheid over de ROI vormt hier een drempel. In de praktijk zie je dat bedrijven vaak op dit punt afhaken. De aanlooperperiode van training, testen en bijsturen brengt veel kosten met zich mee zonder direct zichtbare opbrengsten. Als je niet genoeg buffert of te snel resultaten verwacht zal het niet werken. In het onderzoek van Deloitte staat dat 57% van de bedrijven onvoldoende financiering heeft om digitaal te gaan transformeren.

6.4. Gebrek aan expertise

Deloitte stelt vast dat 55% van de bedrijven een structureel tekort heeft aan interne expertise over AI-kennis. Kutz bevestigt dit ook en stelt dat organisaties nood hebben aan AI-competenties en minstens een basiskennis van AI in alle betrokken afdelingen. (Kutz, z.d.)

Ook in Vlaanderen slagen universiteiten en hogescholen er niet in om voldoende data scientists en AI-engineers op te leiden om aan de vraag te voldoen, daarom is de concurrentie om dit profiel heel groot. KMO's die qua loon en aantrekkingskracht moeten concurreren met grote technologiebedrijven, trekken vaak aan het kortste eind. Het risico is er dan ook dat AI-kennis zich gaat concentreren bij de grote bedrijven met veel kapitaal, terwijl de kleinere maakbedrijven achterblijven.

6.5. Regelgeving, ethiek en het black box-probleem

Naast de EU AI Act, die in hoofdstuk 5 werd besproken, zijn ook GDPR en sectorspecifieke regelgeving van toepassing op AI-toepassingen.

Een bijzondere uitdaging is het zogenaamde black box-probleem. Veel AI-systemen, met name die op basis van deep learning, kunnen nog niet goed uitleggen hoe ze nu precies tot een beslissing gekomen zijn. Kutz benoemt dit als “non-transparantie” van AI. De Ketelaere van imec bevestigt dat bedrijven aarzelen om te investeren in systemen waarvan beslissingslogica niet transparant is. Verlinden haalt dit ook aan, in een onderzoek van Agoria, als één van de redenen waarom Vlaamse maakbedrijven terughoudend zijn tegenover de implementatie van AI.

7. Methodologie

7.1. Kwalitatief onderzoek

Onderzoeksvraag: *Welke strategische factoren beïnvloeden de succesvolle implementatie van AI in technologie- en maakbedrijven in West-Vlaanderen met internationale activiteiten?*

Een kwalitatief onderzoek beantwoordt de “waarom” en “hoe”-vragen, terwijl een kwantitatief onderzoek zou focussen op de omvang en frequentie. Op basis van theorie uit het vak Marktonderzoek en Analyse, wat ik volgde in het 2^e studiejaar van Global Business Management aan VIVES Hogeschool in het schooljaar 2024-2025 van Dhr. Philippe Vercamer, koos ik dan ook voor een kwalitatief onderzoek en niet voor een enquête of analyse.

De onderzoeksvraag gaat over strategische factoren en werkelijke ervaringen. Die zijn te complex en context gebonden om te bevragen in een multiple choice vragenlijst. Daarom een interview.

7.2. Opzet en aanpak van de interviews

Een diepte-interview is een van de meest traditionele kwalitatieve methodes om 1-op-1 te doen. Zo kan je beter de onderliggende motivaties achterhalen. Ik koos voor een semigestructureerd interview van 30 tot 45 minuten. 15 vragen verdeeld over 5 thema's. Het gaf me veel vrijheid om door te vragen en te filteren in wat ik deed. Sommige vragen werden door elkaar beantwoord maar door de vorm van het interview kon ik dingen aanpassen en toch alle info verzamelen.

Het was een combinatie van fysieke gesprekken, Teams en beantwoording via mail. Maar ik gebruikte een gemeenschappelijke structuur zodat ik alles kon vergelijken. Tijdens de gesprekken heb ik telkens met toestemming notities gemaakt en de mogelijke documentatie ontvangen.

7.2.1. Gebruikte thema's en vragen

Thema 1: Achtergrond en context: om te begrijpen hoe lang en waarom bedrijven bezig zijn met AI.

- 1) Kunt u kort toelichten welke rol u heeft binnen het bedrijf en hoe u betrokken bent tot AI?
- 2) Hoe lang is het bedrijf al actief bezig met AI-implementatie en wat was de aanleiding om er mee te starten?
- 3) Welke AI-toepassingen zijn momenteel al actief bij jullie?

Thema 2: Interne succesfactoren: leiderschap, datakwaliteit, talent, houding medewerkers...

- 1) Welke rol speelde het management bij de beslissing om AI te implementeren? Was er een strategie vanaf het begin?
- 2) Hoe was de kwaliteit en beschikbaarheid van jullie data voor de implementatie?
- 3) Hoe gingen jullie om met het tekort aan AI-expertise intern?
- 4) Wat was de houding van de medewerkers tegenover de AI-implementatie? Hoe waren zij betrokken in het proces?

Thema 3: Externe factoren: concurrentiedruk, EU AI Act, samenwerkingen...

- 1) In welke mate speelde internationale concurrentiedruk een rol?
- 2) Is er impact van de Europese regelgeving zoals de EU AI Act op jullie gebruik van AI?
- 3) Maakt het bedrijf gebruik van externe partners of kennisinstellingen?

Thema 4: Drempels en risico's: wat ging fout en wat waren de drempels?

- 1) Welke drempels hebben jullie ondervonden tijdens het implementatieproces?
- 2) Zijn er voorbeelden van dingen die niet het gewenste resultaat opleverden?

Thema 5: Resultaten en toekomst: impact op concurrentiepositie, succes meten, advies aan anderen.

- 1) Hoe meten jullie het succes van een AI-implementatie?
- 2) Heeft AI jullie internationale concurrentiepositie concreet versterkt?
- 3) Wat is volgens u de belangrijkste tip voor een ander maak- en technologiebedrijf die AI wil implementeren?

7.3. Selectie van respondenten en steekproef

De selectie van respondenten gebeurde aan de hand van drie criteria die rechtstreeks uit de onderzoeksvraag komen: het bedrijf moest internationaal actief zijn, actief in technologie- of maakindustrie, en gevestigd in West-Vlaanderen. Op basis van deze selectiecriteria werden zeven respondenten geïnterviewd. De steekproef bevatte een bewuste mix van grote internationale maakbedrijven, kleinere technologiebedrijven en academische expertise. (zie tabel 1)

Echter vallen sommige respondenten buiten de afbakening:

ChatHive: voldoet aan geen één van de drie criteria (buiten dat het een soort technologiebedrijf is). Omdat ChatHive een bedrijf is dat op maat gemaakte AI-oplossingen biedt aan bedrijven door het maken van interne chatbots, bedrijfsgerichte AI-systemen en zij werken dus veel samen met bedrijven die wel binnen de criteria passen.

VIVES Hogeschool: voldoet ook niet aan de criteria, maar ik had een gesprek met mevr. Bernadette Van Nieuwenhuyse. Zij is opleidingshoofd en dus academisch expert door ervaring binnen AI-strategie voor bedrijven via het VIVES Postgraduaat “Applied AI in Business”

	Naam	Functie	Bedrijf	Sector	Methode
1.	Nermine Sokkr	Stagiair	ChatHive	AI-provider	Teams
2.	Hans De Brauwier	AI-specialist	TE Connectivity, Oostkamp	Maakbedrijf: automobielcomponenten	Ter plaatse
3.	Jelle Saesen	Automation Engineer	Proferro/ Picanol Group, Ieper	Maakbedrijf: gieterij en machinebouw	Schriftelijk
4.	Wouter Vancraeynest	Co-CEO	Brightbook/ Lichtvis	Techbedrijf: edtech en boekenlevering	Ter plaatse
5.	Bernadette Van Nieuwenhuyse	Docente en opleidingshoofd	VIVES Postgraduaat Applied AI in Business	Academisch	Ter plaatse
6.	Lieven Kints	General Manager	Televic	Technologiebedrijf	Schriftelijk
7.	Stefanie Duyck	Teamlead AI	Exail Robotics Belgium, Oostende	Maak- en technologiebedrijf: defensietechnologie	Teams

7.4. Verwerking van data en beperkingen

Ik maakte notities tijdens de interviews en maakte direct na het interview een verslag op. De analyse gebeurde dan aan de hand van onderverdeling onder thema's. Dit zorgt voor een zogenaamde horizontale analyse waar patronen en overeenkomsten makkelijker zichtbaar werden.

Het onderzoek kent ook wat beperkingen. Het onderzoek is beperkt in omvang en kwalitatief onderzoek heeft geen algemene oplossing naar alle maak- en technologiebedrijven in West-Vlaanderen. Sommige interviews verliepen via mail wat ook minder mogelijkheid bood tot doorvragen dan in een gesprek.

Daarnaast kan er ook sprake zijn van selectiebias. De meeste respondenten zijn organisaties die reeds actief experimenteren met AI of daar toch voor open staan. Bedrijven die bewust kiezen om AI niet te implementeren zijn niet opgenomen in het onderzoek.

8. Resultaten van het praktijkonderzoek

8.1. Bevindingen per respondent

8.1.1. ChatHive – Nermine Sokkr

ChatHive begeleidt bedrijven bij AI-implementatie als externe partij. Zo hebben zij een unieke visie op hoe bedrijven omgaan met de stap naar AI. Hun aanpak vertrekt altijd vanuit een concrete demonstratie, gevolgd door tot zes optimalisatiemeetings waarbij de oplossing stap voor stap wordt afgestemd op de noden van de klant. Een vaste regel in hun manier van werken is het principe van “human in the loop”, wat wil zeggen dat AI nooit autonome definitieve beslissingen zal nemen.

Volgens ChatHive, bij de bedrijven die ze begeleiden, is het verhaal van de generatiekloof. Jongere medewerkers stappen vlotter mee in het verhaal en zijn sneller bereid om AI te implementeren in hun dagelijkse werking. Oudere medewerkers staan voorzichtiger tegenover de technologie. ChatHive organiseert hier daarom maandelijks gesprekken waarbij medewerkers van verschillende leeftijden kunnen delen hoe ze AI gebruiken.

De drempels die ChatHive het vaakst ziet zijn onrealistische verwachtingen, jobangst en een gebrek aan bereidheid om tijd en geld te investeren. Maar in hun kostenvergelijking is in veel gevallen AI goedkoper dan extra personeel. Zeker voor repetitieve taken zoals beantwoorden van supportmails.

Nermine Sokkr – Stagiair ChatHive

8.1.2. TE Connectivity Oostkamp – Hans De Brauwer

TE Connectivity is een hoogtechnologisch productiesite met de focus op de ontwikkeling en productie van elektromechanische componenten voor de automobielsector. En is één van de meest gevorderde respondenten op het operationeel vlak. Hun traject startte drie tot vijf jaar geleden met vertaaltools (bv. DeepL en ChatGPT) en evolueerde in 2024 naar een eigen LLM genaamd TELL ME, ontwikkeld via hun corporate AI-hub in Singapore.

Hans licht drie concrete toepassingen toe. Eerst een AI-camera die detecteert als er visuele fouten in productie zitten met een nauwkeurigheid van 98%, vergelijkbaar met de nauwkeurigheid van een menselijke operator. Een tweede AI-camera kan onderdelen herkennen in een doos voor kwaliteitscontrole. En een derde toepassing is het IQ Weight Control-systeem, dat analyseert omgevingsparameters en stuurt dan de instellingen van de spuitgietmachines bij. Dat systeem stuurt dat voorstel naar de smartphone van de operator, die dan de definitieve beslissing neemt.

Hans is zeer duidelijk over de rol van data. Hij vindt dat het vanaf het begin in het juiste formaat moet verzameld worden. Ze passen data augmentation toe om datasets voldoende groot te maken en werken zowel met supervised als unsupervised learning, afhankelijk van de toepassing. Een onvoorziene drempel in hun traject was een lasdetectiesysteem dat slechts 75% accuraat bleek. Het systeem detecteerde dat de las diep genoeg was, maar niet of hij op de juiste plaats zat. Een hogere accuraatheid zegt dus niets als het systeem de verkeerde vraag beantwoordt.

TE Connectivity plaatst zich bewust als human centered organization. Medewerkers worden actief betrokken bij het ontwikkelingsproces, niet enkel geïnformeerd worden achteraf. Voor het schrijven van de AI-policy werken ze samen met Agoria.

Hans De Brauwer – AI Specialist TE Connectivity Oostkamp

8.1.3. Proferro/Picanol Group – Jelle Saesen

Proferro en Picanol zijn twee afzonderlijke entiteiten binnen de Picanol Group, die ook deel uitmaakt van de Tessenderlo Group. Proferro is een gieterij en machinebouwer, Picanol is producent van weefmachines. Jelle Saesen is actief bij Proferro maar die AI-strategie wordt overkoepeld gecoördineerd op het niveau van Tessenderlo Group. De beslissingen over welke tools zijn toegelaten en welke proof of concepts er worden opgestart worden beslist door de hele groep.

Proferro is drie jaar geleden gestart met AI, met als voornaamste motivatie om mee te zijn met de industrie. Ze gebruiken generatieve AI via Copilot en Claude voor office-taken, GitHub, data-analyse... Ook predictive maintenance via een overkoepeld project binnen de Tessenderlo Group.

Voor Proferro/Picanol is er een strenge interne regelgeving vanuit de Group. Enkel Microsoft Copilot is officieel toegelaten als generatieve AI. Voor codering in Python is er een uitzondering gemaakt naar Claude.

Jelle is relatief direct over datakwaliteit, de kwaliteit en beschikbaarheid van hun data was heel laag en verspreid over allerlei databases en PLC-systemen van verschillende generaties. Het blijft voor hun een grote uitdaging, al is de situatie wel al verbeterd. De problemen rond die data hebben ervoor gezorgd dat ondanks het veel manueel werk om AI te trainen bij POC's met Flanders Make, er toch geen goede resultaten waren.

Over concurrentiedruk en EU-regelgeving zijn ze redelijk nuchter.

Jelle Saesen – Automation Engineer Proferro

8.1.4. Brightbook/Lichtvis – Wouter Vancraeynest

Brightbook en Lichtvis zijn twee verschillende bedrijven onder de leiding van dezelfde zaakvoerders, waaronder Wouter. Brightbook is een edtech platform dat digitale cursussen genereert voor leerkrachten op basis van leerplannen en andere input. Lichtvis is een leverancier van schoolboeken van verschillende uitgeverijen. De twee bedrijven hebben verschillende activiteiten maar worden operationeel steeds meer aangestuurd via dezelfde AI-infrastructuur. Wouter is zelf softwareontwikkelaar en kijkt op een interessante manier naar AI in bedrijfscontext.

Daarom zijn zij ook de meest vergevorderde in de integratie van AI in de dagelijkse bedrijfsvoering van alle respondenten. Brightbook zelf heeft een platform waar ze volledige digitale cursussen gaan genereren met AI op basis van leerplannen, doelstellingen, artikels en andere cursussen... waarbij een AI-bot helpt om dingen aan te passen naar hoe je zelf wil als docent. Lichtvis werkt goed omdat zij een efficiënt systeem hebben om met minder tijd, mensen en plaats veel meer boeken te verwerken en verdelen naar scholen dan andere gelijkaardige bedrijven. Dit door een zelf ontwikkeld softwaresysteem dat de werknemers de boeken laat scannen en verdelen over de scholen die het nodig hebben. Met een zeer lage foutenmarge door de controles en optimalisatie van het systeem. Geen enkel systeem is perfect en daarom gebruikt Wouter een systeem, Open Code, dat werkt via Claude, waar hij prompts kan ingeven. Dan krijgt hij ideeën terug, waar Wouter opnieuw feedback aan geeft en waar Open Code dan in de codes van de software de juiste dingen kan gaan aanpassen.

Maar het meest uitgewerkte systeem is het DOK-systeem. Ze ontwikkelden een architectuur van AI-agents die samenwerken als een bedrijf. De CEO-agent stuurt andere agents aan voor taken zoals het opstellen van vergaderagenda's, het verwerken van verslagen, concepten maken van mails, voorbereiden van bestellingen...

Over jobangst is Wouter nuchter. Enkele weken voor het gesprek kreeg hij een medewerker op zijn bureau die bang was dat ze haar job zou verliezen. Hij antwoordde: “Als je blijft werken hoe je nu werkt, ga je inderdaad ooit je job verliezen. Niet omdat je slecht werkt, maar omdat de inhoud van je job zal veranderen.” Hij bedoelt daar mee dat AI zal moeten behandeld worden als je collega. De evolutie van AI beschrijft hij dan ook als het opgroeien van een baby naar een volwassene. Maar ook een volwassene maakt fouten als hij de foute of geen context krijgt. Daarom moeten we goed weten hoe we moeten communiceren met AI, want AI is een feedback systeem.

Wouter Vancraeynest – co-CEO Lichtvis & Brightbook

8.1.5. VIVES Hogeschool Brugge – Bernadette Van Nieuwenhuyse

Bernadette Van Nieuwenhuyse heeft vanuit haar rol als opleidingshoofd een algemeen perspectief van wat misloopt bij AI-implementatie bij bedrijven. Zij benadrukt dat de randvoorwaarden het grootste pijnpunt zijn. Bedrijven investeren in de technologie, maar ze vergeten dat de organisatorische en data-gerelateerde fundamenteen eerst op orde moeten zijn.

Het AI Canvas, zie hoofdstuk 4.5, dat in het postgraduaat wordt aangeleerd, helpt bedrijven om een concrete bedrijfsnood te vertalen naar een AI-oplossing. Ook wordt benadrukt dat AI begrijpen en kritisch kunnen beoordelen echt belangrijk is. Klakkeloos overnemen wat een AI-systeem zegt zonder het echt te begrijpen is een risico.

Data bepaalt het succes van de AI-implementatie, en de Enterprise Architecture van een bedrijf, de structuur van de processen en systemen, bepalen mee hoe snel en goedkoop de implementatie kan verlopen.

Bernadette Van Nieuwenhuyse – Opleidingshoofd AI Applied in Business

8.1.6. Televic– Lieven Kints

Televic is een internationaal technologiebedrijf dat communicatiesystemen ontwikkelt, bouwt en onderhoudt. Zij zetten AI breed in, maar de ideeën zijn nog geen concrete strategie. Ze gebruiken Claude voor complexe taken en coderingen. ChatGPT voor taalgerichte taken en Agentic AI ook voor codering. Ze gebruiken het voor veel toepassingen: R&D, technische documentatie, marketing, vertalingen, opleidingsmateriaal, productvereisten, klantenservice...

Lieven zegt: “We zijn zelf ook zoekend waar de business cases positief zijn. De licentiekosten voor AI-tools zijn hoog en er moet een duidelijk positieve uitkomst tegenover staan.” Televic wil bewust in kaart brengen welke initiatieven ze verderzetten en welke ze niet meer gaan gebruiken.

Lieven Kints – General Manager Televic

8.1.7. Exail Robotics Belgium Oostende – Stefanie Duyck

Exail Robotics Belgium in Oostende is gespecialiseerd in produceren en testen van autonome maritieme drones en robotsystemen. Met de focus op de defensie- en veiligheidssector op gebied van zeemijnenbestrijding. Zij zijn de enige respondent in de defensiesector. De vraag naar automatische mijndetectie bestaat al zes jaar, maar de effectieve AI-implementatie startte drie tot vier jaar geleden.

De grootste uitdaging bij Exail is niet de technologische kant maar de data. Defensiedata is confidentieel en kan niet zomaar worden opgeslaan in een Cloud. Dat maakt het lokaal opslaan verplicht, maar daarom is data dus niet overal en gemakkelijk beschikbaar. Ook is onderwater data analyseren heel moeilijk, zeker in de Noordzee waar de zee wat actiever is dan in bijvoorbeeld de Middellandse Zee.

Binnen het bedrijf draaien lokale LLMs voor documentatiebeheer, zodat medewerkers vragen kunnen stellen over interne documentatie. In de producten zelf zit AI in het navigatiesysteem die omgevingsdata verwerkt om de beste route te bepalen. In alle gevallen is er een operator aanwezig vanwege het hoge risico.

Ook is de EU AI Act niet van toepassing op defensiebedrijven. Maar toch probeert de defensiesector altijd zo dicht mogelijk aan te leunen bij de wetten, bijvoorbeeld op vlak van transparantie. Binnen de NAVO wordt ook samengewerkt om data, in de mate van het mogelijke, te delen en zo een beter beeld te kunnen bouwen.

Haar belangrijkste advies was: “Data governance en pipeline is 80% van het werk. Je kan het meest “fancy” AI-model hebben, maar als de data niet in orde is, krijg je een slecht resultaat.”

Stefanie Duyck – Teamlead AI

9. Thematische analyse: Theorie vs. Praktijk

In voorgaande hoofdstukken werden de theoretische succesfactoren, externe factoren en drempels besproken. In hoofdstuk 8 de letterlijke praktijkervaringen van de respondenten. In dit hoofdstuk worden beiden naast elkaar gelegd. Per thema wordt gekeken wat de theorie zegt en wat de praktijk toont.

9.1. Thema 1: Datakwaliteit

De theorie zegt dat datakwaliteit de meest kritische succesfactor is bij AI-implementatie. Deloitte stelde vast dat 31% van de ondervraagde bedrijven dit als belangrijke succesfactor ziet, terwijl 52% een tekort aan goede data dit als een drempel ziet. En ook Kutz bevestigt dit in zijn onderzoek dat een kwalitatieve dataset een van de meest centrale technische succesfactoren is. Bart Verlinden zegt dan ook hetzelfde over Vlaanderen dat het ontbreken van kwalitatieve data een van de meest genoemde drempels is in Vlaamse maakbedrijven.

De praktijk doet eigenlijk meer dan dit zomaar bevestigen. Elke respondent komt terug op datakwaliteit. Hans van TE Connectivity benadrukt heel erg dat data vanaf het begin in het juiste formaat moet worden verzameld. Jelle van Proferro spreekt over dat hun data in het begin heel lage kwaliteit had. En in het Postgraduaat van VIVES wordt ook duidelijk aangehaald dat data het succes van de AI-implementatie bepaalt.

Stefanie van Exail had hierin de krachtigste uitspraak: “Data governance en pipeline is 80% van het werk. Je kan het meest “fancy” AI-model hebben, maar als de data niet in orde is, krijgt je een slecht resultaat.”

9.2. Thema 2: Leiderschap

De theorie zegt dat AI-implementatie zonder een draagvlak van het management niet werkt. Deloitte toonde aan dat 58% van de bedrijven het als een drempel ervaart als er gebrek is aan een goede transformatiestrategie. Kutz bevestigt dat ook, dat de bereidwilligheid van het management een echte succesfactor is.

De praktijk bevestigt dit maar nuanceert dit wel. Niemand van de respondenten implementeert AI “zomaar”. Hans van TE Connectivity zei letterlijk: “Het doel is niet om zo veel mogelijk AI te implementeren, maar zo goedkoop mogelijk te produceren met zo min mogelijk fouten.” AI is dus het middel en niet het doel. Bij Proferro beheert de stuurgroep van Tessenderlo Group de AI-implementatie. Bij Televic gaat Lieven als, general manager, in kaart gaan brengen wat wel en wat niet werkt.

Succesvol en strategisch leiderschap gaat dus niet om het omarmen van AI, zoals de theorie zegt. Maar het gaat meer om het vermogen om een concreet bedrijfsprobleem of een nood te koppelen aan een AI-oplossing.

9.3. Thema 3: Expertise

Een tekort aan AI-talent en expertise is een drempel volgens de theorie. Kutz benadrukt dat de kwalificaties van de stakeholders echt noodzakelijk zijn. Deloitte stelt vast dat 55% van de bedrijven een gebrek heeft aan interne expertise.

Geen van de geïnterviewde bedrijven had de nodige expertise echt volledig in huis vanaf het begin. TE Connectivity liet mensen zoals Hans een opleiding volgen en steunde op de AI-kennis van corporate. Proferro bouwde hun kennis via externe partners zoals Flanders Make en experimenteerde vooral zelf. Wouter van Brightbook gebruikte zijn software kennis en bouwde een expertise op door het zelf te proberen en experimenteren met systemen.

Dus naast de drie opties volgens de theorie: aantrekken, opleiden of inkopen is er nog een vierde die erbij kwam door de praktijk. De zegt dat je door nieuwsgierigheid en bereidheid ook kan leren door te doen en te experimenteren.

9.4. Thema 4: Medewerkers en weerstand

Volgens de theorie was weerstand bij medewerkers een echte zware drempel. Kutz zei dat technologieacceptatie een zware menselijke drempel is waarbij de mensen bang zijn om hun job te verliezen. Deloitte sprak ook over “misaligned incentives” als op een na grootste drempel.

In de praktijk wordt dit wel bevestigd maar met verschillende aanpakken. ChatHive sprak vooral over de generatiekloof waar jongere medewerkers vlotter mee zijn dan oudere die wat voorzichtiger zijn. TE Connectivity is vooral bezig met hun werknemers actief te betrekken bij de implementatie en het ontwerp ervan.

Wouter van Brightbook had letterlijk een medewerker die op zijn bureau stond en vreesde voor haar job. Hij antwoordde eerlijk dat de vrees terecht is als ze niets doet. Niet omdat ze slecht werkt maar omdat de inhoud van de job zal veranderen.

9.5. Thema 5: ROI en kosten

In de theorie wordt vooral gesproken over ROI-onduidelijkheid als drempel voor bedrijven die onvoldoende financiële buffer hebben. Volgens Deloitte heeft 57% van de ondervraagde bedrijven onvoldoende financiering om AI te implementeren.

Het is op de dag van vandaag nog steeds een probleem voor bedrijven om te weten hoeveel ROI ze gaan halen uit AI. Het is voor vele bedrijven een probleem. Lieven van Televic zei: “Wij zijn zelf ook zoekend waar de business cases positief zijn.” Bij Proferro investeerden ze veel tijd en geld om hun AI te trainen zonder dat het echt voldoende resultaat heeft opgeleverd.

ChatHive zegt dan wel dat AI in veel gevallen goedkoper is dan extra personeel, maar voor vele bedrijven is dit nog geen zekerheid. Niet alleen kleine maar ook grote bedrijven blijven experimenteren en testen met AI. Je moet klein beginnen met concrete en meetbare cases om er na op te schalen.

9.6. Thema 6: Concrete toepassingen

In de theorie worden toepassingen zoals: maintenance, kwaliteitscontrole en procesoptimalisatie vooral gezien als AI-toepassingen in de sector.

In de praktijk zien we dit ook terugkomen. Maar toch blijft ook generatieve AI een steeds terugkerende categorie. Alle respondenten gebruiken op een of andere manier generatieve AI voor documentatie, communicatie of codering. Ongeacht de sector of bedrijfsgrootte.

TE Connectivity was concreet met hun AI-camera's en IQ Weight Control-systeem. Televic en Proferro gebruikten generatieve AI doorheen de organisatie. Maar Brightbook en Lichtvis gaan nog verder met het DOK-systeem die AI-agents gebruikt om een AI-bedrijf te laten draaien binnen hun bedrijf.

Ook in maak en technologiebedrijven is de implementatie van AI meer dan alleen het gebruiken in productie maar vooral de generatieve AI voor documentatie, communicatie en codering is iets wat sterk aanwezig is. Wat ook logisch is, generatieve AI is toegankelijk en laagdrempelig. Wat volgens mij dan ook een eerste stap is richting dan een echte AI-implementatie in het productieproces zoals TE Connectivity dat doet.

9.7. Thema 7: Externe factoren

In de theorie wordt zowel de EU AI Act als de internationale concurrentiedruk als belangrijke externe factor gezien. Maar in de praktijk zien we niet veel van beide punten.

Concurrentiedruk wordt weinig tot niet aangehaald. Proferro zegt niets over externe druk. TE Connectivity heeft eerder een interne motivatie, namelijk de uurprijs zo laag mogelijk houden. ChatHive haalt dan aan dat bedrijven die internationaal willen groeien meer uitdaging hebben met het cultuurverschil dan met regelgeving en AI.

Geen enkele van de respondenten noemt de EU AI Act als echte driver voor hun AI-beslissingen. Vaak zijn interne beleidsregels en corporate governance belangrijker. Bij Proferro bepaalt de Tessenderlo Group welke AI-tools zijn toegelaten. Bij TE Connectivity luisteren ze dan vooral naar hun AI-hub in Singapore. Die interne regelgeving is strenger en specifiekere dan de EU AI Act die toch maar algemeen een richtlijn blijft waar de interne regels wel deels op gebaseerd worden.

Exail is hierin de enige uitzondering daar zij niet vallen onder de regelgeving van de EU AI Act. Een defensiebedrijf is niet verplicht hierop toe te passen maar ze proberen er zo dicht mogelijk tegen aan te leunen. Ook binnen de NAVO wordt er dicht samengewerkt om data te delen en zo operationeel beter te worden.

10. Stappen naar succesvolle AI-integratie

Op basis van bronnenonderzoek in voorgaande hoofdstukken en de interviews die werden afgenomen stel ik in dit hoofdstuk de stappen naar succesvolle AI-integratie voor. Het is wel belangrijk om te weten dat dit geen perfecte oplossing is. Het is een instrument opgebouwd op wat werkt in de praktijk van West-Vlaamse technologie- en maakbedrijven en wat misloopt. Het combineert verschillende inzichten uit academische, theoretische, consultatie en praktische ervaringen die mensen hebben gehad die professioneel met AI in contact komen.

De stappen zijn een cirkel en leidt na stap zes terug naar stap één.

10.1. Stap 1: AI Readiness

Voordat een bedrijf investeert in AI-toepassingen moet het nagaan of het werkelijk klaar is voor AI in het bedrijf. Bernadette Van Nieuwenhuyse van VIVES benadrukt dit: bedrijven investeren in technologie maar vergeten organisatorisch en data-gerelateerde fundamentele op orde te stellen.

Het AI Canvas van VIVES is hiervoor een handig instrument. Het helpt een bedrijfsnood te vertalen naar een AI-oplossing. Ook toetst het af als de randvoorwaarden aanwezig zijn. Die hebben drie dimensies. Is er voldoende digitale, gestructureerde data beschikbaar? Is er draagvlak bij het management? En zijn de interne processen voldoende gestandaardiseerd om AI te integreren?

10.2. Stap 2: Identificatie van de businesscase

Een fout die veel bedrijven maken is te breed starten. “We gaan AI gebruiken” maar dat is geen businesscase. Een businesscase is zoals bij TE Connectivity: “We willen AI inzetten om visuele defecten te detecteren op de productielijn om de fouten te verminderen.”

Hans van TE Connectivity haalt dit ook aan. Hun traject begon met een specifieke vraag en vanuit die vraag groeide de toepassing stap voor stap. Lieven van Televic doet hetzelfde maar vanuit de andere richting. Hij gaat kijken welke initiatieven een positieve businesscase hebben en welke niet.

Een case moet je aanpakken vanuit het probleem en niet de technologie. Ze zijn specifiek, meetbaar haalbaar en klein genoeg om feedback te krijgen.

10.3. Stap 3: Datavoorbereiding

Veel bedrijven onderschatten deze stap, maar ervaren bedrijven halen dit allemaal aan als de belangrijkste. Ze halen allemaal aan dat data governance en pipeline belangrijk is en als dat niet op orde is dat het niet uitmaakt hoe geavanceerd je AI-model is.

Je moet dus data hebben in het juiste formaat. Je moet data labelen voor supervised learning. Ook moet je de dataset uitbreiden waar nodig via augmentatie en valideren van de kwaliteit en consistentie. Het kost geld en tijd maar deze investering bepaalt als de rest van het project slaagt of niet.

10.4. Stap 4: Testen met human in the loop

Als je data op orde is kan een test worden gestart. Start een pilot in een beperkte en gecontroleerde omgeving. Het is belangrijk dat er steeds een human in the loop blijft. AI genereert een output of voorstel maar de mens moet steeds helder gaan controleren en beslissen. Dit is trouwens ook wettelijk verplicht voor hoog-risico toepassingen volgens de EU AI Act. In de praktijk passen de respondenten dit ook toe. Bij TE Connectivity stuurt het IQ Weight Control-systeem een melding naar de smartphone van de operator die dan beslist.

Ook is het heel belangrijk dat de medewerkers betrokken zijn. Mensen die dagelijks met het systeem werken moeten vanaf het begin betrokken zijn. Niet als eindgebruikers van een systeem dat al af is maar als mensen die ook hun mening kunnen geven over de werking en het gebruik ervan.

10.5. Stap 5: Evalueer en beslis

Na de test kun je gaan evalueren. De centrale vraag die je je moet stellen is of de businesscase van in stap 2 werkelijk werd volbracht en bevestigd door de resultaten.

- Als de resultaten positief zijn dan kan het systeem worden opgeschaald naar de bredere productie- of bedrijfsomgeving.
- Als de resultaten tegenvallen maar de aanpak is correct dan kan de test worden bijgestuurd en hernomen.
- Als de businesscase totaal niet klopt dat moet het project worden stopgezet.

10.6. Stap 6: Betrekken ecosysteem

AI-implementatie is geen solo-avontuur. In Vlaanderen bestaan er veel infrastructuren en instellingen die ondersteuning bieden. Agoria kan helpen bij het schrijven van een AI-policy en interpreteren van regelgeving. Flanders Make begeleidt bedrijven bij POC-projecten. Imec biedt technologische onderzoeken en expertise aan. Hogeschool VIVES biedt een postgraduaat Applied AI in Business die in een opleiding de link legt tussen AI en business.

Het gebruik van deze dingen maakt de implementatie van AI een stuk efficiënter. Het verbindt ook bedrijven met een netwerk van organisaties die dezelfde richting uit kijken en dezelfde uitdagingen hebben. De kennis is vaak al eens elders opgedaan dus die kan je gebruiken.

10.7. Tips

“Voor productie is het belangrijk om uniforme en gestructureerde data te verzamelen. Voor KMO's is het investeren in pro versies van AI-modellen zoals ChatGPT pro.”

- Hans De Brauwer – TE Connectivity Oostkamp

"De integratie van AI in een bedrijf hangt af van het beginniveau, hoeveel je er al mee bezig bent en hoe intensief. Maar het belangrijkste is dat je er mee bezig bent, want als je er niet mee werkt en niet mee leert werken is het zo goed als verloren. Stap op de trein en ga ervoor."

- Wouter Vancraeynest – Lichtvis/Brightbook

"Eerst werk maken van data governance, zorgen dat data en AI niet messy wordt. Data governance en pipeline is 80% van het werk en als dat niet in orde is dan kan je het meest “fancy” AI-model hebben maar toch een slecht resultaat."

- Stefanie Duyck – Exail Robotics Belgium

11. Conclusie

Vertrekkend vanuit de onderzoeksvraag en kijken naar de theorie en de praktijk die werd onderzocht. Dan is de conclusie dat succesvolle AI-implementatie niet afhangt van de technologie zelf, maar van de strategische en organisatorische keuzes die erbij betrokken zijn.

Welke strategische factoren beïnvloeden de succesvolle implementatie van AI in technologie- en maakbedrijven in West-Vlaanderen met internationale activiteiten?

1) Datakwaliteit

Geen enkel AI-systeem presteert beter dan de data waarop het getraind wordt. In de praktijk zien we het als een onderschatte factor in het begin maar iets waar elk bedrijf op terug komt als pijnpunt.

2) Strategisch leiderschap

Het bestuur moet een strategisch plan ontwikkelen dat de concrete bedrijfsnoden en problemen gaat koppelen aan een gerichte AI-oplossing. AI is het middel en niet het doel.

3) Menselijk aspect

Het is belangrijk medewerkers te betrekken en eerlijk te communiceren over wat AI betekent voor hun job. Een open gesprek en duidelijkheid over wat AI zal betekenen zal medewerkers de kans geven om AI te accepteren in het bedrijf.

Beperkingen: De steekproef bestaat uit organisaties uit West-Vlaanderen, wat dus geen algemene conclusie biedt voor de volledige sector. Ook de evolutie van AI zelf vraagt om voortdurend herevaluatie omdat drempels kunnen worden weggenomen en er kunnen nieuwe drempels gecreëerd worden.

12. Bibliografie

- Ballon, P. (2019, januari 4). *Pieter Ballon over leven met AI*. Opgeroepen op juni 5, 2026, van imec: <https://www.imec-int.com/en/imec-magazine/imec-magazine-january-2019/ai-systems-will-become-our-workmates-workmates-we-understand-and-trust>
- Brauer, H. D. (2026, april 20). Interview met AI specialist TE Connectivity Oostkamp. (S. Degheldere, Interviewer)
- Coursera Staff. (2025, december 31). *3 types of machine learning you should know*. Opgeroepen op juni 3, 2026, van Coursera: <https://www.coursera.org/articles/types-of-machine-learning>
- Davies, R. (2015, september z.d.). Briefing - Industry 4.0. *Industry 4.0*. Brussel, Vlaams Brabant, België: European Parliamentary Research Service. Opgeroepen op juni 4, 2026, van [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/568337/EPRS_BRI\(2015\)568337_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/568337/EPRS_BRI(2015)568337_EN.pdf)
- Deloitte. (2024). *Cracking the code to digital transformation*. z.p.: Deloitte. Opgeroepen op november 14, 2024
- Duyck, S. (2026, juni 4). Interview met Teamlead AI Exail Robotics Belgium. (S. Degheldere, Interviewer)
- European Commission. (2024). *European Innovation Scoreboard 2024 – Country profile Belgium*. Brussel: European Commission. Opgeroepen op juni 4, 2026
- Europees Parlement. (2024, juli 10). *Wat is artificiële intelligentie en hoe wordt het gebruikt?* Opgeroepen op juni 4, 2026, van Europarl.europa: <https://www.europarl.europa.eu/topics/nl/article/20200827STO85804/wat-is-artificiele-intelligentie-en-hoe-wordt-het-gebruikt>
- Europees Parlement en Raad van de Europese Unie. (2024). *De EU-wetgeving inzake kunstmatige intelligentie*. Brussel: Europese Unie. Opgeroepen op juni 3, 2026, van <https://artificialintelligenceact.eu/article/3/>
- Kinkel, S. (2022). *Voorwaarden voor de toepassing van AI-technologieën in de maakindustrie – Bewijs uit een wereldwijde steekproef van productiebedrijven*. Karlsruhe: Elsevier. Opgeroepen op juni 4, 2026, van <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166497221001565>
- Kints, L. (2026, april 27). Interview met General Manager Televic. (S. Degheldere, Interviewer)
- Kutz, J. (z.d., z.d. z.d.). *Implementatie van AI-technologieën in de maakindustrie: succesfactoren en uitdagingen*. Opgeroepen op juni 4, 2026, van AHFE International: https://openaccess.cms-conferences.org/publications/book/978-1-958651-38-4/article/978-1-958651-38-4_32
- McKinsey & Company. (2024, april z.d.). *Wat is AI (kunstmatige intelligentie)?* Opgeroepen op juni 3, 2026, van McKinsey.com: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-ai#/>
- Memon, N. F. (2025, januari 15). Understanding the Mechanisms Behind Black Box AI. *Understanding the Mechanisms Behind Black Box AI*. z.p., z.p., z.p.: Noor Fatima Memon. Opgeroepen op juni 5, 2026, van <https://www.linkedin.com/pulse/understanding-mechanisms-behind-black-box-ai-noor-fatima-memon-0znzf/>
- Nieuwenhuysse, B. V. (2026, mei 12). Interview met opleidingshoofd VIVES Postgraduaat Applied AI in Business. (S. Degheldere, Interviewer)
- Oracle. (z.d., z.d. z.d.). *Wat is deep learning?* Opgeroepen op juni 3, 2026, van Oracle: <https://www.oracle.com/nl/artificial-intelligence/machine-learning/what-is-deep-learning/>

- Saesen, J. (2026, mei 5). Interview met Automation Engineer Proferro/Picanol Group. (S. Degheldere, Interviewer)
- SAP Belgium. (2026, januari 26). *Wat is Industry 4.0?* Opgeroepen op juni 4, 2026, van SAP: <https://www.sap.com/belgie/resources/what-is-industry-4-0>
- Scheire, L. (2024, januari 25). Interview Lieven Scheire ENG. (E. Vercruysse, Interviewer) Oostende, West-Vlaanderen, België: VIVES Innovation. Opgeroepen op juni 3, 2026, van <https://www.youtube.com/watch?v=9gAT2ac-XQQ>
- Simplilearn (Regisseur). (2018). *Machine Learning / What is machine learning? / Introduction to machine learning / 2026 / Simplilearn* [Film]. Opgeroepen op juni 3, 2026, van <https://www.youtube.com/watch?v=ukzFI9rgwfU>
- Simplilearn (Regisseur). (2020). *Supervised vs Unsupervised vs Reinforcement Learning / Machine Learning Tutorial / Simplilearn* [Film]. Opgeroepen op juni 3, 2026, van <https://www.youtube.com/watch?v=1FZ0A1QCMWc>
- Sokkr, N. (2026, april 15). Interview met Stagiair ChatHive. (S. Degheldere, Interviewer)
- Ugwu, V. (z.d., z.d. z.d.). *Inzicht in de Europese Unie-wetgeving inzake kunstmatige intelligentie*. Opgeroepen op juni 5, 2026, van PSI: <https://www.psi.de/en/trends/article/understanding-the-european-union-artificial-intelligence-act>
- Vancraeynest, W. (2026, mei 8). Interview met co-CEO Brightbook/Lichtvis. (S. Degheldere, Interviewer)
- Vercamer, P. (2024-2025, z.d. z.d.). Marktonderzoek en Analyse. *Marktonderzoek en Analyse*. Brugge, West-Vlaanderen, België: VIVES Hogeschool. Opgeroepen op juni 5, 2026
- Verlinden, B. (2024, april 12). *Artificiële intelligentie in de maakindustrie: wordt de hype realiteit?* Opgeroepen op juni 4, 2026, van Agoria: <https://www.agoria.be/nl/diensten/expertise/digitalisering/artificiele-intelligentie/artificiele-intelligentie-in-de-maakindustrie-wordt-de-hype-realiteit>
- VIVES Hogeschool. (z.d., z.d. z.d.). AI Canvas. *AI Canvas*. Kortrijk, West-Vlaanderen, België: VIVES Hogeschool. Opgeroepen op juni 4, 2026
- VIVES Hogeschool. (z.d., z.d. z.d.). *Postgraduaat Applied AI in Business*. Opgeroepen op juni 4, 2026, van VIVES Hogeschool: <https://continue.vives.be/nl/opleidingen/postgraduaat-applied-ai-in-business>
- VIVES, H. (sd). Logo VIVES. *Logo VIVES*. VIVES, Kortrijk. Opgehaald van <https://www.vives.be/nl/huisstijl/logo>
- Vlaamse overheid. (z.d., z.d. z.d.). *Flanders AI*. Opgeroepen op juni 5, 2026, van [flandersai](https://www.flandersai.be/en): <https://www.flandersai.be/en>
- Wikipedia. (2026, mei 27). *Kunstmatige Intelligentie*. Opgeroepen op juni 3, 2026, van Wikipedia: https://nl.wikipedia.org/wiki/Kunstmatige_intelligentie