

“Slimmer verbinden, beter bouwen”
met

Artificial intelligence

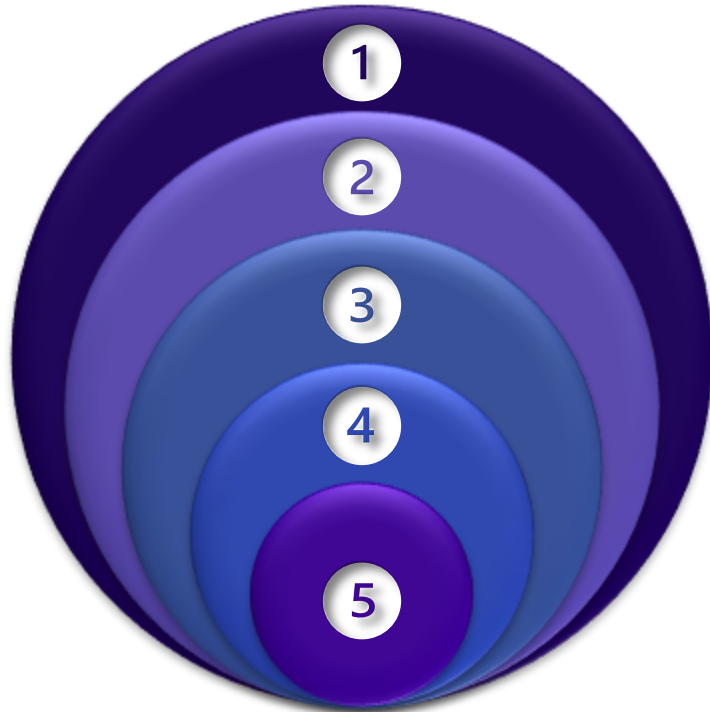


Kelly van Apeldoorn
EMVI Coördinator



Wilco Middag
Data-Engineer

Wat is AI?



① Artificial intelligence

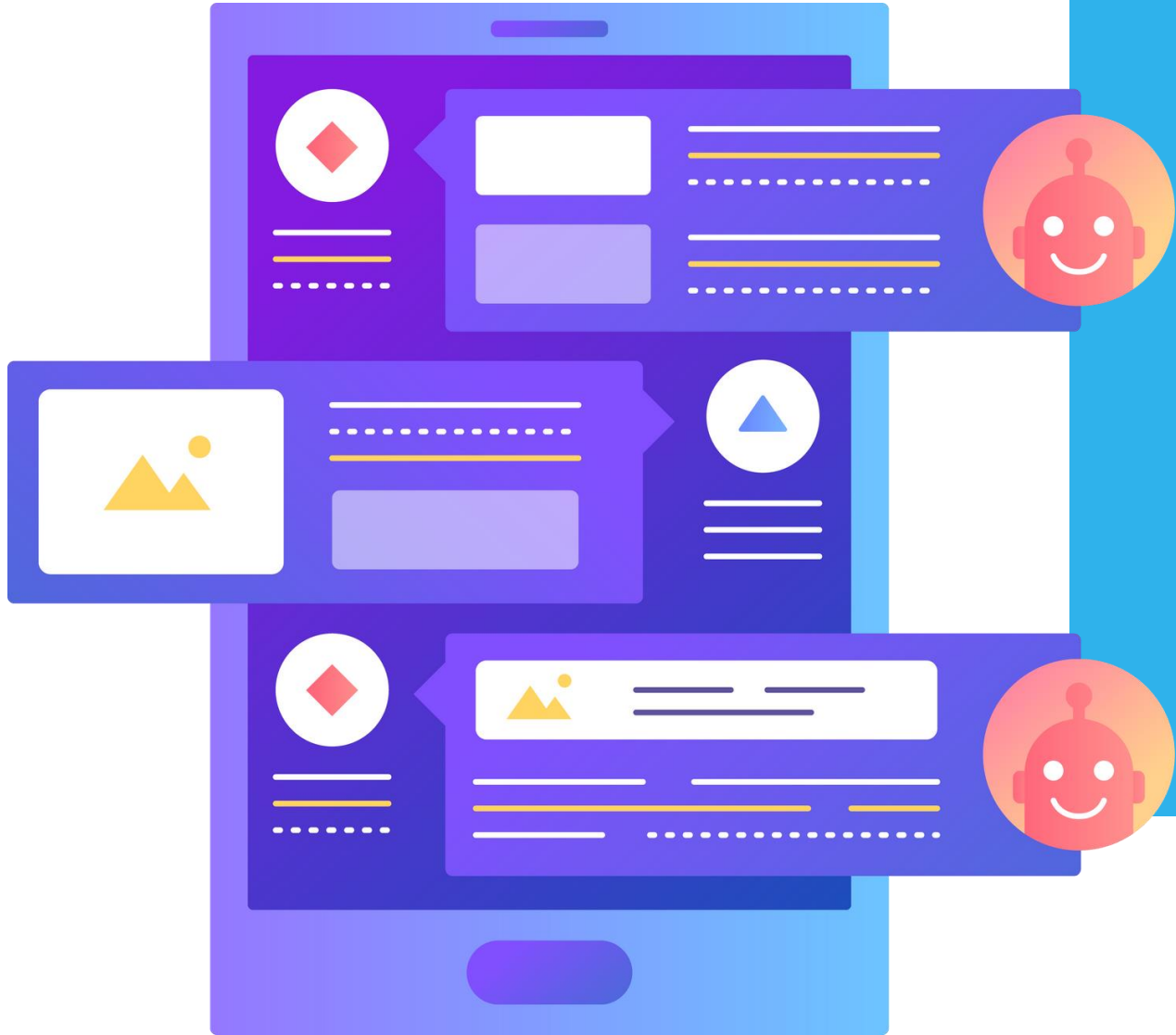
② Machine learning

③ Neural Networks

④ Deep Learning

⑤ Genartive AI





ChatGPT



OpenAI

Gemini

Google



Copilot



Microsoft



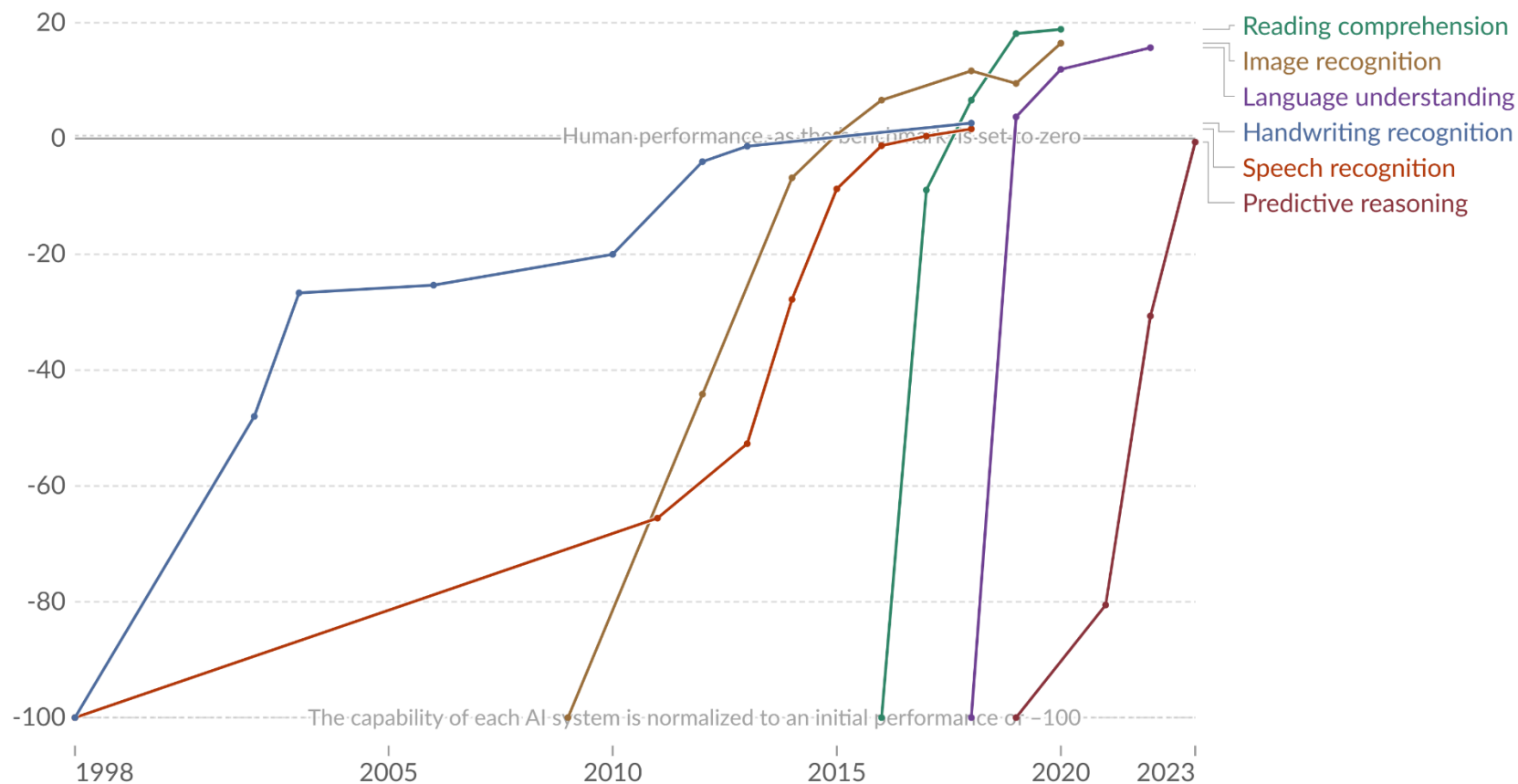
ChatTBI



Microsoft
Azure

Test scores of AI systems on various capabilities relative to human performance

Within each domain, the initial performance of the AI is set to -100. Human performance is used as a baseline, set to zero. When the AI's performance crosses the zero line, it scored more points than humans.



Data source: Kiela et al. (2023)

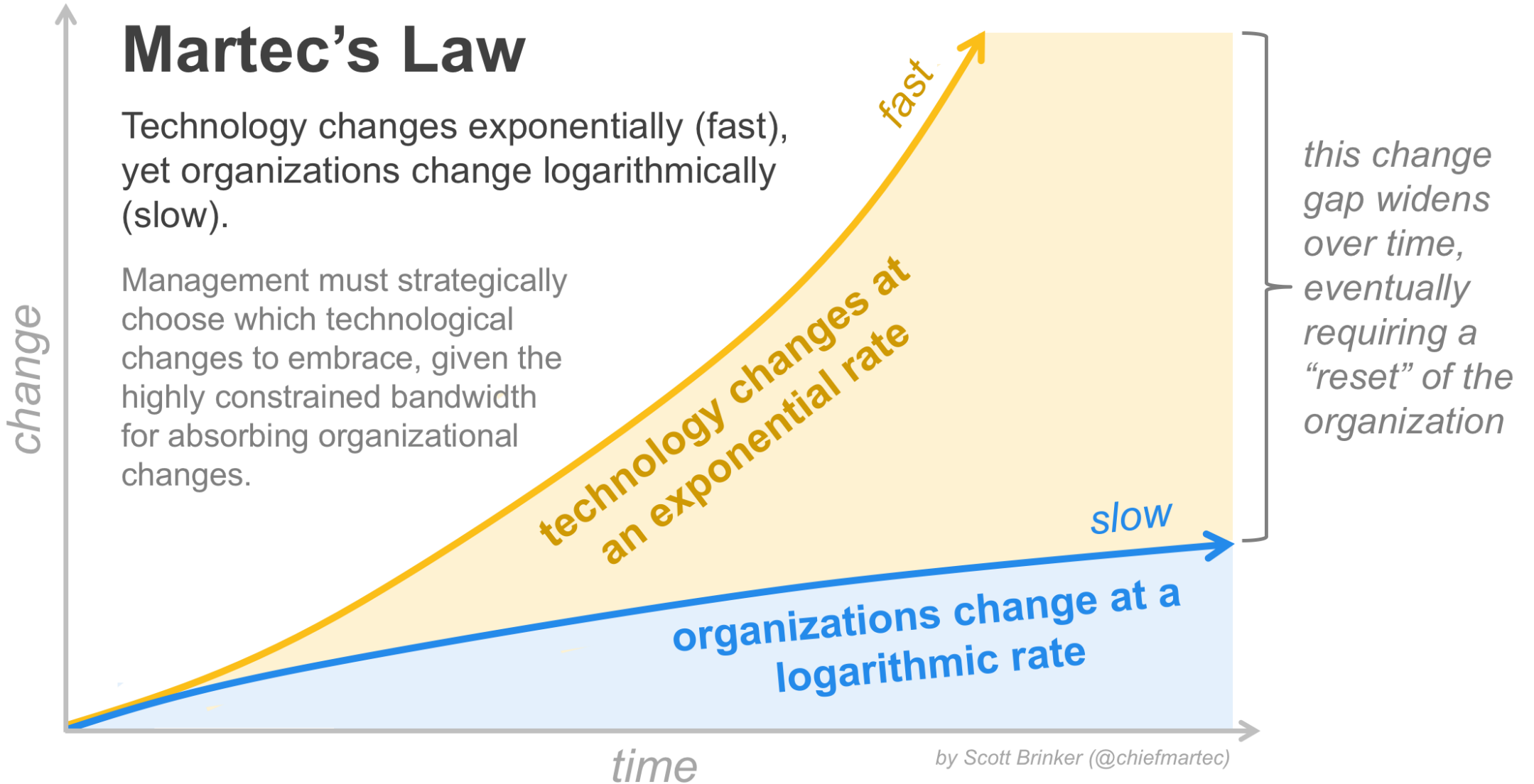
OurWorldinData.org/artificial-intelligence | CC BY

Note: For each capability, the first year always shows a baseline of -100, even if better performance was recorded later that year.

Martec's Law

Technology changes exponentially (fast), yet organizations change logarithmically (slow).

Management must strategically choose which technological changes to embrace, given the highly constrained bandwidth for absorbing organizational changes.



AI in de bouwsector

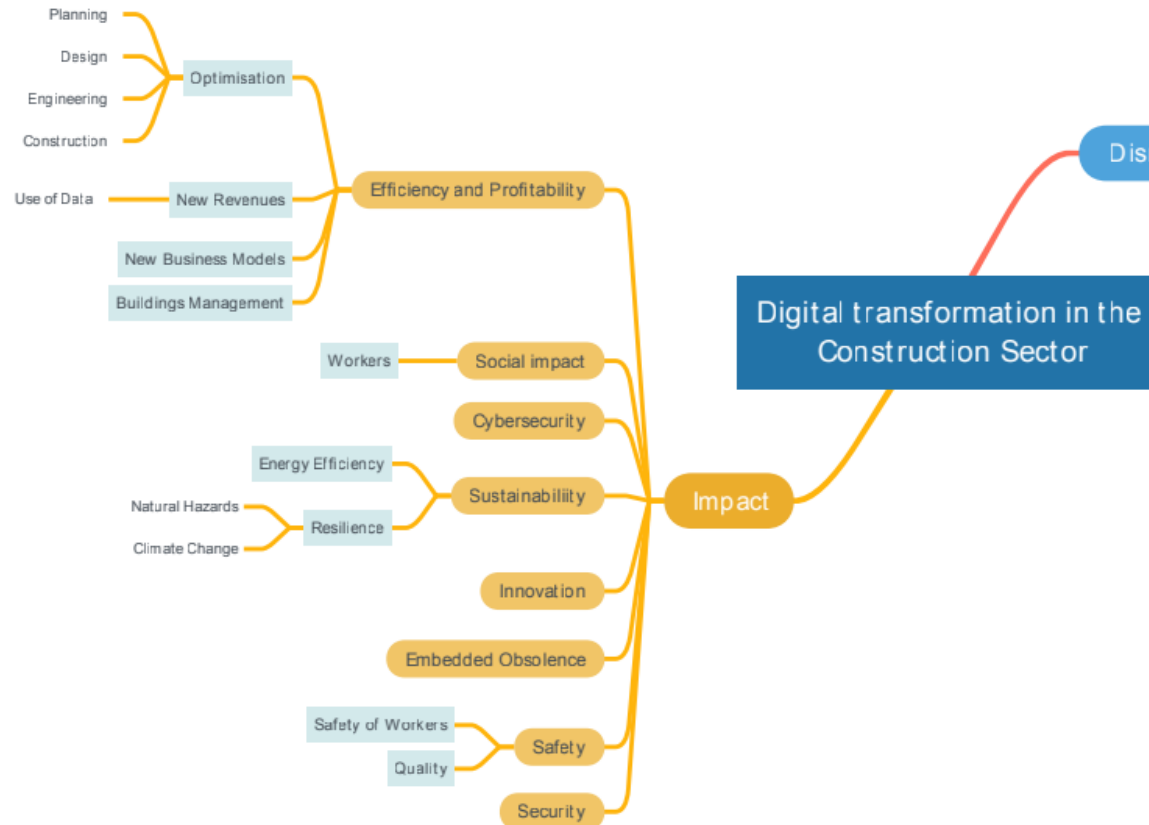


FIGURE 3.3: DIGITAL TRANSFORMATION IN THE CONSTRUCTION SECTOR IDENTIFIED IN THIS WORK.

Source: JRC analysis.

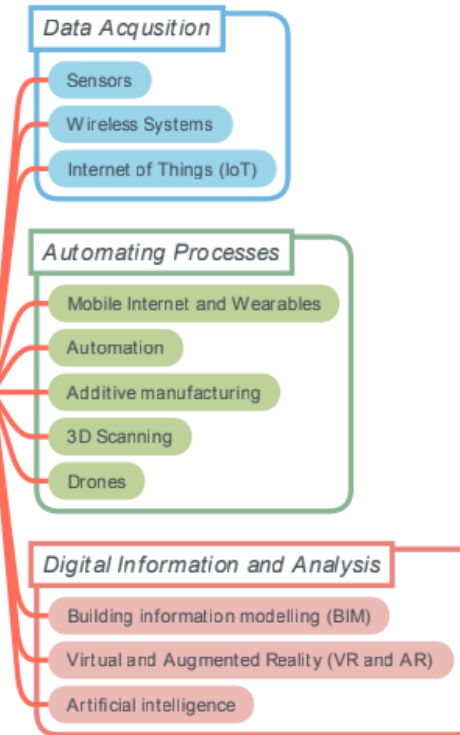
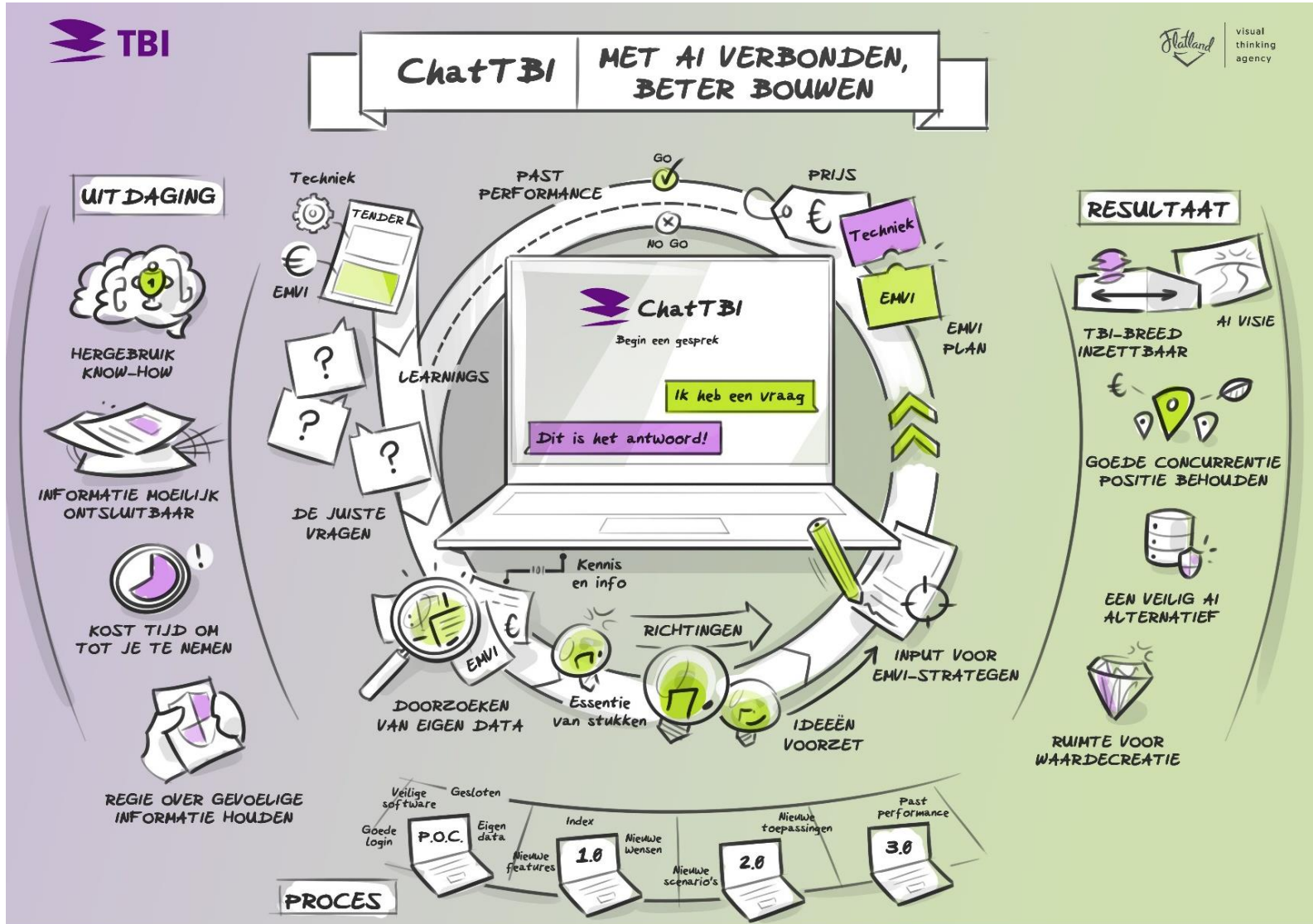


FIGURE 3.4: THE REAL FLOW OF DISRUPTIVE DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE AEC SECTOR.
Source: JRC analysis.

ChatTBI





Kan je een aantal bouwteamprojecten benoemen?

Enkele genoemde bouwteamprojecten zijn:

- Oranje Loper** - Een groot pilot bouwteam-project waarin wordt samengewerkt met de gemeente Amsterdam ¹ .
- Renovatie RWZI Tilburg** - Samenwerking met Waterschap De Dommel in een bouwteam ¹ .
- Hofbogenpark** - Een project in Rotterdam met een bouwteam om het wandelgebied Hofbogenpark tot een succesvol uitvoeringsontwerp te brengen ² .
- Grondstoffenhal Meerlanden** - Een project voor de gemeente Meerlanden ² .
- Waterfront Harderwijk** - Een project voor de gemeente Harderwijk ² .

2 bronnen > Door AI-gegenereerde content kan onjuist zijn

Hebben we ook bij een bouwteam gebruik gemaakt van een samenwerkingscoach?

Ja, bij verschillende bouwteamprojecten is er gebruik gemaakt van een samenwerkingscoach. Een voorbeeld hiervan is het Oranje Loper-project, waar een samenwerkingscoach betrokken was om de samenwerking te verbeteren en technische issues aan te pakken ¹ . Ook bij het planmatig onderhoud van de Hartelcorridor werd een samenwerkingscoach ingezet om de samenwerking tussen opdrachtgever, aannemer en andere deelnemers te optimaliseren ² . Bovendien komt in meerdere documenten naar voren dat samenwerkingscoaches betrokken zijn bij het begeleiden van teams in de gewenste samenwerkingsvormen en bij het evalueren van de samenwerking ² .

2 bronnen > Door AI-gegenereerde content kan onjuist zijn

Hoe beoordeeld de opdrachtgever het inzetten van een samenwerkingscoach?

Opdrachtgevers lijken positief te oordelen over de inzet van een samenwerkingscoach bij bouwteamprojecten. Uit de documenten blijkt dat het inzetten van een samenwerkingscoach gewaardeerd wordt omdat het de samenwerking bevordert en ervoor zorgt dat verschillende projectorganisaties als één team werken ¹ . Bij het project in Eefde werd de samenwerkingscoach bijvoorbeeld gebruikt om het proces te begeleiden en succesvol samen te werken met alle bouwpartners . Verder werd de inzet van een samenwerkingscoach bij de RWZI Zeist positief beoordeeld, vooral vanwege de aandacht voor een goede overgang van de bouwteamfase naar de realisatiefase en de borging van kennis ² .

2 bronnen > Door AI-gegenereerde content kan onjuist zijn

[1 AWZI Zwanenburg - Samenwerkingsplan_Mobilis.pdf - Part 1](#)

[2 #1972094-vIA-Gunning... Zeist - Mobilis.pdf - Part 1](#)

[#1972094-vIA-Gunningsbeslissing RWZI Zeist - Mobilis.pdf](#)

De inrichting van een bouwteam is een proces dat wordt ondersteund door een samenwerkingscoach. De coach helpt bij het organiseren van de samenwerking en zorgt ervoor dat alle partijen hun kennis en expertise inzetten. Dit resulteert in een succesvol project met een goede afsluiting van de realisatiefase en de borging van kennis.

De inrichting van een bouwteam is een proces dat wordt ondersteund door een samenwerkingscoach. De coach helpt bij het organiseren van de samenwerking en zorgt ervoor dat alle partijen hun kennis en expertise inzetten. Dit resulteert in een succesvol project met een goede afsluiting van de realisatiefase en de borging van kennis.

De inrichting van een bouwteam is een proces dat wordt ondersteund door een samenwerkingscoach. De coach helpt bij het organiseren van de samenwerking en zorgt ervoor dat alle partijen hun kennis en expertise inzetten. Dit resulteert in een succesvol project met een goede afsluiting van de realisatiefase en de borging van kennis.

De inrichting van een bouwteam is een proces dat wordt ondersteund door een samenwerkingscoach. De coach helpt bij het organiseren van de samenwerking en zorgt ervoor dat alle partijen hun kennis en expertise inzetten. Dit resulteert in een succesvol project met een goede afsluiting van de realisatiefase en de borging van kennis.

De inrichting van een bouwteam is een proces dat wordt ondersteund door een samenwerkingscoach. De coach helpt bij het organiseren van de samenwerking en zorgt ervoor dat alle partijen hun kennis en expertise inzetten. Dit resulteert in een succesvol project met een goede afsluiting van de realisatiefase en de borging van kennis.

De inrichting van een bouwteam is een proces dat wordt ondersteund door een samenwerkingscoach. De coach helpt bij het organiseren van de samenwerking en zorgt ervoor dat alle partijen hun kennis en expertise inzetten. Dit resulteert in een succesvol project met een goede afsluiting van de realisatiefase en de borging van kennis.

De inrichting van een bouwteam is een proces dat wordt ondersteund door een samenwerkingscoach. De coach helpt bij het organiseren van de samenwerking en zorgt ervoor dat alle partijen hun kennis en expertise inzetten. Dit resulteert in een succesvol project met een goede afsluiting van de realisatiefase en de borging van kennis.

De inrichting van een bouwteam is een proces dat wordt ondersteund door een samenwerkingscoach. De coach helpt bij het organiseren van de samenwerking en zorgt ervoor dat alle partijen hun kennis en expertise inzetten. Dit resulteert in een succesvol project met een goede afsluiting van de realisatiefase en de borging van kennis.

De inrichting van een bouwteam is een proces dat wordt ondersteund door een samenwerkingscoach. De coach helpt bij het organiseren van de samenwerking en zorgt ervoor dat alle partijen hun kennis en expertise inzetten. Dit resulteert in een succesvol project met een goede afsluiting van de realisatiefase en de borging van kennis.

De inrichting van een bouwteam is een proces dat wordt ondersteund door een samenwerkingscoach. De coach helpt bij het organiseren van de samenwerking en zorgt ervoor dat alle partijen hun kennis en expertise inzetten. Dit resulteert in een succesvol project met een goede afsluiting van de realisatiefase en de borging van kennis.

in het project. De inzet van een bouwteamcoach is positief beoordeeld.

Gunningscriterium 3: Visie op samenwerking

Op dit criterium heeft het bevoordelingsteam 2 de score voldoende (10 punten) behaald. Op basis van de door u ingediende toelichting heeft u 10 punten gekregen. Deze score is de afweging van de presentatie van de toelichting.

De visie op samenwerking staat aan de voorgrond, maar heeft beperkte meerwaarde. U beschrijft voor de mobilisatiefase veel procesmatige oplossingen, die op zich relevant zijn, maar het bevoordelingsteam mist het verband met het opstellen en organiseren van de samenwerking, samenwerking, en het vormen van een goed te elkaar ingezet team, wat voor het bevoordelingsteam de belangrijkste component is van de mobilisatiefase. De focus is daarom hoofdzakelijk gericht op het PM team, en minder op andere relevante partijen in het project. De inzet van een bouwteamcoach is positief beoordeeld.

Het bevoordelingsteam is positief over het wettelijke samenwerkingsverband tussen de verschillende partners, het feit dat het kernteam meegaat bij de overgang van bouwteam naar realisatie, en de inzet van de projectcoördinator uitbureau. Hiermee had u zich aandacht te besteden aan het belang van een goede overgang van de bouwteamfase naar de realisatiefase en de borging van kennis.

Op het onderdeel samenwerking van het team waardeert het bevoordelingsteam de inzet van een BIM coördinator. De inzet van de omgevingsmanager als duurzaamheidsmanager is een keuze die voor het bevoordelingsteam onbegrijpelijk was, en waarvan de meerwaarde niet duidelijk is geworden.

De winnende partij heeft op dit criterium de score goed (20 punten) behaald. Deze partij heeft een goed afgewerkt voorstel voor de mobilisatiefase, inclusief de overgang van de samenwerking, en voor de verbinding van de verschillende partijen.

Onderstaand overzicht geeft inzicht in de behaalde behoeften:

№	Activiteit	Uitvoerder
1	Levering van natuur en Duurzaamheids Plan	B
2	Mobilisatie	B, G
3	PM Omgang Mobilisatie	B, G



Stel een nieuwe vraag...



ChatTBI



Azure CosmosDB

Chat History

Azure WebApp

What is a neural network?



AzureOpenAI (Ada)



01010
10101
01010
question embedding

AzureOpenAI (GPT4)

Answer

LLM



Azure blob storage

Azure Cognitive Search

AzureOpenAI (Ada)

Azure Cognitive Search

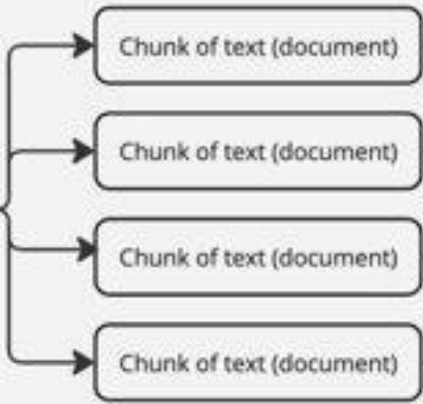
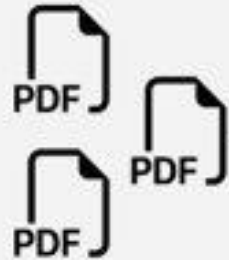
semantic search



vector store
(knowledge base)

ranked results

CognitiveSearch &
Blobstorage



01010
10101
01010
01010
10101
01010
01010
10101
01010

embeddings
embeddings
embeddings
embeddings





Uw dagelijkse AI-companion

😊 Lachen

Schrijf een mop die mijn collega's grappig zullen vinden.

😊 Lachen

Schrijf een paar grappige 'Niet aanwezig'-antwoorden voor mijn e-mail als ik op vakantie ben.

🎨 Ontwerpen

Schets een beeld van hoe een kwantumcomputer eruit zou zien.

✍️ Schrijven

Geef me enkele tips voor het schrijven van een goede LinkedIn-post?

❓ Vraag

Waarom vliegen mensen in hun dromen?

🔗 Coderen

Maak een groen stukje software dat een virtuele boom plant voor elke bug die wordt opgelost.

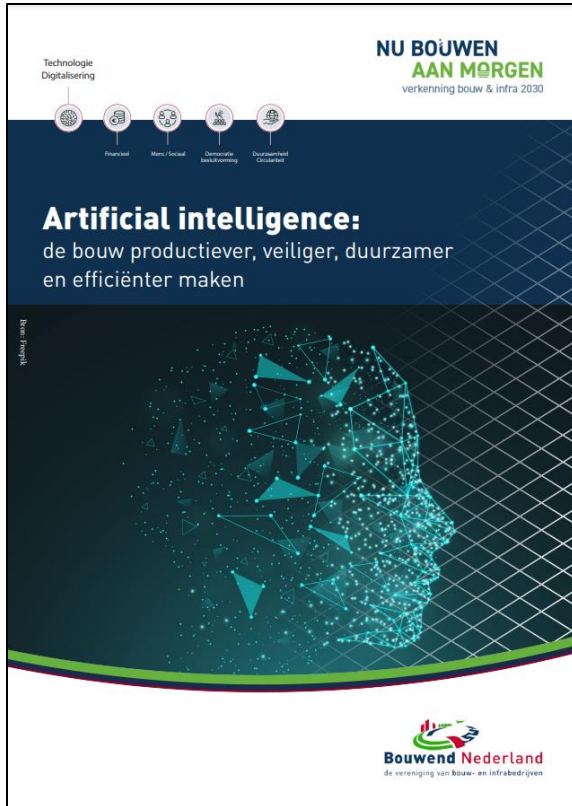
🗑️ Prompts weergeven

Vraag me alles wat u wilt...

0 / 16000



AI-ambities in de bouw



Wat kunnen bedrijven doen om AI-ambities te realiseren?

1. Leer en ontwikkel AI-vaardigheden

- Ontdek beschikbare AI-tools en technologieën.

2. Identificeer relevante use cases

- Zoek naar processen, materialen of businessmodellen waar AI impact kan hebben.

3. Test en evalueer

- Voer kleinschalige experimenten uit met de juiste expertise.

4. Bouw sterke partnerships

- Ontwerp een AI-ecosysteem met waardevolle samenwerkingen.

5. Maak een lange-termijnplan

- Plan hoe geleerde inzichten verder benut kunnen worden.

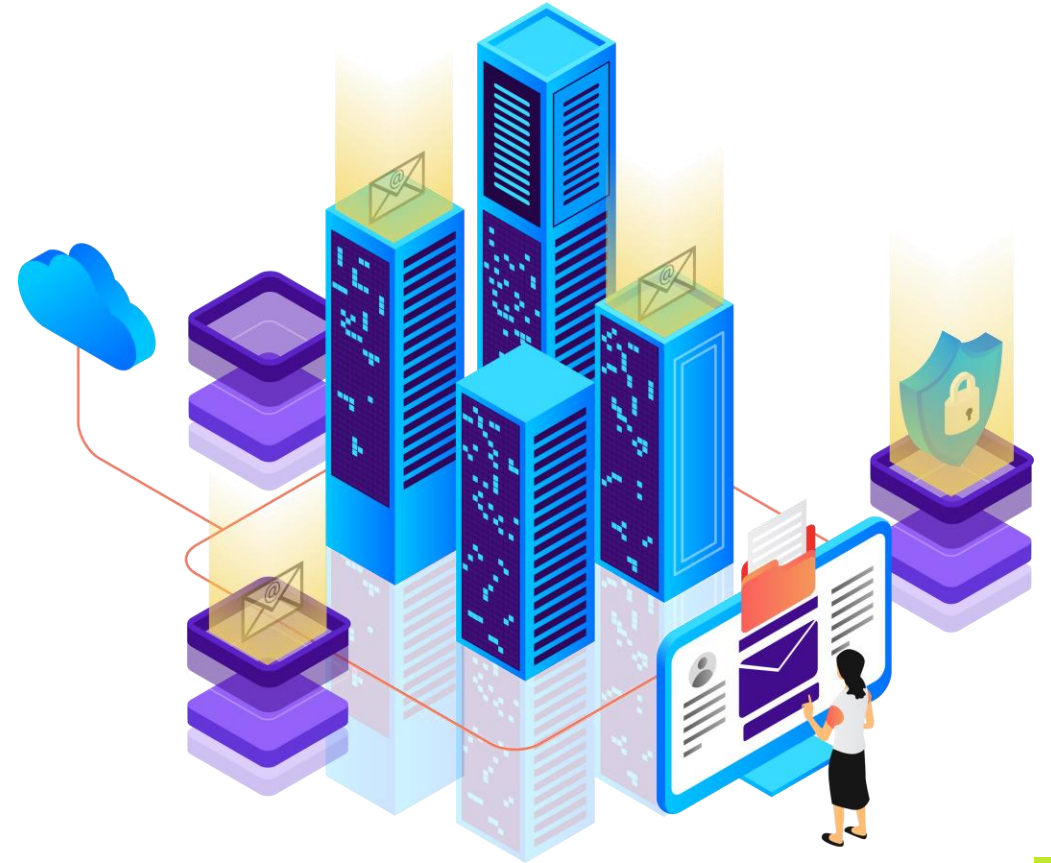
6. Stel een interdisciplinair team samen

- Creëer een team dat het potentieel van AI volledig benut.



De toekomst van AI binnen Mobilis

- Processen Standaardiseren
- Data verzamelen en ordenen
- Documenten samenvatten
- ChatTBI verder ontwikkelen en implementeren
- Contractscan
- Calculator AI
- Ondersteuning risicobeheersmaatregelen
- Maatregelen bij afwijkingen
- AI-werkplan-ondersteuning
- Toepassingen van AI op andere afdelingen
- AI-Workshops voor medewerkers
- Uitbreiden met data-specialisten



1 + 1 Fasen = 2 x Slimmer

2-fasen aanpak in de
bouwpraktijk bij Mobilis



Scan mij