



Waar gaat het heen?

Waarom, wat, hoe en weet je het zeker

Vertrouwt u mij?



(De) **Nederland** (se bouwsector) **staat** **voor een megaopgave**

En de belangrijkste daarvan is...

Betaalbare CAO

Zeer Zorgwekkende stoffen

Cyber veiligheid

Energietransitie

Alternatieven mobiliteit

Veilige gebouwen,
wegen, bruggen, ...

Veiligheid voor de medewerker

Biodiversiteit

Circulariteit

Veilige Woon- en
werk omgeving

Veiligheid voor onze
kinderen: gezonde scholen
sporthallen, etc.

Winstgevendheid

Goed werkgeverschap

Betaalbaar wonen

Veilig ondernemen

Veilige Laadinfrastructuur

Verkeersveiligheid

Langer thuiswonen

Kwaliteitsborging

Betaalbaarheid materialen

De gebouwde omgeving en de producten die onze leden maken

Toename van eisen aan bouwwerken

- Technische eisen
- Comforteisen
- Veiligheidseisen
- Omgevingseisen
- Duurzaamheidseisen



De gebouwde omgeving en de processen die daarvoor nodig zijn



A4DS OTO

Instructie animaties

De nieuwe weg A4DS verbindt de reeds bestaande delen tussen Delft en Schiedam-Vlaardingen. Het tracé bestaat onder andere uit een halfverdiepte en een verdiepte ligging en is tussen de bebouwing van Schiedam en Vlaardingen overkluist. De weg is in 2016 opengesteld.

Voor het onderdeel opleiden van het OTO-programma van Rijkswaterstaat maakte XKP vijf animaties die moeten zorgen voor een goede basiskennis bij tunneloperators en wegspecteurs.



A4DS

Calamiteiten scenario's

De A4DS loopt door twee veiligheidsregio's. Bij een incident in of voor de tunnel moeten deze nauw samenwerken. Het is daarom belangrijk dat de samenwerking tussen de verkeerscentrale, meldkamers en de hulpdiensten goed verloopt.

In opdracht van Rijkswaterstaat maakte XKP vier incidentenscenario's; aanrijding voor de tunnel, brand in de tunnel, ongeval met bijtende stof en kettingbotsing met beknelling.



Koning Willem- Alexandertunnel

Voorlichtingsanimatie weggebruikers

De Koning Willem-Alexandertunnel is de nieuwe dubbellaags tunnel door Maastricht. Met de ingebruikname van de tunnel zijn de dagelijkse routes bij Maastricht erg veranderd.

In opdracht van projectorganisatie Avenue 2 maakte XKP een uitleg animatie voor weggebruikers. De animatie legt uit hoe u gebruik kan maken van de tunnel, wat u merkt van onderhoud en wat u moet doen bij autopech of een ongeluk. Op youtube is de animatie al ruim 300.000 keer bekeken.

Toename van eisen aan bouwproces

- Standaardisatie in ontwerp
- Minder verspilling
- Minder bewegingen
- Uitsluiten van menselijk falen
- Uitsluiten van menselijke arbeid



Waar economie jou raakt



Bouwwerken worden veiliger, duurzamer, energie-efficiënter, maar ook duurder en voor sommigen onbetaalbaar

Rood:

We nemen de regels wat minder nauw en bouwen betaalbare woningen die niet voldoen aan alle gangbare eisen van deze tijd zodat onze kinderen niet bij ons op zolder hoeven wonen.

Of...

Groen:

We bouwen woningen die voldoen aan alle eisen van de moderne tijd en daarmee laten we de jongeren over aan malafide verhuurders die slecht geïsoleerde en geventileerde woningen aanbieden

AI lost alles op maar...

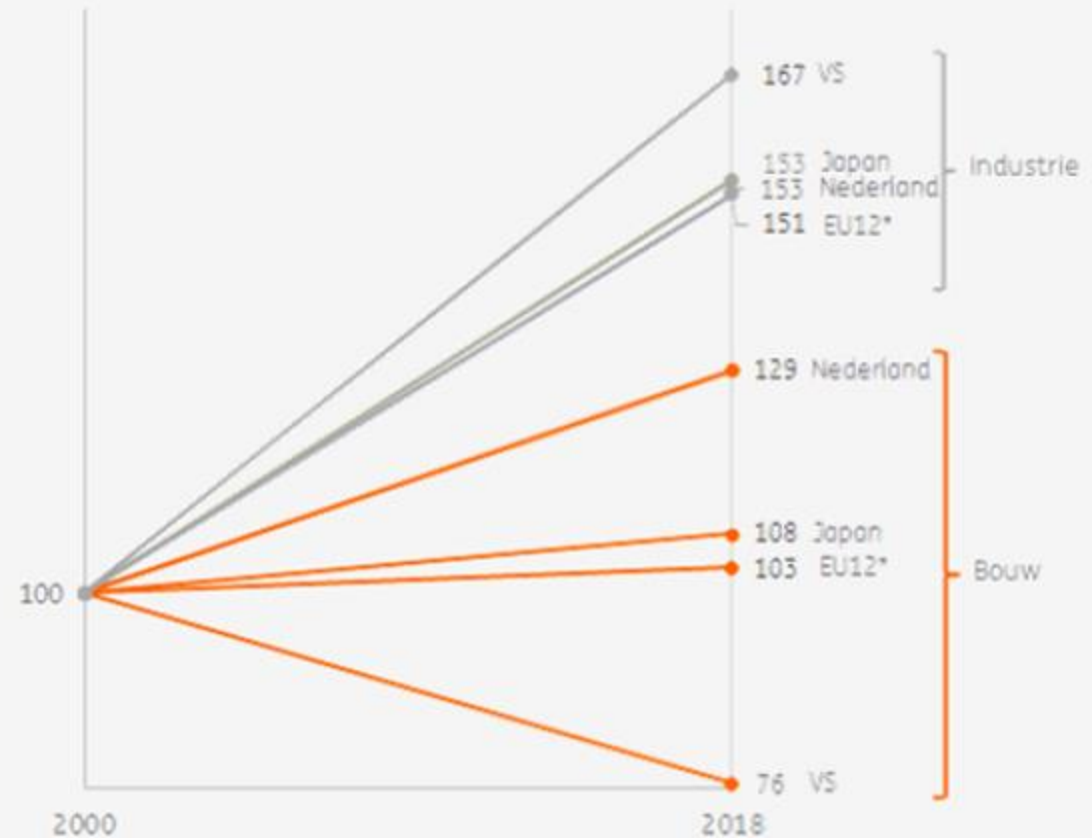


Arbeidsproductiviteit

Doet de bouw het opvallend goed....

Groei arbeidsproductiviteit bouw blijft in alle regio's flink achter op de industrie

Ontwikkeling arbeidsproductiviteit van de toegevoegde waarde (volume) per werknemer (index 2000=100)



Bron: Oxford Economics & Eurostat, bewerkt door ING Economisch Bureau

**Oostenrijk, België, Finland, Frankrijk, Duitsland, Griekenland, Ierland, Italië, Luxemburg, Nederland, Portugal en Spanje

Arbeidsproductiviteit

Maar we komen ook van ver...

nog een lange weg te gaan!

Bouwvakker heeft weinig machines

Waarde van machines per werkzame persoon



Industrie
€ 112.291



Bouw
€ 10.871


AI: Wat willen jullie horen?




Bing is your AI-powered copilot for the web

 **Create**


Give me a list of new hobbies I could pursue with limited free time

 **Travel**


What's a good budget hotel chain that usually has a pool?

 **Write**


Summarize the main points of the latest research on AI

 **Compare**


Calculate my energy bill if I switched from gas to electric

 **Code**

Write a Python script to perform Binary search

 **Organize**

Create a table that helps me plan meals for the next two weeks

 **Laugh**

Write a joke that a toddler would find hilarious

[Preview](#) Bing is powered by AI, so surprises and mistakes are possible. Please share feedback so we can improve! [Terms](#) | [Privacy](#)

Choose a conversation style

- More Creative
- More Balanced**
- More Precise



What



1/2000



[Feedback](#)

De toepassingsgebieden van AI in de Bouwsector

AI in ontwikkeling en ontwerp

AI in voorbereiding op productie

AI in de uitvoering

AI in producten en projecten

Wat is AI in proces en productie adhv Robotisering



AI aan de hand van autonoom materieel

AI als robot voor de denker
Maar wat maakt een robot een robot?

Sense
Think
Act



ROBO
HOUSE

MKBDOET

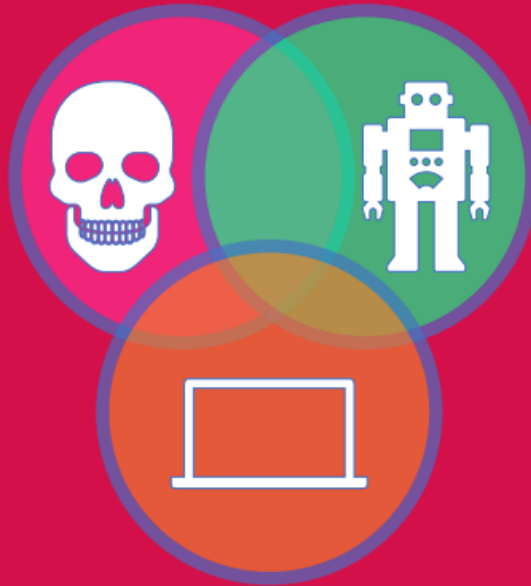
Robotics for a better society

A TU Delft fieldlab where companies, scientists and startups can develop and test new robotic & AI technologies.

Ethiek en nieuwe technieken

Welke AI toepassing is **waarschijnlijk**, **wenselijk** én **mogelijk**?

Criteria voor maatschappelijke doorwerking



Is alles geoorloofd?

Is alles nodig?

Is alles wijs?

En aan wie vraag je dit?

**Mens wordt niet vervangen door AI maar de mens wordt
vervangen door een mens die AI gebruikt**



Ik in 1989



**Zij weet niet
beter...**



AI in de uitvoering en onderhoud



Rank	Exposure to AI in general	Exposure to LLMs/AI chatbots
1	Management consultants and business analysts	Telephone salespersons
2	Financial managers and directors	Solicitors
3	Accountants	Psychologists
4	Psychologists	Further education teaching professionals
5	Purchasing managers	Market and street traders and assistants
6	Actuaries, economics, and statisticians	Legal professionals
7	Business and financial project managers	Credit controllers
8	Finance and investment analysts and advisers	Human resources admins
9	Legal professionals	Public relations
10	Business and related associate professionals	Management consultants and business analysts

11	Credit controllers	Market research interviewers
12	Solicitors	Local government admins
13	Civil engineers	Clergy
14	Education advisers and school inspectors	Higher education teaching professionals
15	Human resources admins	Collector salespersons and credit agents
16	Business, research, and admins	Education advisers and school inspectors
17	Financial accounts managers	Human resources managers and directors
18	Bookkeepers, payroll managers	National government admins
19	National government admins	Vocational and industrial trainers and instructors
20	Marketing professionals	Social and humanities scientists

De toepassingsgebieden van AI in de Bouwsector

AI in ontwikkeling en ontwerp

AI in voorbereiding op productie

AI in de uitvoering

AI in producten en projecten

Artificial Intelligence in Architecture, Engineering and Construction

AI **in** AEC

March 19-20, 2025

HELSINKI, FINLAND & VIRTUAL

AI en Veiligheid op de bouwplaats



Bouwwerken worden veiliger dankzij de inzet van camera's en systemen die met behulp van AI kunnen ingrijpen en corrigeren

A:

We nemen de privacy regels wat minder nauw en bouwen op een veiligere manier bouwwerken waardoor minder doden en gewonden vallen

Of...

B:

We respecteren de privacy van de bouwplaats medewerker en nemen meer dode en gewonde collega's en medewerkers op de koop toe

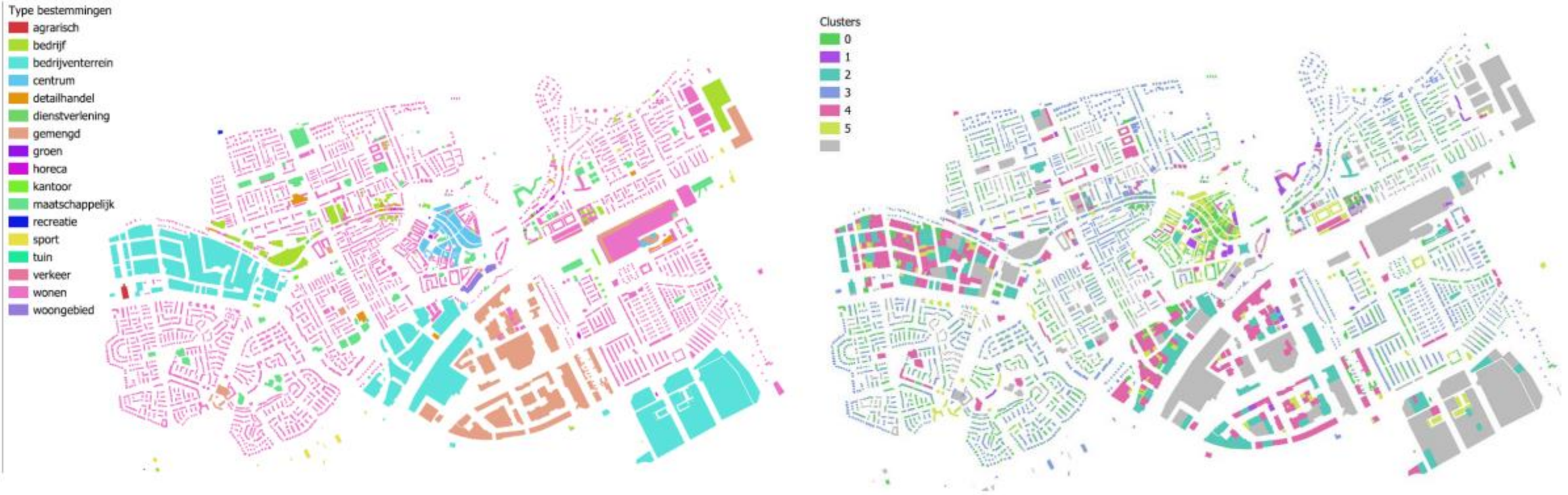
AI in proces en product

Oscar Holland, CNN, published 3:58 AM EDT, Tue September 6, 2022

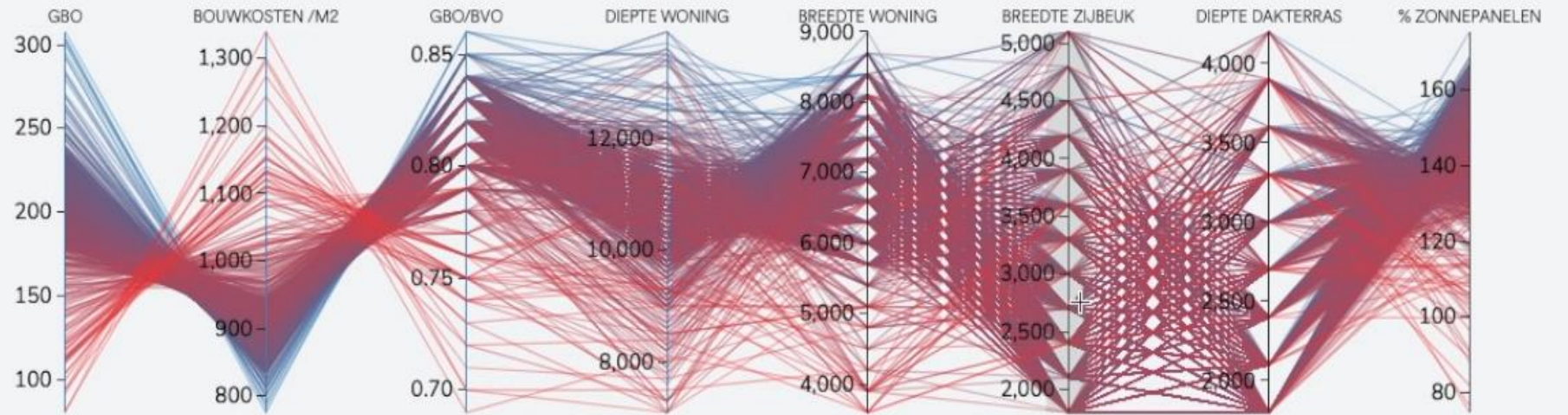
CNN news: AI ontwierp een stad



GIS Analyse perceel potentieel Woerden



Demo filmpje Planalogic



selectie ^

SELECTIE

Sorteer op: BVO



AI in planning en ruimtelijke inrichting



En dat
allemaal
dankzij... BIM



Bouwwerken worden slimmer en veiliger





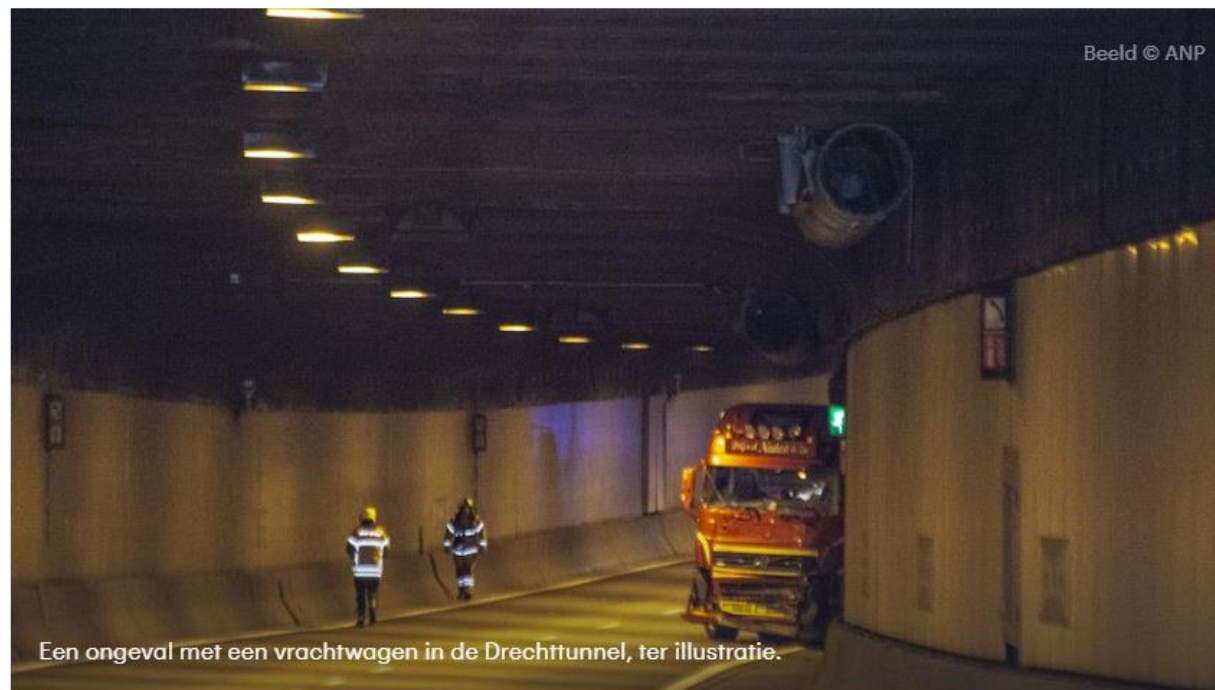
Tunnels
worden
veiliger en
hoeven
minder vaak
dicht

Terugkerend probleem

Tunnels nog altijd veel dicht vanwege te hoge vrachtwagens

15 augustus 2022 05:46

Aangepast: 15 augustus 2022 06:56



Een ongeval met een vrachtwagen in de Drechtunnel, ter illustratie.

Nederlandse tunnels moesten dit jaar al honderden keren worden

Robots in de bouw



Een slim gebouw



een slimme stad of land

