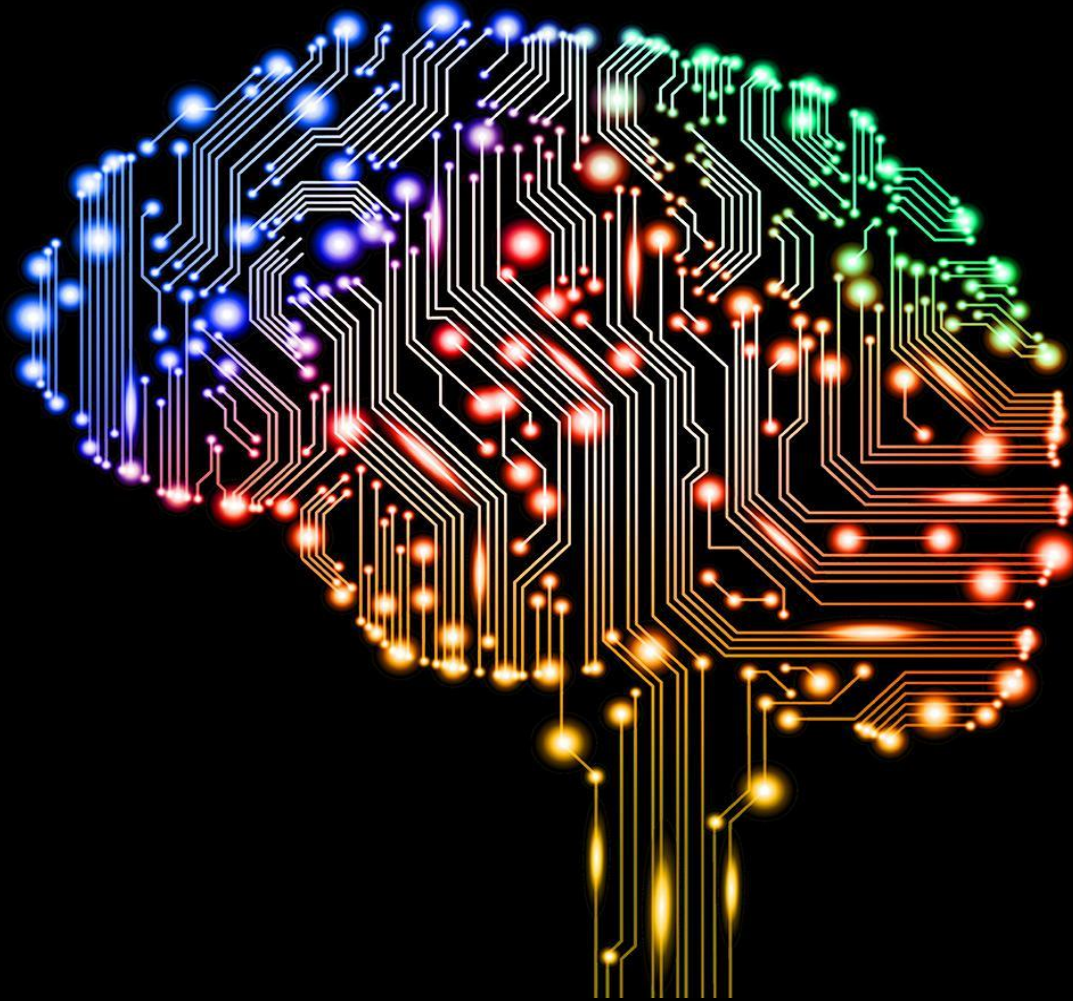


PRESENTATIE DATA EN AI



**Koninklijke
Staalfederatie**

15 november 2023



**KONINKLIJKE
STAALFEDERATIE**



AGENDA

- Introductie Digitalisering en AI in de industrie –
Patrick Blommerde / FME
- Toepassingsmogelijkheden van data en AI bij leden
Koninklijke Staalfederatie -
Remco Coppens & Nina Krommedijk / Datacation

BIJDRAGE DIGITALISERING/AI AAN UITDAGINGEN INDUSTRIE

De technologische industrie staat voor grote opgaven

Strategische positie industrie

- Innovatie
- Productiviteit
- Concurrentiepositie internationaal

Tekort aan technisch personeel

- Instroom
- Duurzame inzetbaarheid

Verduurzaming

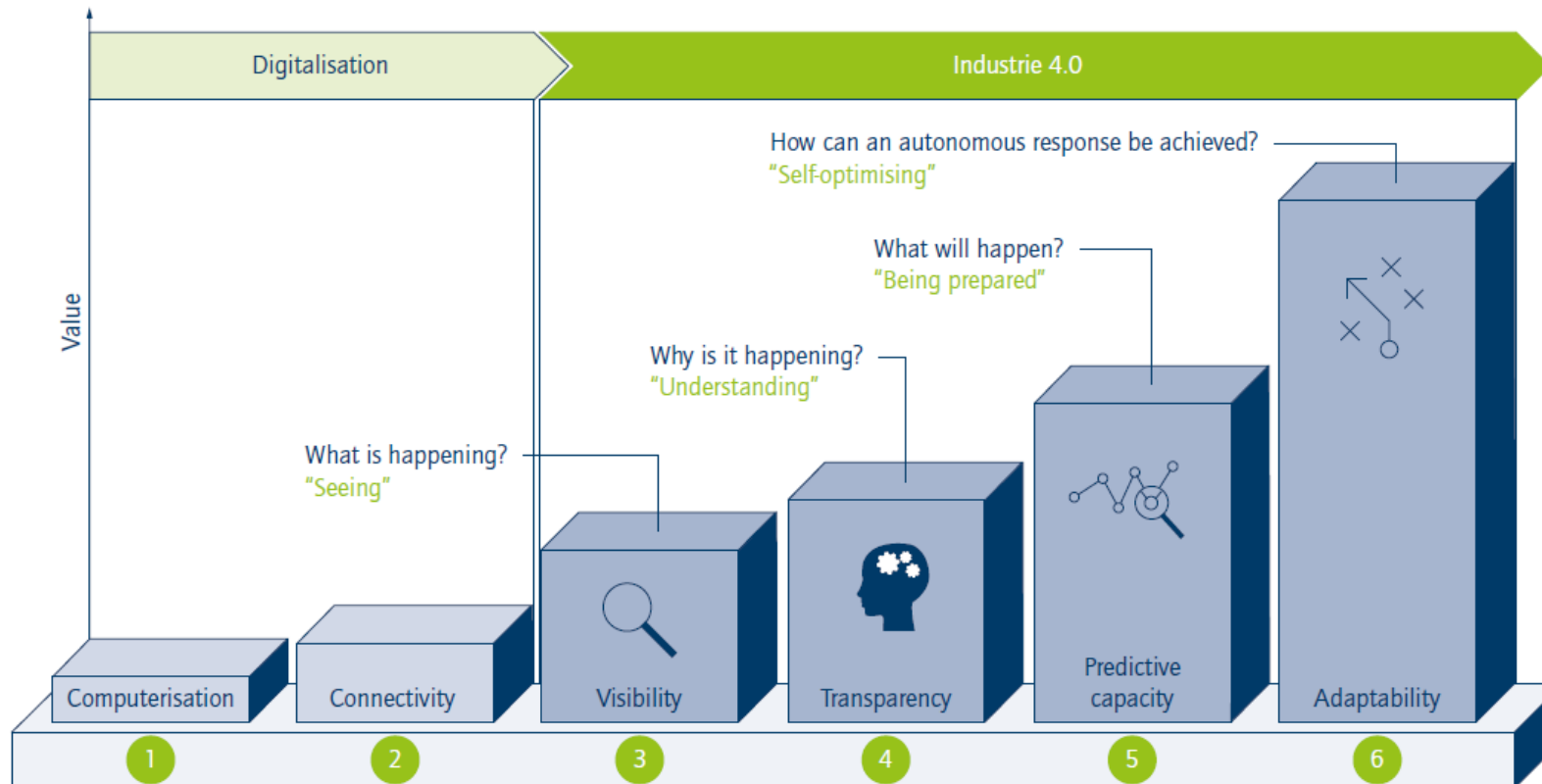
- CO2 uitstoot
- Energie efficiency
- Circulariteit

Digitalisering en AI kan/moet een bijdrage aan oplossingen leveren

- **Digitalisering** en daarbinnen toepassing van **AI**
- Op weg naar steeds **autonomere systemen** ter ondersteuning van én onder regie van **mensen**

PRESENTATIE DATA EN AI

DIGITALISERING EN ONTWIKKELING NAAR INDUSTRIE 4.0



Waar sta je op het gebied van digitalisering en wat is je ambitie?

Figure 5: Stages in the Industrie 4.0 development path (source: FIR e. V. at RWTH Aachen University)

PRESENTATIE DATA EN AI

TOENEMENDE IMPACT AI OP SAMENLEVING EN INDUSTRIE



Artificial Intelligence (AI) wordt in de industrie gebruikt voor diverse toepassingen, waaronder:

1. **Productie-optimalisatie:** AI wordt ingezet om productieprocessen te optimaliseren, de efficiëntie te verhogen en de kwaliteit van producten te verbeteren. 
2. **Predictive Maintenance:** Het voorspellen van mogelijke storingen in machines door AI-analyses helpt bij het plannen van onderhoud, wat de operationele kosten kan verlagen.
3. **Kwaliteitscontrole:** AI-systemen kunnen visuele inspecties uitvoeren om defecten in producten te identificeren, wat de nauwkeurigheid en snelheid van kwaliteitscontroles verbetert.
4. **Supply Chain Management:** AI optimaliseert de supply chain door het voorspellen van vraag, het optimaliseren van voorraadniveaus en het verbeteren van logistieke processen.
5. **Robotica en Automatisering:** AI wordt gebruikt in geavanceerde robotica om taken zoals assemblage, verpakking en handling van materialen te automatiseren. 
6. **Energiebeheer:** AI kan helpen bij het optimaliseren van energieverbruik in industriële faciliteiten, wat leidt tot kostenbesparingen en verminderde milieu-impact.
7. **Procesoptimalisatie:** Door geavanceerde data-analyse kan AI processen optimaliseren en inefficiënties identificeren, wat de algehele productiviteit verhoogt.
8. **Veiligheid op de werkvloer:** AI-systemen kunnen worden ingezet voor het monitoren van werkomgevingen en het identificeren van potentieel gevaarlijke situaties om de veiligheid van werknemers te waarborgen.

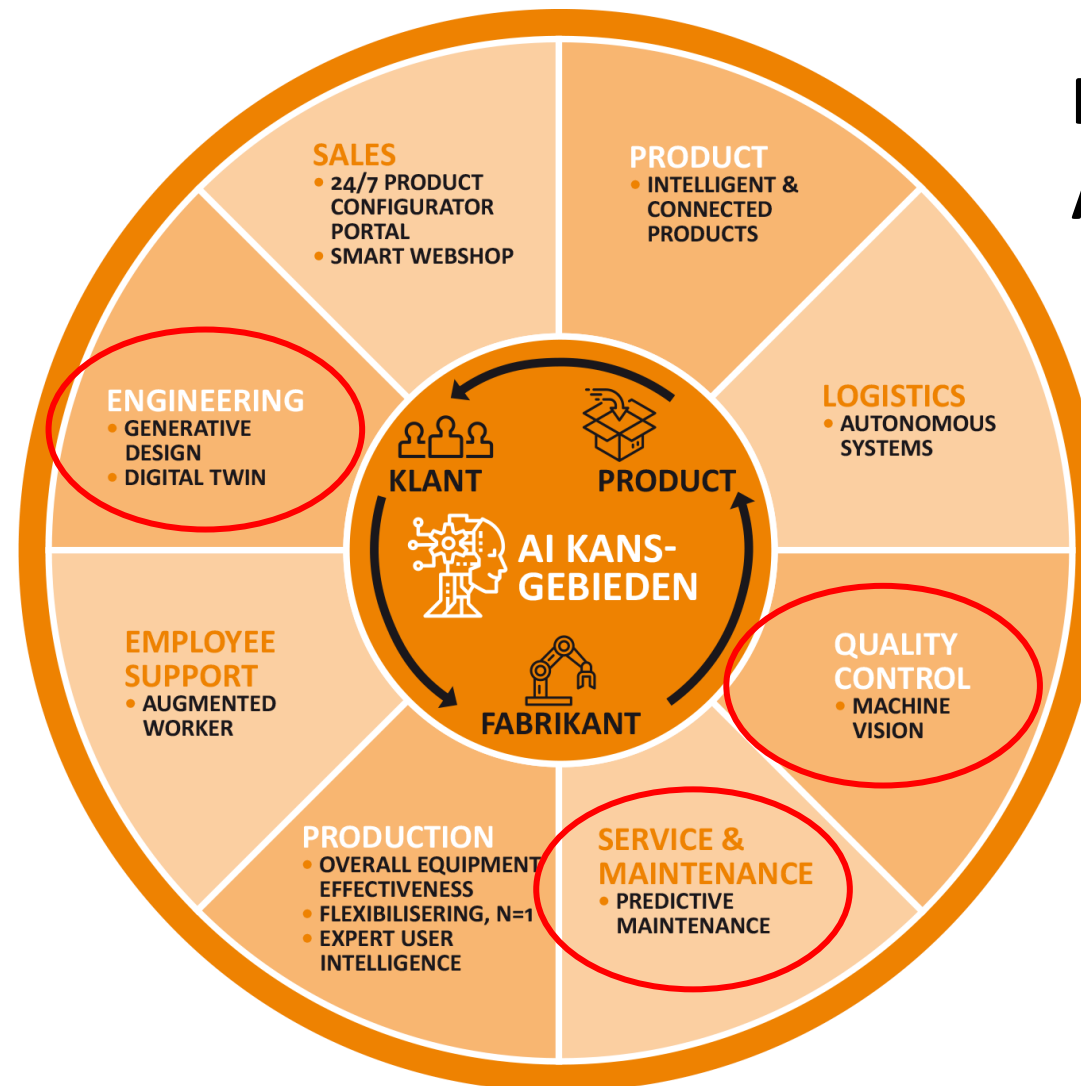


KENNISDELINGSPROGRAMMA FME PLATFORM AI

8 AI Kansgebieden voor toepassing van AI >>

+ Bouwen van een data infrastructuur voor toepassing AI (de basis)

+ 'New kid on the block': Toepassing ChatGPT & andere Large Language Models



FME Platform AI for Industry

AI TOEPASSING LEDEN KON. STAAL FEDERATIE

Passend bij bedrijfsprofiel leden en belangrijke thema's voor de staalindustrie:



DIGITALISERING



DUURZAAMHEID



LOGISTIEK



PERSONEEL

Datacation B.V.

Koninklijke Staalfederatie | 17-11-2023



KONINKLIJKE
STAALFEDERATIE

FME

POWERED
BY DUTCH
TECHNOLOGY

Onze expertise



Quick Scan



In kaart brengen van de organisatie en de business uitdagingen.



Data Engineering

Het koppelen van datasources en ontsluiten en bruikbaar maken van ruwe data voor groepen binnen een organisatie voor optimaal data management.



Data Analytics

Het creëren van **inzicht** middels **visualisaties** van de data in **dashboards**.



Data Science

Het ontwikkelen van AI modellen die in staat zijn **beschrijvende** en **voorspellende** analyses uit te voeren. Deze analyses zijn gebaseerd op een **train proces**, dat gebruik maakt van de beschikbare data.

Koninklijke Staalfederatie



DIGITALISERING

Standaarden
×
IT Communicatie
×
Mogelijk maken tot optimalisatie en
innovatie



DUURZAAMHEID

Toepassing in bouw
×
Staalskeletbouw
×
Adaptieve bouw



LOGISTIEK

25% Vervoer is bouwverkeer
×
Ecologisch verantwoord
×
Interne logistiek (veiligheid)



PERSONEEL

Gedrag rondom veiligheid
×
Verkrijgen en behouden personeel
×
Opleiden personeel

DATA FUNDAMENT

(ECOLOGISCH) VERANTWOORD HANDELEN

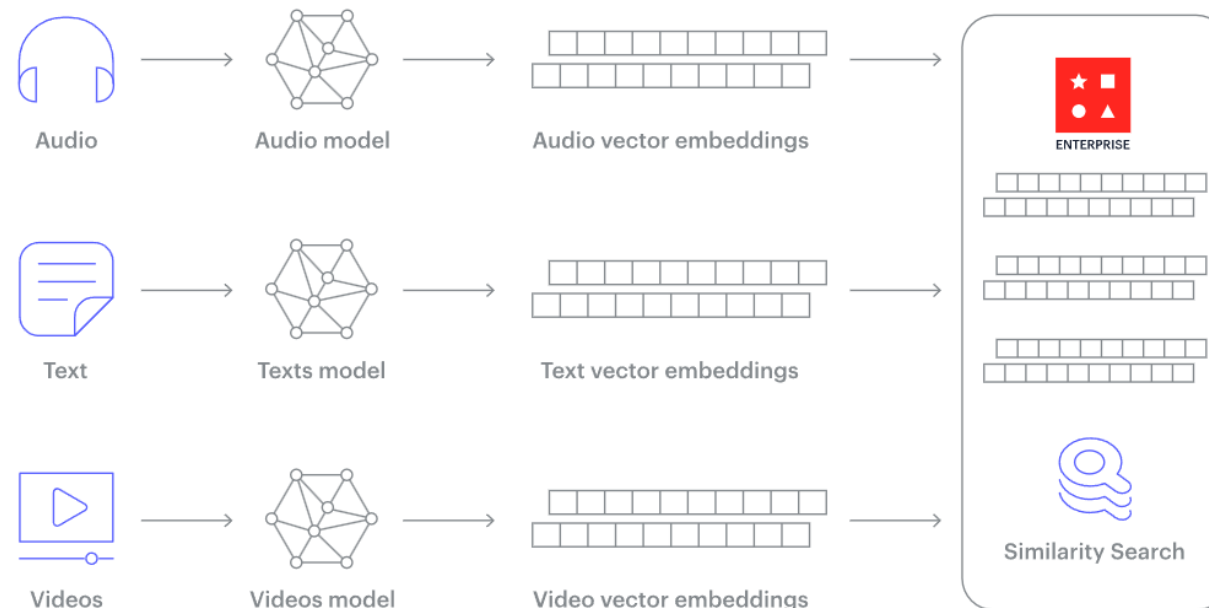
SCHAARSTE ARBEIDSMARKT

Toekomstbestendige database



DIGITALISERING

- Maakt diepgaande proces analyses mogelijk;
- Ondersteunend aan operationele processen;
- Fundament voor ontwikkeling en gebruik van (toekomstige) data toepassingen.



Data gebruik



DUURZAAMHEID



LOGISTIEK



PERSONEEL



Descriptief



Predictief



Generatief

Data gebruik - Descriptief



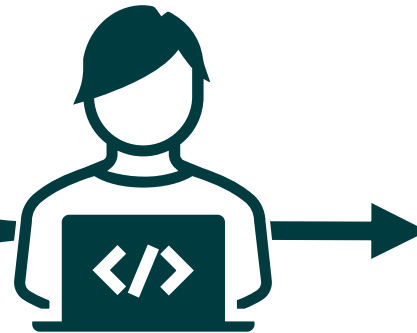
DUURZAAMHEID



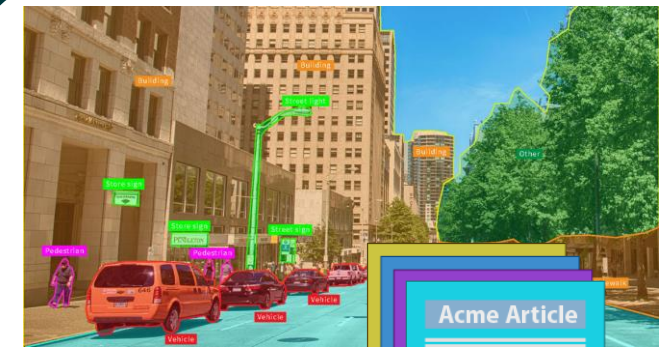
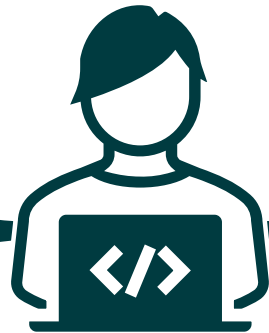
LOGISTIEK



PERSONEEL



Data gebruik - Predictief



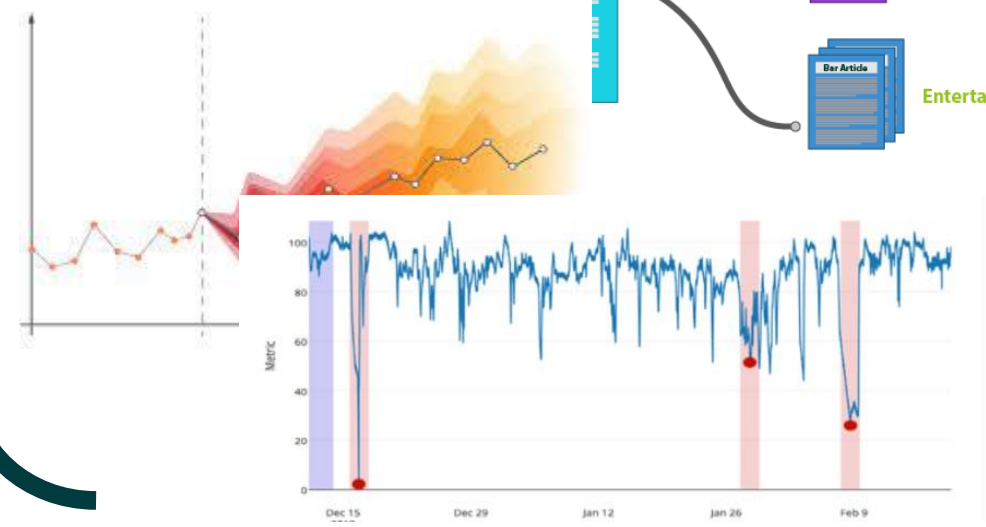
Technology



Sports



Entertainment



Data gebruik - Generatief



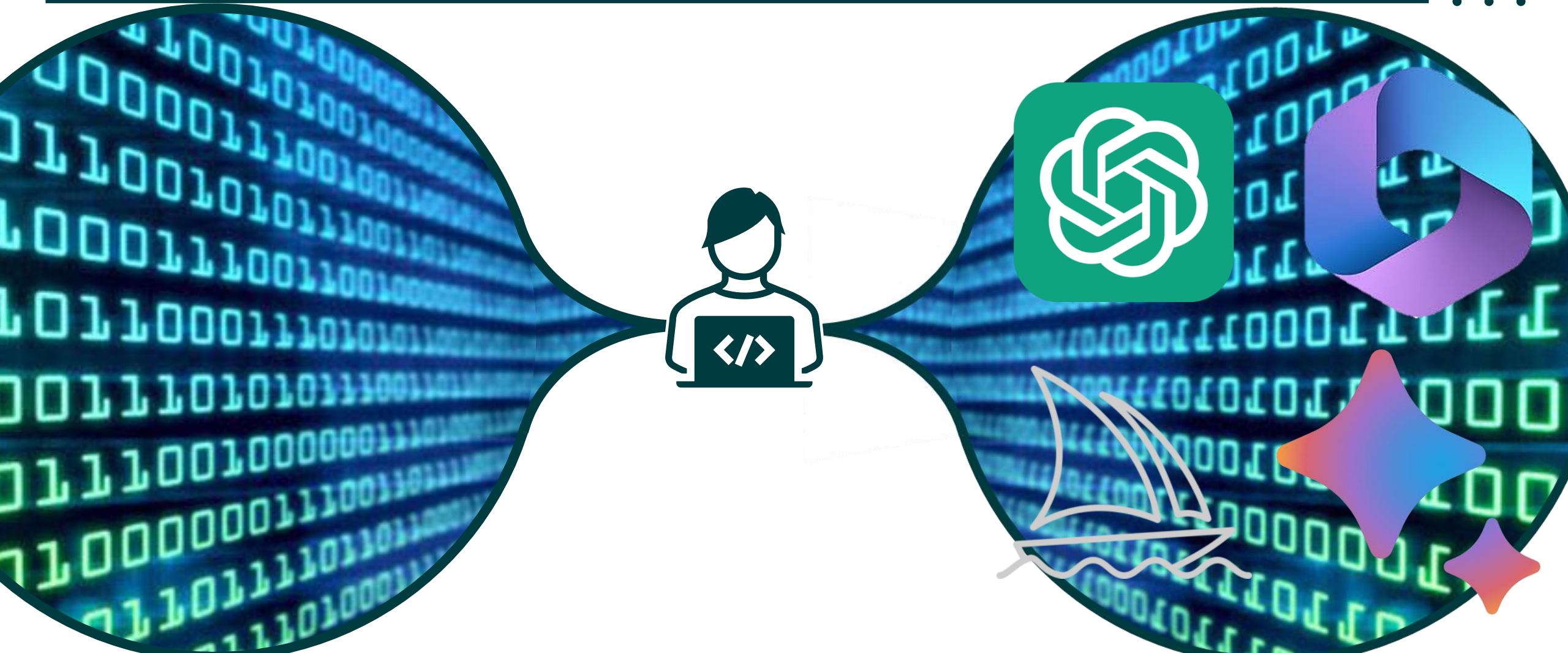
DUURZAAMHEID



LOGISTIEK



PERSONEEL



AI Use cases



DUURZAAMHEID



LOGISTIEK



PERSONEEL



Textuele data



Visuele data



Tijdsgebonden data



Optimisation

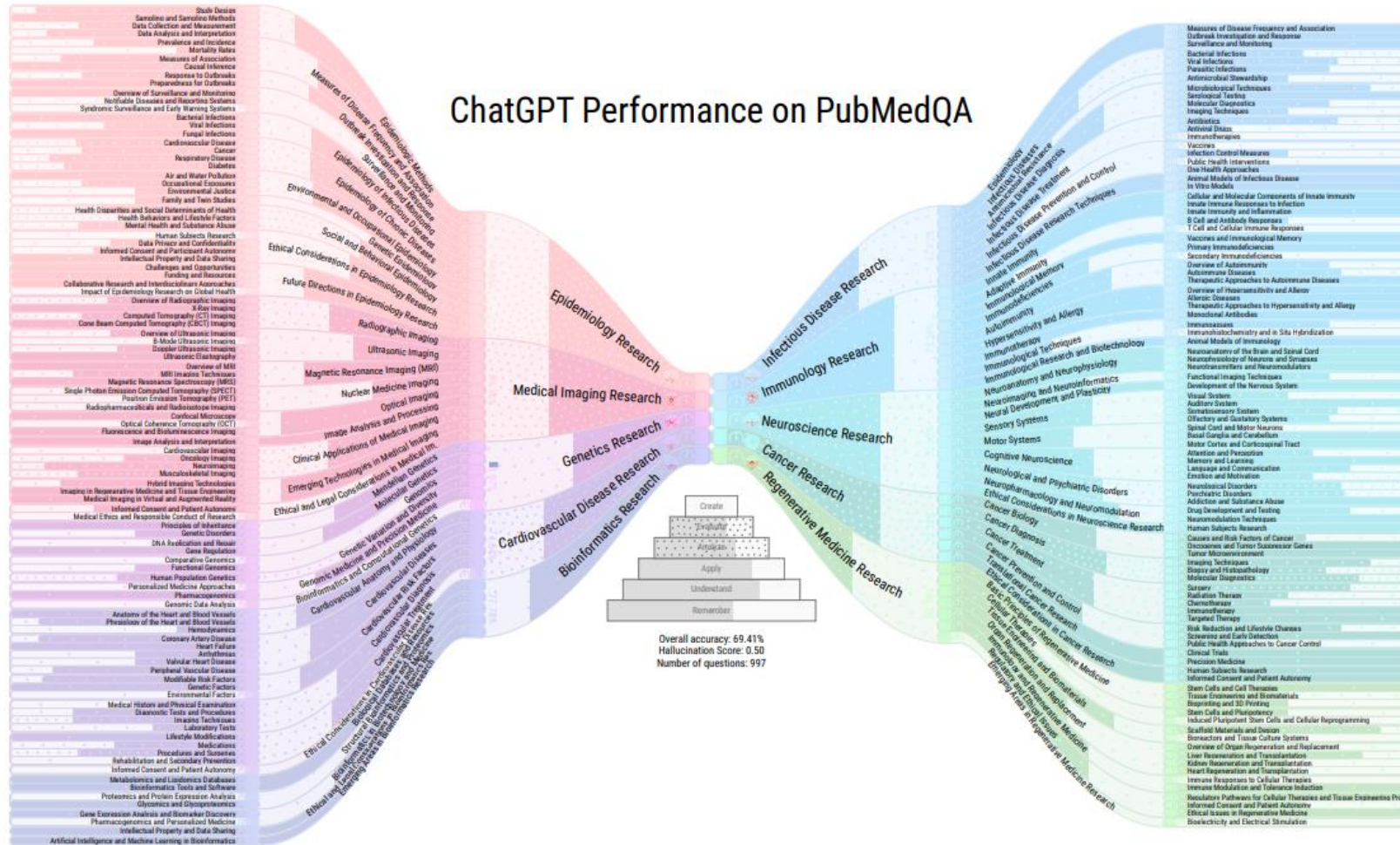


Sensor data



Geluids data

AI Use cases – Textuele data



- ▼ Favorites
- Inbox
- Sent Items
- Drafts
- ▼ **Postvak IN** 765
- 1. Orders
- ▼ 2. Rederijen
 - 2A. Rederijen (Wartsila)
 - 2B. Rederijen (MAK)
 - 2C. Rederijen (MAN)
 - 2D. Rederijen (Himsen)
- 3. Powerplants
- 4. Reparatie
- ▼ 5. Handelaren
 - 5A. Handelaren (Wartsila)
 - 5B. Handelaren (MAK)
 - 5C. Handelaren (MAN)
 - 5D. Handelaren (Himsen)
- 6. Aanvragen (Ongecategoriseerd)
- 7. Overig
- 7R. Antwoorden
- 8. Morgia
- 9. India
- E. Sorteerrfouten

- Postvak IN By Date ↑
- Older
 - 25/07/2023 Hello, enclosed you will find the delivery notes of todays
 - 24/07/2023 Thanks for the quote, please confirm with our
 - 24/07/2023 Goedemiddag Hierbij willen we graag bijgaande items
 - 24/07/2023 Please find attached enquiry. Mit freundlichen Grüßen / Best
 - 18/07/2023
 - 17/07/2023 Attached for you our PO. Please note that this will
 - 14/07/2023 Can we please order the bearing as per your
 - 12/07/2023 Vrijdag is goed. Koffie staat klaar Met
 - 10/07/2023
 - 10/07/2023 Please find attached PDF-document Mit freundlichen Grüßen
 - 05/07/2023

delivery notes of todays loading -

From: [Redacted] To: [Redacted]

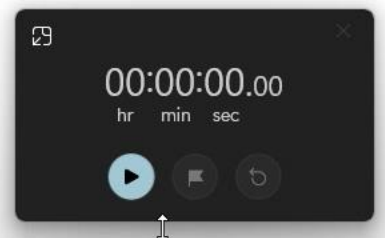
Tue 25/07/2023 23:56

Reply Reply All Forward

Start your reply all with: Feedback

Hello, enclosed you will find the delivery notes of todays loading.

DATA-CATION...
DEDICATED TO DATA



- 1. Orders 46
- 2. Rederijen 34
 - 2A. Rederijen (Wartsila) 19
 - 2B. Rederijen (MAK) 5
 - 2C. Rederijen (MAN) 29
 - 2D. Rederijen (Himsen)
- 3. Powerplants
- 4. Reparatie 29
- 5. Handelaren 20
 - 5A. Handelaren (Wartsila) 52
 - 5B. Handelaren (MAK) 10
 - 5C. Handelaren (MAN) 7
 - 5D. Handelaren (Himsen) 2
- 6. Aanvragen (Ongecategoriseerd) 19
- 7. Overig 235
- 7R. Antwoorden 245
- 8. Morgia 4
- 9. India 9

1. Orders
- Order 24/07/2023
 - Order 04/07/2023
 - Order 28/06/2023
 - Order 11/04/2023
 - Order 11/04/2023
 - Order 11/04/2023
 - Order 07/04/2023
 - Order 07/04/2023
 - Order 07/04/2023
 - Order 07/04/2023
 - Order 06/04/2023

PO- [redacted] // A1 //

SK To [redacted]

You forwarded this message on 24/07/2023 13:13.

PO- [redacted].pdf 106 KB

Goedemiddag

Hierbij willen we graag bijgaande items bestellen voor de [redacted]

PO Ref. - [redacted]

Aflever adres :

[redacted]

Nederland

Factuur adres:

[redacted]

Nederland

BTW Nr. [redacted]

KvK Nr. [redacted]

U kunt ook u factuur sturen naar: z [redacted]

[redacted]

Bij voorbaat dank

Met vriendelijke groet / Kind regards,

[redacted]

AI Use cases – Visuele data




Opsporen van defecten



Tellen van objecten



Meten van afstanden



Roof surface:
63 m²

AI Use cases – Tijdsgebonden data



(Demand) Forecasting



Predictive Maintenance



AI Use cases – Optimalisatie



DUURZAAMHEID



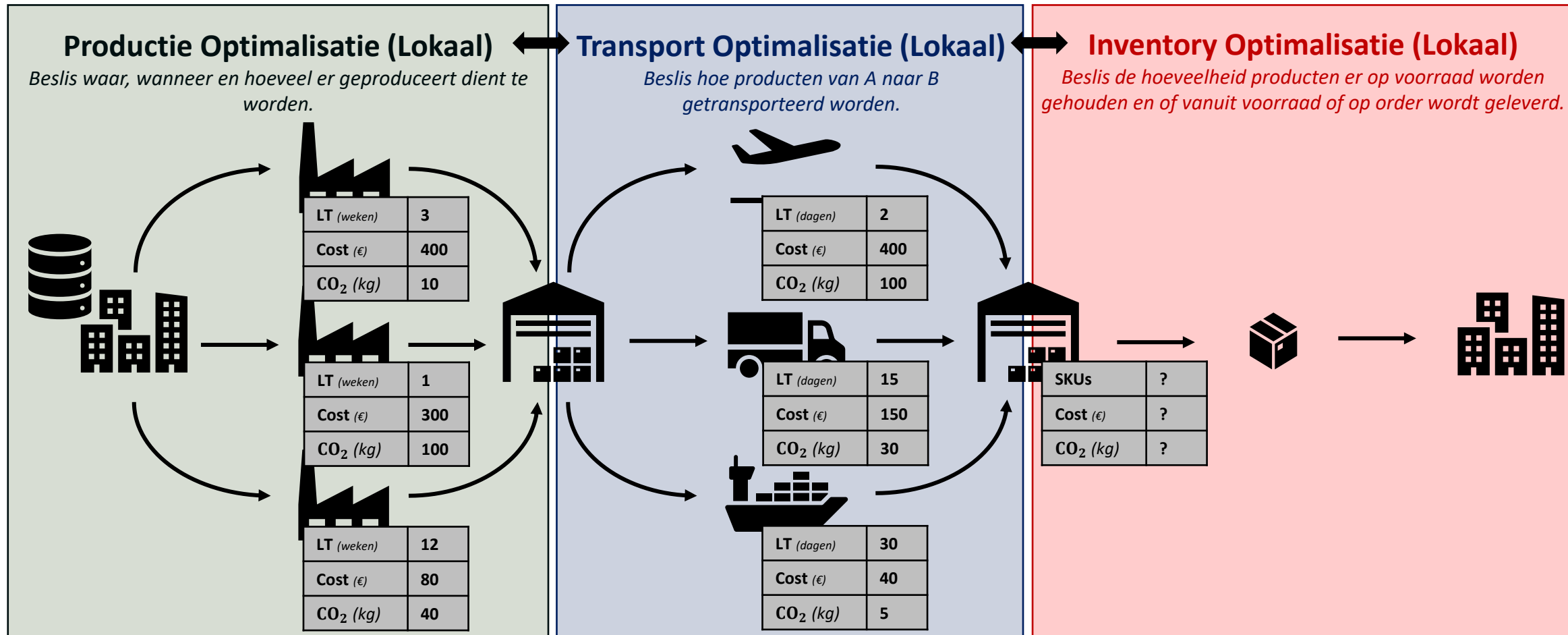
LOGISTIEK



PERSONEEL

Supply Chain Optimalisatie (Globaal)

Bereik een global optimum, i.p.v. locale optima, door gebruik te maken van probleemoverstijgende trade-offs.



AI Use cases – Optimalisatie



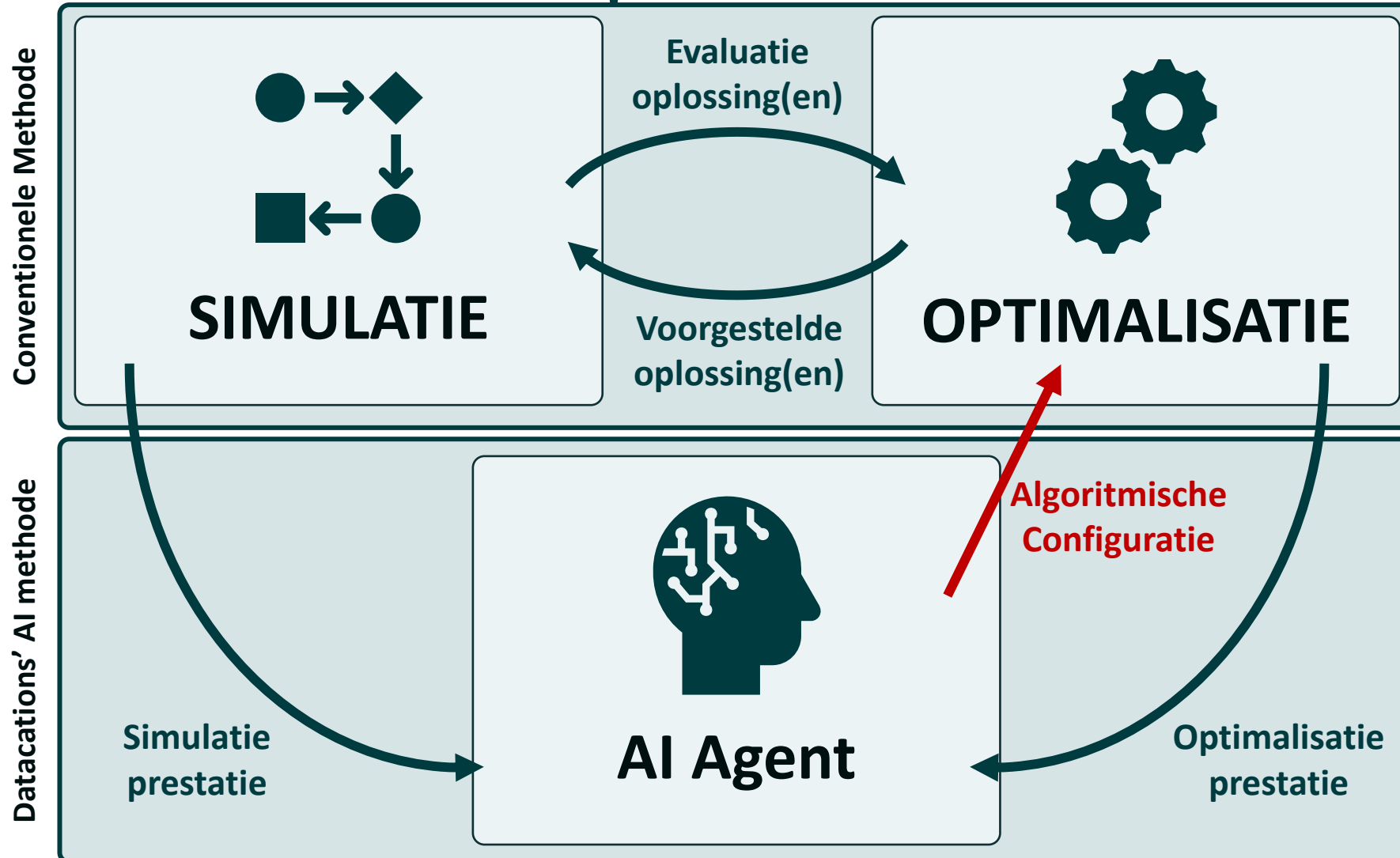
DUURZAAMHEID



LOGISTIEK



PERSONEEL



Probleem:

Conventionele methoden zijn te langzaam om de complexiteit van de werkelijkheid te omvatten.

Oplossing:

Door toepassing van AI is ons framework in staat het algoritme adaptief te veranderen n.a.v. het problem. Hierdoor zoekt het meer efficiënt naar optimale oplossingen.

AI Use cases – Optimalisatie



Voordelen:



Obtain optimal results in 75% less calculations



Allow for more frequent optimization runs



More stable and trustworthy optimization processes



Realistic results as more variables and complexity can be included



Increased understandability and explainability through multi-objective optimization

AI Use cases – Optimalisatie



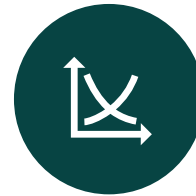
Toepassingsgebieden:



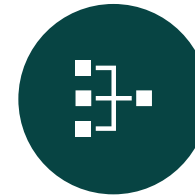
WAREHOUSE LAYOUT
AND CONTROL
CONFIGURATION



VEHICLE ROUTING
PLANNING



SUPPLY AND DEMAND
MATCHING



SUPPLY CHAIN
COORDINATION



INVENTORY CONTROL
POLICIES



ADVANCED PRODUCT-
MIX OPTIMIZATION



(WORK) SCHEDULE
OPTIMIZATION



...

Vehicle Routing – AI Route Planner



Decision Variables:

Amount of delivery trucks to use:



Amount of delivery vans to use:



Allowed time window (minutes):



Objective values:

- Minimize distance
- Minimize emissions
- Minimize time window violations
- Minimize route inequality

AI-powered Optimizer

OPTIMISATION

SIMULATION

AI ENGINE

Historical data

Id	Objective 1: Total Distance [km]	Objective 2: Emissions [NOx]	Objective 3: TW violations [minutes]
1	3.812	22631,8	150
2	3.750	24738,8	168
3	4.500	23746,5	162
⋮	⋮	⋮	⋮
n	4.251	30148,1	162



Vehicle Routing – Demo



DUURZAAMHEID



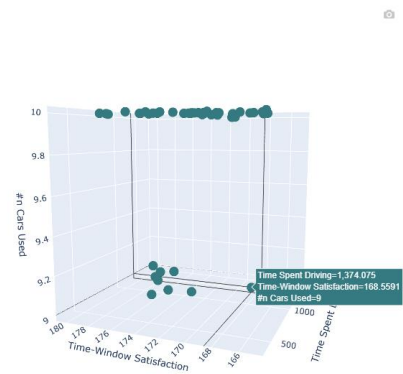
LOGISTIEK



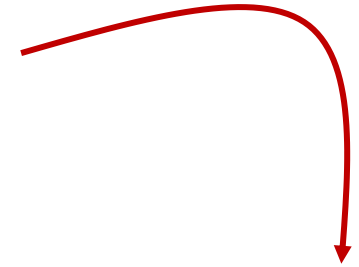
PERSONEEL

DATAACATION...
DEDICATED TO DATA

Solutions

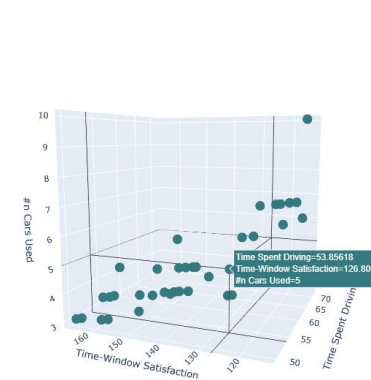


Routes

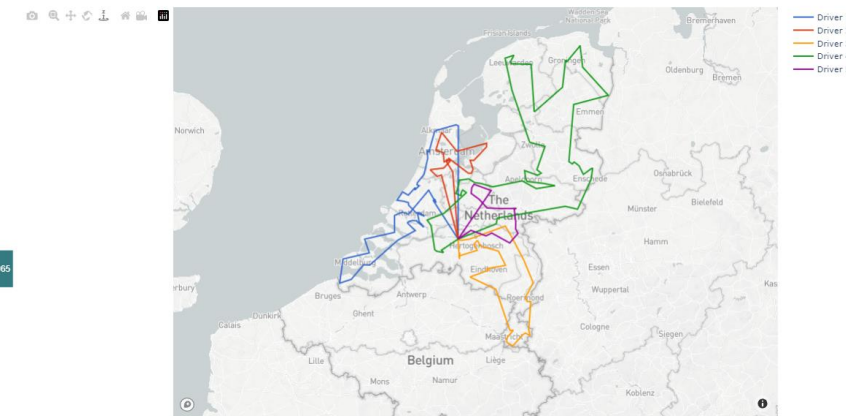


DATAACATION...
DEDICATED TO DATA

Solutions



Routes



Optimalisatie van productie proces



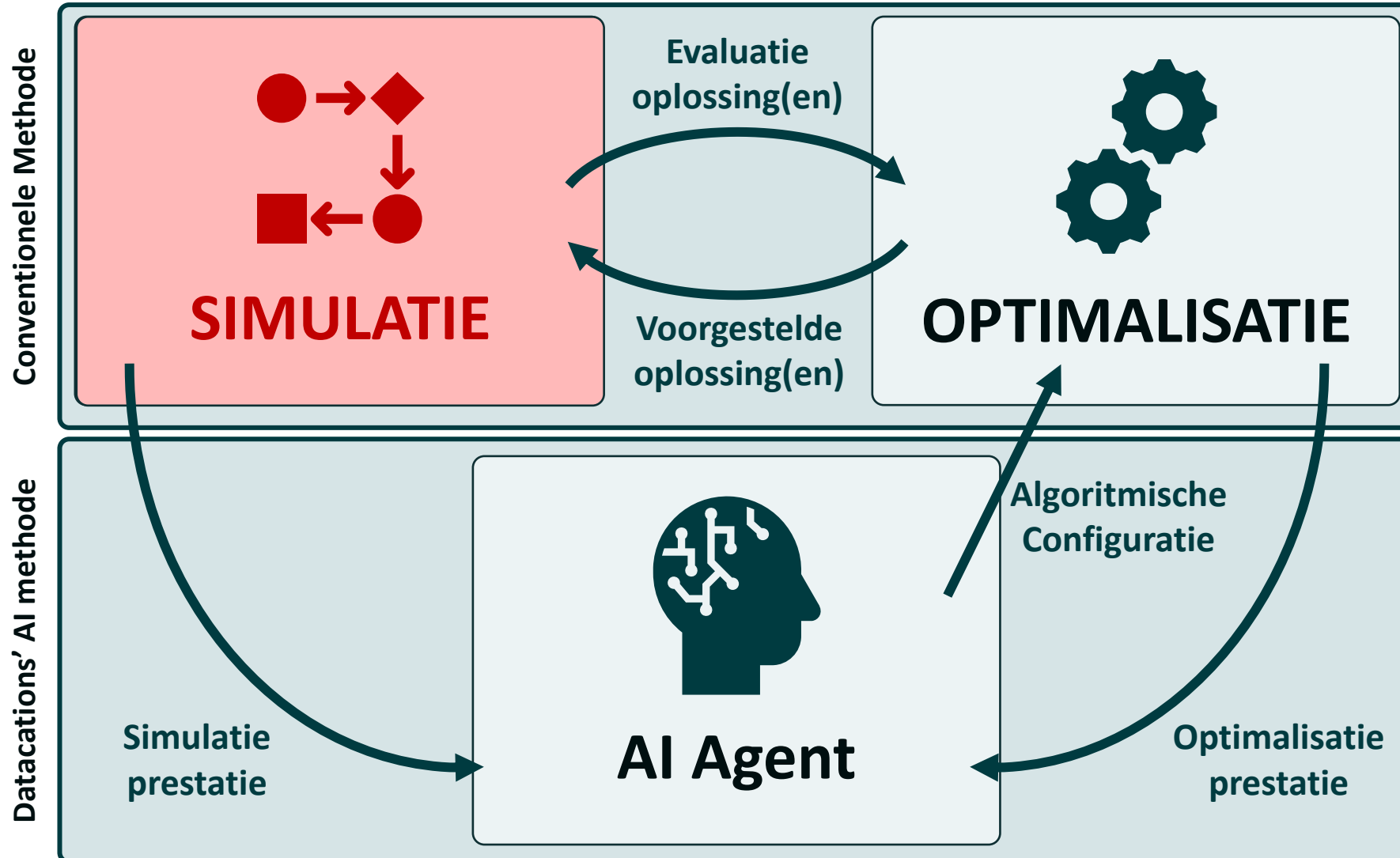
DUURZAAMHEID



LOGISTIEK



PERSONEEL



Probleem:

Conventionele methoden zijn te langzaam om de complexiteit van de werkelijkheid te omvatten.

Oplossing:

Door toepassing van AI is ons framework in staat het algoritme adaptief te veranderen n.a.v. het problem. Hierdoor zoekt het meer efficiënt naar optimale oplossingen.

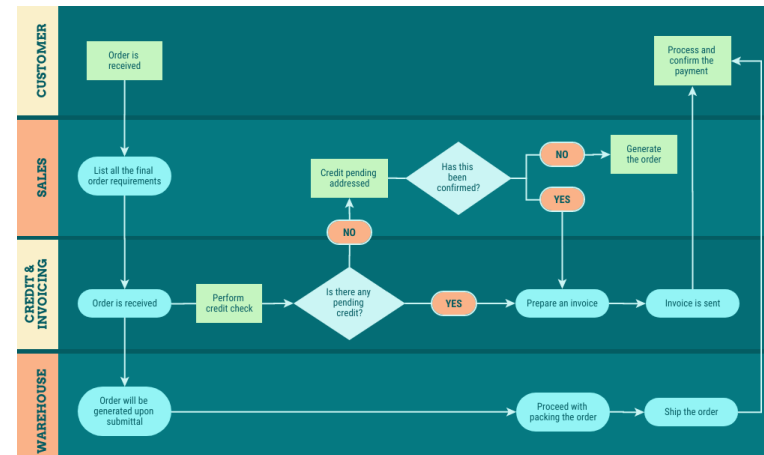
Optimalisatie van productie proces



ORDERBOOK



PROCES DATA



PROCES BESCHRIJVING



PROCES SIMULATIE

Optimalisatie van productie proces

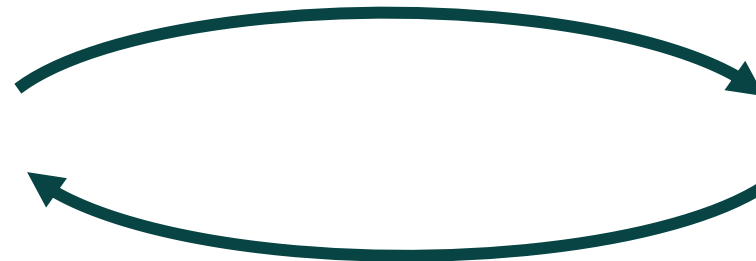
ORDERBOOK



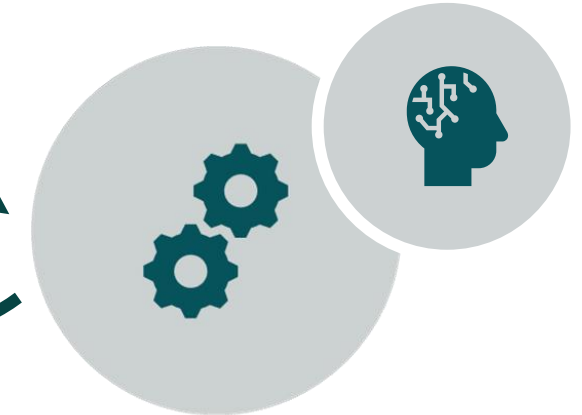
PROCES SIMULATIE

PERFORMANCE CONFIGURATIE(S):

- Utilizatie machine(s);
- On-time delivery percentage;
- Productie kosten.



AI AGENT



PROCES CONFIGURATIE(S):

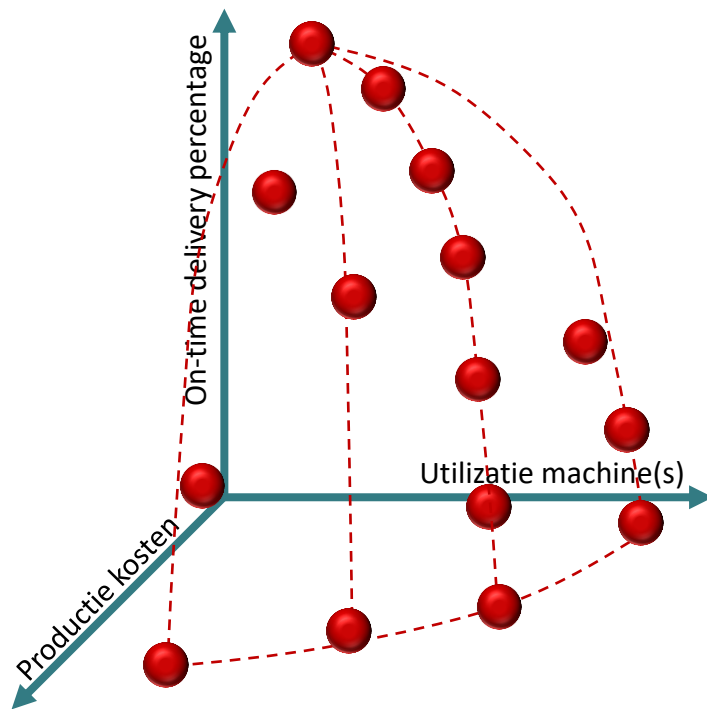
- FTE per shift;
- Order allocatie op productielijnen;
- Resource allocatie;
- Truck slot management;
- Product allocatie in warehouse;
- ...

OPTIMIZATION

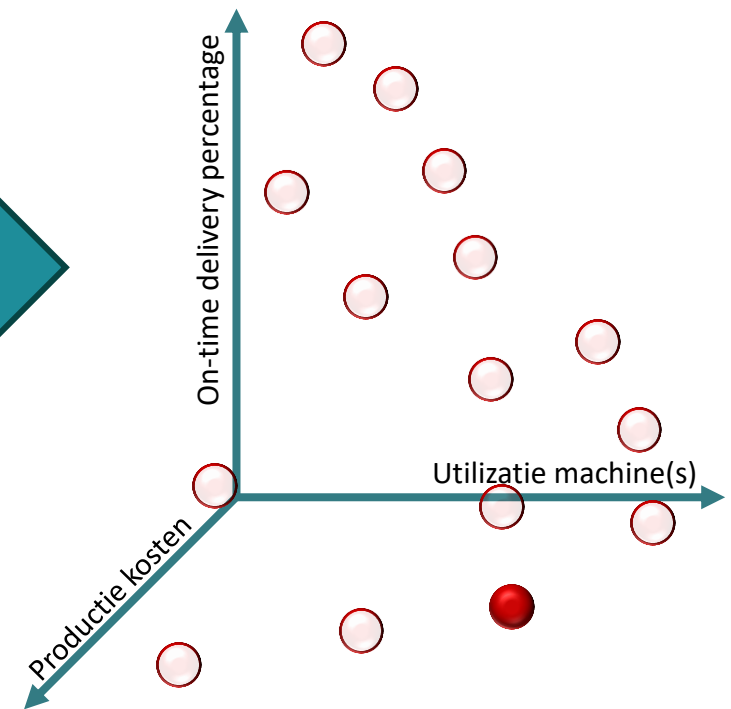
Optimalisatie van productie proces

PERFORMANCE CONFIGURATIE(S):

- Utilizatie machine(s);
- On-time delivery percentage;
- Productie kosten.



Besliser



Concluderende /afsluitende slide

...

Quickscan

Activiteiten:

- Data (structuur) verkennen;
- Data bruikbaar maken;
- AI modellen verkennen;
- Demo(s) testen.



Ontwikkeling

Activiteiten:

- **Data preparatie;**
- Modellen selecteren;
- Modellen finetunen;
- Testen;
- Finalisen.



Integratie

Activiteiten:

- Inrichten data pipelines;
- Model integreren;
- End-to-end testen;
- Model robust maken.

*Onderhoud mogelijkheden verkennen



...

Datacation: Dedicated to Data

“We raise by lifting others.”



Nina Krommedijk,
n.krommedijk@datacation.nl
+31 6 51 02 15 28



Remco Coppens,
r.coppens@datacation.nl
+31 6 23 19 59 50