

PROGRAMMA: DIGITALE TRANSFORMATIE OP WEG NAAR SMART WETTERSKIP

4 Juli 2019
Marcel Adema
Programma Digitale transformatie

data scientist



Film: 4e industriële revolutie

Digitale transformatie

Wat is digitale transformatie voor ons?

Wat blijft en wat verandert door technologie?

- *Slimme en verbonden leefomgeving creëren*
- *We kunnen nu nog niet bedenken wat we morgen nodig hebben*
- *Maar we kunnen wel flexibel zijn*
- *Inzetten op hard en soft skills*



Technologie S-curve

Voortgang



Exponentiële verbetering

Grote technologische obstakels zijn overwonnen

Nieuwe technologie

Technologie bereikt fysieke grens

Volwassen technologie



Jan Rotmans hoogleraar aan de Erasmus Universiteit te Rotterdam zei: “We zitten niet in een tijdperk van verandering, maar in een verandering van tijdperk.”

Tijd

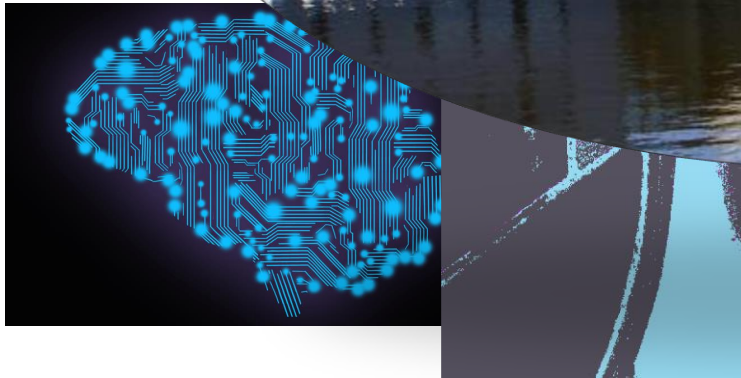
Tijdperk van..



Internet of Things



Augmented reality (VR/AR)



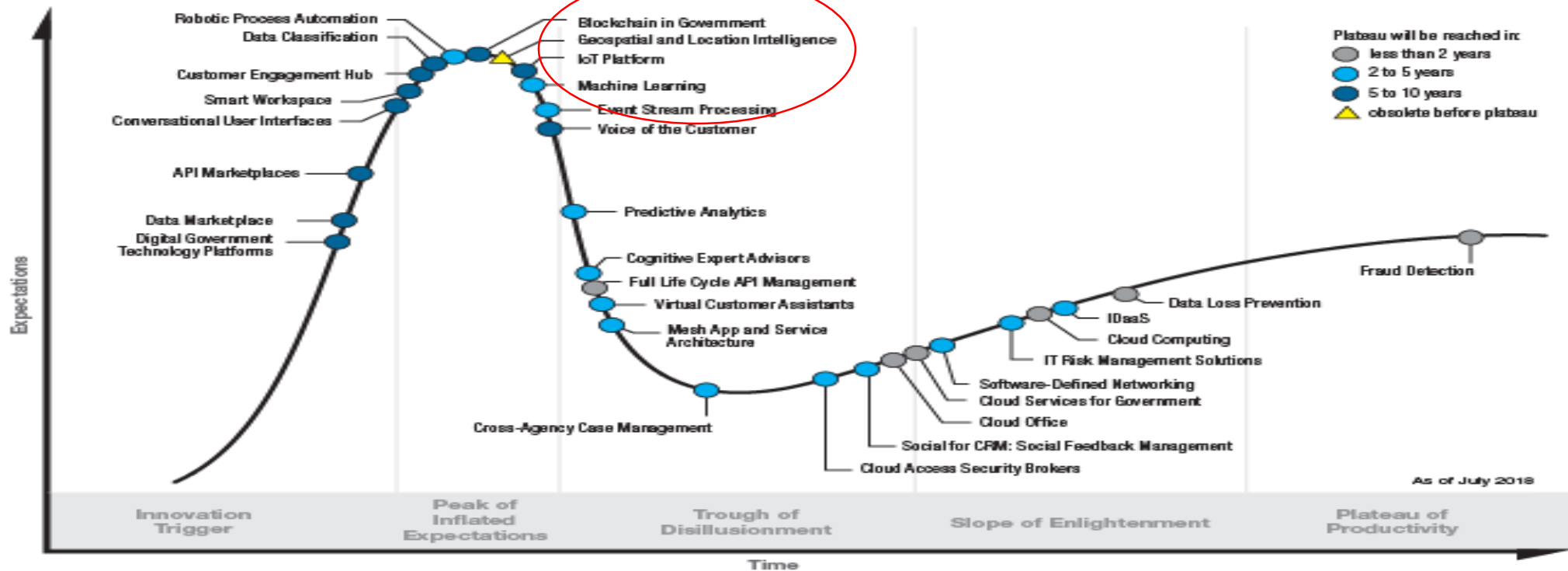
Artificial intelligence (AI)



Big Data Analytics

Is het niet gewoon een hype ?

Hype Cycle for Digital Government Technology, 2018



gartner.com/SmarterWithGartner

Source: Gartner (August 2018)
© 2018 Gartner, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Gartner

Sta open voor vernieuwingen

Verandering



Exponentieel

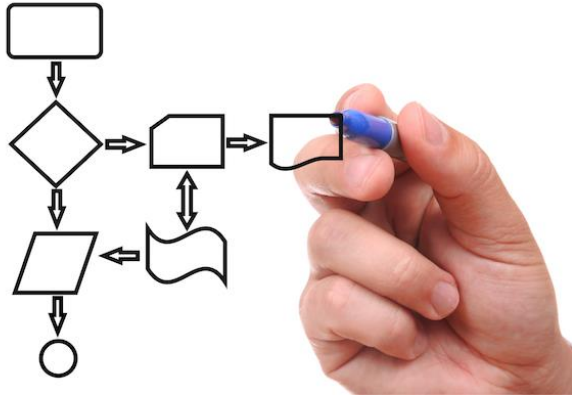


Disruptie

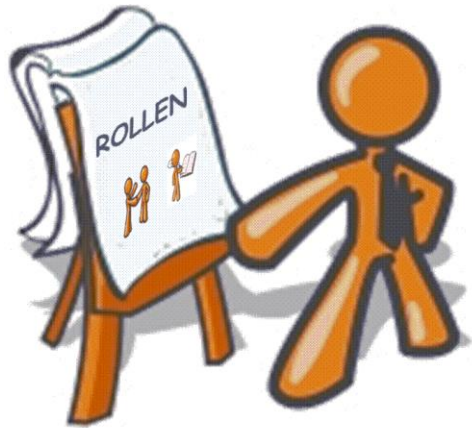
Lineair

Tijd

Wetterskip Fryslân

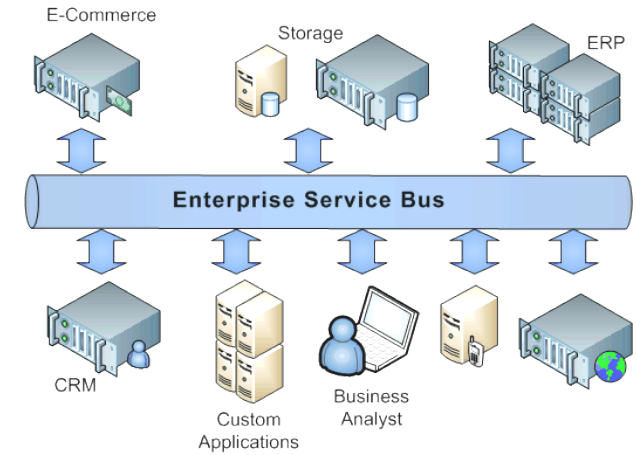


Werkprocessen



Rollen

Data



ICT Architectuur

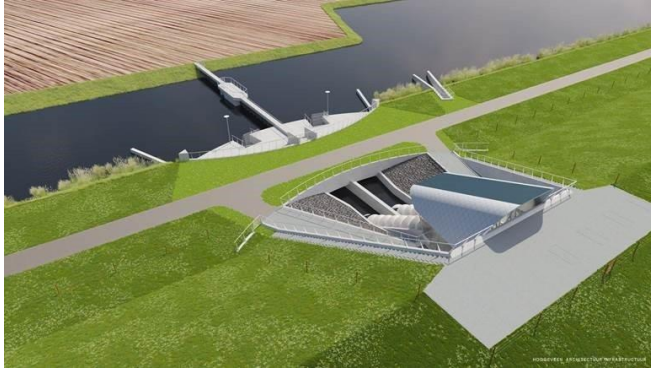


(Samen)werken

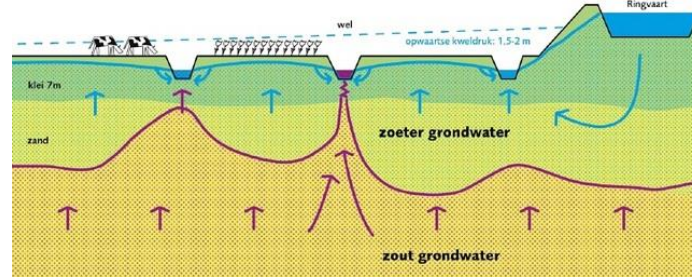
DE NIEUWE UITDAGINGEN VOOR HET WETTERSKIP?



De uitdagingen zijn voor de waterschappen groot.



Projecten



Verzilting/veenweide



Energie neutrale



klimaatbestendige toekomst

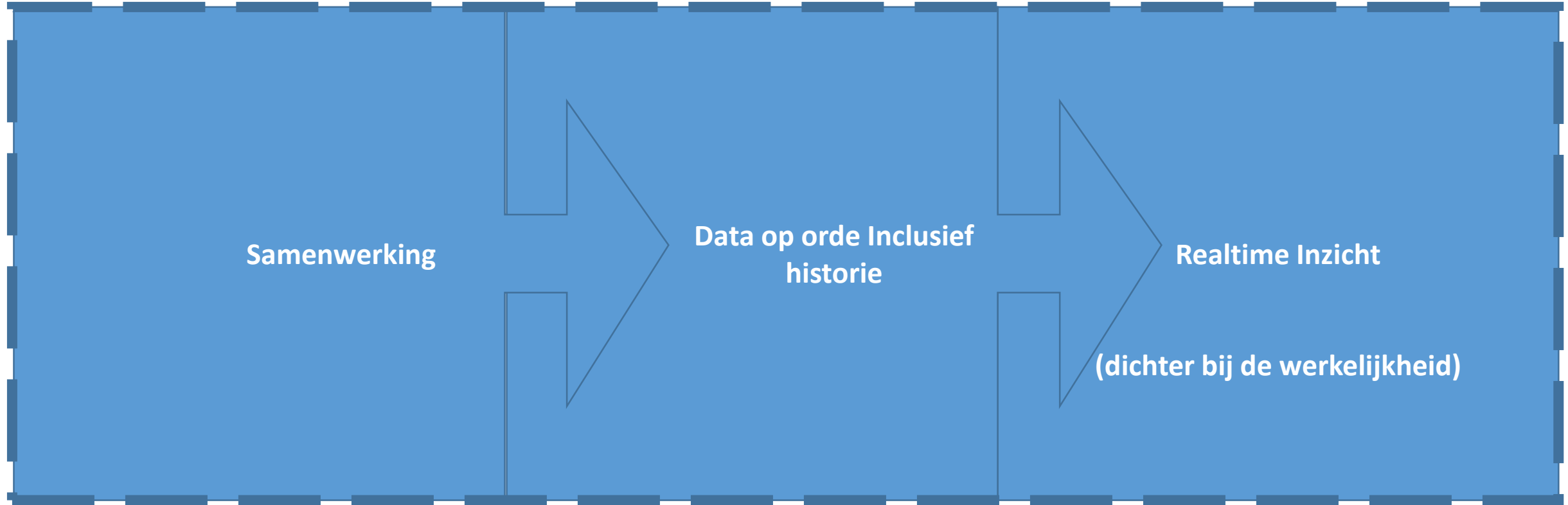


minder achteraf controleren
en meer vooruitkijken



risico gestuurd

Ordening uitdagingen



Data/informatie moet stromen !

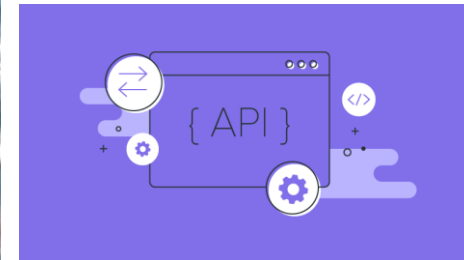
Proces



zaakgericht werken

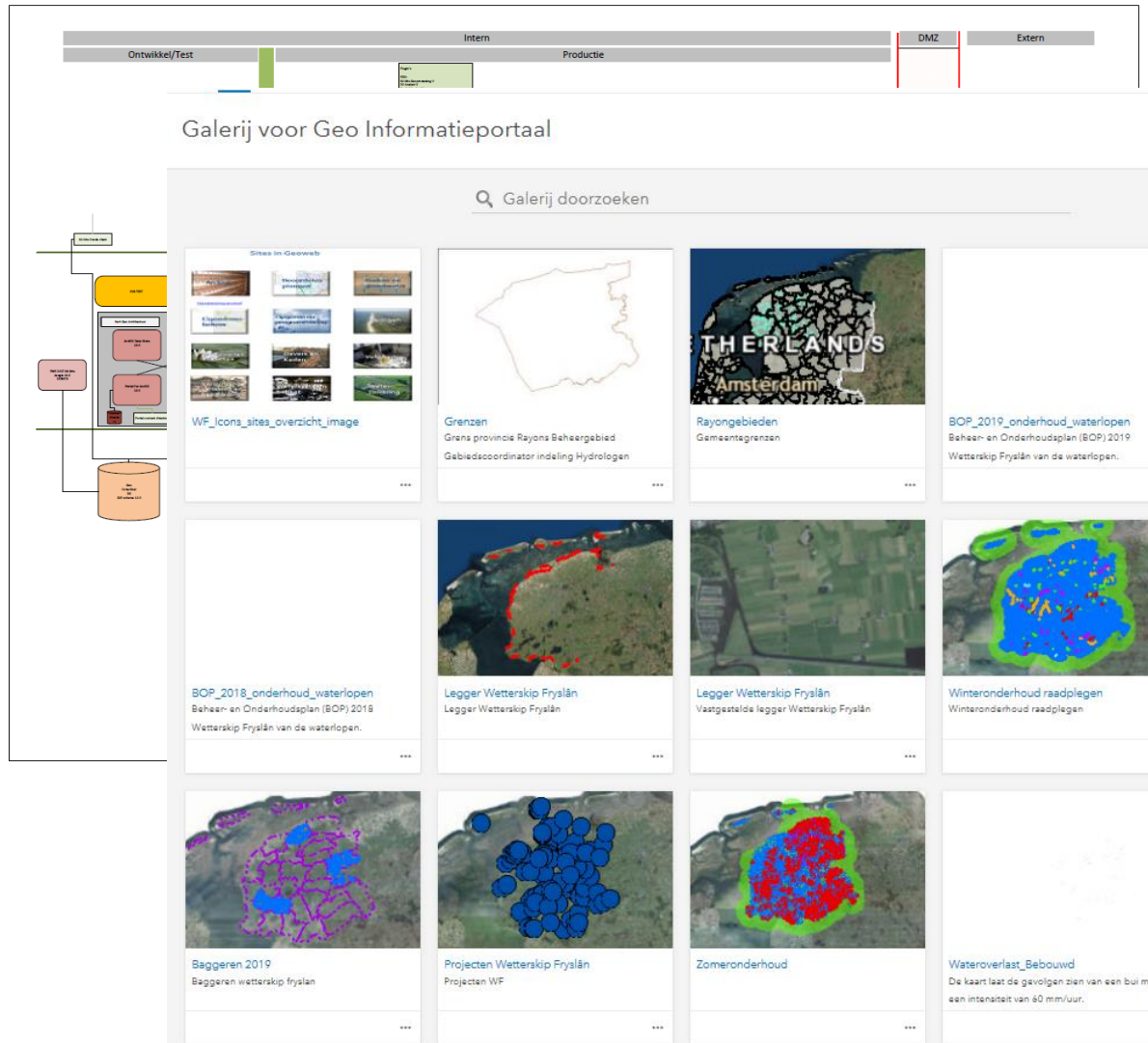


Data

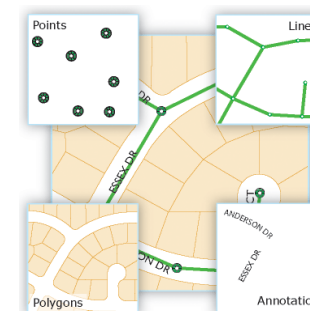
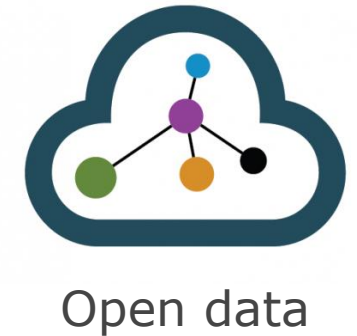


API strategie

GIS van een standalone applicatie naar een samenwerkingsplatform



Selfservice: We hebben allemaal een rol als het gaat om data

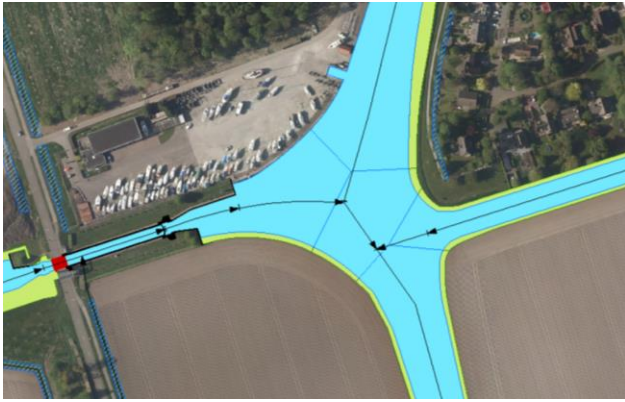


Denken in objecten/assets API i.p.v. kaarten

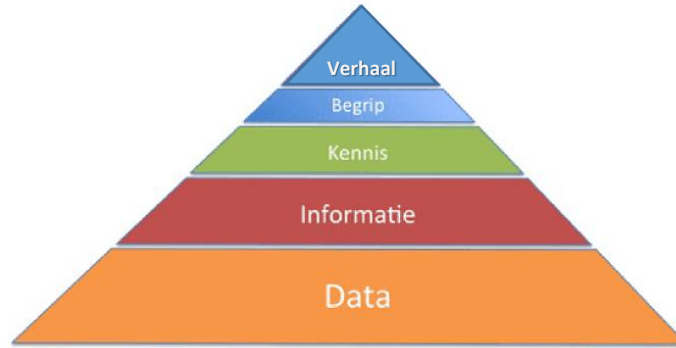
Video drone data “Jellegat Wetsens”



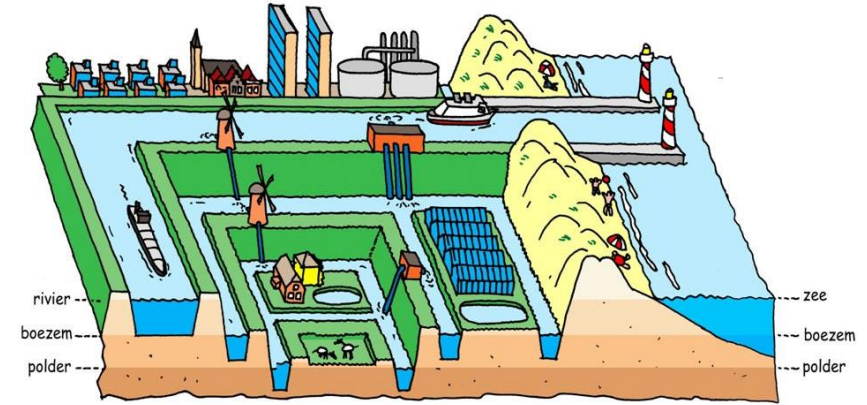
Hoe komen we dichterbij de werkelijkheid (digital twin)?



Kernregistratie van lijn naar vlak
Georiënteerd systeem



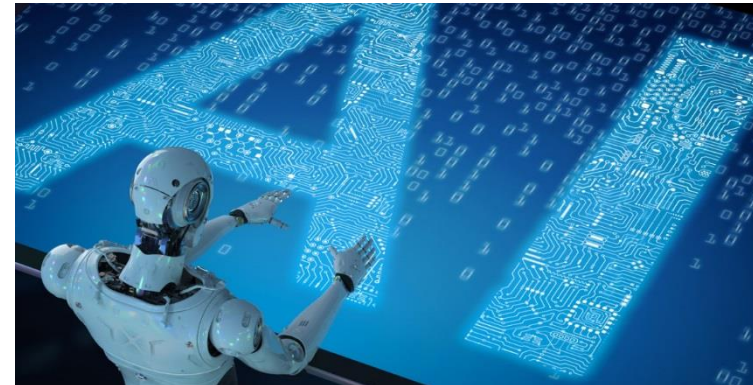
Van Data naar het verhaal



Kernregistratie van losse objecten
naar een watersysteem



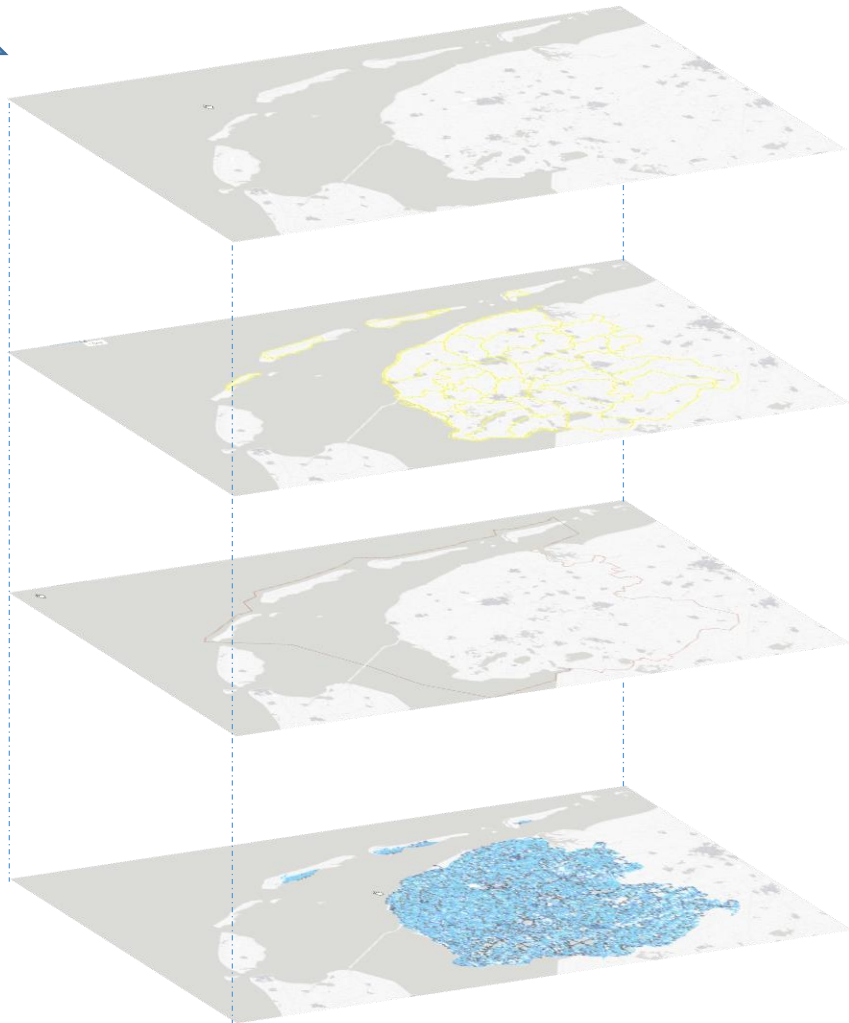
Toetsen van nieuw beleid



Trainen AI modellen

Vragen aan mijn collega's.

Kunnen we niet met één ordeningsprincipe werken binnen het Wetterskip Fryslân?



?

Rayons

Waterschapsgrens

Assets



het systeem periodiek worden vastgesteld



Als we gebiedsgericht
gaan werken



De legger en concept legger zorg voor een
“dubbele” waarheid in je kernregistratie

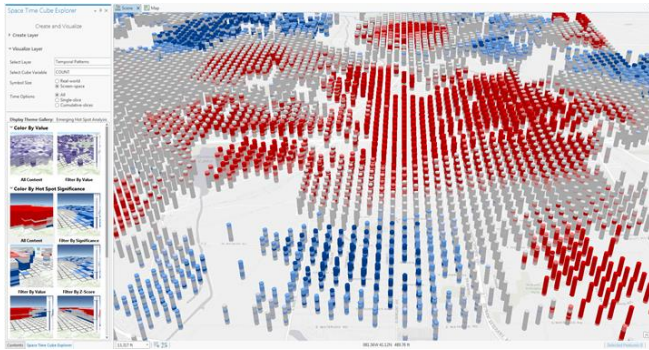
Hoe lang kunnen we nog werken met de huidige
leggerprocedure ?

VOORBEELDEN KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE IN DE WATERSCHAPSPROCE SSEN

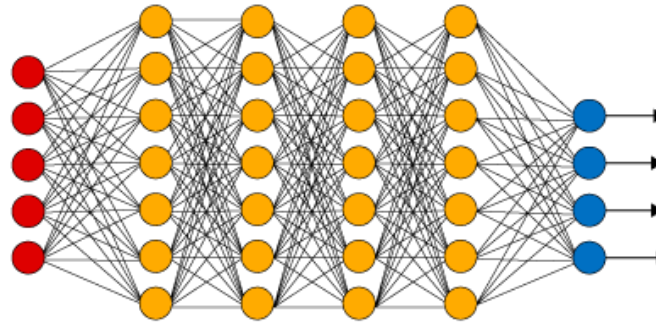


Datascience

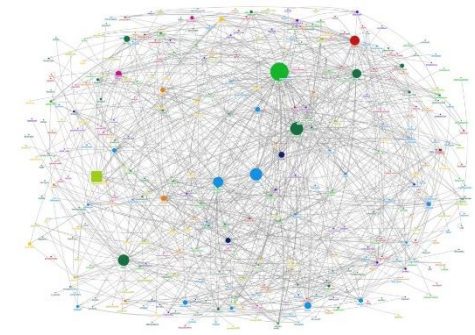
Het gaat over het vinden van complexe patronen in grote stromen data. Die je met het blote oog en traditionele analysetools onmogelijk kan vinden. Je bouwt een model om die patronen op te sporen, te analyseren en te valideren.



Vb: visualisatie 4^{de} dimensie



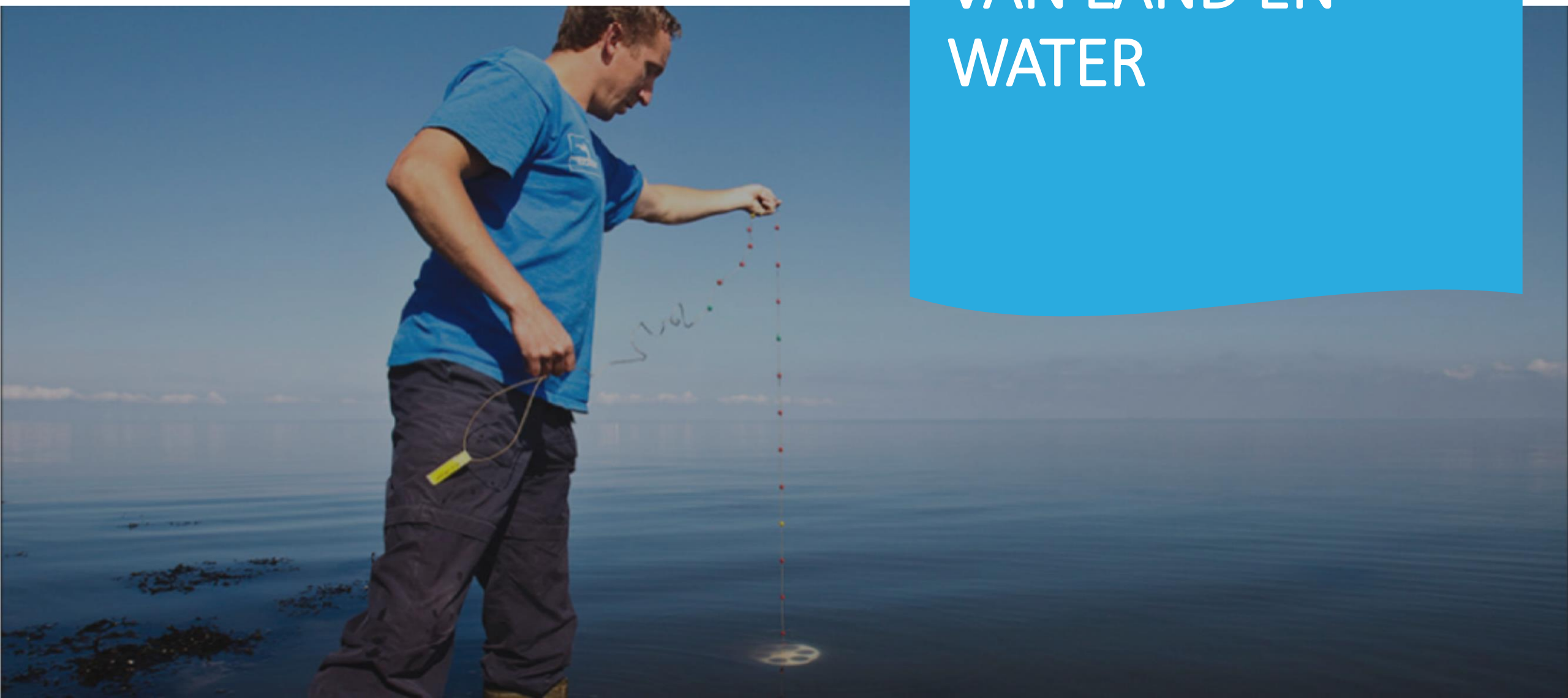
Vb: complexe analyse modellen



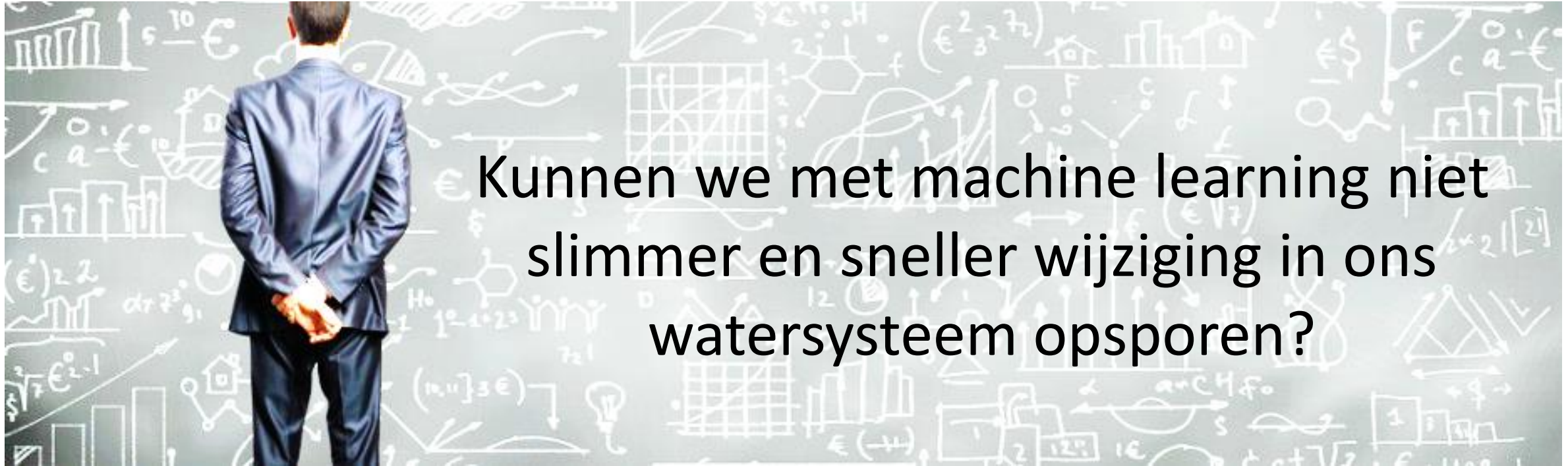
Vb: (BIG)Data opslag in de vorm van een graph database

Daarmee kun je proactief ingrijpen in operationele stuurprocessen of voer je innovaties door in jouw domein.

HET HERKENNEN VAN LAND EN WATER

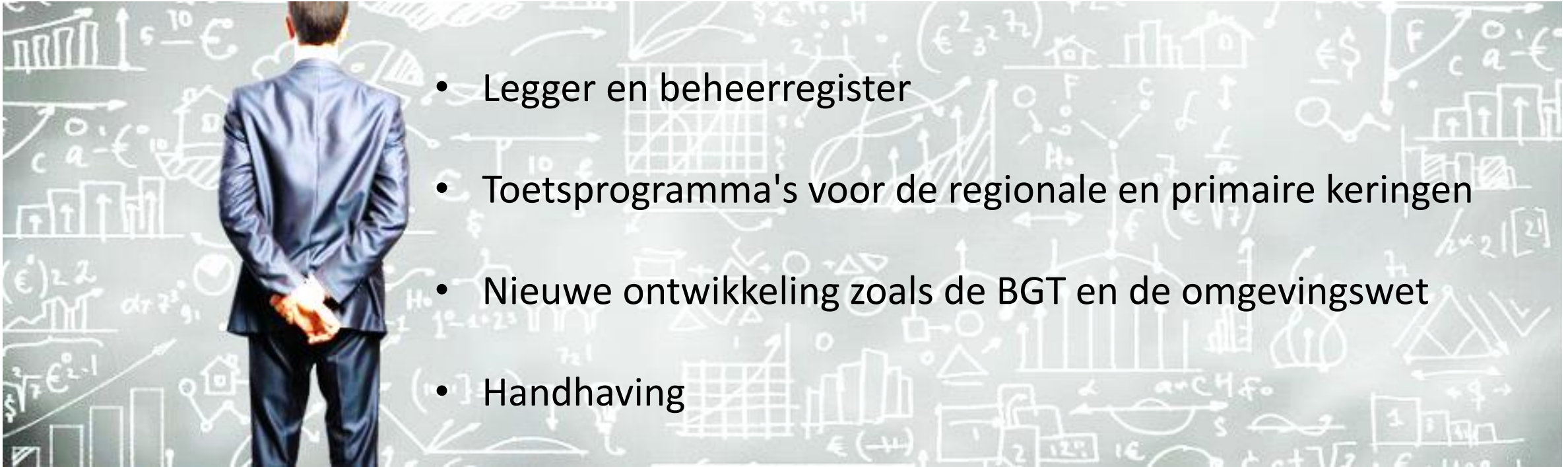


Eindopdracht Data Science



Kunnen we met machine learning niet
slimmer en sneller wijziging in ons
watersysteem opsporen?

Onderhoud beheerregister wordt steeds complexer maar ook steeds belangrijker

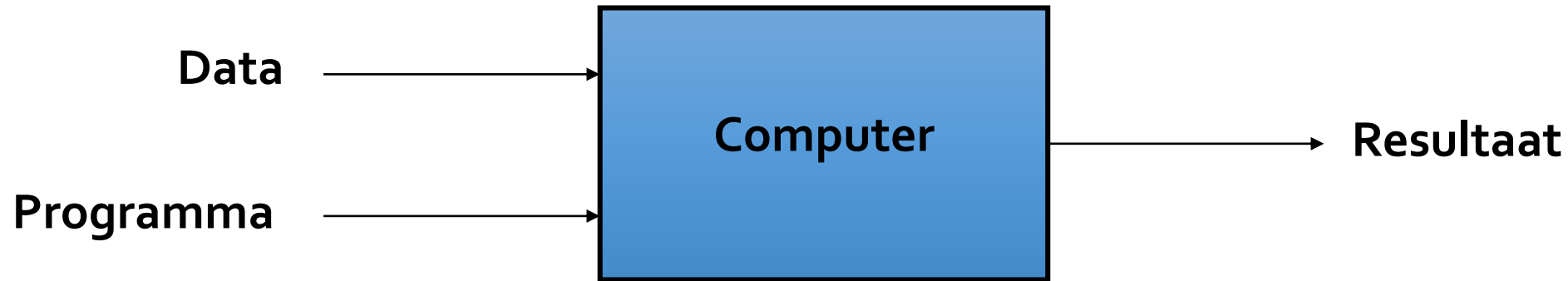


- Legger en beheerregister
- Toetsprogramma's voor de regionale en primaire keringen
- Nieuwe ontwikkeling zoals de BGT en de omgevingswet
- Handhaving

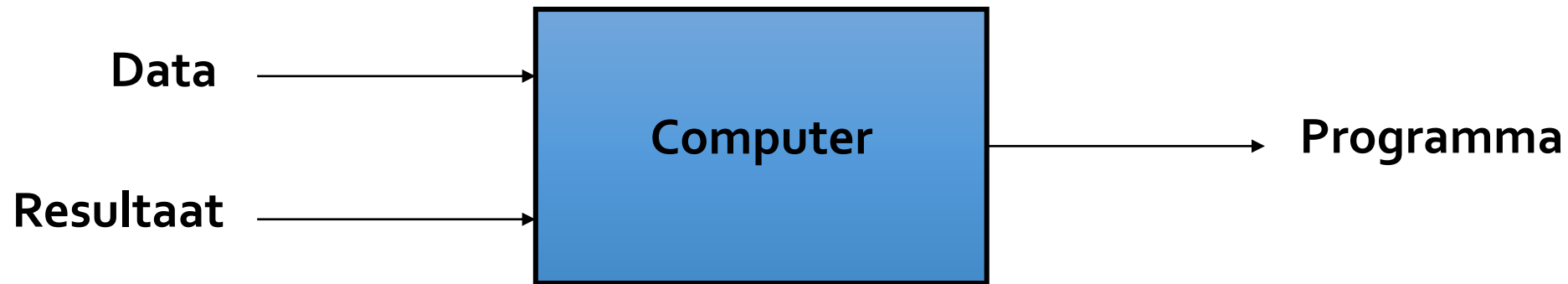
traditionele technieken voor het opsporen van illegale demping
(change detection) kosten meer dan 300 manuren

Verskil met traditionele analyse technieken

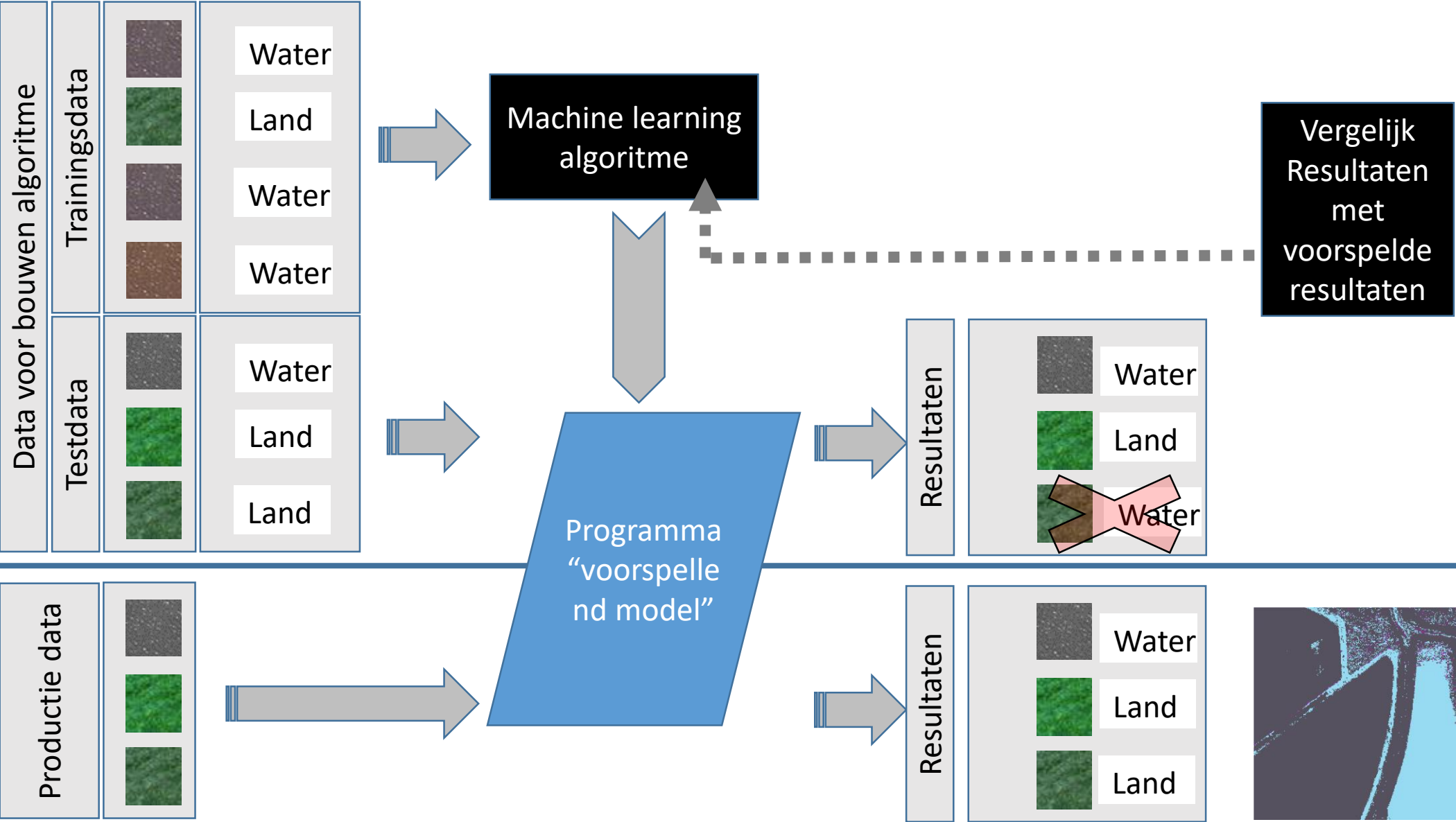
Traditionele manier van analyseren
bv door een stuk computercode of een GIS analyse



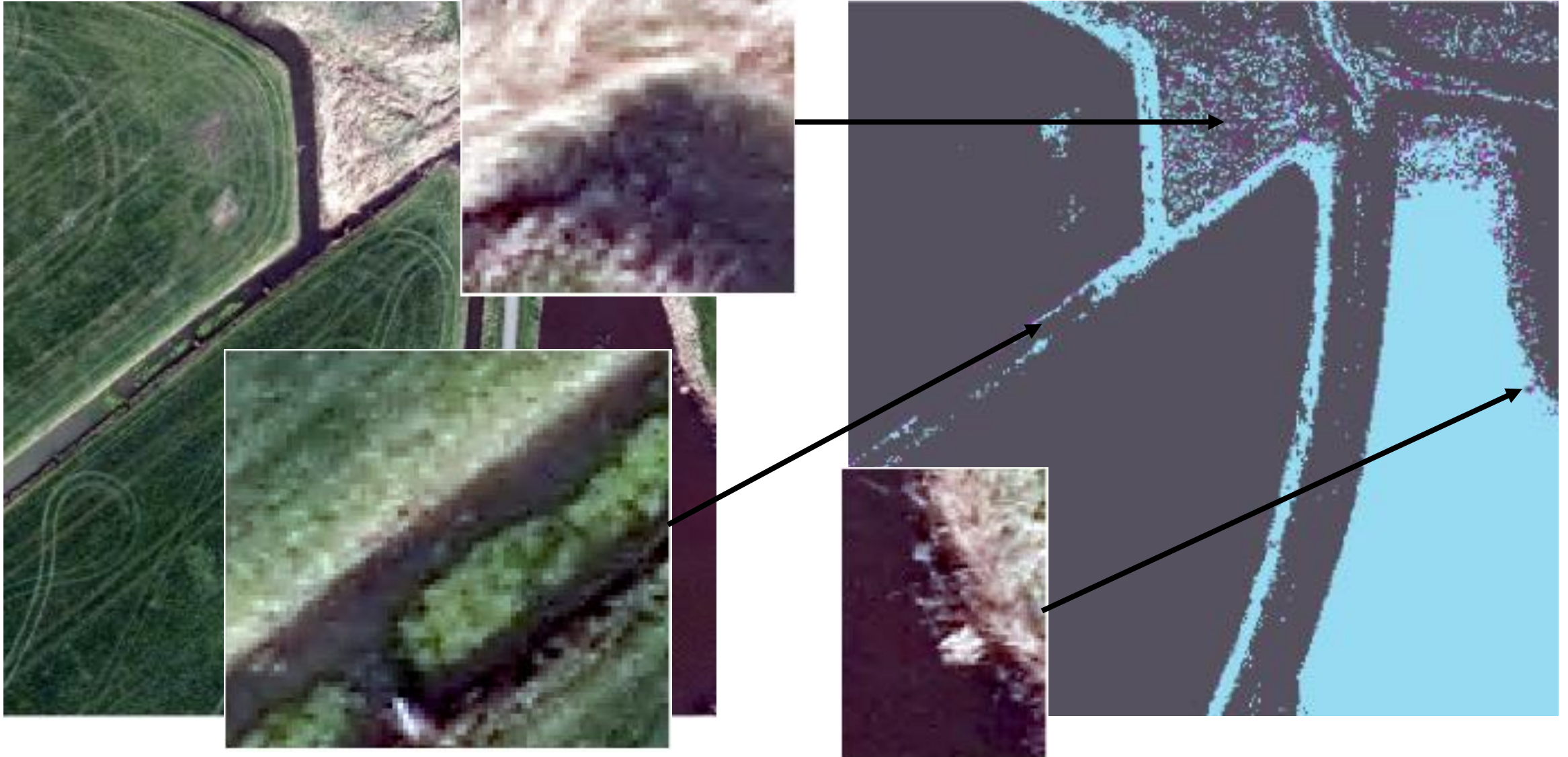
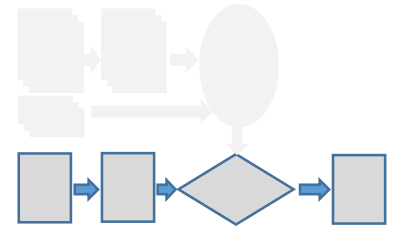
Machine learning
Bv door een decision tree



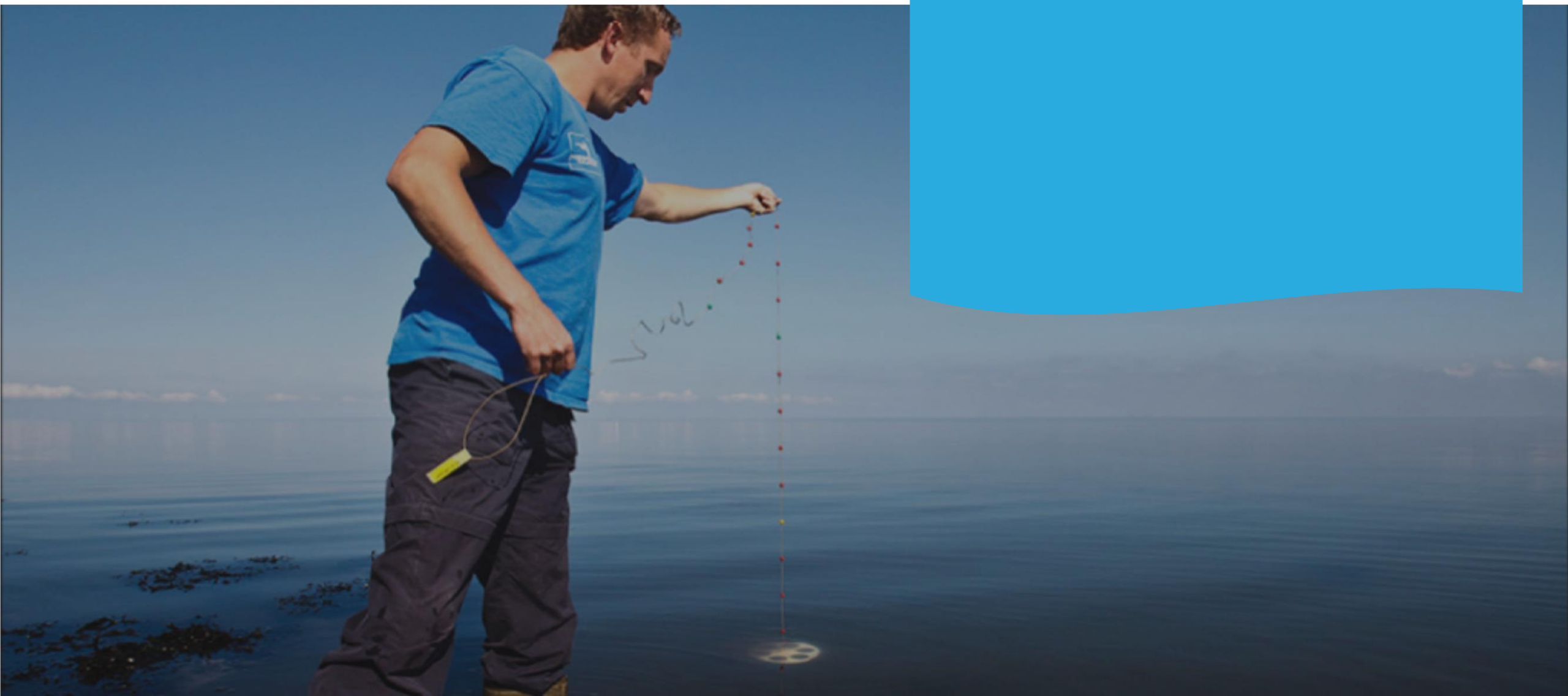
Hoe kom je tot een goed werkend model?



De eerste productie resultaten

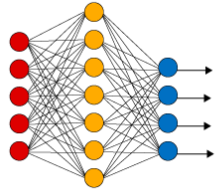


ANDERE VOORBEELDEN



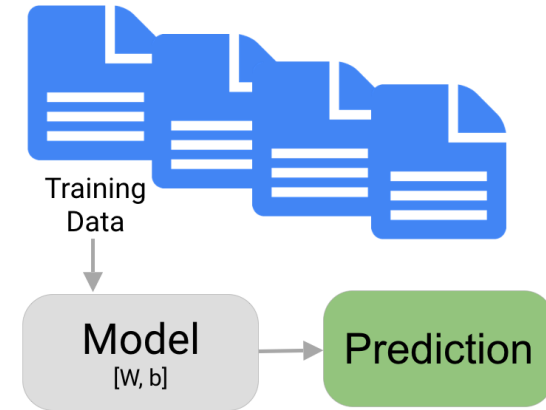
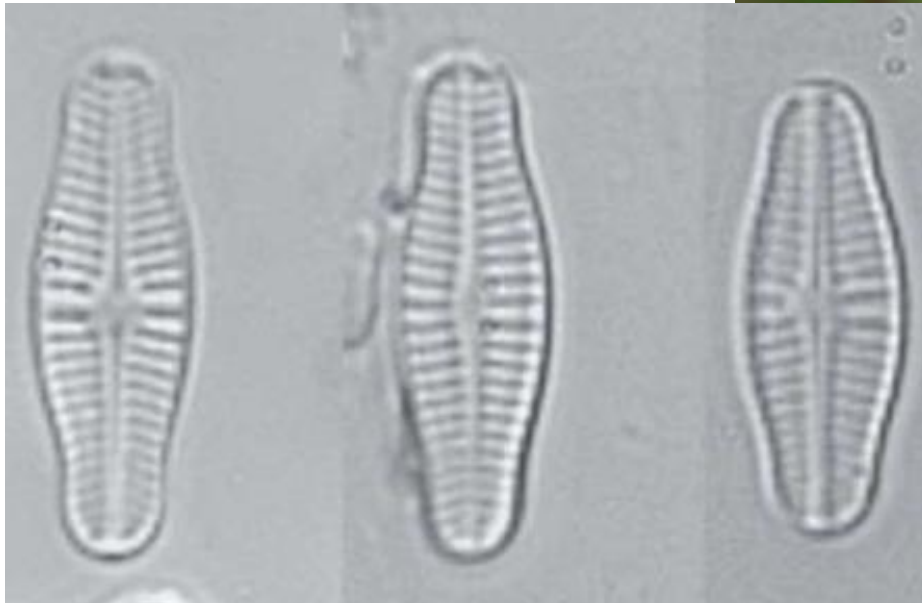
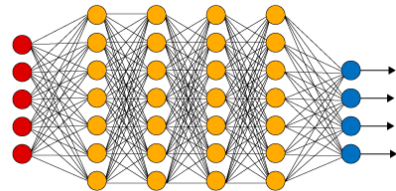
Herkennen van algen in microscoop beelden

Simple Neural Network



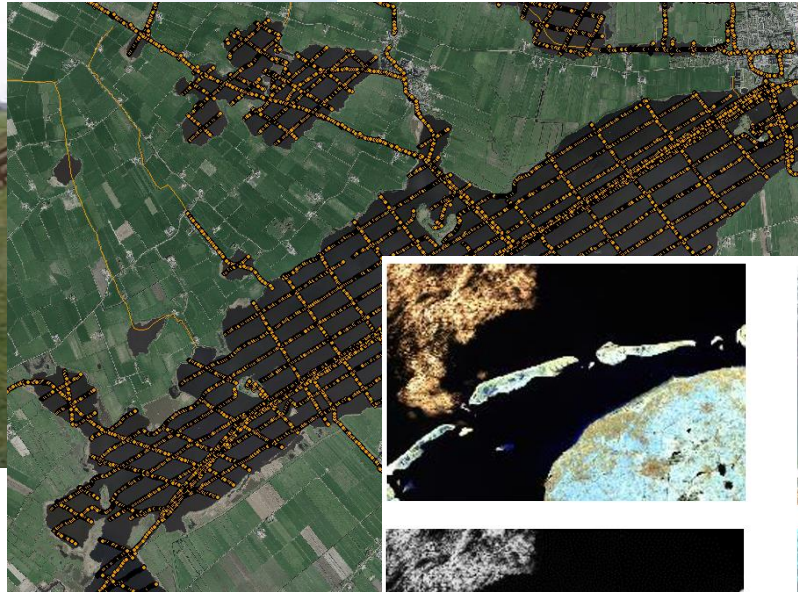
● Input Layer ● Hidden Layer ● Output Layer

Deep Learning Neural Network



Voorspellen van waterdieptes van meren

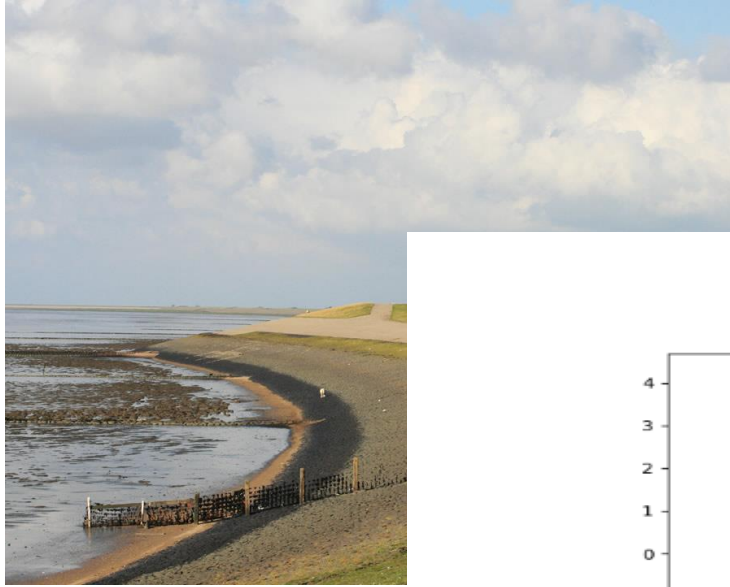
Ilionx/Provincie Fryslân: Voorspellen waterdieptes op de meren.



Sentinel-2 bands
Band 1 – Coastal aerosol
Band 2 – Blue
Band 3 – Green
Band 4 – Red
Band 5 – Vegetation red edge
Band 6 – Vegetation red edge
Band 7 – Vegetation red edge
Band 8 – NIR
Band 8A – Narrow NIR
Band 9 – Water vapour
Band 10 – SWIR – Cirrus
Band 11 – SWIR
Band 12 – SWIR



Voorspellen van kenmerkende profielpunten

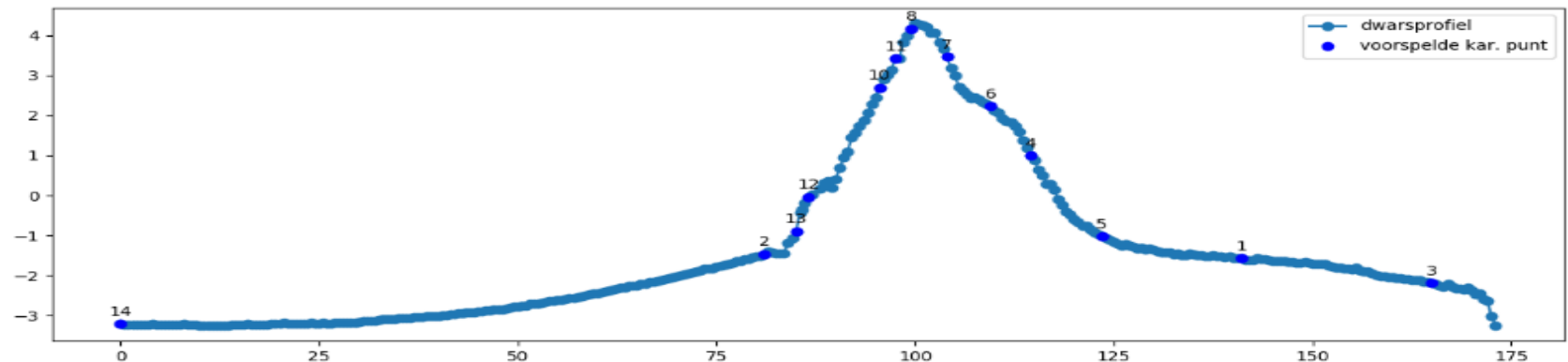
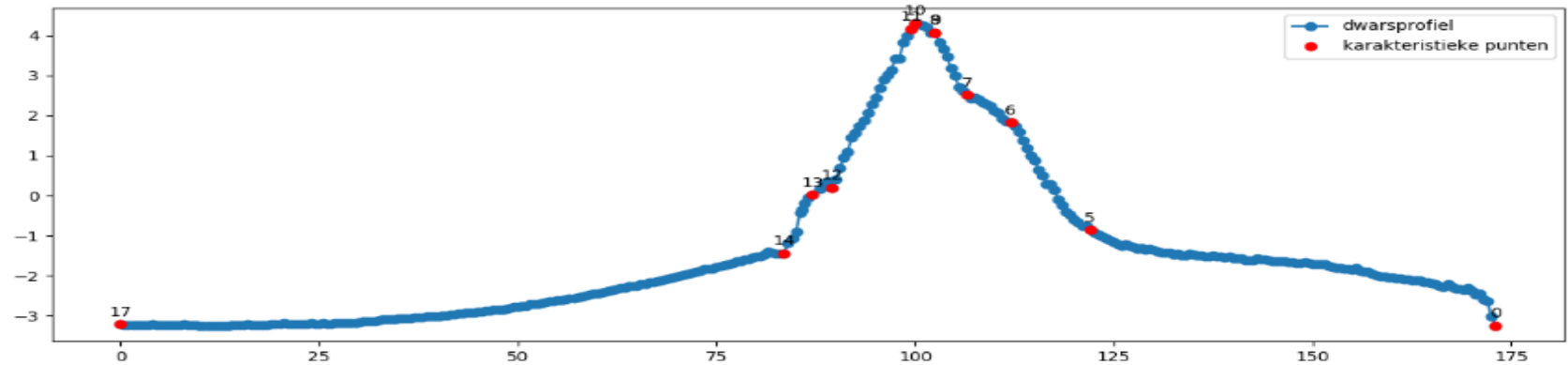
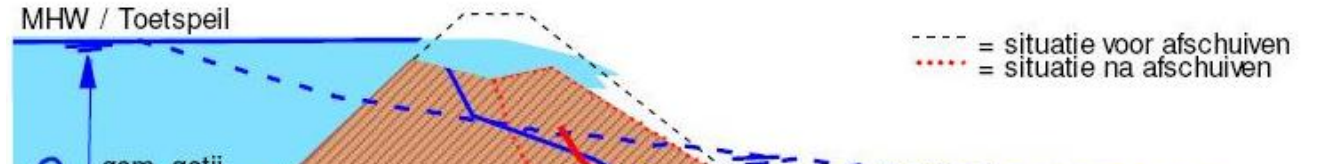


Samenwerking WBI HHNK
Voorspellen van kenmerk

Primaire keringen: 185 kn
Regionale keringen: 3200

Om de 100 meter een prc

$$33850 \times 10/14 = 338.500$$

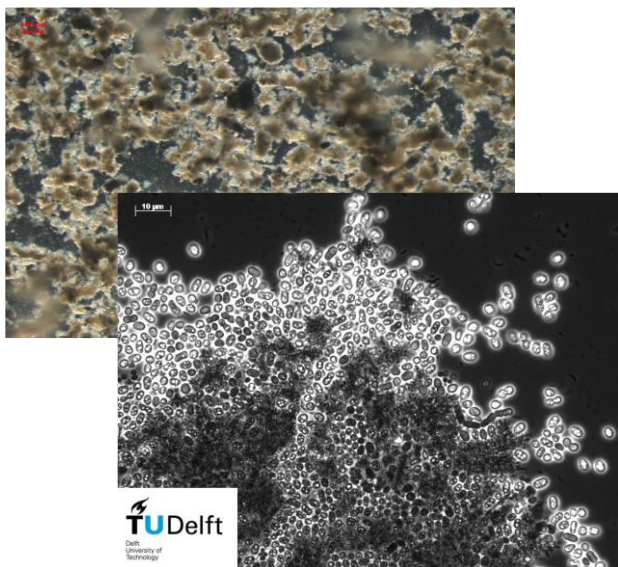


Model is gebouwd door Rob van Putten Waternet

Slibvorming in een industriële zoutafvalwaterzuivering



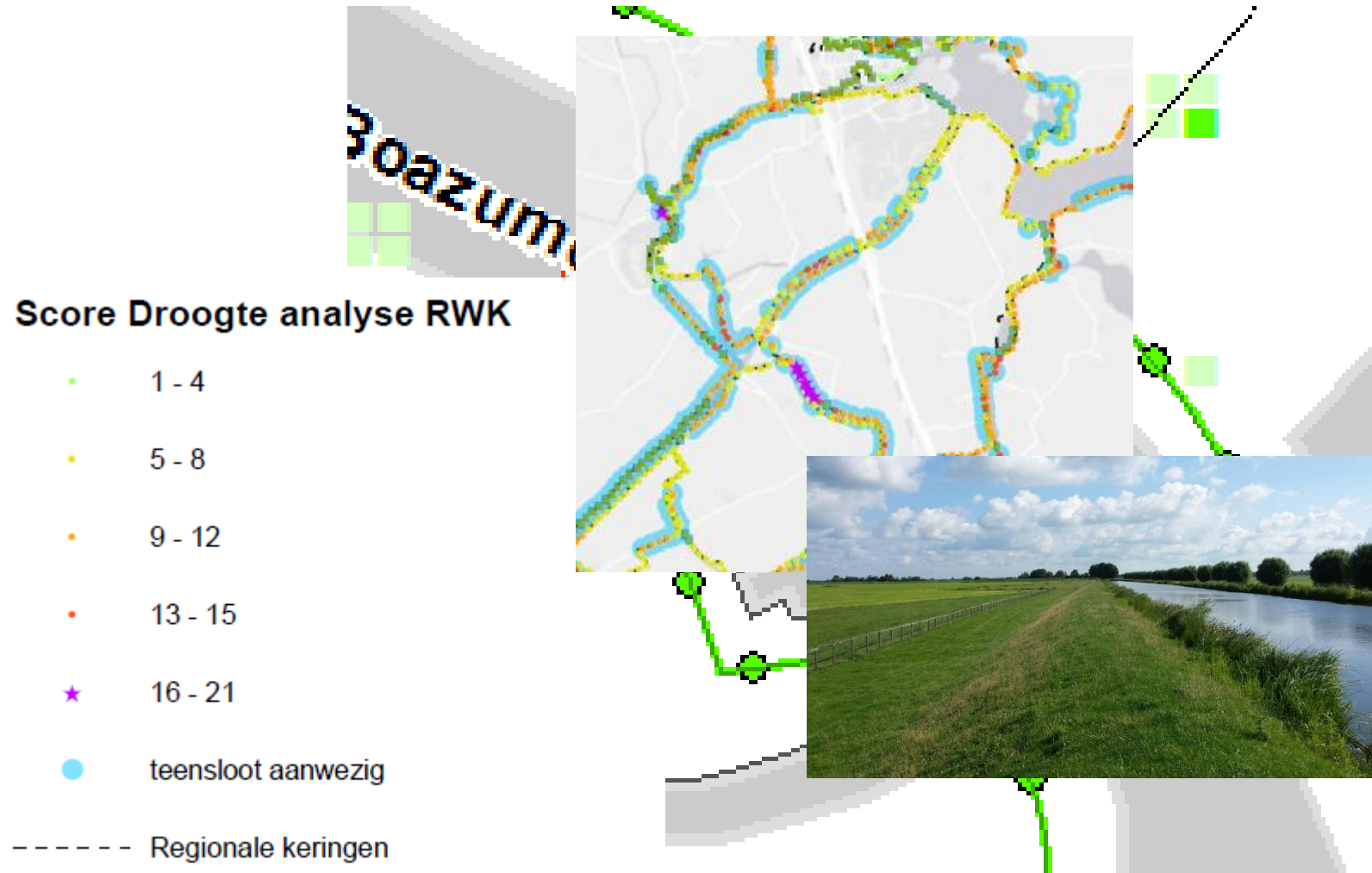
Kennisnetwerk Data Science



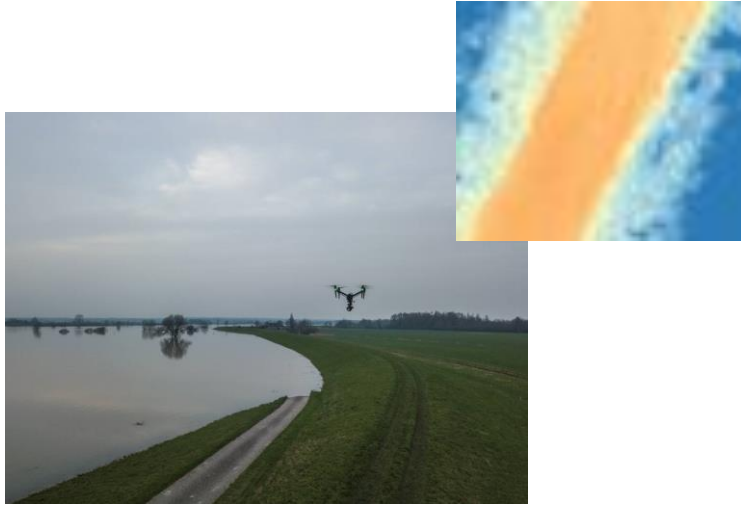
Next Generation Sequencing



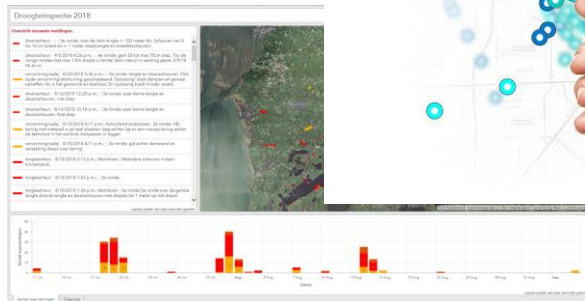
Data management rondom de droogteperiode van afgelopen zomer



Kansen voor data science in droogteperiode



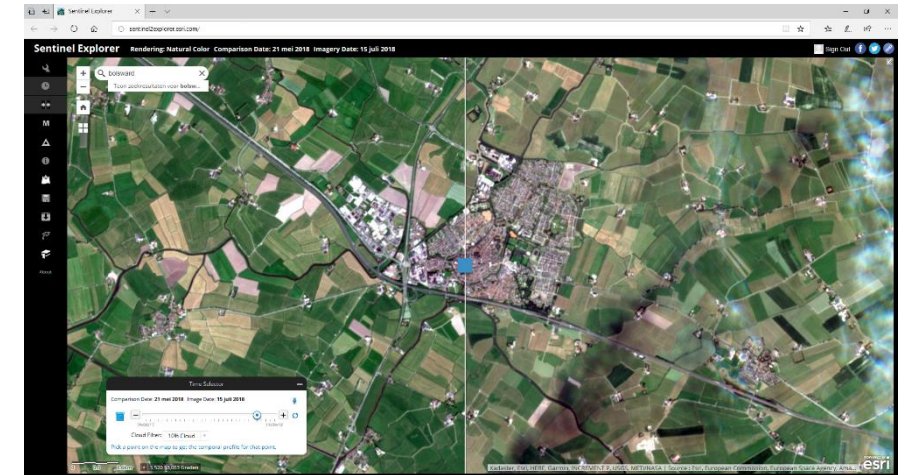
*Drone inspectie met warmtebeelden
Hunze en Aa's*



Voorspellen van risico locaties

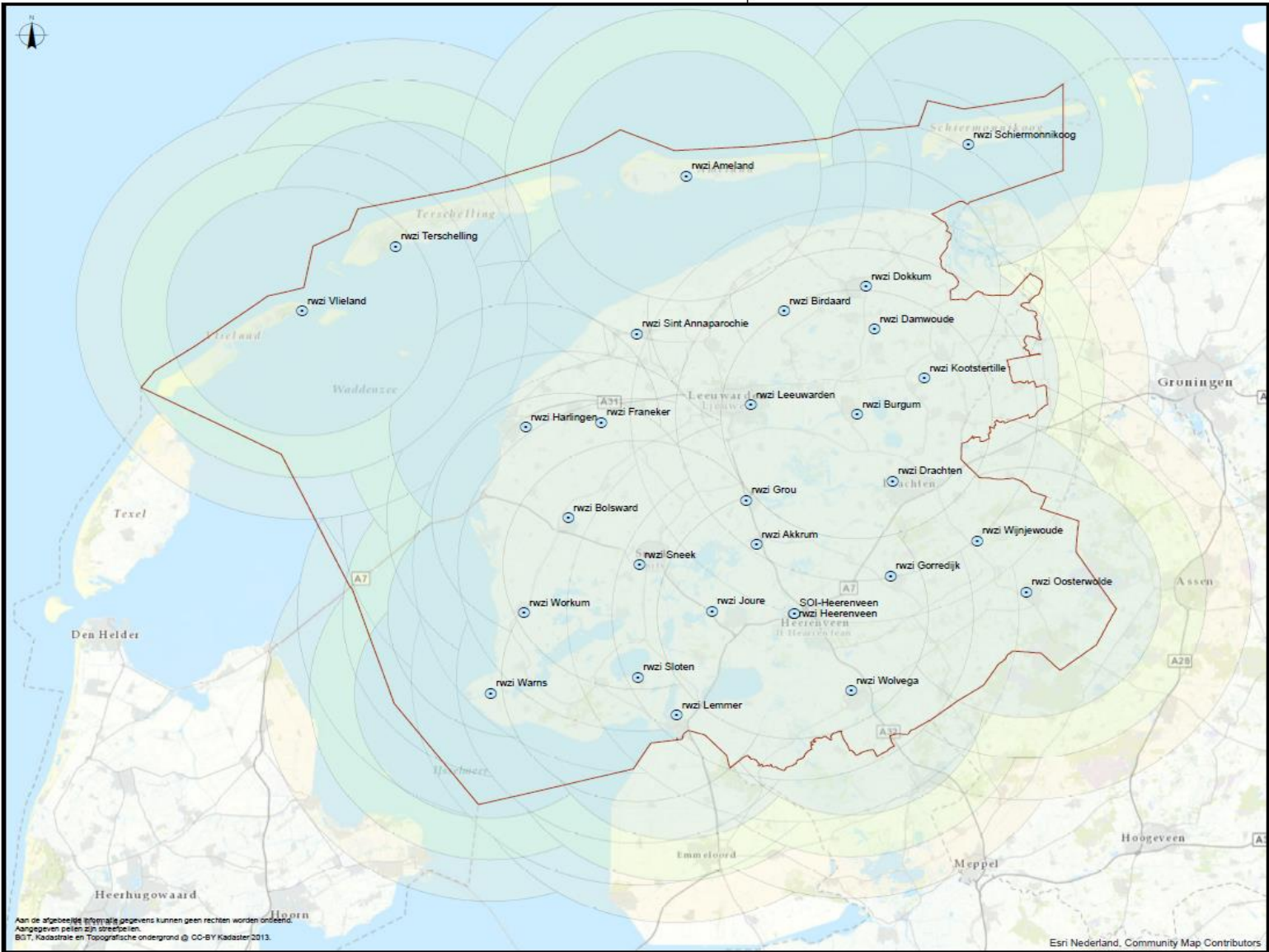
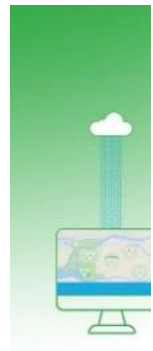


*Voorspellen Inlaten van IJsselmeerwater
Provincie Fryslân (Daniel van Buren)*



*Handhaving met
Sentinel Beelden*

Smart Wetterskip



In opdracht van	Wetterskip Fryslân
Verantwoord door	Wetterskip Fryslân
Datum	14-11-2014
Version	1.0
Gewijzigd	14-11-2014

Postbus 26
8400 AA LEEUWARDEN
0511 390 12 22
www.wetterskipfryslan.nl

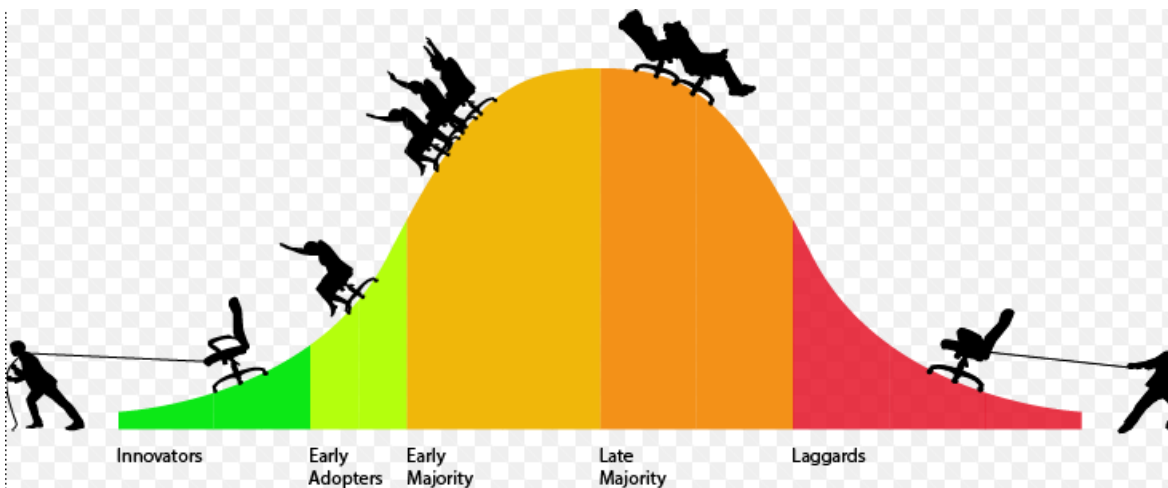
Rioolzuivering

Legend	
	Grens Wetterskip Fryslân
	RWZI
	Lora_15km
	Lora_20km
	Lora_25km

HOE WORDEN WE EEN SMART WETTERSKIP



Waar staan we nu



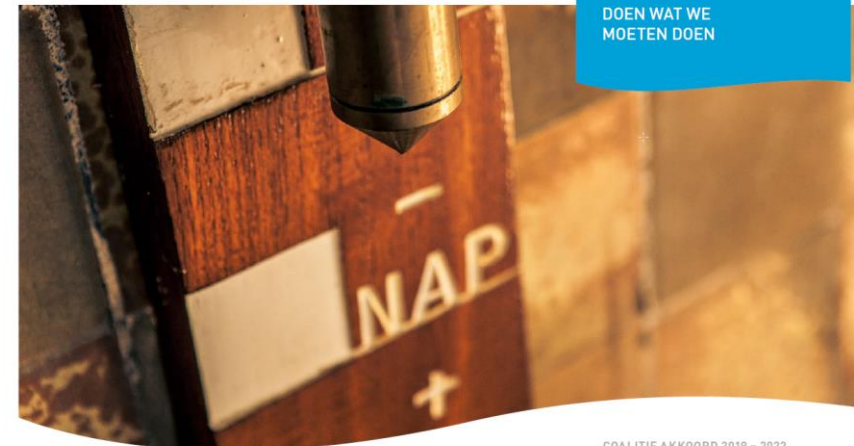
Groep geïnteresseerde
Nemen we mee in de nieuwe mogelijkheden

ONTDEKKEN EN INZETTEN
OP DE AANWEZIGE STERKTES
EN TALENTEN

VOOROPLOPERS ZIJN
AMBASSADEURS

VERBINDEN VAN MENSEN
DWARS DOOR DE ORGANISATIE
HEEN

We zijn alle intensieven rondom de digitale transformatie onder een
programma onder te brengen



Digitale transitie staat
in het coalitie akkoord

EN WAT DOEN WE MORGEN MET WATER?

Een misschien voor data/informatie net zo groot



omgeving



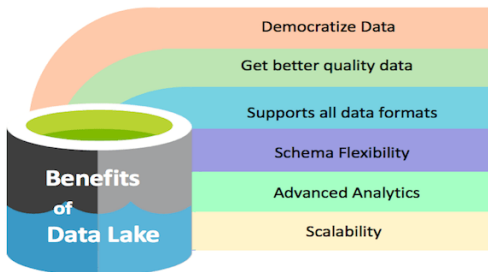
ICT ontwikkelingen



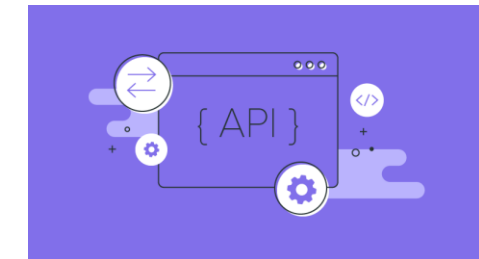
Wendbare organisatie



Hoe zorgen we dat dingen op tijd gebeuren



Hoe brengen we procesdata bij elkaar



Hoe zorgen we data gaat stromen door het wetterskip