

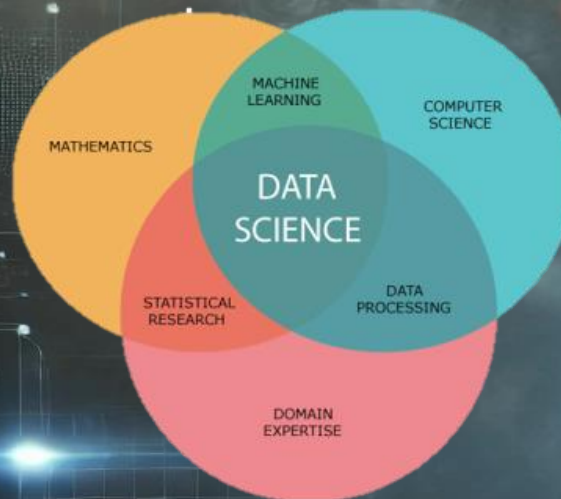


14 Novemeber 2024  
[madema@weterskipfryslan.nl](mailto:madema@weterskipfryslan.nl)

Programma Digitale Transformatie  
data scientist



Marcel Adema  
Data scientist



2017

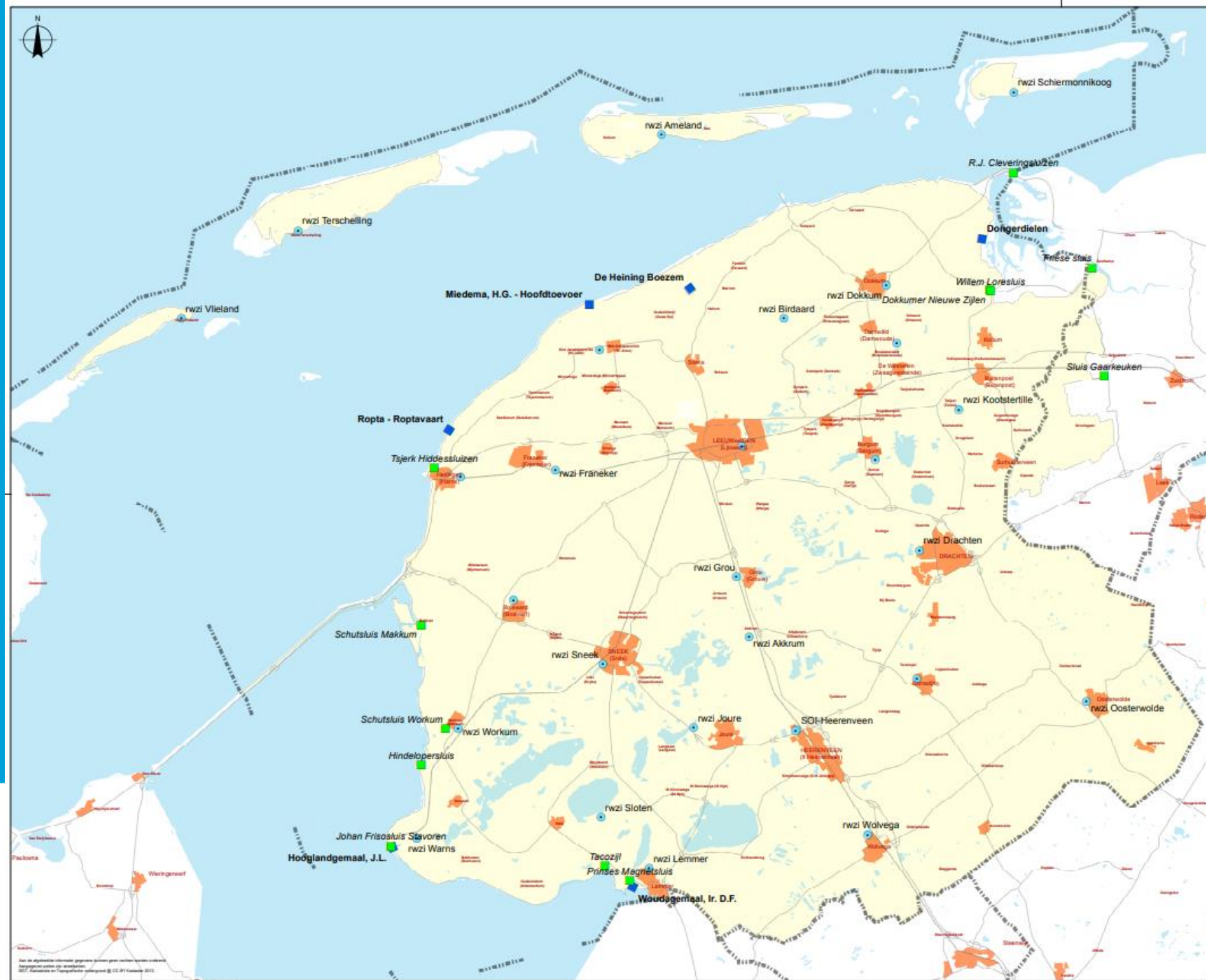


# DUIK IN HET WATERSCHAP



# WETTERSKI P FRYSLÂN IN HET KORT

- Friesland en het Groninger Westerkwartier
- 355.000 hectare
- 646.000 inwoners
- 643 medewerkers



**Legenda:**

- Gemaal
- Sluis
- RWZI
- Beheergebied Wetterskip Fryslân
- provinciegrens

Wetterskip Fryslân  
Wetterskip Fryslân

Status	januari 2020	Formaat	A4 Landscape
Werk	< >	Schaal	1:150.000
Beeldtype	< >	Blad	< >
Blad	< >	Blad	< >

Postbus 36  
8800 AA LEEUWARDEN  
(051) 262 22 22  
www.wetterskipfryslan.nl

Beheergebied Wetterskip Fryslân

Small map of the Beheergebied Wetterskip Fryslân showing its location within the province of Friesland. Includes a north arrow and the logo of the GIS department.



# VEILIG

- **WE HOUDEN WATER TEGEN**
  - We beheren dijken om overstromingen te voorkomen
  - We controleren en verbeteren kaden en oevers langs meren, kanalen en vaarten
  - We denken vooruit en anticiperen op bodemdaling en klimaatverandering
- **In cijfers**
  - We beheren zo'n 200 kilometer aan dijken
  - En ongeveer 3.300 kilometer aan waterkeringen



# VOLDOENDE

- **WE HOUDEN WATER OP PEIL**
  - We proberen droogte en wateroverlast te voorkomen
  - We zorgen voor voldoende water voor landbouw en natuur
  - Dat doen we met in- en uitlaatsluizen bij de Waddenzee en het IJsselmeer en duizenden stuwen en poldergemalen
  - We baggeren we de sloten en vaarten
- **In cijfers**
  - We beheren 5.900 kilometer aan watergangen
  - 2 zeegemalen, 2 IJsselmeergemalen, 3 spuisluizen, bijna 1.000 poldergemalen en 5.600 stuwen
  - We spuien 8 miljoen m<sup>3</sup> water per dag



# SCHOON

- **WE MAKEN WATER SCHOON**
- We zuiveren afvalwater in rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi's)
- We zien erop toe dat anderen schoon water niet vies maken. We treden bijvoorbeeld op tegen illegale lozingen
- **In cijfers**
- 27 rioolwaterzuiveringsinstallaties
- Per jaar verwerken we zo'n 100 miljoen m<sup>3</sup> water. Dat komt overeen met ongeveer 3 miljoen vrachtwagens!
- Op 225 locaties meten we de kwaliteit van oppervlaktewater

# TÛK WETTERSKIP







KLIMAATVERANDERING

# TECHNOLOGIE





INNOVATIE



# Kunstmatige intelligentie



Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard



Waterschap Aa en Maas



Waterschap Rijn en IJssel



Waterschap Brabantse Delta



WATERSCHAP Vechtstromen



waterschap Hollandse Delta



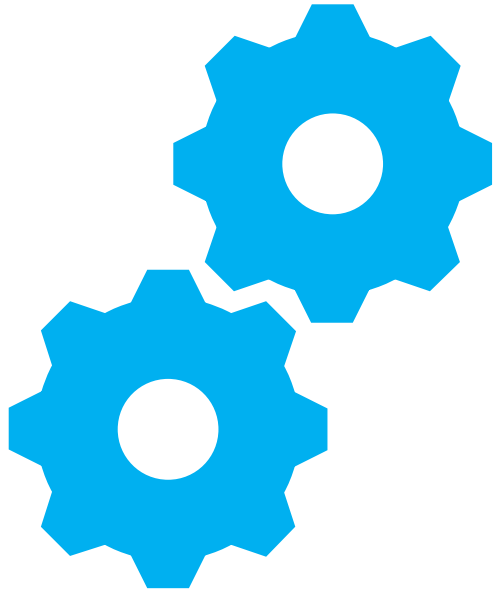
hetWaterschapshuis





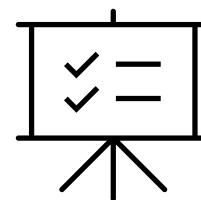
# BGT?

- **Basisregistratie Grootchalige Topografie**
- - Gebouwen, wegen, waterlopen etc.
- Waterschappen zijn één van de bronhouders. Dit geldt ook voor gemeenten, RWS en andere overheden!
- Mutaties (verplaatsingen, dempingen, correcties, etc.) niet altijd goed geregistreerd.

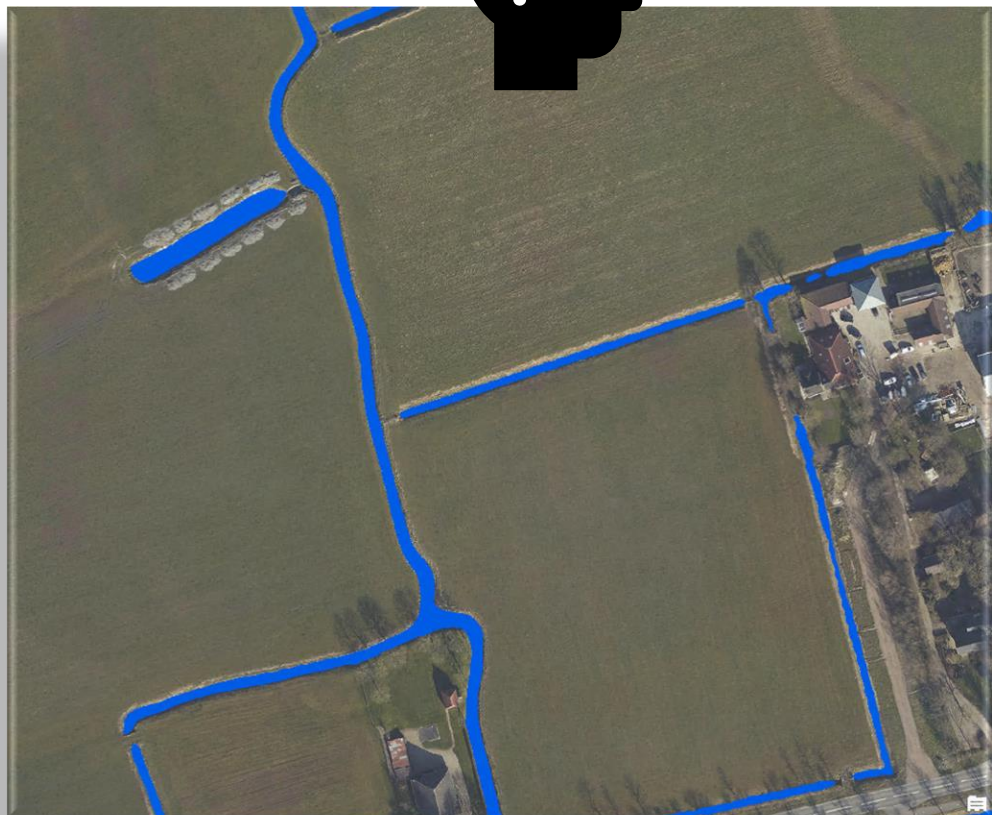


Hoe werkt het?

# Doelstelling



AI - resultaat



BGT mutaties



# Model trainen

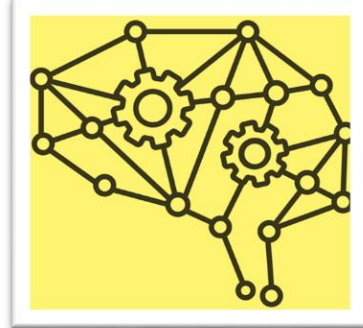
Landelijke luchtfoto **2023**



BGT labels heden



Getraind AI model



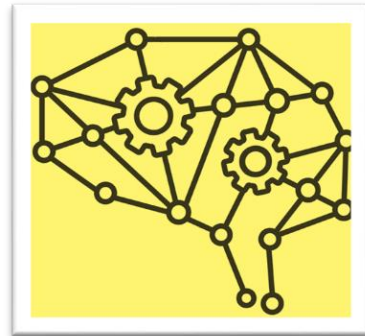


# Model toepassen

Landelijke luchtfoto 2023



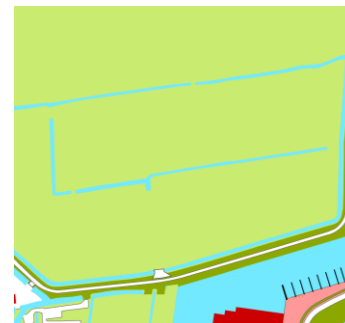
Getraind AI model



Geclassificeerd resultaat



BGT labels heden



Vershil kaart (mutaties)

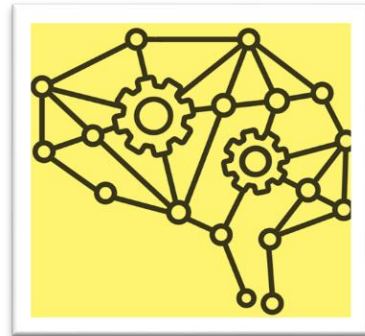


# Model toepassen

Landelijke luchtfoto 2023



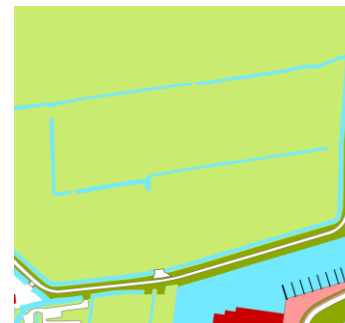
Getraind AI model



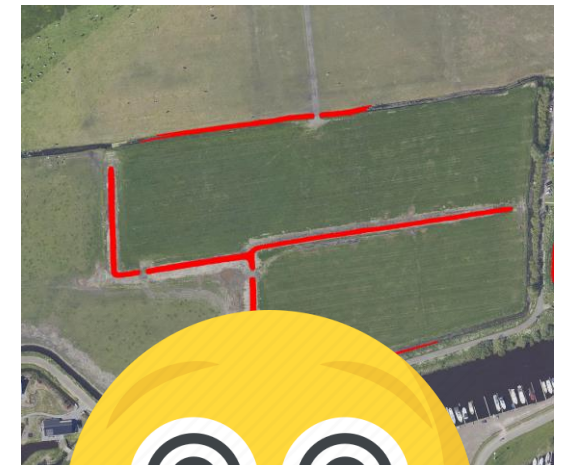
Geclassificeerd resultaat



BGT labels heden



Vershil kaart (mutaties)



**Dit levert duizenden mutaties op**



GIS-filtering

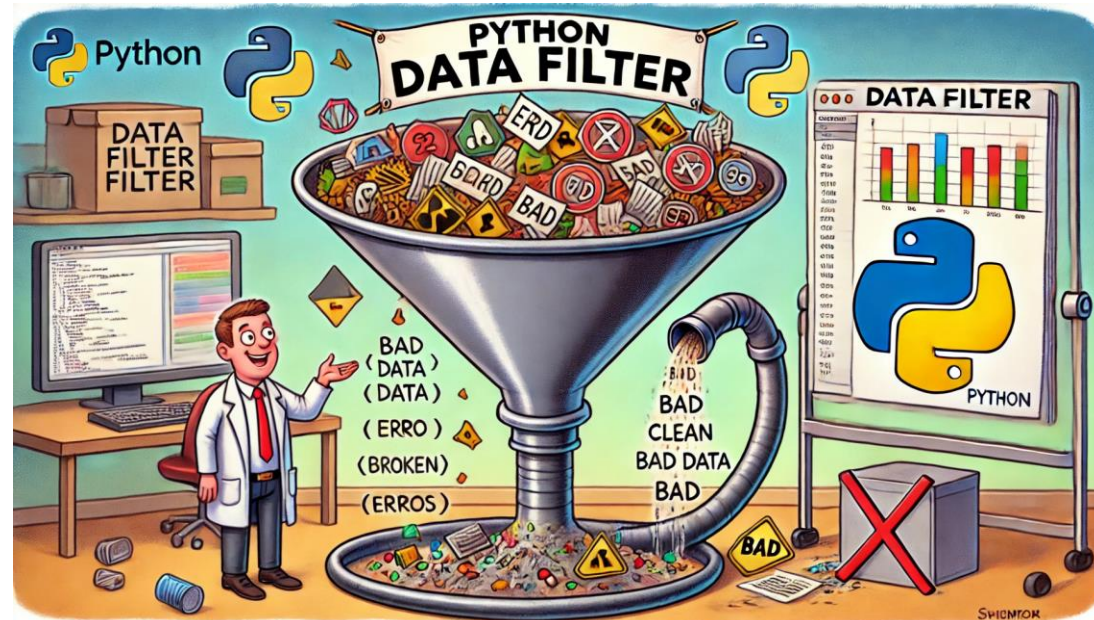
## Gebiedsafhankelijk



Friesland



Limburg



## Procesafhankelijk



Natuurvriendelijke oever



Demping

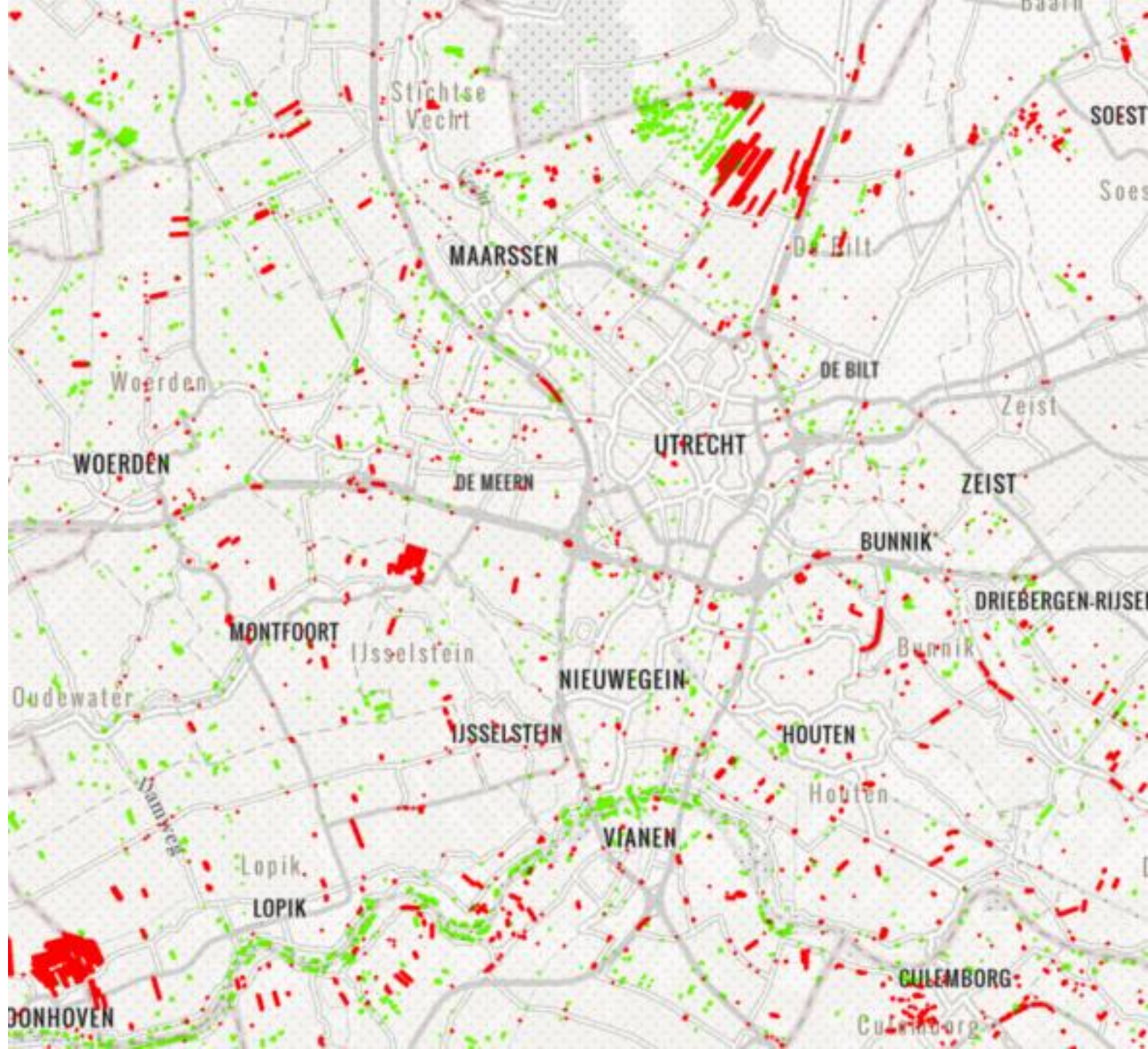
# GIS filtering - resultaat



**1. Oude** (niet  
verwijderde) BGT vlakken  
(deletes)

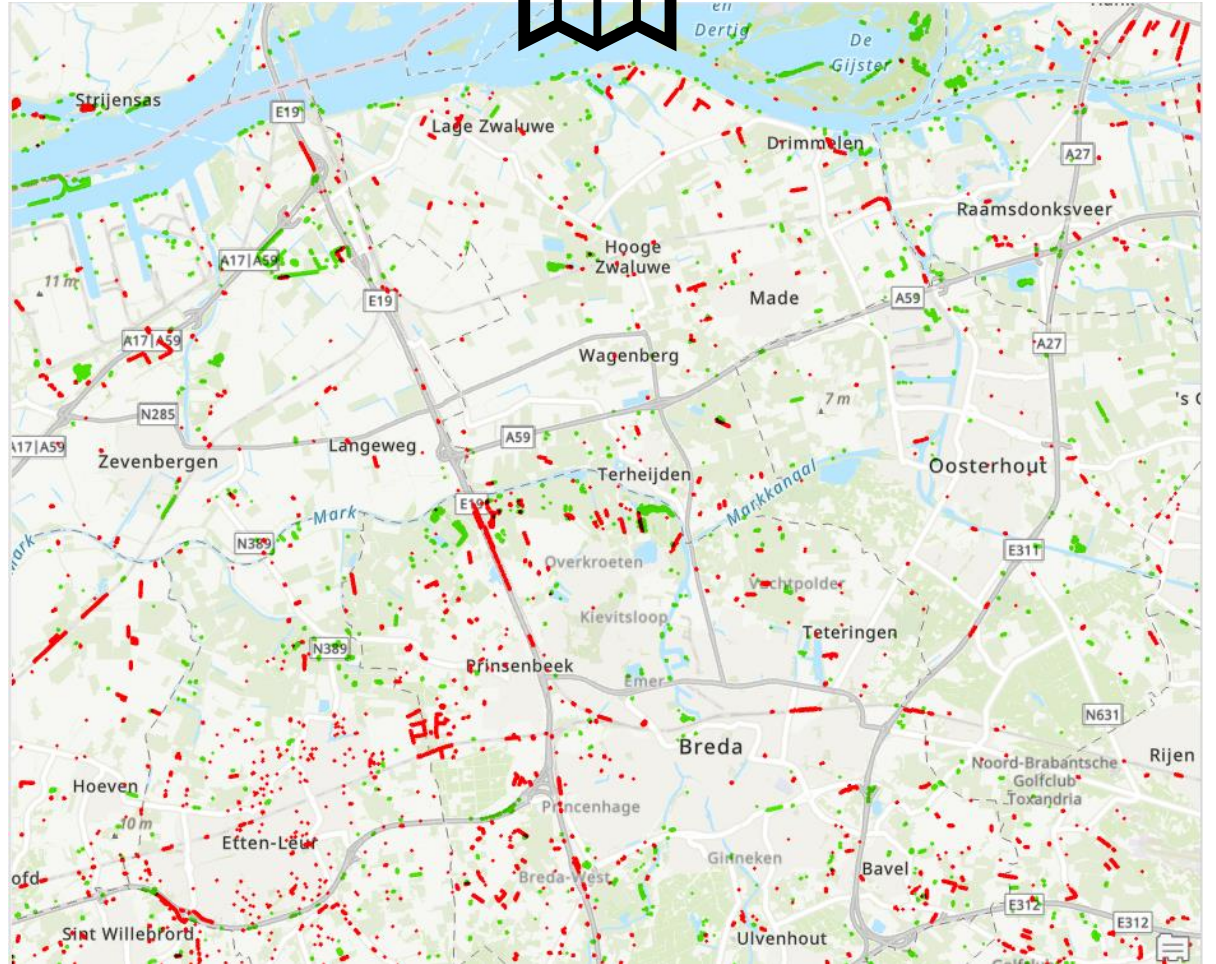
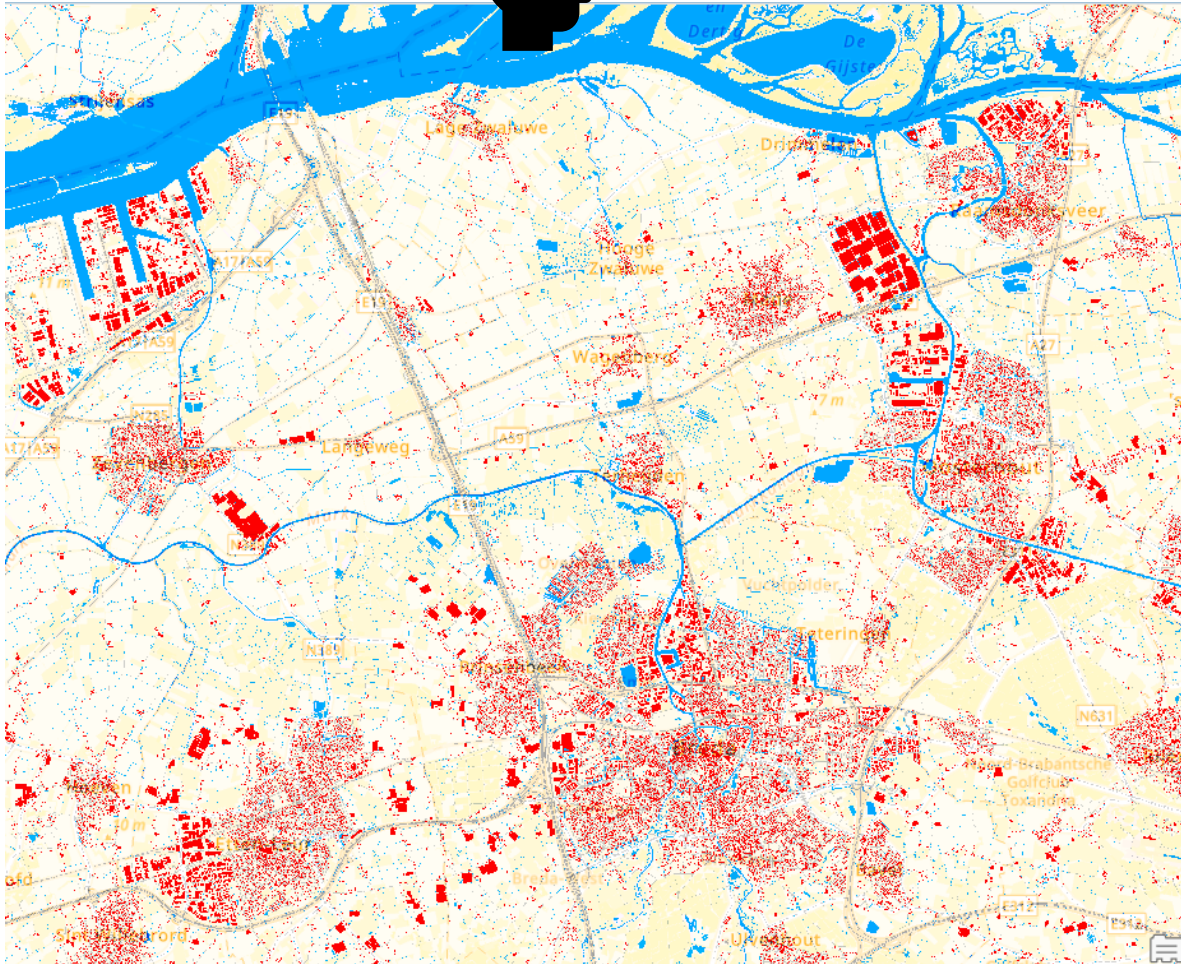


**2. Nieuwe** BGT vlakken  
(inserts)





AI -> BGT mutatie

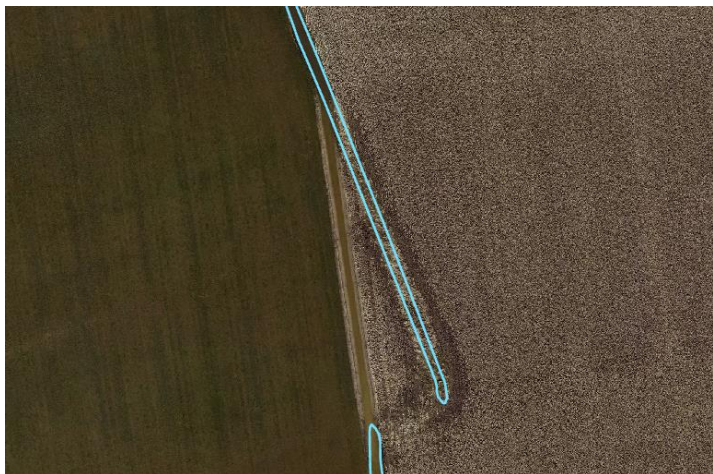




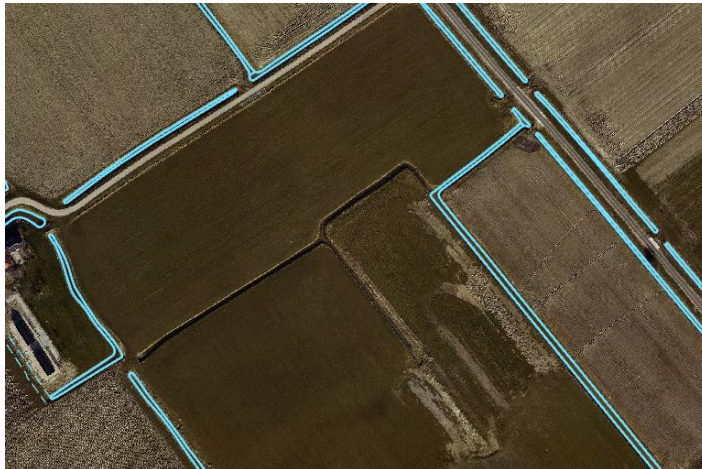
Resultaten



# Resultaten – nieuwe objecten



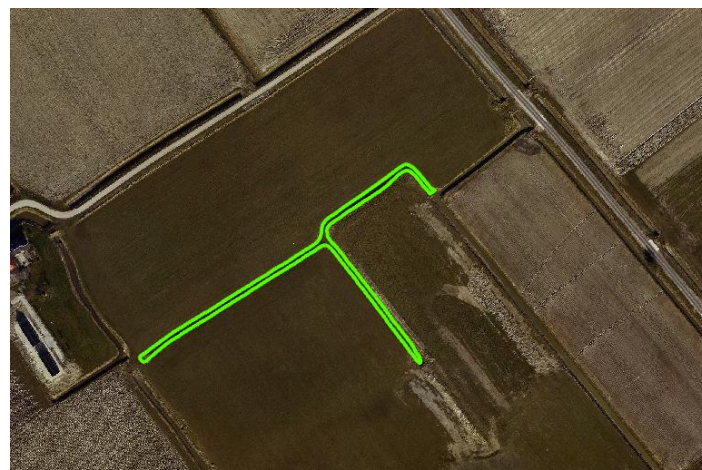
*BGT*



*BGT*



*AI model*

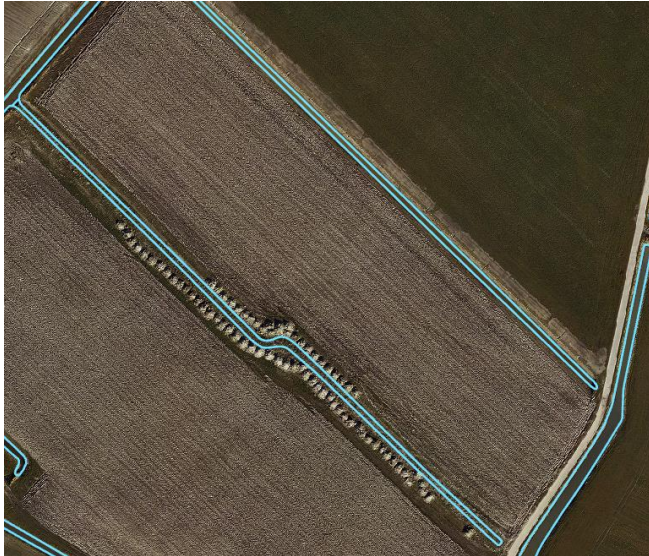


*AI model*





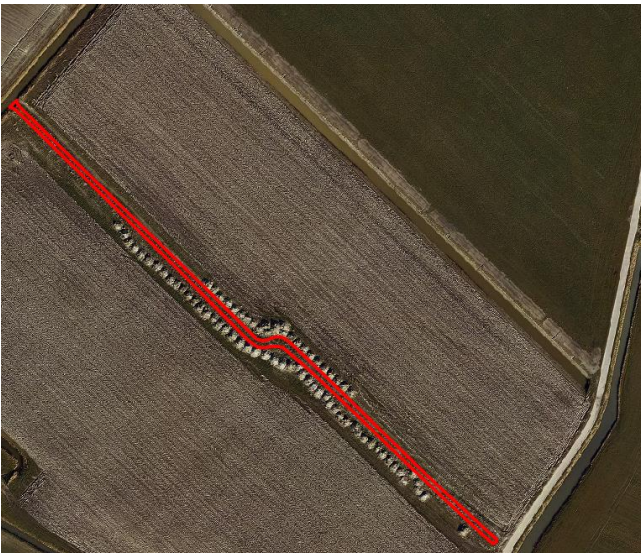
# Resultaten – oude objecten



*BGT*



*BGT*



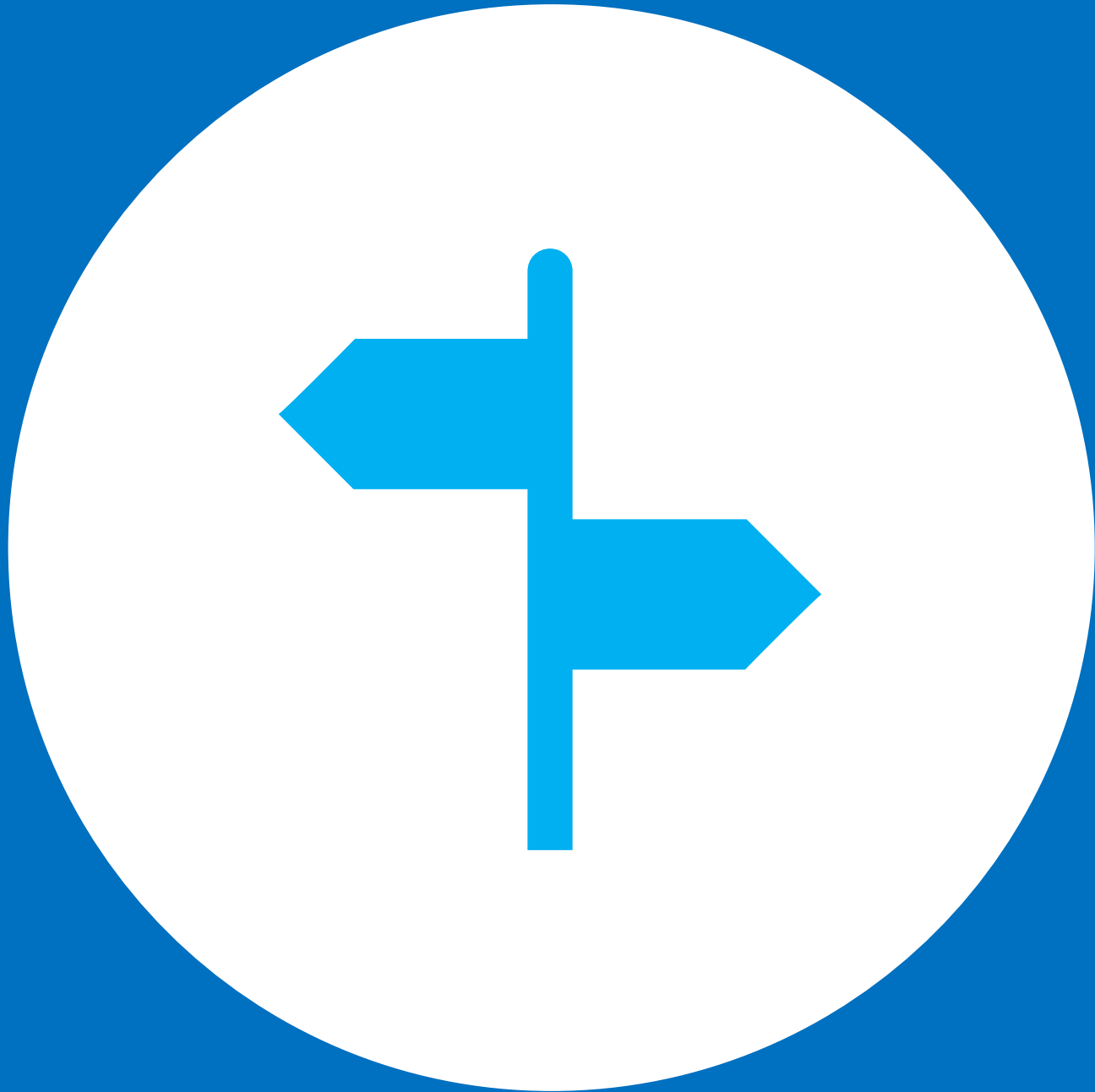
*AI model*



*AI model*







Hoe verder?

# Waar staan we en hoe verder?

---




- Fase 1:
  - Algoritme werkt
  - GIS filtering gemaakt
- Getrainde modellen voor 21 waterschappen
- Mutaties uitgeleverd voor alle waterschappen
  
- Fase 2:
  - Door ontwikkelen AI model
- Productieomgeving waarin waterschappen hun BGT mutaties kunnen ophalen
- Oplossen vraagstukken over beheer
  - Doorontwikkeling GIS filtering

# Innovatielab projecten

Innovatielab projecten ☆ Public Board Filter

Wetterskip - Algemeen



**Done** Wetterskip Fryslân

Brengen van samenhang in de informatie vanuit het ruimtelijk perspectief


1 Highest 124 A

op basis van Dynamische Tarieven

3

+ Add a card


Assetbeheer



**In progress** Wetterskip Fryslân

Digitale najaarschouw

1 Critical 176 A SJ




**In progress** DEEP programma

Wetterskip Fryslân

Slim malen op basis van dynamische tarieven

1 31

Handhaving




**In progress** Wetterskip Fryslân

Illegale dempingen

1 Highest 157 A SJ

+ Add a card

IWB Exoten



**Done** DEEP programma


Waternavel detectie

1 Medium 125 SJ

+ Add a card

...nsche bepaling van waterstanden met remote sensing

1



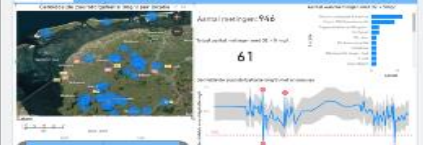
**Noorderzijvest** **In progress**

Wetterskip Fryslân

KRW dashboard

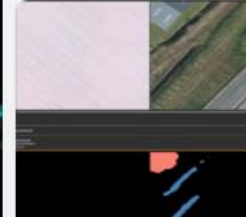
1 Highest 140

Dashboard zuurstofgehalte (mg/l) voor 2020-2021



**Done** Wetterskip Fryslân


IM Geo Informatie



**In progress** Wetterskip Fryslân

NLveranderdetectie - Mutatiesignalering via GEOAI - voor het onroerend goed register/beheerregister

2 High



# Dit wil ik jullie meegeven



Als je het zelf in 3 seconden kunt herkennen, kan GeoAI dit ook.



Een moeilijk AI model hoeft niet altijd te leiden tot betere resultaten.



Begin niet te moeilijk.



Train het model op de juiste manier en vergelijk de resultaten met de kans als je een wilde gok zou nemen.



Heb ik voldoende labels? Kan ik GIS gebruiken voor labeling?



Begin er gewoon aan!



EN WAT DOEN WE MORGEN MET WATER?