



# Stedin stroomlijnt energietransitie met geografische AI-modellen

Ivo Visser | 31-10-2023

# Stedin overview

- Netbeheerder
- > 2 miljoen klanten
- Ca 28.000 km gasleiding
- Ca 57.000 km kabel



- Gas Stedin
- Elektriciteit en gas Stedin

# Energietransitie

## EFFECTEN OP GASNETWERK

- Veranderend energielandschap
  - Verschillende gassen
  - Gasloze wijken
  - Decentrale levering
- Automatiseren, Analytics en AI, omdat...
  - Verhogen veiligheid
  - Efficiëntie
  - Energietransitie mogelijk maken (krappe arbeidsmarkt)

# Rol van Advanced Analytics en AI

## AGENDA

Faalmechanismen

Risico-gebaseerd  
vervangen

Proces  
ondersteuning

Simulaties van  
toekomstig gasnet

# Faalmechanismen

## AANSLUITINGEN EN HOOFDLEIDINGEN



# Faalmechanismen

## EEN KIJKJE ONDER DE GROND



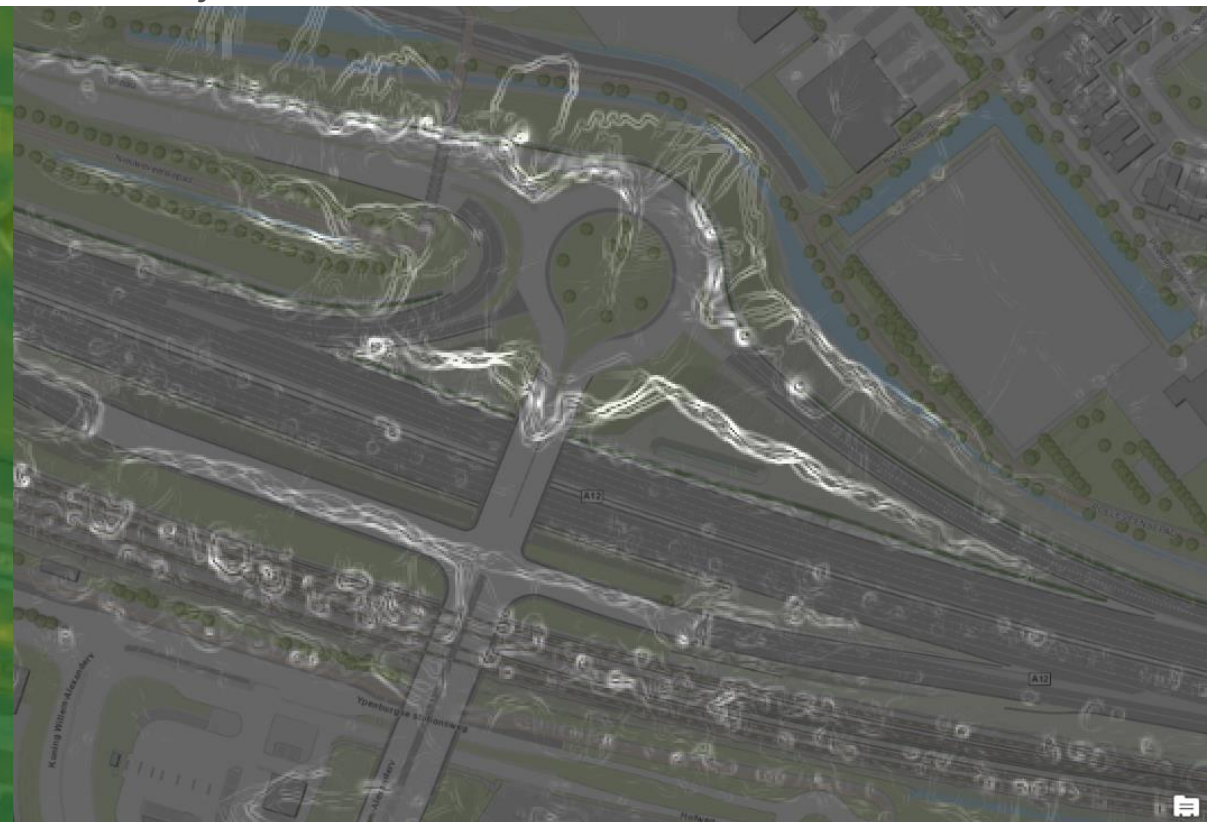
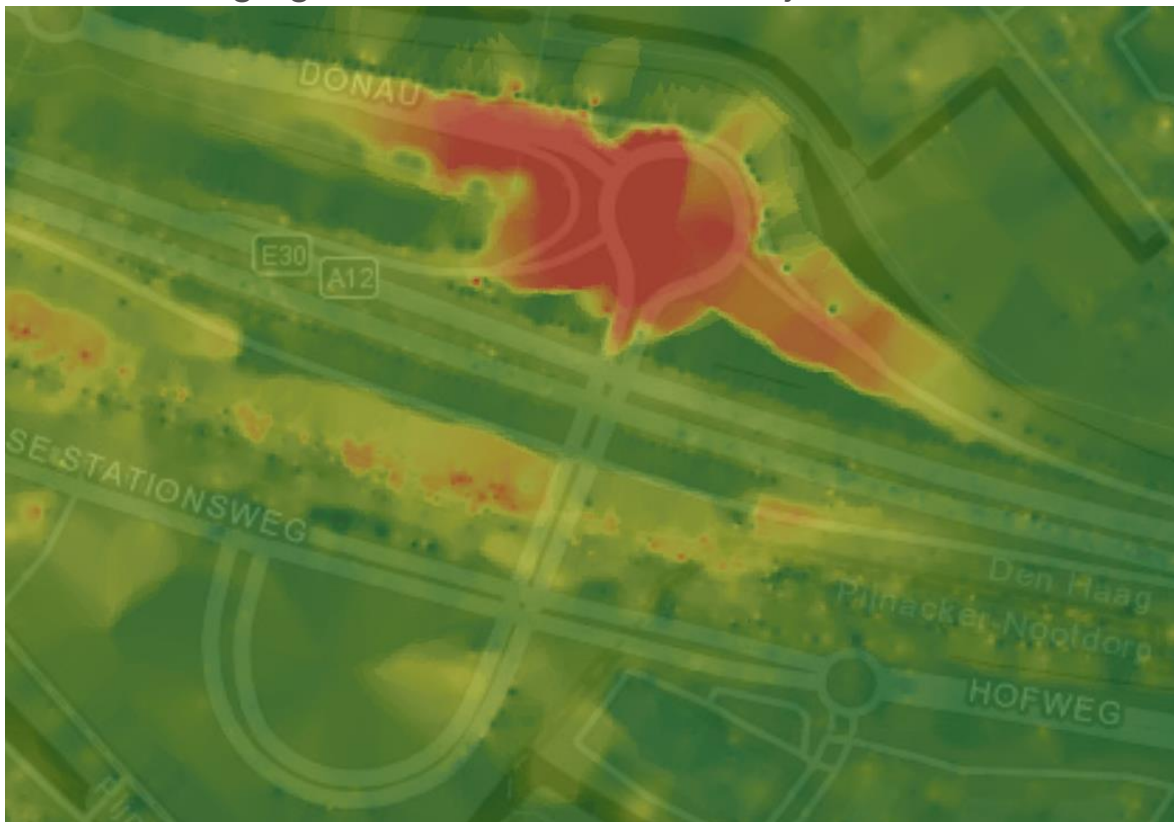
# Faalmechanismen

## SATELLIET DATA

- Zakkende grond data
  - Beweging van het maaiveld in mm/jaar



“Breuklijnen”



# Risico-gebaseerd vervangen

## EERSTE VERKENNING

- Totale zakking per adres



>

Hoeveel jaar tot een storing?





# Risico-gebaseerd vervangen VOORSPELLEN VAN RISICO

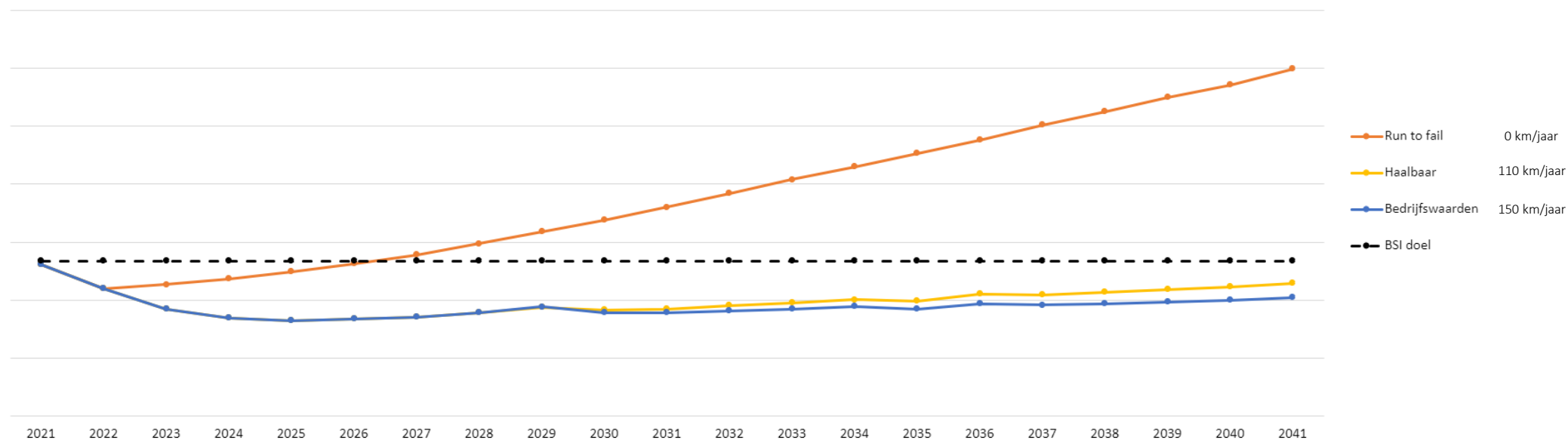
- Faalkrommen (20 jaar vooruit)
  - Zakkende grond / “Breuklijnen”
  - Bomen
  - Eigenschappen van de bodem
  - Storingen & Inspecties
  - Etc.
- Effect model; afstanden tussen gas assets en...
  - Gebouwen
  - Bepaalde gebruiksdoelen
  - Kwetsbare objecten
  - Huishoud groottes
  - Etc.



# Risico-gebaseerd vervangen

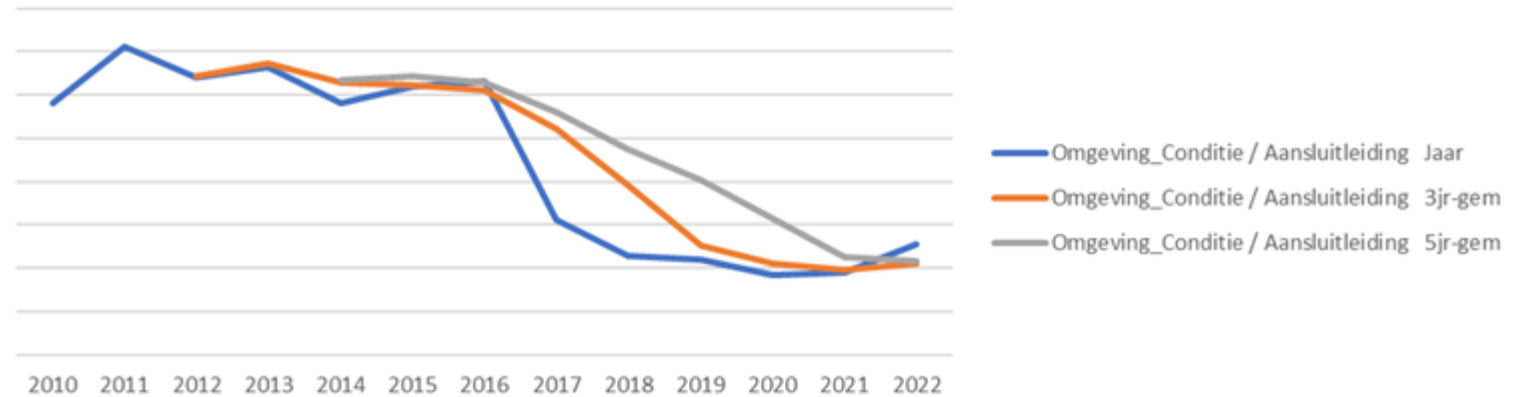
## OPTIMALISEREN VERVANGINGSBELEID

- Optimalisatie Risico <> Financiën
  - Planning van vervangingen
  - Tempo voor de komende 20 jaar
  - Aansluitingen of hoofdleidingen?

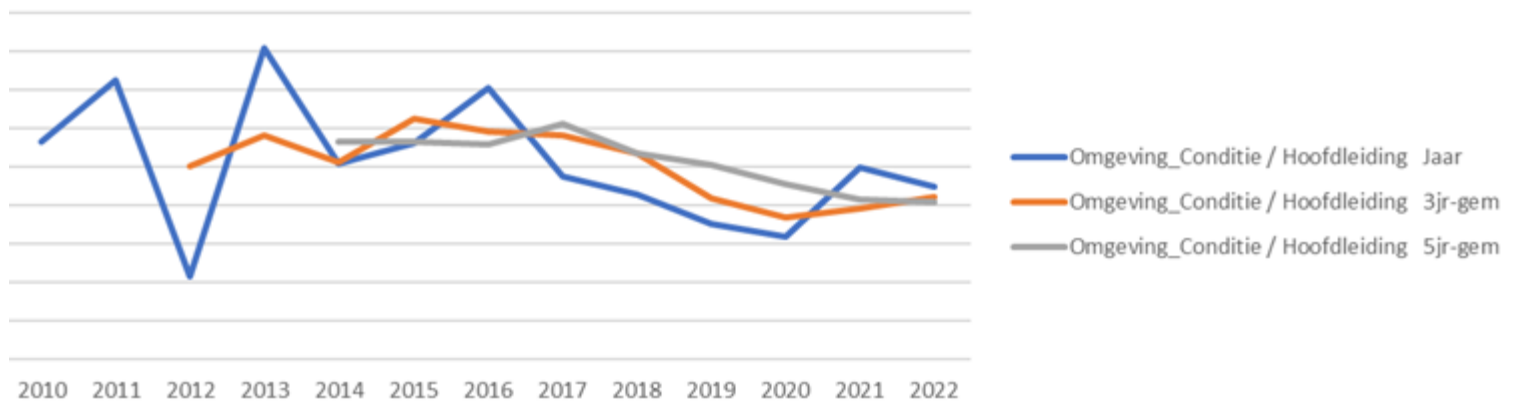


# Proces ondersteuning VEILIGHEID BESTAANDE GASNET

- Start Analytics en AI: 2014/2015



- Brossanering op hoofdleidingen



# Simulaties van toekomstig gasnet

## NETREKENEN EN SCENARIO-ANALYSE

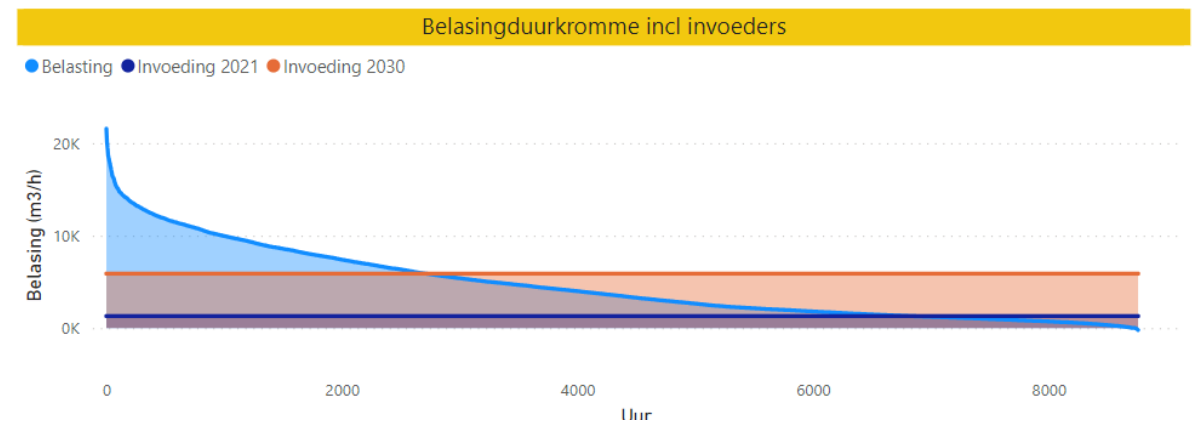
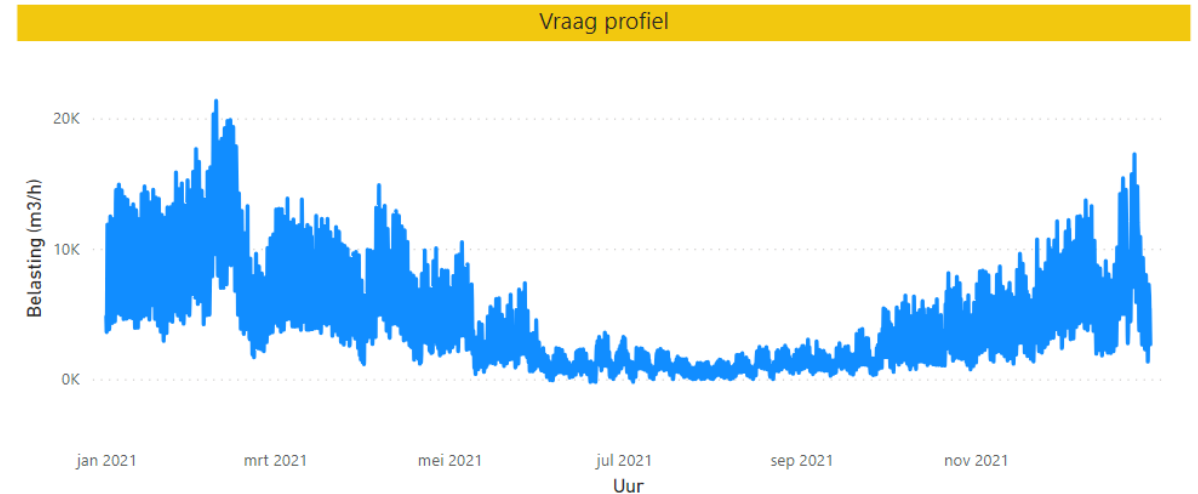
Ontwikkelingen nu en in de toekomst

- Toename Groen Gas Invoeding
- Verminderde vraag
- Groen Gas Invoeders: 8000 uur invoeding garanderen

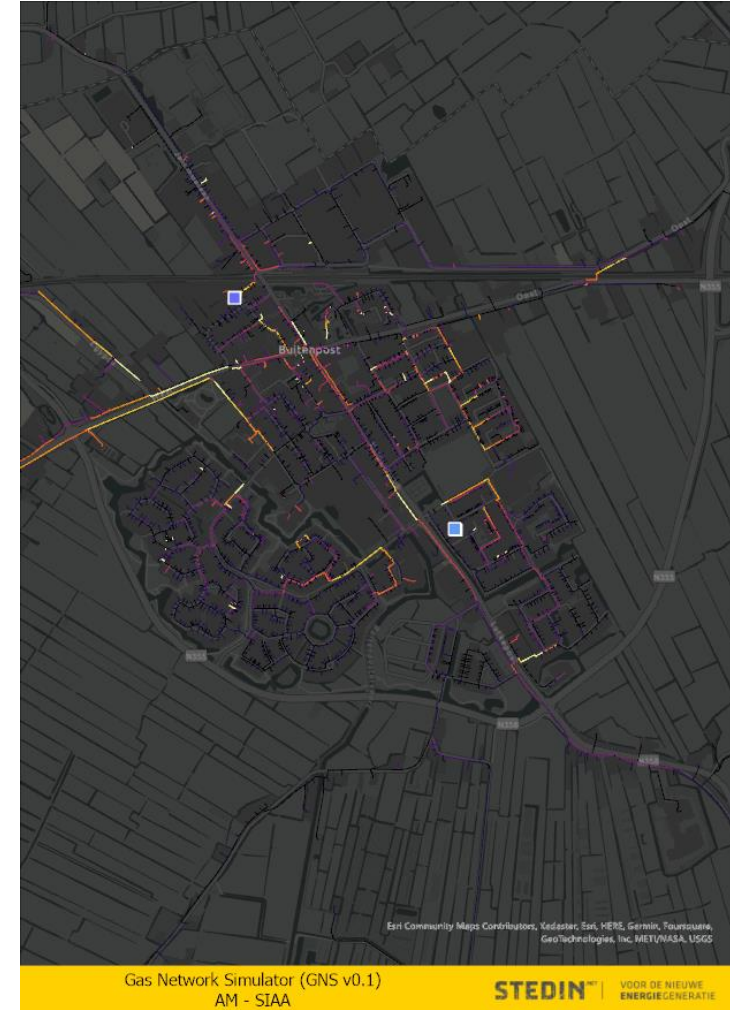
Capaciteit knelpunten in gasnet

Gas opslaan in het gasnet?

Variabel drukbeheer?



# Simulaties van toekomstig gasnet SCENARIO GEBASEERD BEHEER

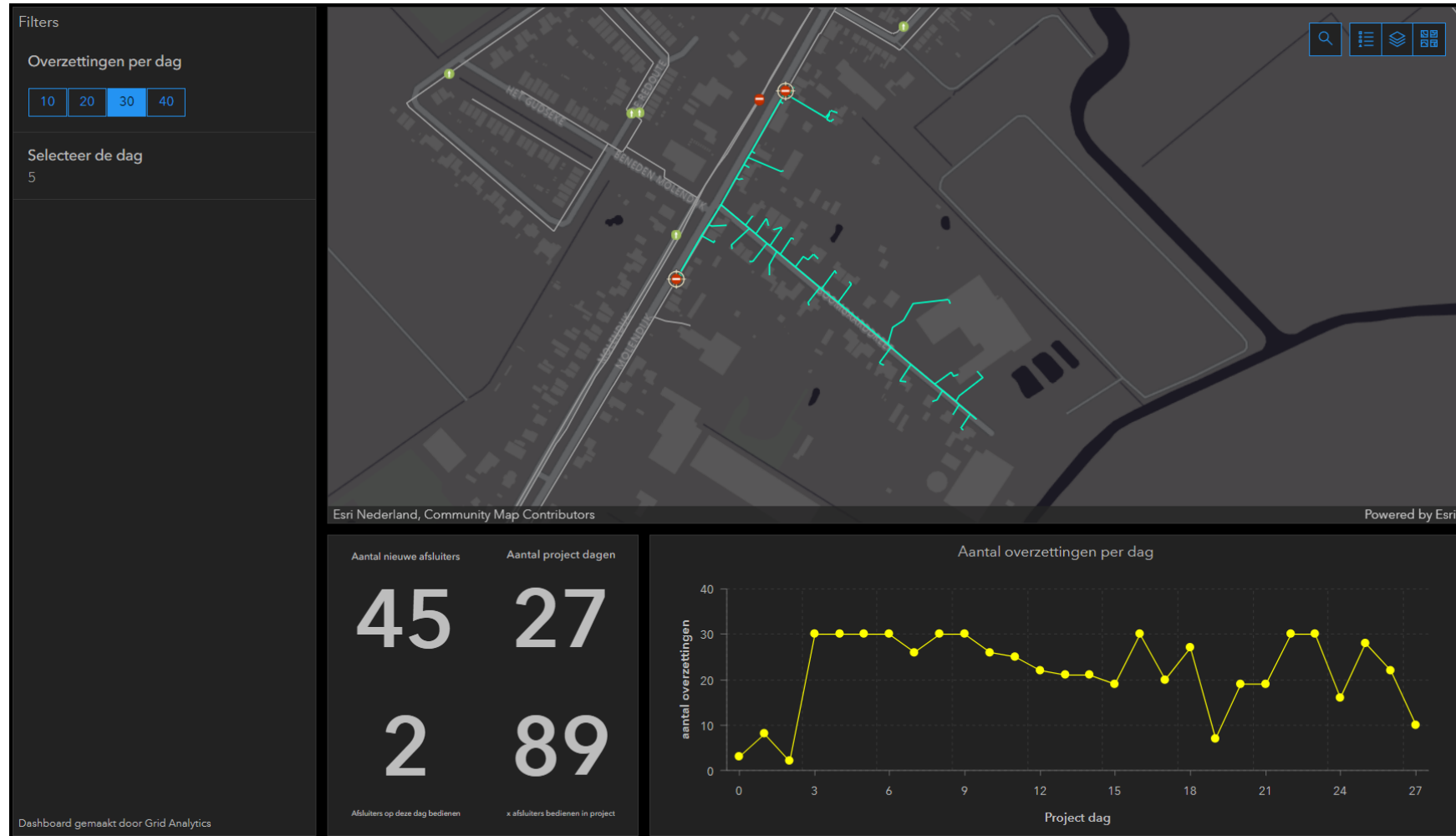


# Energietransitie mogelijk maken

## PLANNINGSTOOL TRANSITIE WATERSTOF

Hoe kunnen we een bestaand Gasnet omzetten naar een waterstof net?

- Afsluiters
- Dagen
- Snelheid



# Energietransitie mogelijk maken

## OOK ANALYTICS OP ELEKTRICITEIT ONDERWERPEN



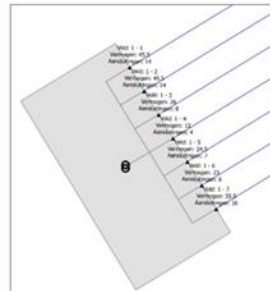
Aangeleverde informatie vanuit projectontwikkelaars:  
Woningen en kabeltrace's



Engineer tekent stations in



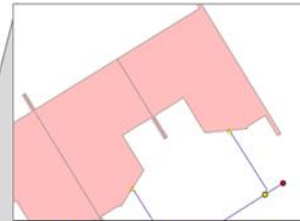
Automatisch netontwerp  
Ca 10 sec



Automatisch gegenereerde interne stations wereld



Optimale toedeling van woningen aan velden en stations



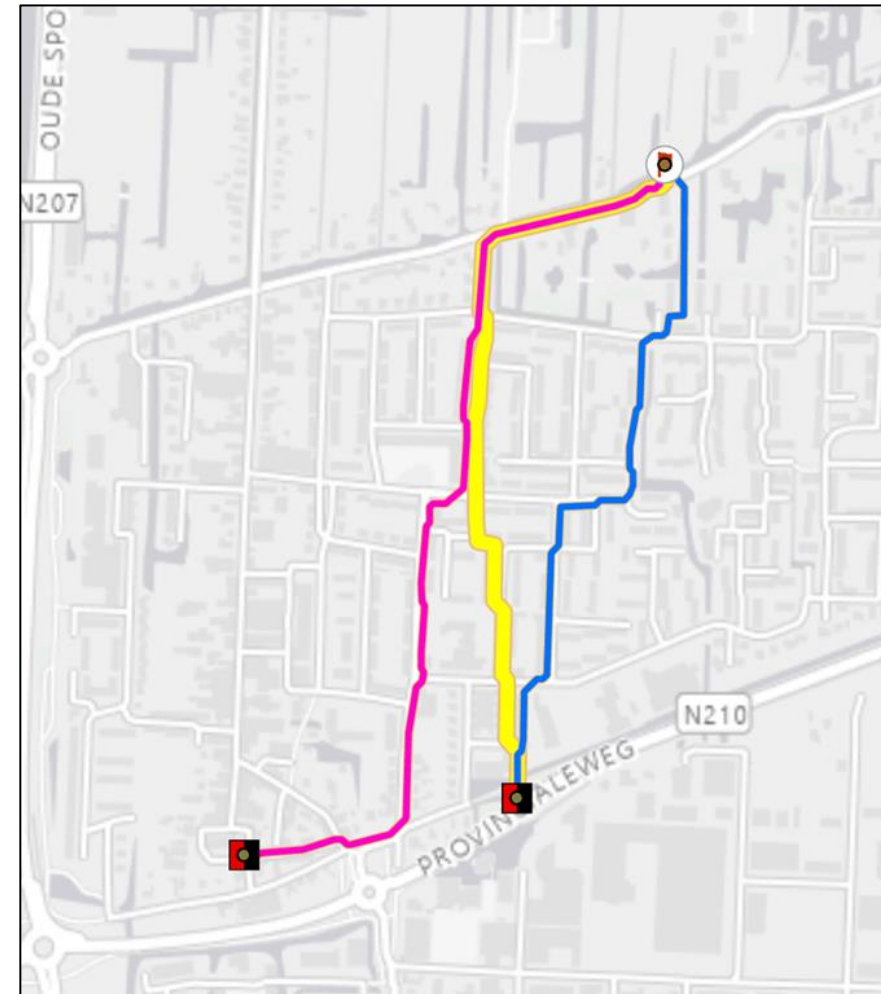
Automatisch gegenereerde aansluitkabels, moffen, geveldoorvoeren en eindstukken



Automatisch gegenereerde velden met 20 cm onderlinge afstand

## Automatisch netontwerp versie 2

Resultaten van het algoritme



VOOR DE NIEUWE  
**ENERGIEGENERATIE**