

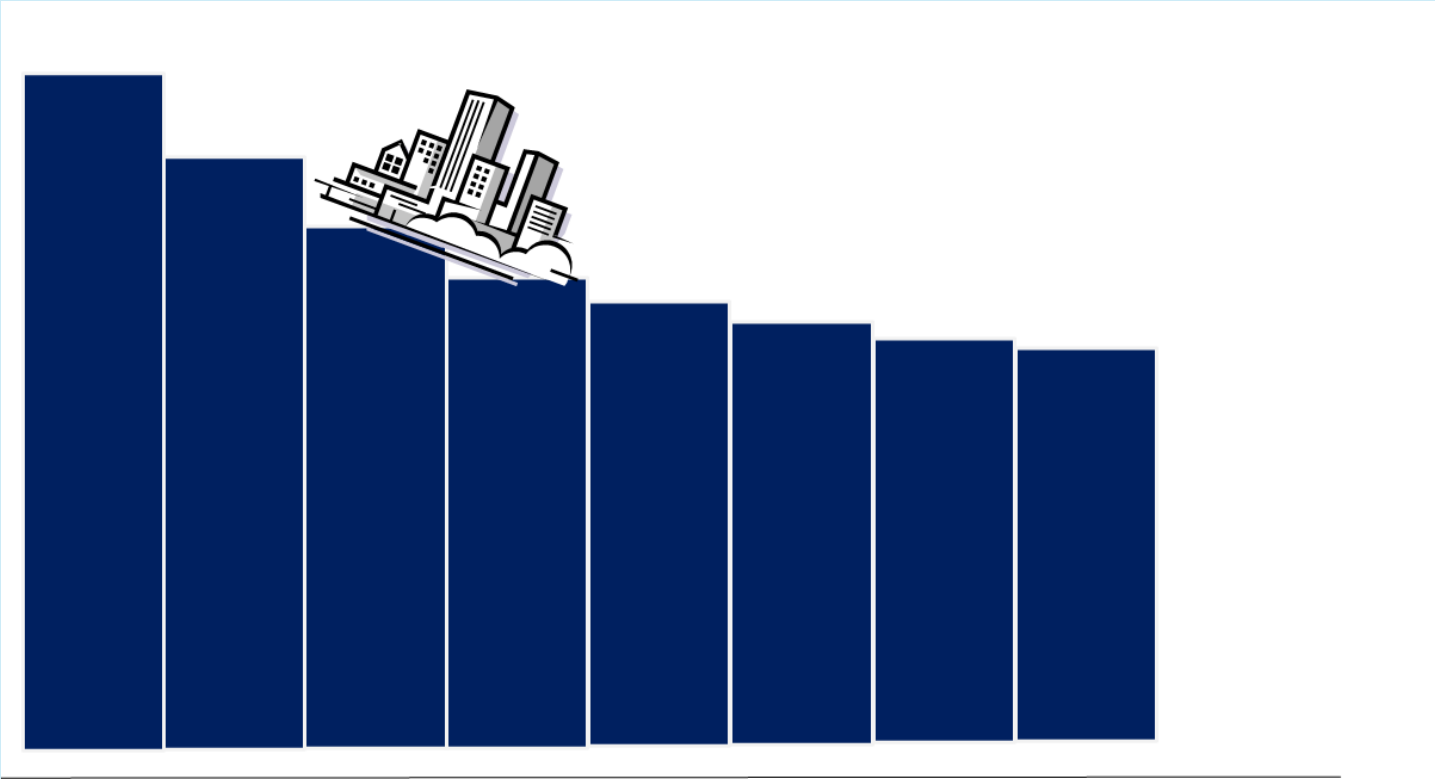
# Uitrol Stedelijke invulling in AZURE



Harmen van de Werfhorst

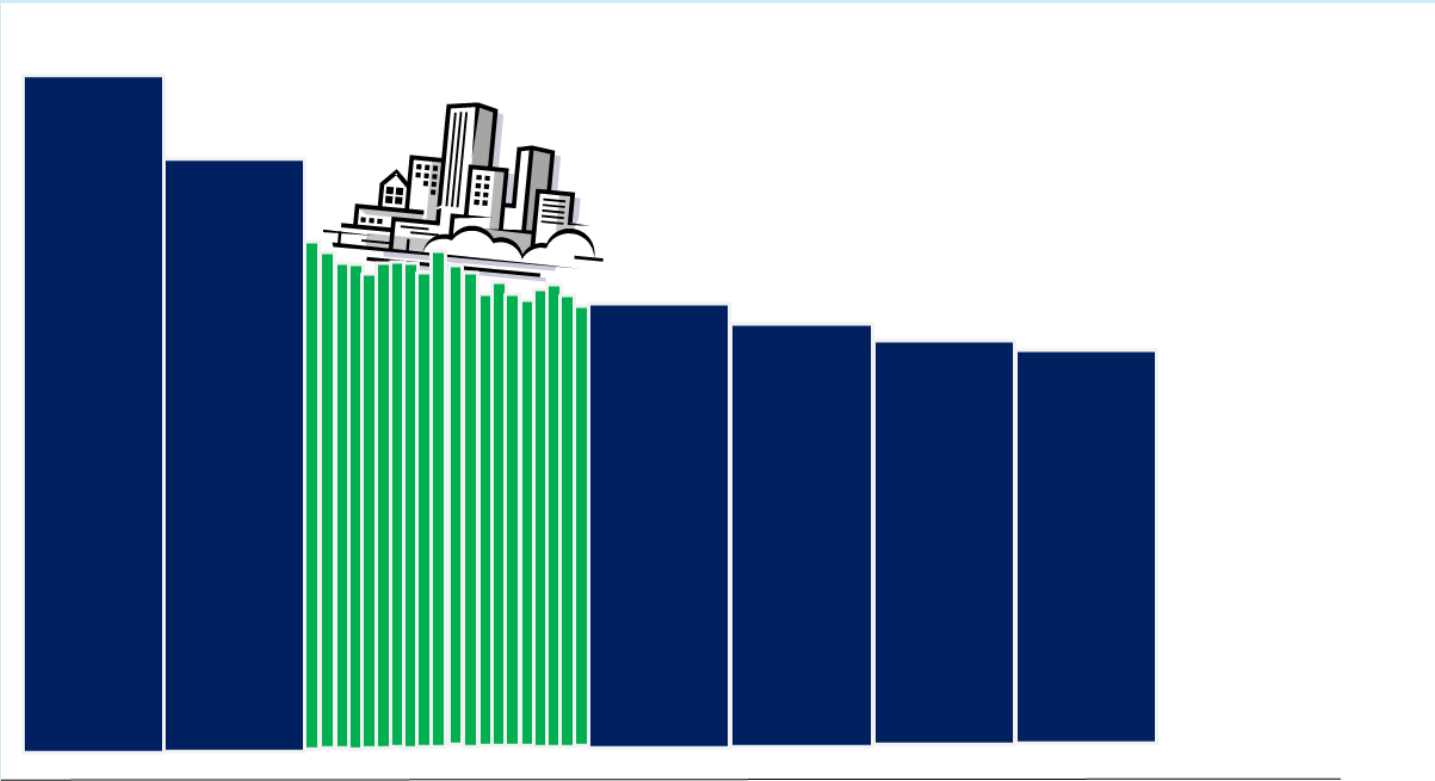
Sr. Beleidsadviseur | Hydroloog

# Invulling Stedelijk gebied in AZURE



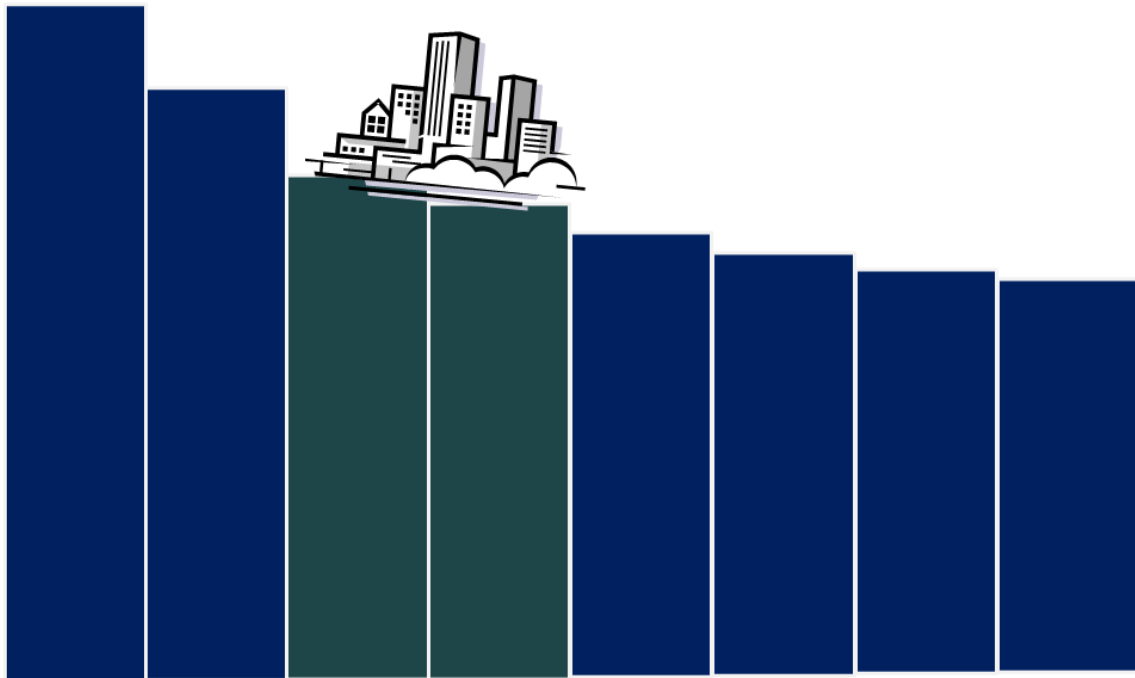
De invulling van het stedelijke gebied in het **regionale grondwatermodel** AZURE is voor verbetering vatbaar.

# Invulling Stedelijk gebied in AZURE



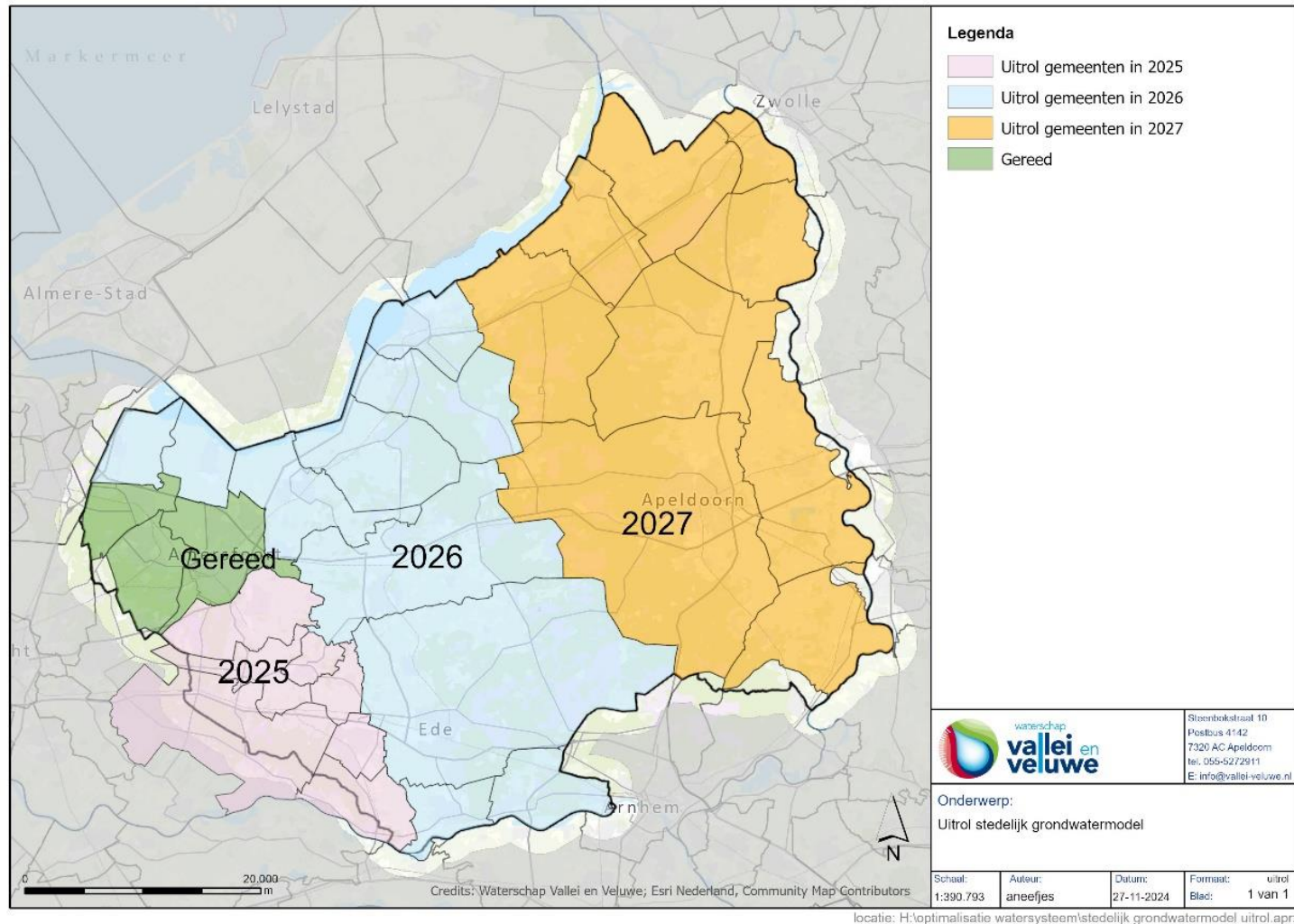
Samen met de gemeenten  
**detailkennis toevoegen**  
voor een betere beschrijving  
van de lokale ondergrond en  
processen.

# Invulling Stedelijk gebied in AZURE



Kennis wordt groter door het te delen!

# Planning



Het is een flinke klus, maar de eerste stappen zijn gezet!



Gemeente  
Soest

# assets<sup>4</sup> mobility



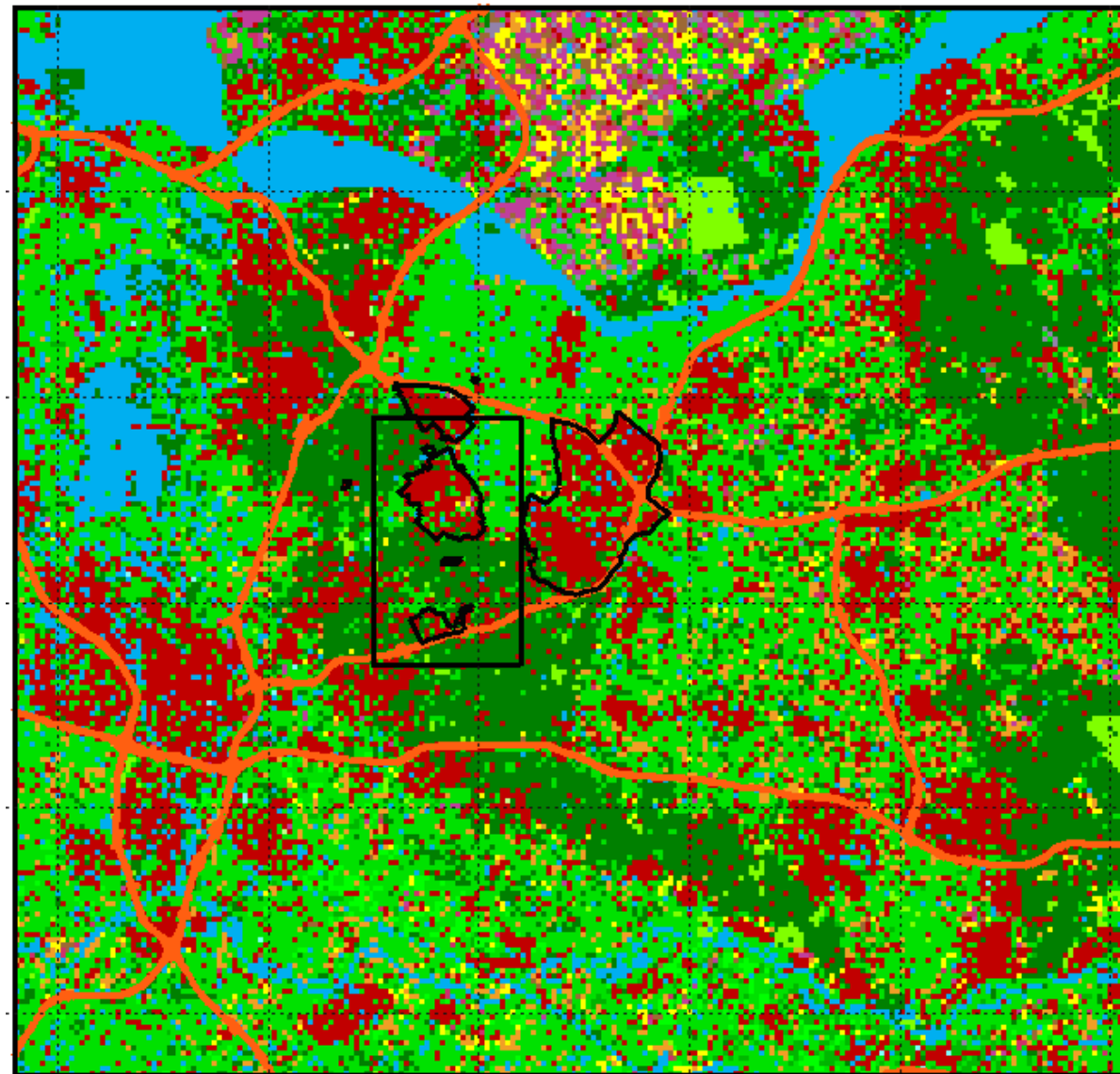
## Toepassingen Regionaal Grondwatermodel

Marijn van Dijk – Assets4Mobility – 2 Oktober 2025



# Inhoudsopgave

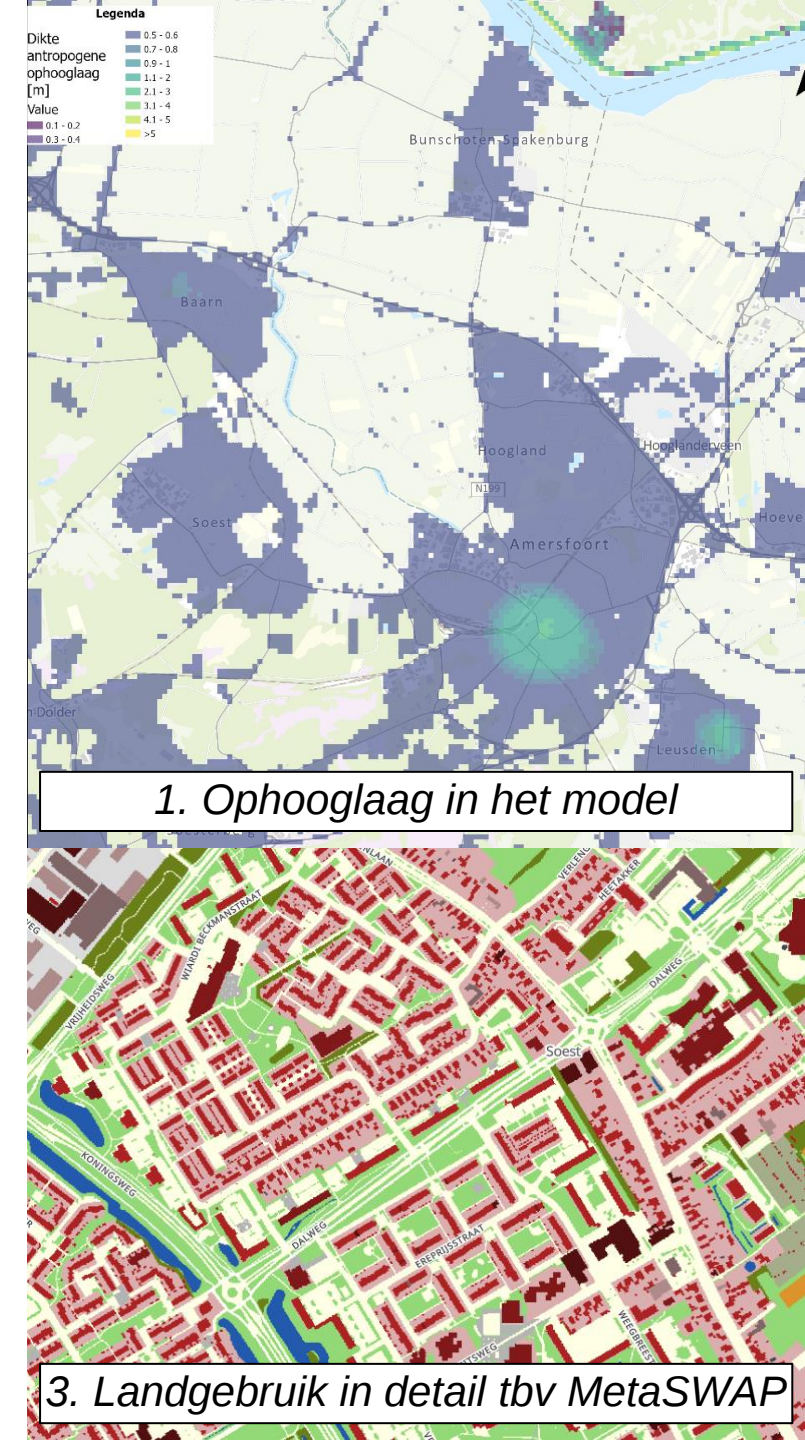
- Mogelijkheden Regionaal Grondwatermodel
- Case studie Soest: Afkoppelpotentiekaart
  - Onderzoeksmethode
  - Berekende referentie GHG's
  - Resultaten natte scenario's 2022-2024
  - Resultaten droge scenario's 2017-2019
- Ruimte voor vragen/discussie



*1. Omvang Regiomodel met landgebruik klassekaart met uitsnede van het deelmodel voor Soest*

# Mogelijkheden Stedelijk Grondwatermodel

- Waarom een regionaal grondwatermodel als Azure (Vallei & Veluwe) al bestaat?
- Fijnmaziger model dan Azure -> mogelijkheid om op 5x5m te kunnen rekenen
- Toegevoegde stedelijke processen:
  - Proces 1: Ondergrond stedelijk gebied – Antropogene ophooglaag en barrières
  - Proces 2: Riolering, drainage en infiltratievoorzieningen
  - Proces 3: Stedelijk oppervlaktewater
  - Proces 4: Grondwateraanvulling Stedelijk Gebied – Landgebruik kaarten en koppeling MetaSWAP



# Methode Case Studie Soest - Afkoppelpotentiekaart

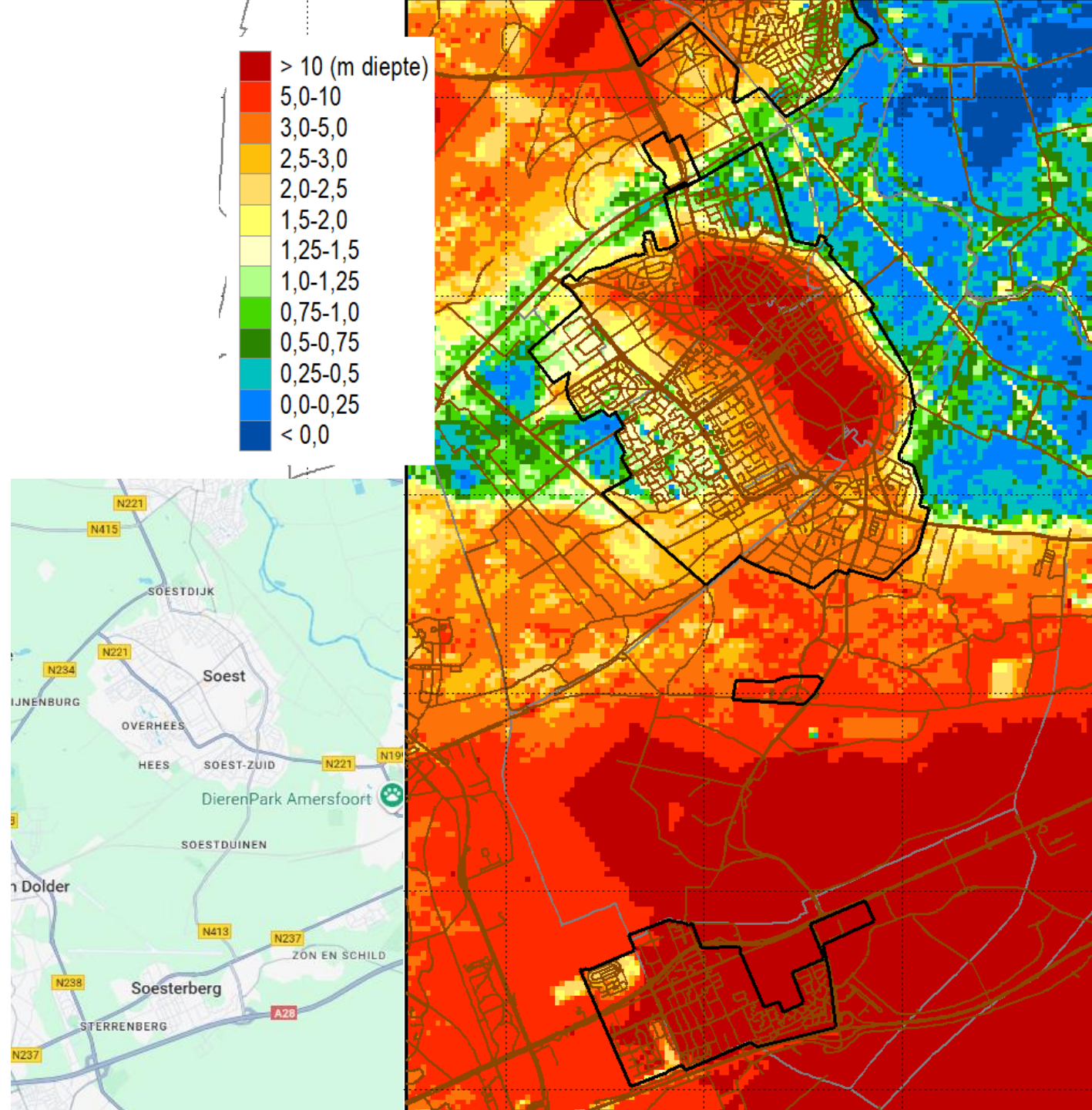
- Aanleiding tot deze vraag
- Fase 1: Inzicht krijgen in functioneren grondwatersysteem
  - Toevoegen meteo data van 2021-2024 t.b.v. natte winter 23/24
  - Afkoppelen simuleren per wijk -> gevoeligheid grondwatersysteem
  - Al het verhard oppervlak afkoppelen -> meest ingrijpende scenario
  - Referentiescenario met berekeningen GHG en verschilkaarten
- Fase 2: Inzicht krijgen in afkoppelpotentie in Soest en eventuele overlast beperken
  - Voorwaarde voor afkoppelen -> GHG dieper dan 1.0/1.5/2.0/2.5 m
  - Voorwaarde voor potentiële overlast
  - Inzicht in droogtemitigatie door afkoppelen -> Scenario zomer 2018

# Belangrijke kanttekeningen

1. Alle resultaten zijn modelscenario's en niet de exacte werkelijkheid
2. Door lokale verschillen of ontbrekende processen kan de theorie op lokale schaal anders uitpakken dan de werkelijke toekomstige effecten
3. Dit model is op 50x50 meter resolutie doorgerekend en kan dus op perceelschaal afwijken van de werkelijkheid

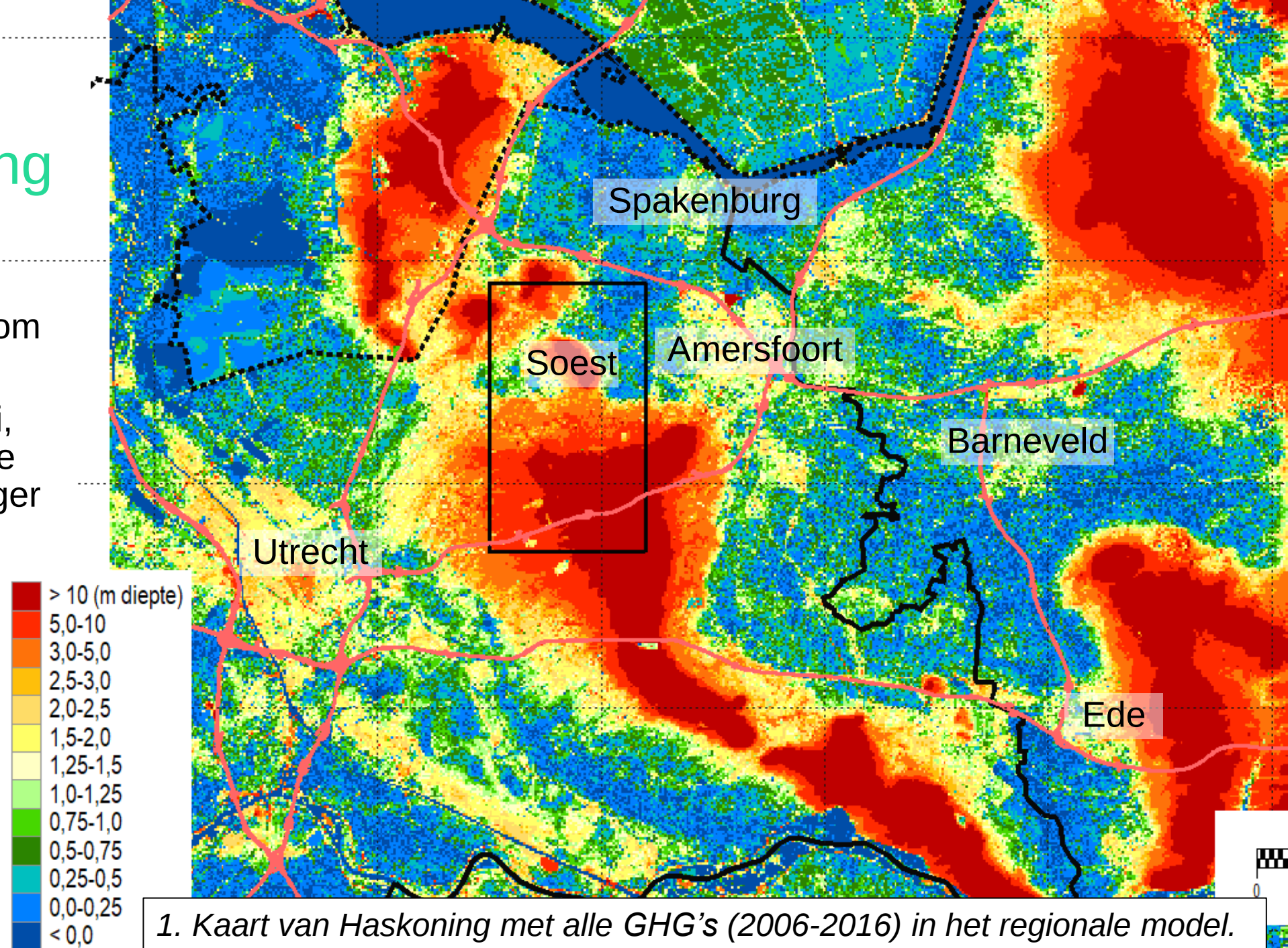
# Berekende GHG

- Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand over periode 2021 – 2024
- Tijdstappen van 3 dagen
- Soester Stuwwal en Utrechtse Heuvelrug -> zeer diep grondwater
- Laagte van Peijnenburg en Eempolder -> ondiep grondwater



## Areaal Soest t.o.v. omgeving

- Erg geschikt gebied om water te infiltreren
- Gelderse Vallei, Gooi, Betuwe, allemaal vele malen natter en lastiger af te koppelen



1. Kaart van Haskoning met alle GHG's (2006-2016) in het regionale model.

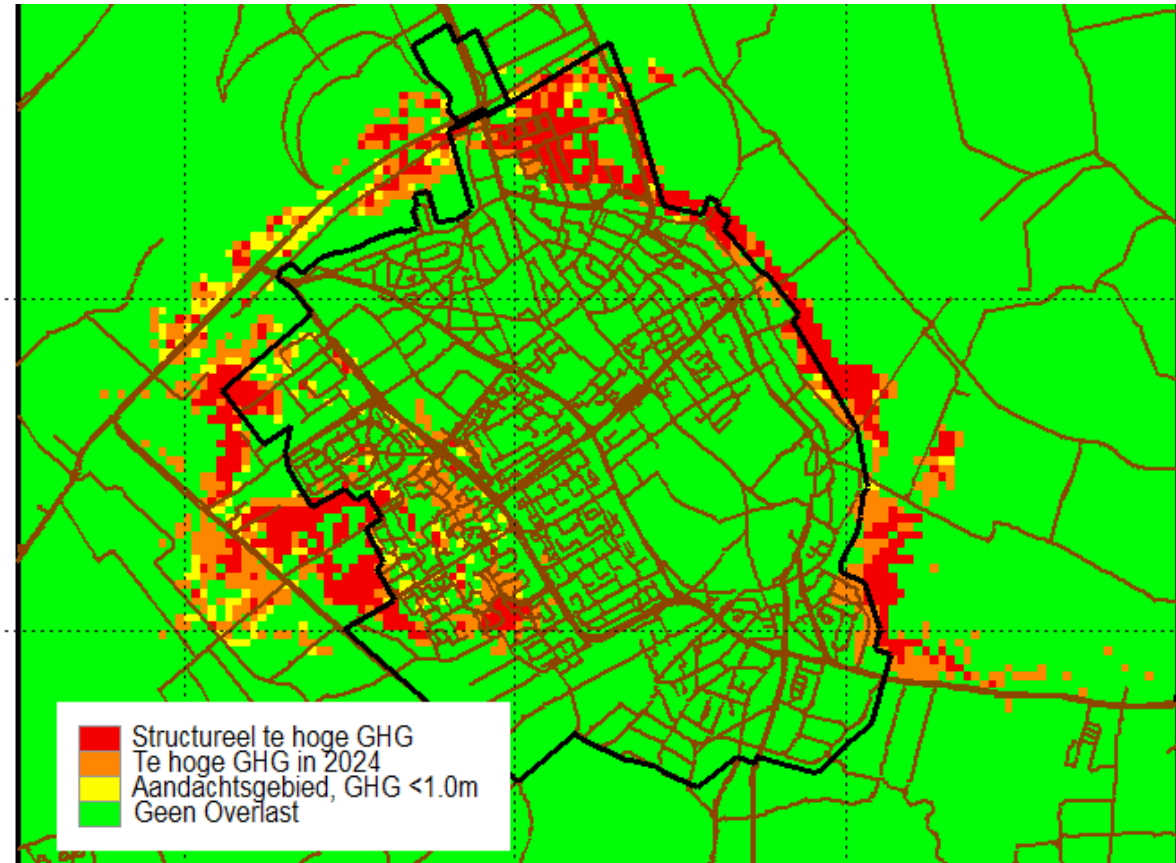
# Methode potentiële overlastlocaties

**Rood:** GHG <70 cm EN stijging GW >5 cm  
(Structureel hogere GHG door afkoppelen)

**Oranje:** Grondwater in 2024 <70 cm EN stijging >5 cm  
(overlast tijdens natte periodes)

**Geel:** GHG <100 cm EN stijging >5 cm (geen structurele overlast, wel aandachtspunt)

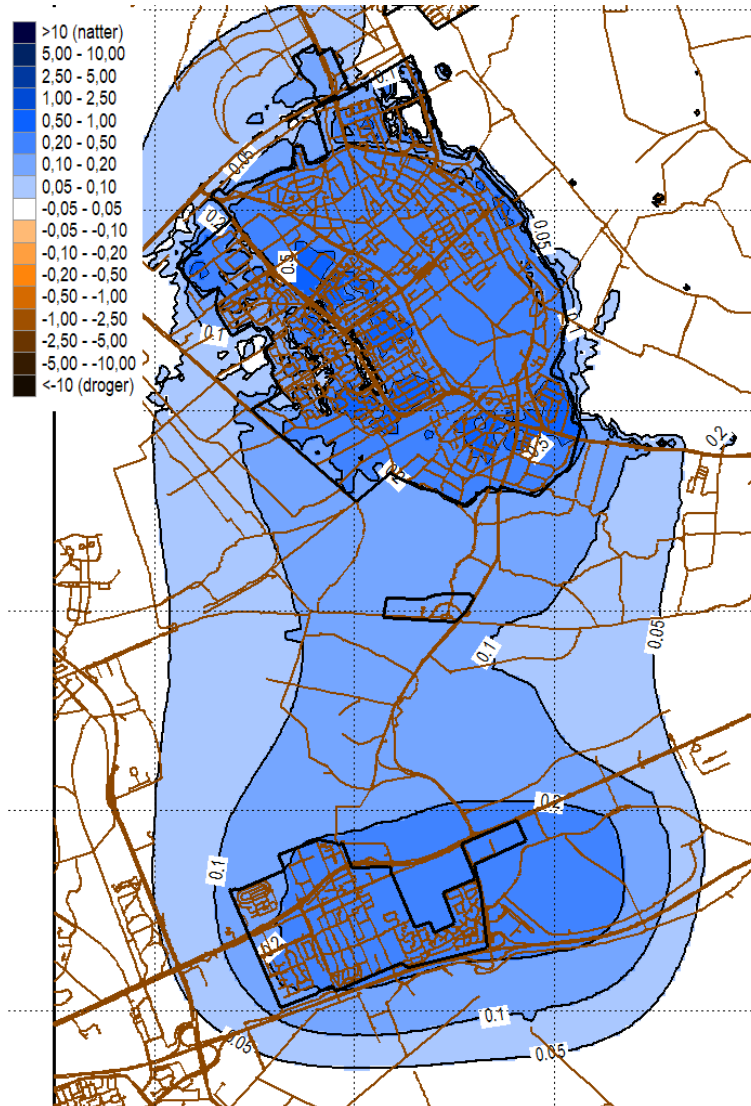
**Groen:** GHG >70 cm OF stijging <5 cm (Diep grondwater OF geen effect door afkoppelen)



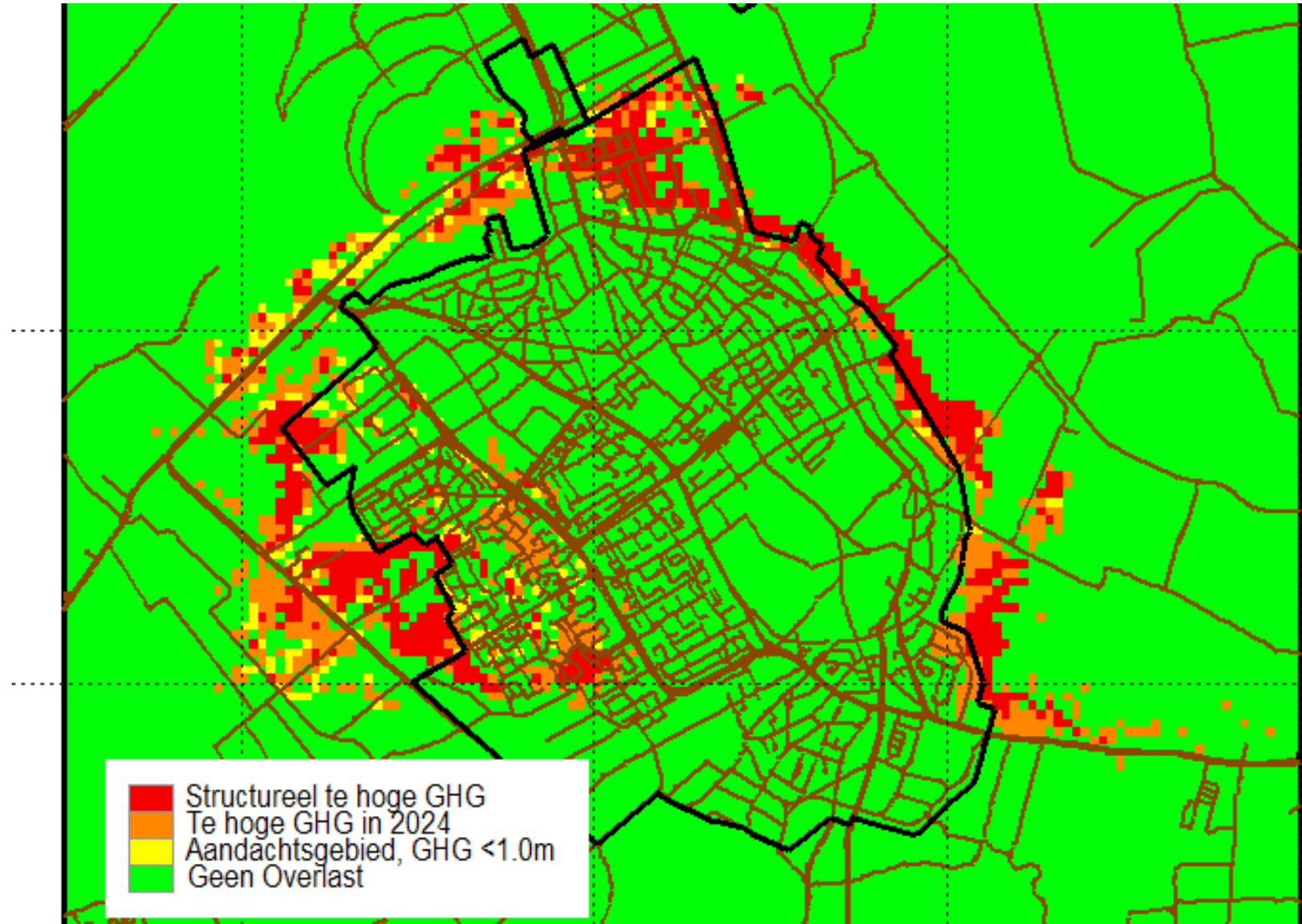
1. Overlastkaart alles afgekoppeld t.o.v. referentie

## Nat scenario: Alles Afkoppelen

- Structurele toename GHG van 20 – 80 cm.
- Veel potentiële overlast op de flanken van de stuwwal en net buiten bebouwde kom.

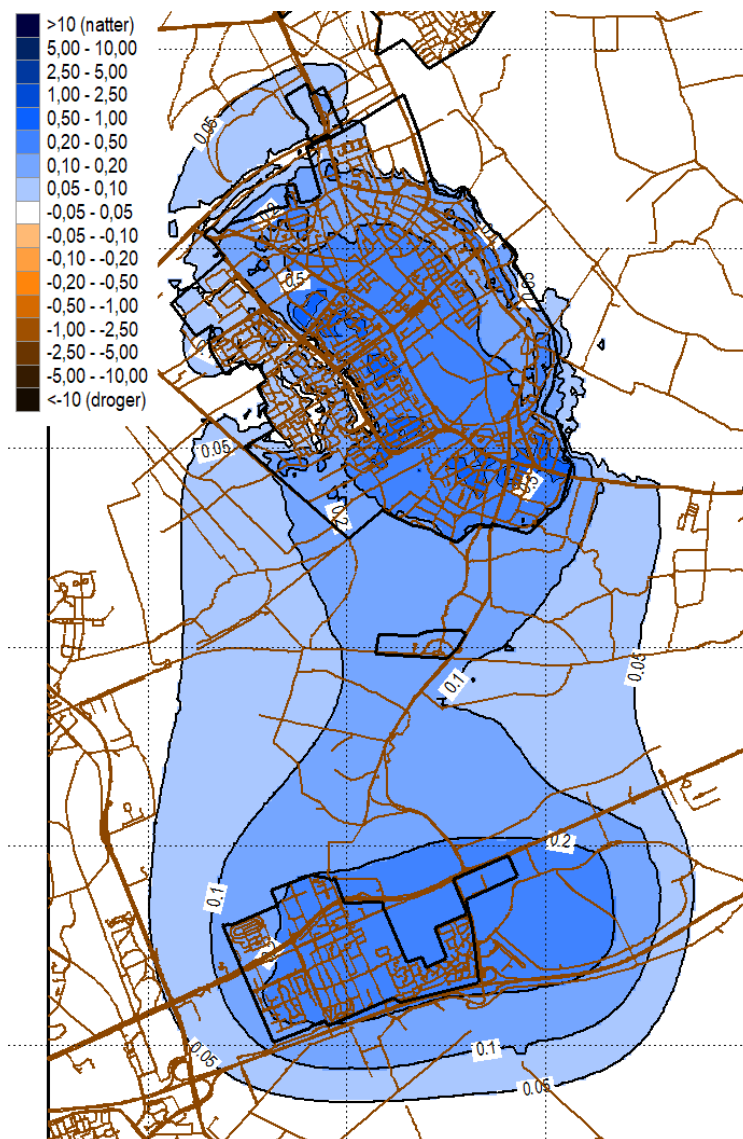


1. Toename GHG (meer dan 5 cm) t.o.v. referentie

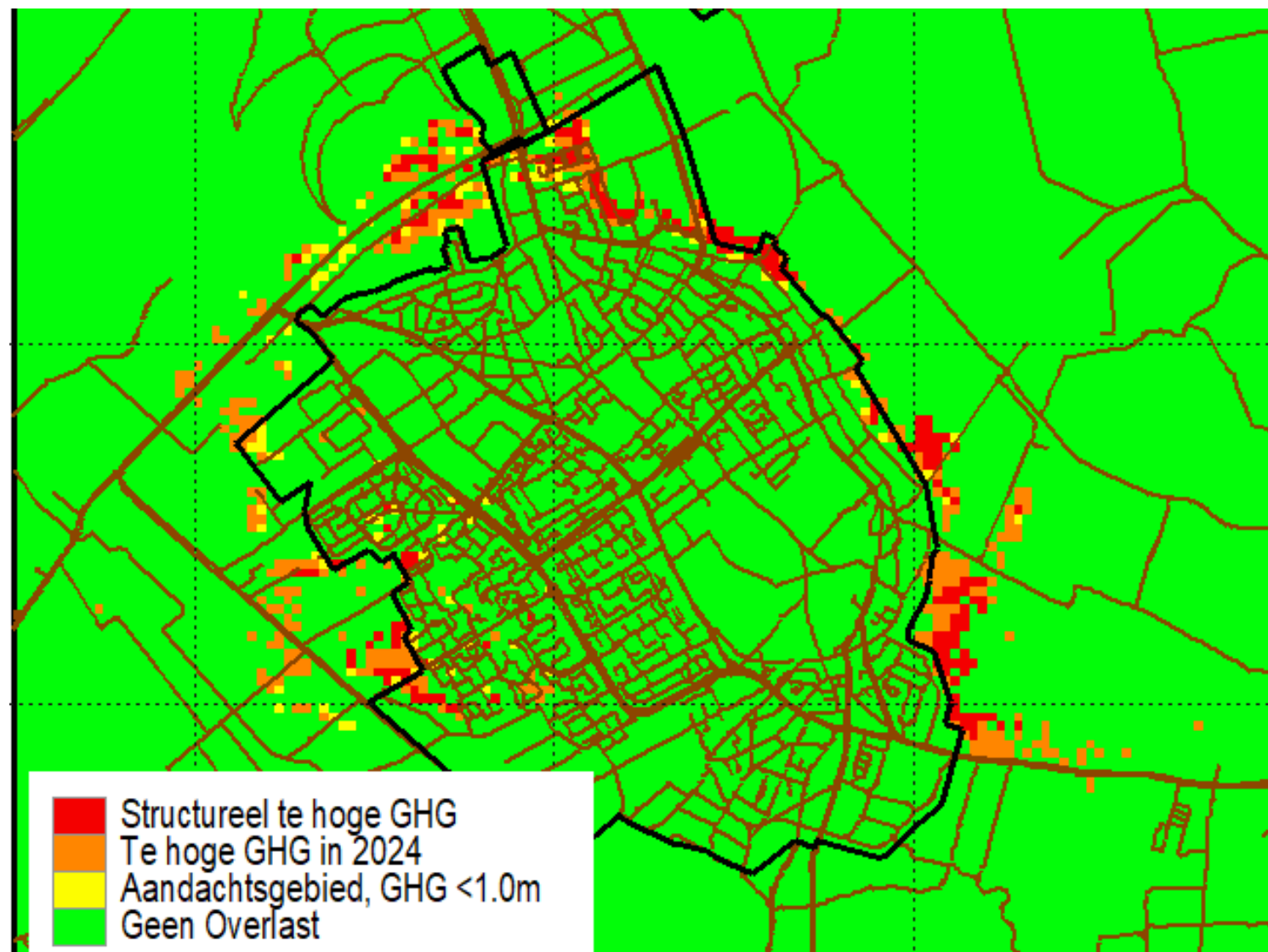


2. Potentiële overlastlocaties door afkoppelen

## Nat scenario: selectief afkoppelen (GHG>2.0m)



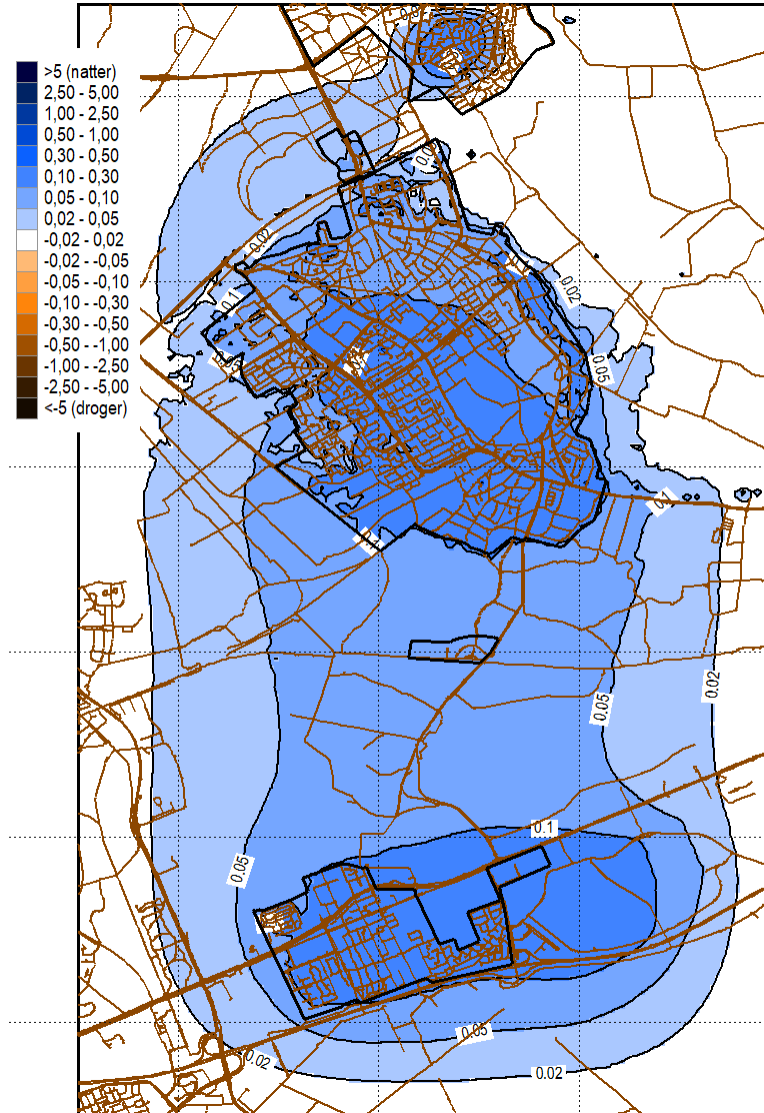
1. Toename GHG (meer dan 5 cm) t.o.v. referentie



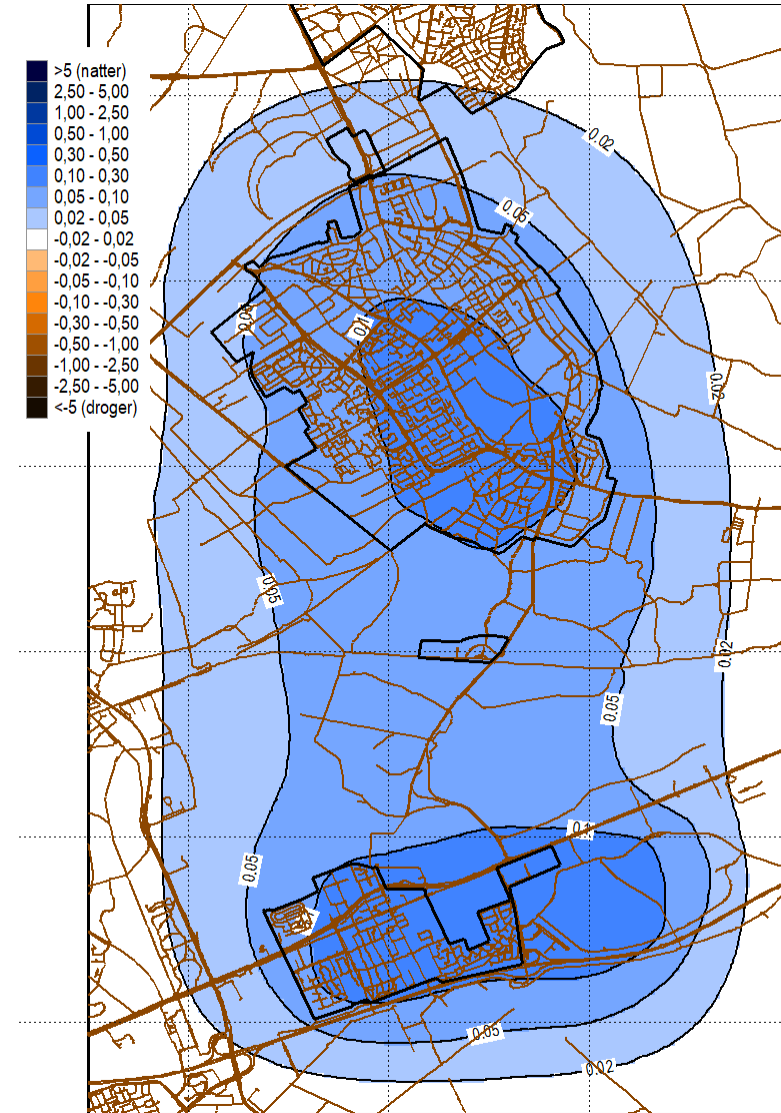
2. Potentiële overlastlocaties door afkoppelen

# Droog scenario: GLG analyse 2017-2019

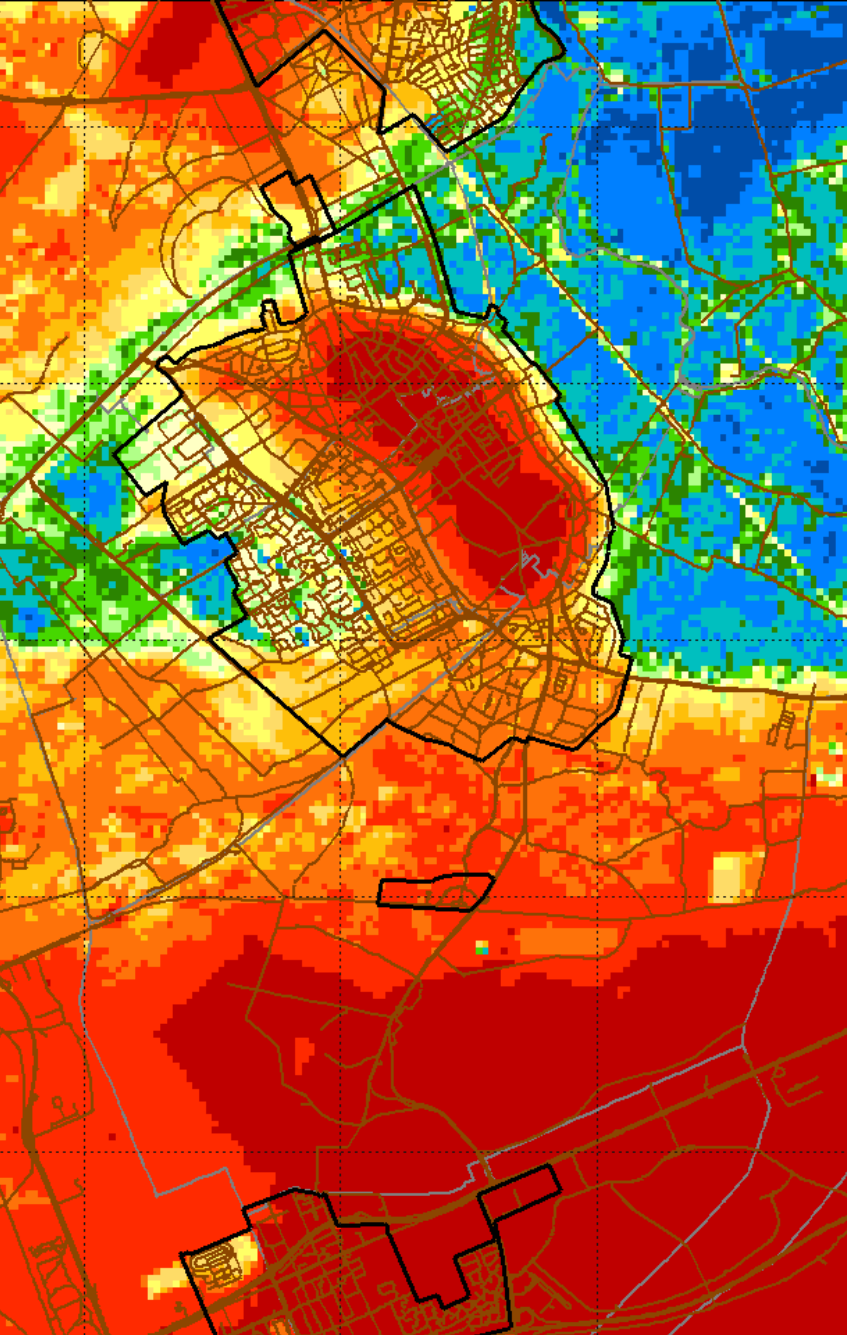
- **LET OP:** deze legenda geeft blauwe kleuren vanaf 2 cm verschil  
Totale effect is 2 – 15 cm toename.
- Ondiep grondwater heeft meer lokale variatie.
- Grondwaterstijging is groter in de winter -> watersysteem zit vol.
- Lange termijn effect van winterse grondwateraanvulling in droge zomers is nog onbekend.



1. Freatische GLG toename (>2 cm)



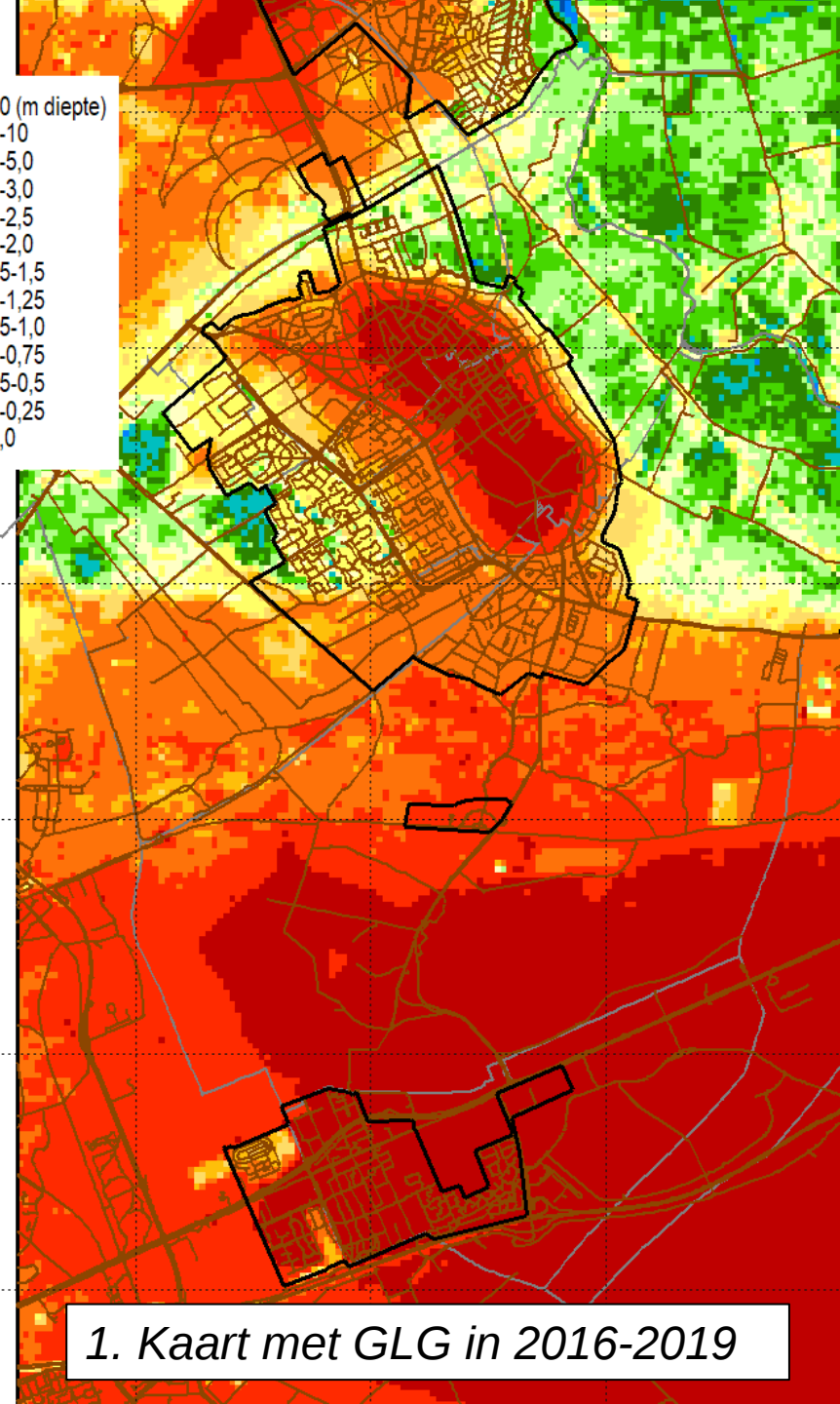
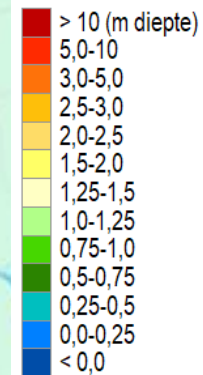
2. Diepe GLG toename (>2 cm)



1. Kaart met GHG in 2021-2024



# Vragen?



1. Kaart met GLG in 2016-2019