

A photograph of two young children, a boy and a girl, drinking water from a green public fountain. The boy is on the left, and the girl is on the right. They are both smiling and splashing water. The background is a blurred green landscape with trees.

# Verruiming drinkwaterwinning Hammerflie

## dialogo en onderzoeken

5 oktober 2022

**water voor nu en later**

The logo for Vitens, featuring the word "Vitens" in a stylized, blue, rounded font with a white outline. The letters are slightly irregular, giving it a friendly, approachable feel.

**Vitens**

# heroriëntatie op proces benutten vergunningsruimte drinkwaterwinning

- 11 april informatieavond over wat, hoe en waarom benutten vergunningsruimte drinkwaterwinning Hammerflie
- Klankbordgroep met bewoners ingesteld en in een aantal sessie betrokken bij het proces
- Overheden nauwer bij proces betrokken: ambtelijke en bestuurlijke begeleidingscommissie ingesteld
- Reguliere informatievoorziening omgeving, op een aantal verschillende manieren
- Provincie heeft een Plan van Aanpak voor het proces in Hammerflie opgesteld



***Nu samen de volgende stappen zetten in de dialoog***



# processtappen verruiming drinkwaterwinning



# welke onderzoeken uit stap 2 zijn gereed?

- ✓ Diverse bodemonderzoeken
- ✓ Hydrologisch model
- ✓ Pompproeven





# 3 specifieke aandachtsgebieden voor het vervolg

**Landbouw:** maatregelen op perceel niveau

**Natuur:** significante effecten N2000?

**Bebouwing:** in beeld brengen van effecten op objecten



***Algemeen: kunnen we (meer) water (langer) vasthouden?***

# landbouw: Aequator

- ✓ Bodemonderzoek gedaan tbv landbouwkundig gebruik
- ✓ Monitoringsplan opgesteld tbv effecten op landbouwgrond
- ✓ Kansenskaart met aanvullende maatregelen opgesteld
- ❑ Kansenskaart gaan we gebiedsspecifiek nader uitwerken



# er zijn meerdere projecten in Hammerflier

- ✓ Transportleiding Hammerflier - Wierden
- ✓ Reinwaterkelder
- ❑ Vervanging AC-leiding Geerdijk
- ❑ **Verruiming drinkwaterwinning**
- ❑ Nieuwe zuiveringsinstallatie



# tijdpad

November 2022	Onderzoek effecten op objecten gereed	Vitens
December 2022	Informereren eigenaren objecten	Vitens
December 2022	Principebesluit over inzet winvergunning	Vitens
Januari 2023	PS en gemeenteraad informeren over uitkomsten	Provincie en gemeente
Januari 2023	Informatieavond uitkomsten onderzoeken en vervolgstappen	Vitens
Februari 2023	Vaststellen bestemmingsplan	Gemeente

**water**

**voor nu**

**en later**

[www.vitens.nl](http://www.vitens.nl)





# Winning Hammerflier: Risico zakking gebouwen

drs. ing. Maarten Kuiper





# Onderwerpen

1. Introductie en onze opdracht

2. Zakkingschade gebouwen

3. Het onderzoek

4. Het vervolg

Nu: de hoofdlijnen.

We staan bij de tafel voor vragen!



# Introductie

- Een onafhankelijk bureau dat ontwerpt, onderzoekt en adviseert op het gebied van: Bouw, Infra en Water
- Meer dan 40 jaar koploper in onderzoek naar water, bodem en funderingen
- Funderingsproblematiek complex. Gebundelde kennis: grondwater, bodem(daling), funderingen en bouwkunde
- Verschillende kantoren in het land, hoofdvestiging in Holten



Opdracht: wat is de kans op verzakking van gebouwen bij uitbreiding drinkwaterwinning?



# Schade aan gebouwen

Scheuren horen helaas bij oudere gebouwen, grote schade niet

Vele oorzaken:

bouwkundig, bodemdaling, klimaatverandering, bouwwerkzaamheden, bouwfouten, lekke leidingen, groeiende bomen, zwaar verkeer, waterwinning, enz.

Focus nu:

mogelijke verzakking fundering & gebouw door extra waterwinning

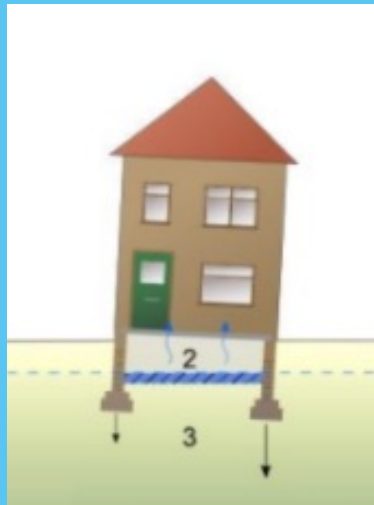




# Stevige funderingen

Wat maakt dat een gebouw stevig staat?

- Bodem onder de fundering belangrijk: klei, veen, zand
- Als het grondwater daalt: blijft klei en veen nat en stevig?
- Als de bodem daalt, zakt de woning mee? Type fundering belangrijk. Met of zonder palen?
- Schade? Afhankelijk van ongelijkmatige zakking en stevigheid gebouw.



Gebouw / fundering

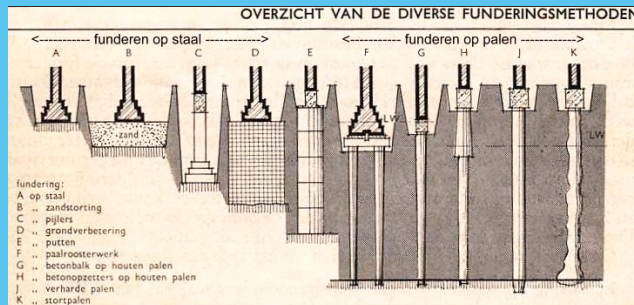
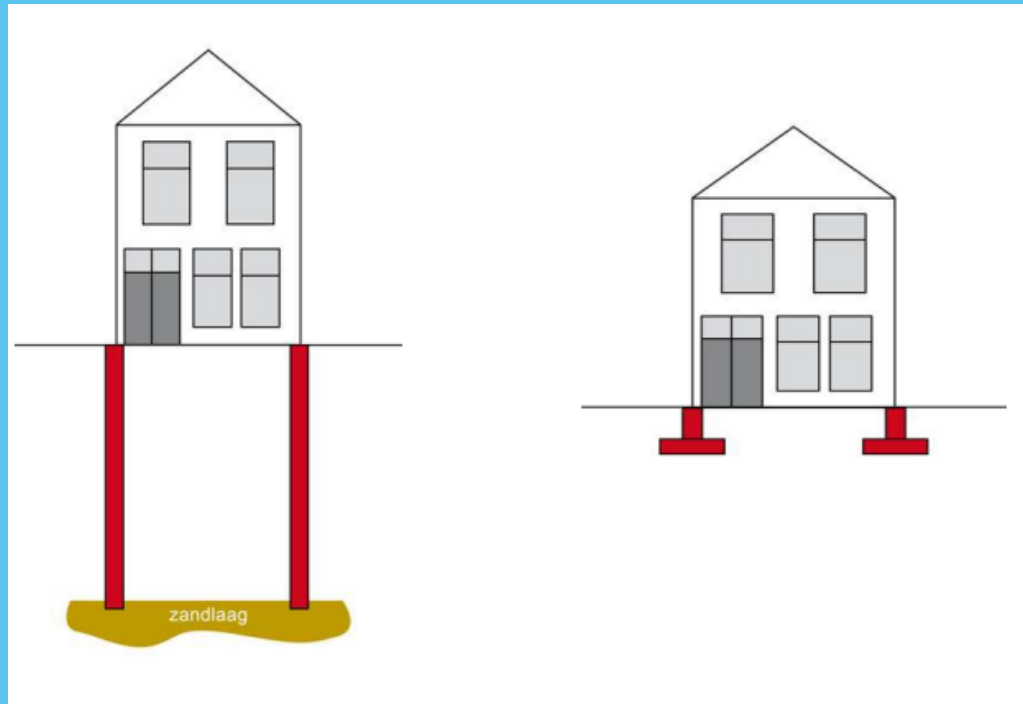
Bodem / grondwater





# Stevige funderingen

gebouw / fundering



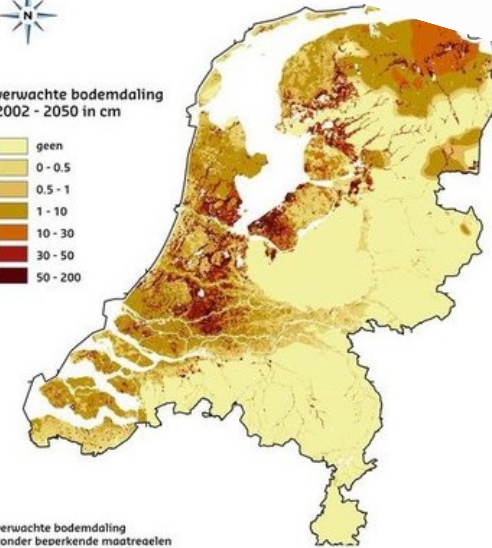
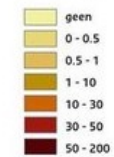
nieuwsuur

Zaterdag 13 augustus, 07:00

## Verzakking door droogte dreigt: 'Tot een miljoen kwetsbare huizen'



verwachte bodemdaling  
2002 - 2050 in cm



verwachte bodemdaling  
zonder beperkende maatregelen

Verwachte bodemdaling 2002-2050 in centimeters (Bron: Deltares en Bodemdalingskaart.nl)

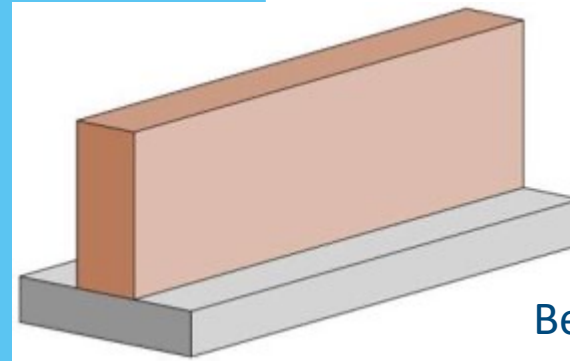
# Stevige funderingen

gebouw / fundering

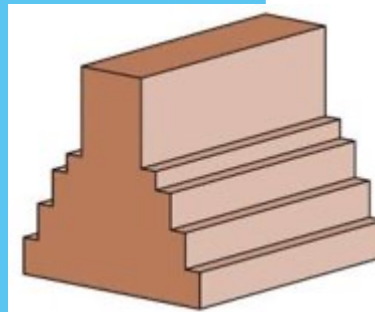
Funderingen 'op staal'

Betekent: zonder palen

Metselwerk, beton



Betonnen strook



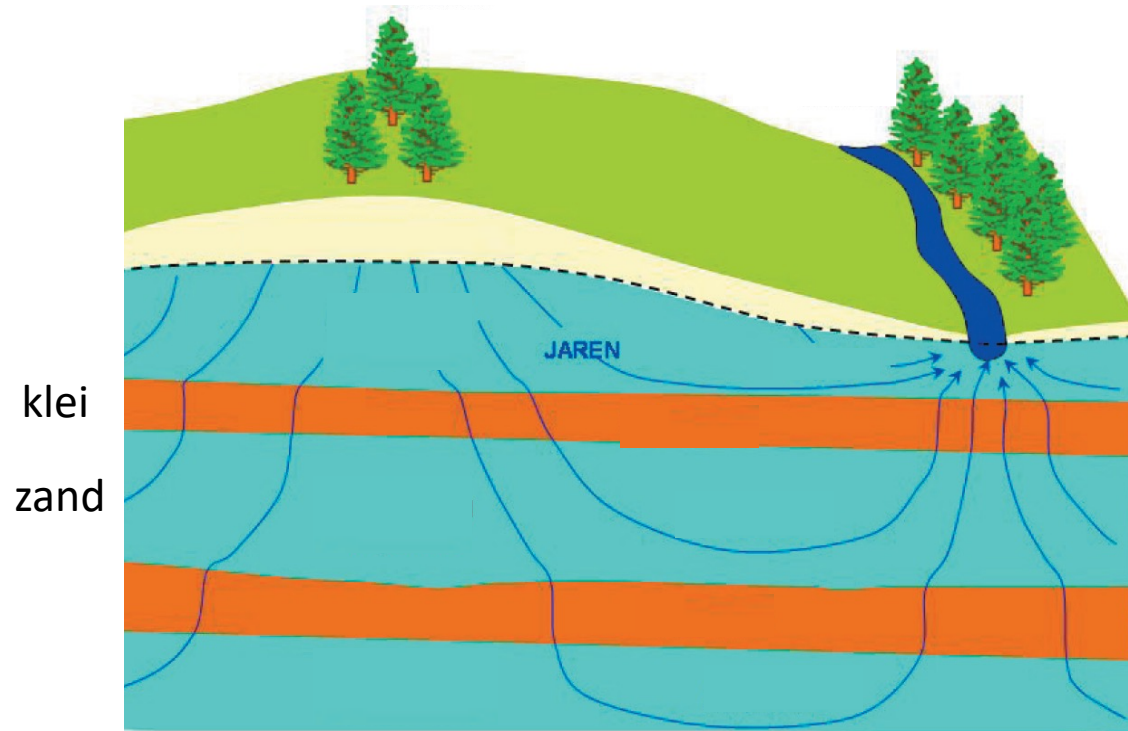
Gemetselde fundering



Betonnen plaat met 'vorstrand'

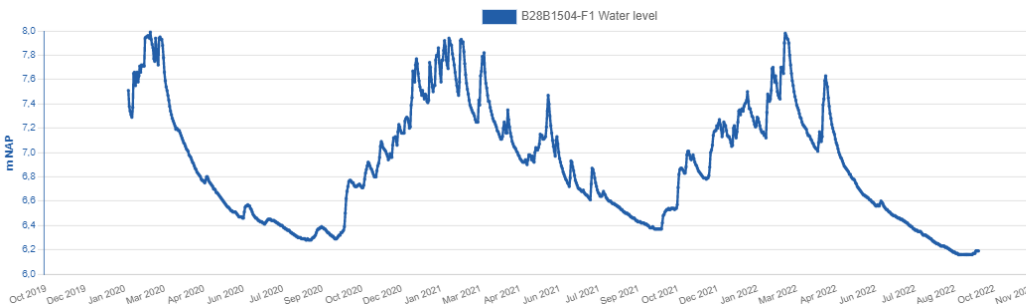
# Stevige funderingen

bodem / grondwater



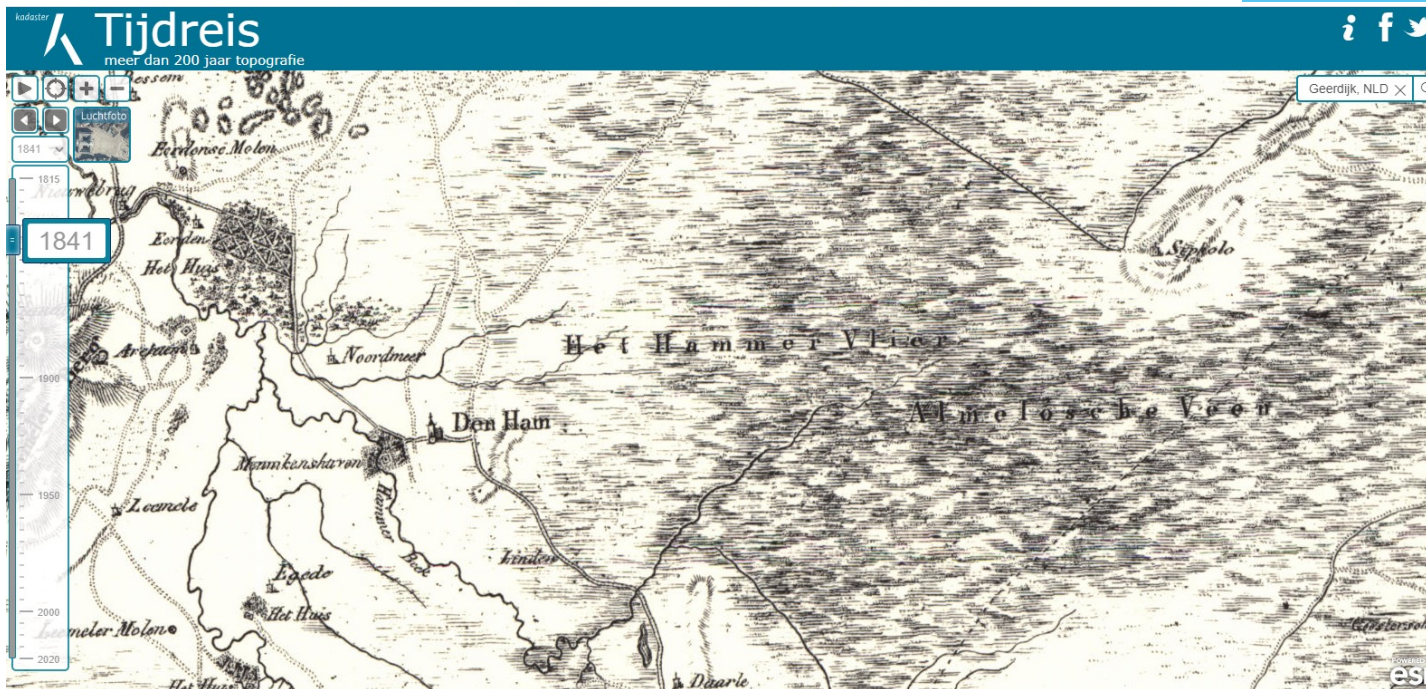
Grondwater:

- Het water in de bodem
- Verschillende bodemlagen: klei, zand, veen
- Grondwaterstand verschilt van plaats tot plaats
- Grondwater gaat op en neer over het jaar
- In de zomer laag, in de winter hoog



# Stevige funderingen

bodem / grondwater

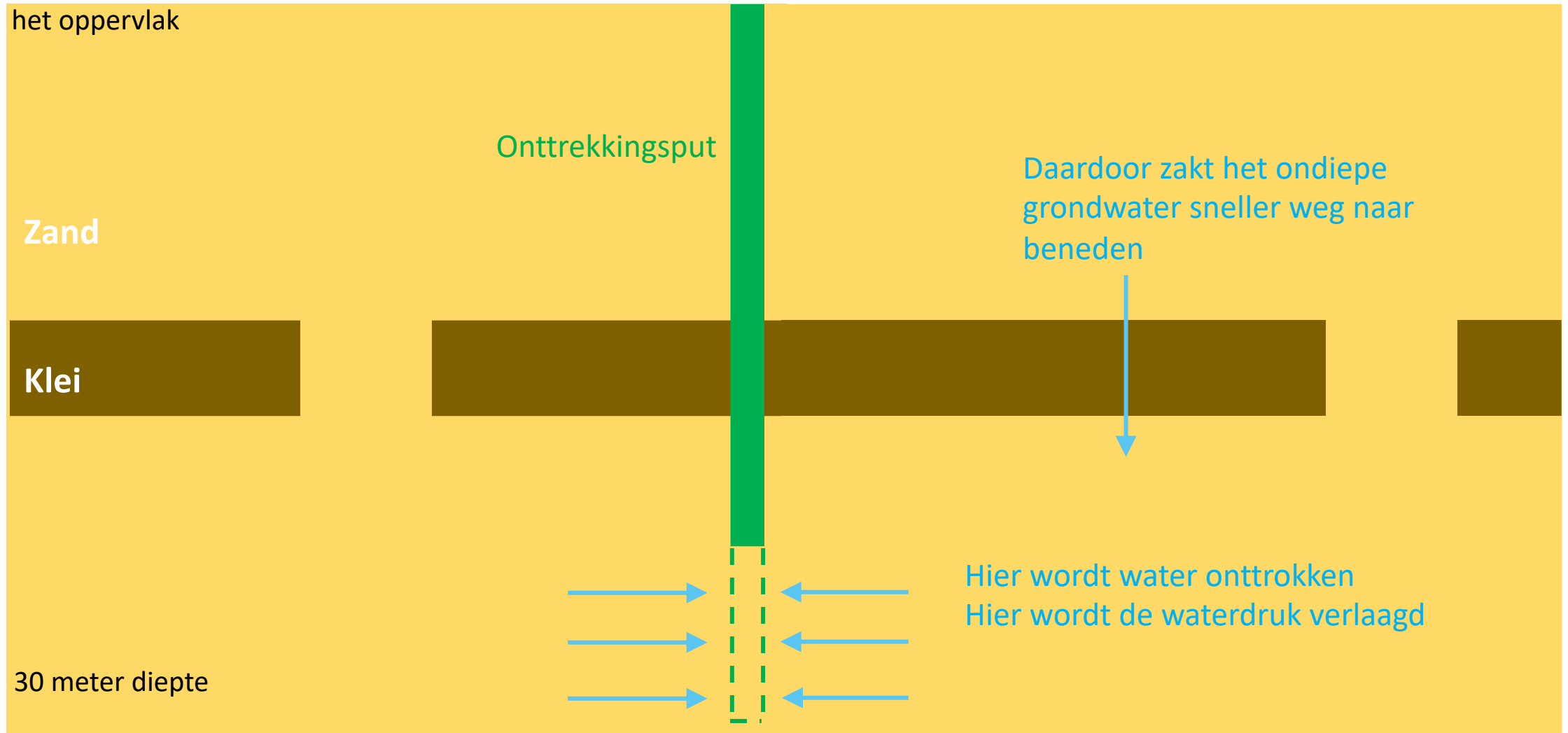


De bodem:

- Vooral veel zand aanwezig
- In bovenste paar meter van ondergrond: laagjes veen en klei
- Het “Hammerflierlaagje”
- En op grofweg 10 m diepte klei

# Stevige funderingen

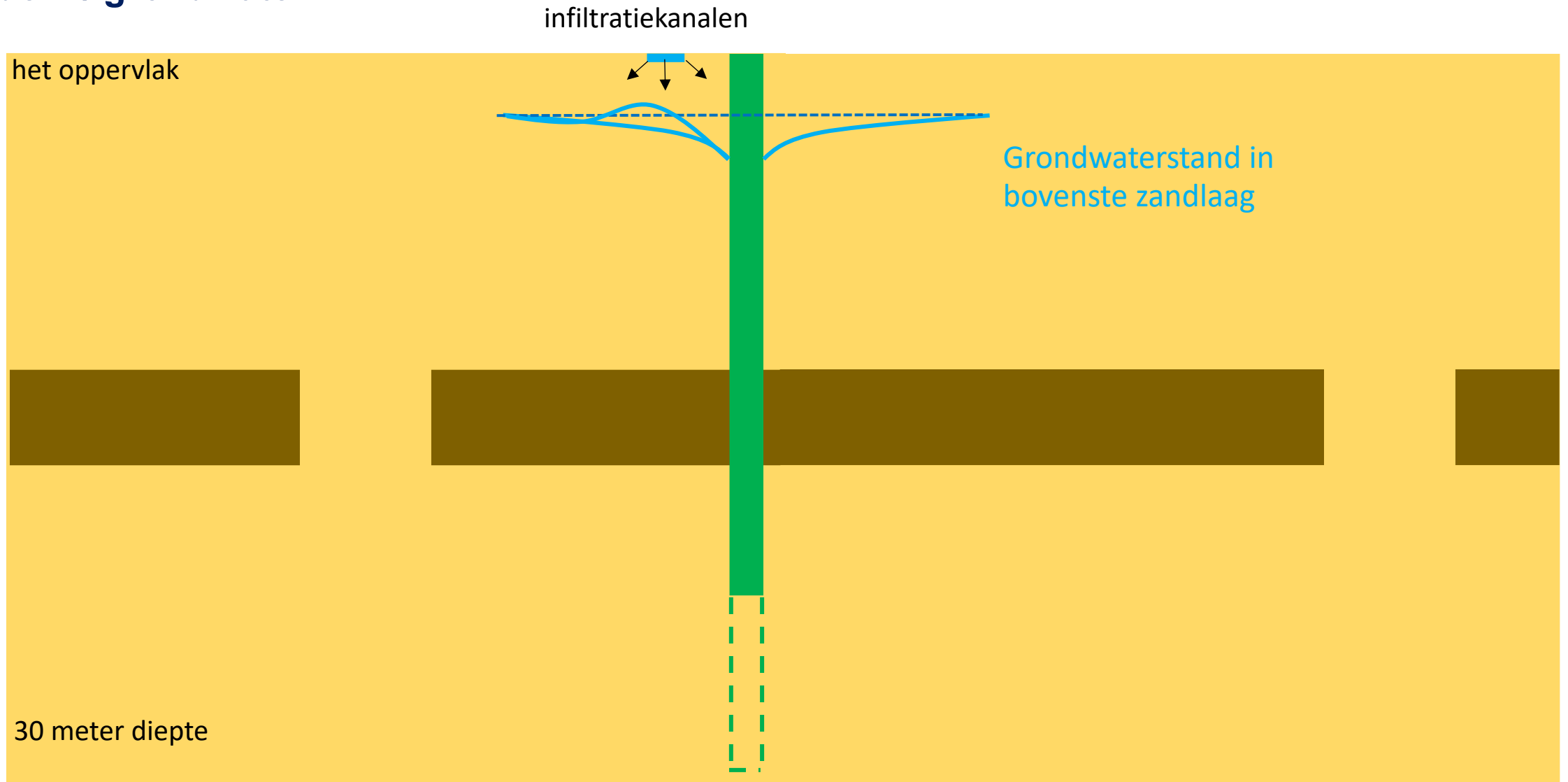
bodem / grondwater





# Stevige funderingen

bodem / grondwater



# Stabiele woningen?

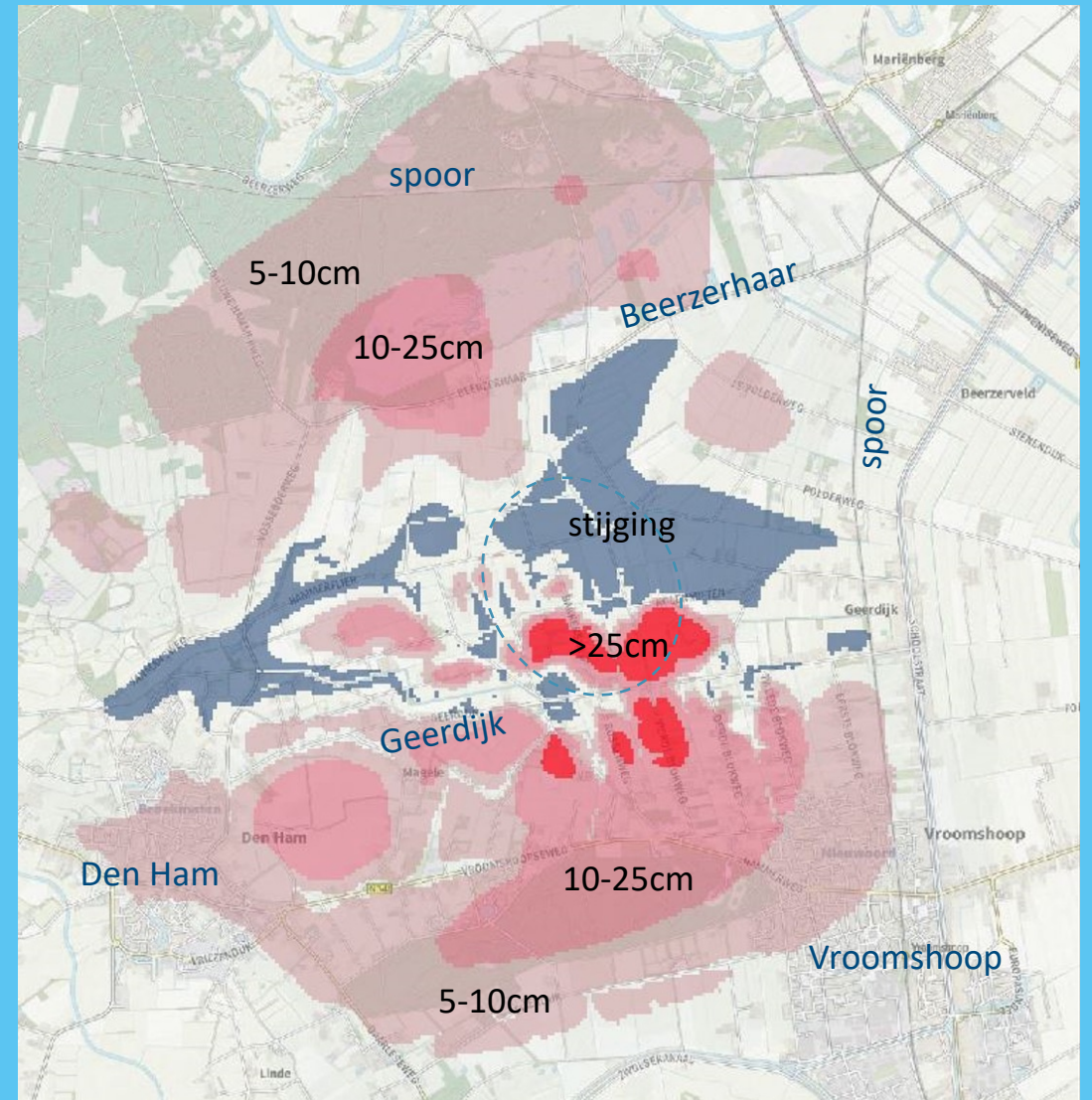
## Risico op gebouwschade door waterwinning

- Daling grondwaterstand EN
- Slappe klei- en veenlagen onder fundering EN
- Fundering zonder palen EN
- Woning zakt ongelijkmatig (scheef) EN
- Stevigheid gebouw onvoldoende (metselwerk, geen beton)



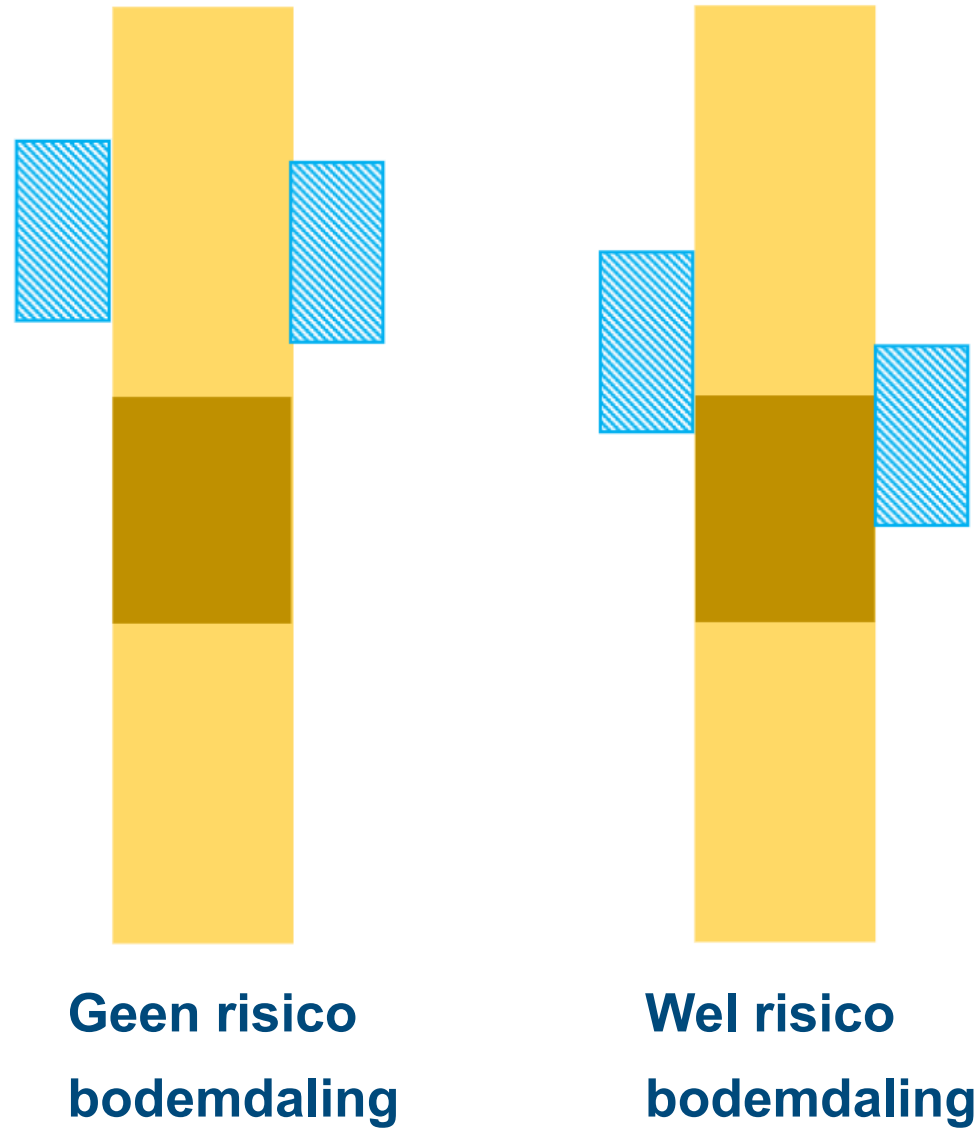
# Het onderzoek

- Toename winning van 1,6 → 5 miljoen m<sup>3</sup>/jaar
- Ook toename wateraanvoer via kanalen
- Wat is dan het effect op grondwater (in de bovenste zandlaag) ?
- Effect in de zomer (laagste grondwaterstand)
- Berekend met een model



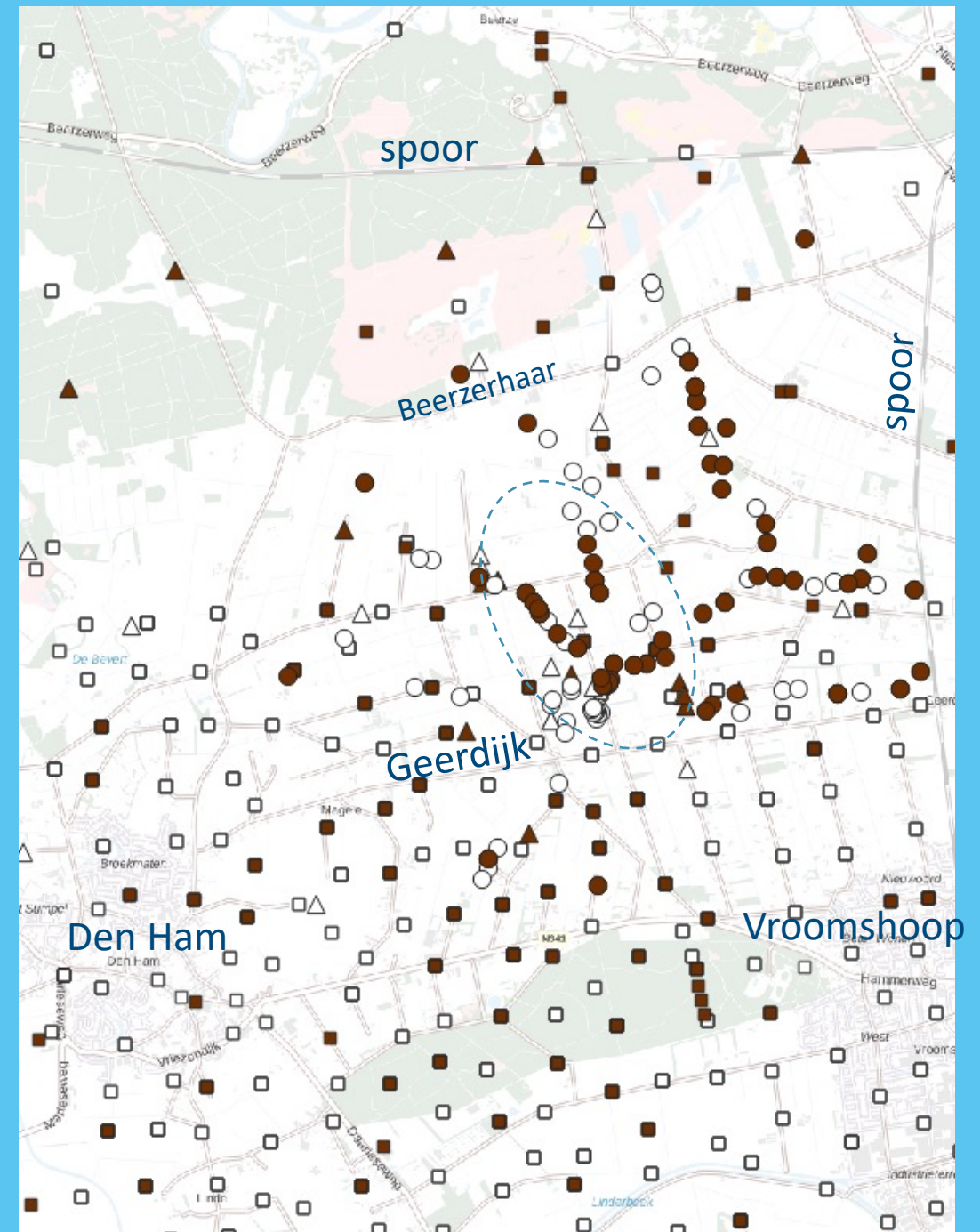
Kaart te bekijken aan de tafel!

# Het onderzoek



# Het onderzoek

- Grondboringen en sonderingen uitgevoerd
- Kaart met aanwezigheid slappe bodemlagen
- Er is enig risico. Geen duidelijk patroon helaas
- De bodem is erg afwisselend
- Wel of geen veen / klei onder bebouwing?  
Moeilijk te voorspellen!
- Belangrijk: valt veen / klei ook droog?





# Het vervolg

Complexe bodemopbouw en heel veel panden in een groot gebied

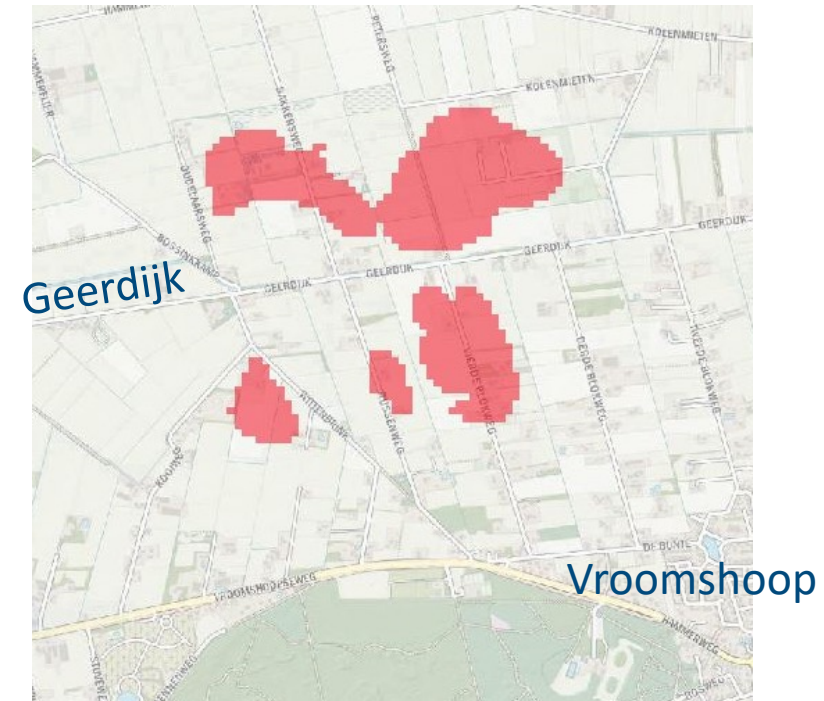
→ Daarom van grof naar fijn

Starten in gebied met grootste verlaging: met meer dan 25 cm grondwaterdaling

- Wat zijn de risico's voor bebouwing binnen de 25 cm contour (de –EN, -EN, -EN- vraag)?

Komende 3 maanden uitvoeren. Daarna:

- Hoeveel onderzoek nodig in gebied met kleinere grondwaterdaling?
- Preventieve maatregelen zoals verbeteren wateraanvoer?
- Welke monitoring nodig in gebied als geheel, welke monitoring bij risicopanden?





# Gaan graag in gesprek aan de tafels

  
**Aveco  
de Bondt**  
onderzoekt ontwerpt adviseert

  
Verbindt en creëert