



elke druppel

duurzaam

In 2030

Bijeenkomst agrariërs

*Uitbreiding drinkwaterwinning
Hammerflier*

27 januari 2022

WELKOM!



Programma

- doel bijeenkomst
- Terugkoppeling onderzoek Wiertsema
- Terugkoppeling onderzoek Aequator
- Terugkoppeling verkenning watersysteem
- Vervolgproces
- Vragen en discussie

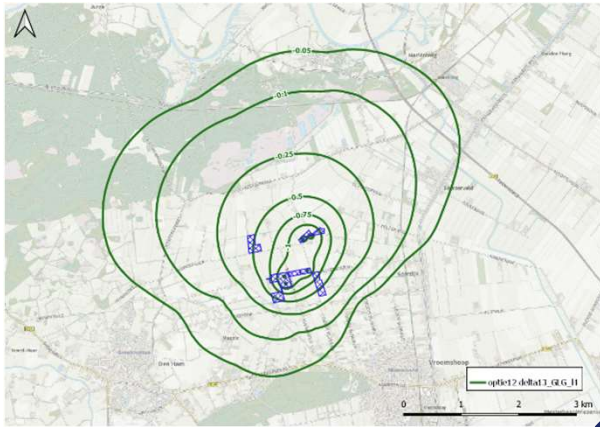


Doel bijeenkomst

- Vorige bijeenkomst onderzoek aangekondigd
- Resultaten zijn binnen, vandaag terugkoppeling
- Voorstel voor vervolgproces bespreken
- Tijd voor vragen en discussie

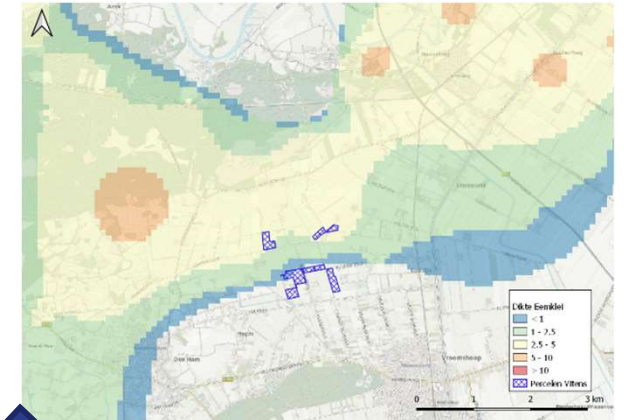
Terugkoppeling Wiertsema

Waarom dit onderzoek?

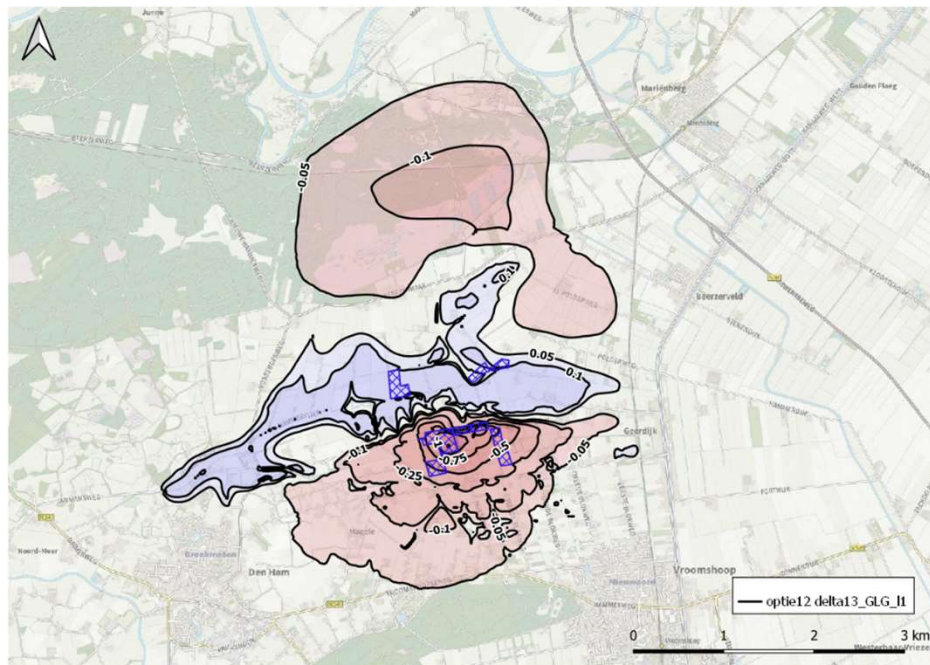


Verlaging diepe grondwater

+



Bodemopbouw



Verlaging ondiep grondwater

Vitens

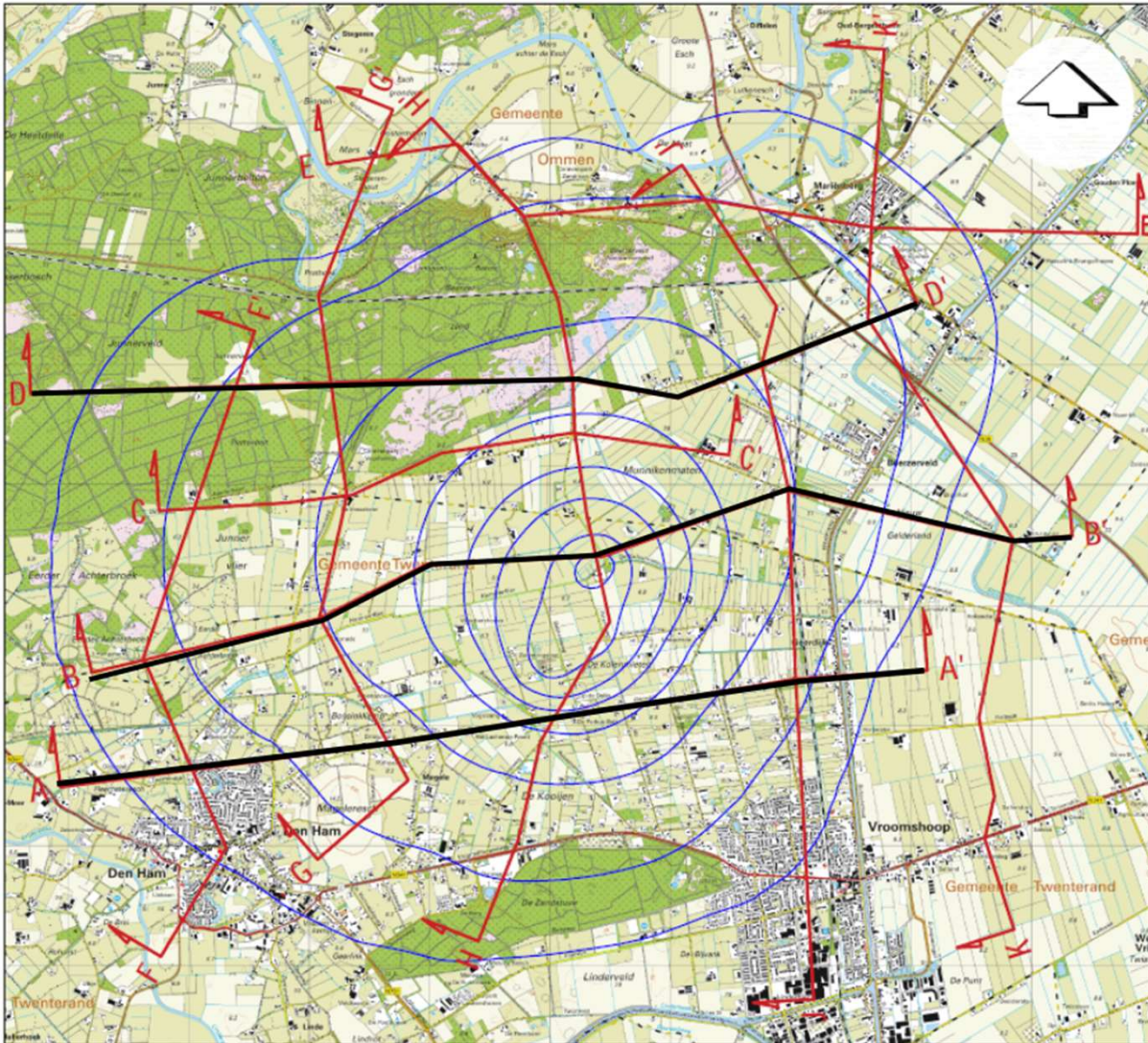
LAAT WATER VOOR JE WERKEN

Terugkoppeling Wiertsema

- Onderzoek naar de diepe ondergrond
- Sonderingen en elektrische metingen

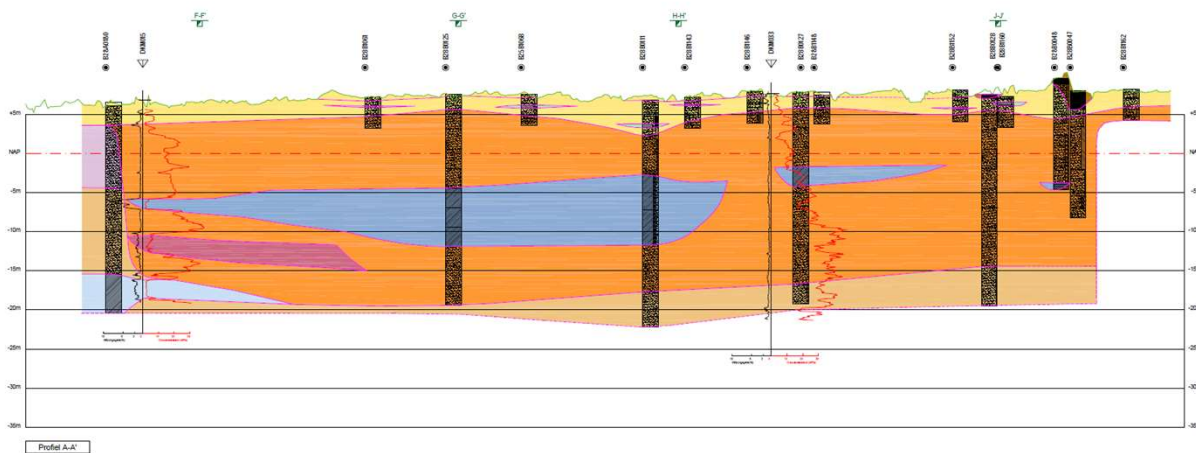
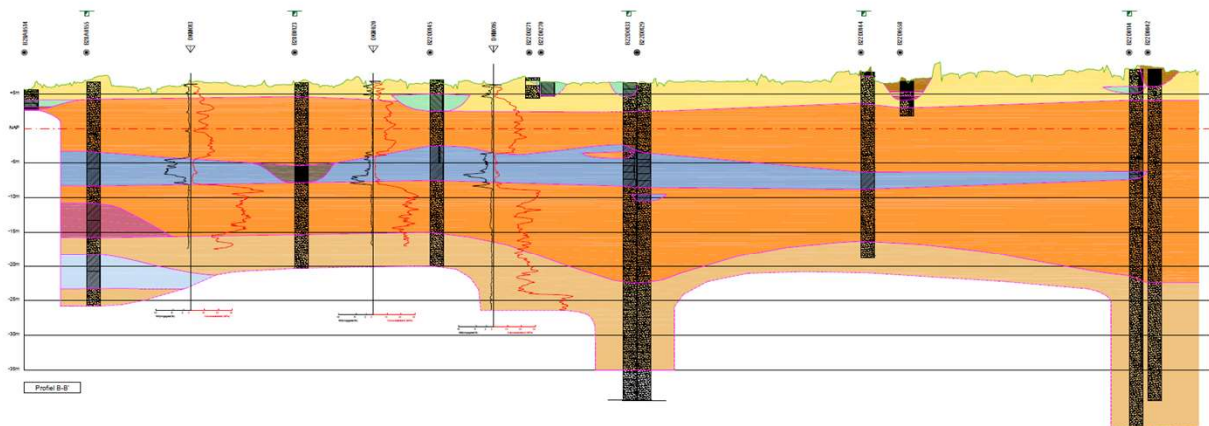
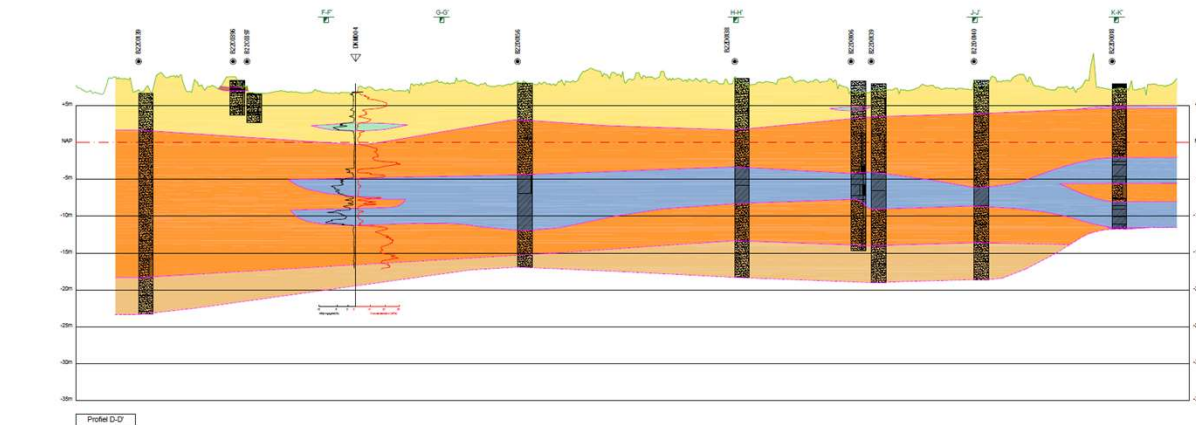


Terugkoppeling Wiertsema



- Verschillende metingen,
- 3 dwarsprofielen als voorbeeld

Geologie






LEGENDA Hammerflier profielen



Formatie van Bortel

	<i>Laagpakket van Wierden</i>	Zand, zeer fijn
	<i>Laagpakket van Tilligte</i>	Leem, siltig tot sterk siltig, humeus
	<i>Laagpakket van Singraven</i>	Zand, zeer fijn tot matig grof, humeus, plaatselijk grind, plaatselijk veen 




Formatie van Kreftenheije

		Zand, matig fijn tot zeer grof, plaatselijk grindhoudend
	<i>Laagpakket van Zutphen</i>	Klei, zwak siltig, humeus, plaatselijk leem, zwak zandig, plaatselijk veen 

Formatie van Drente

	<i>Laagpakket van Schaarsbergen</i>	Zand, matig fijn tot zeer grof, plaatselijk grindhoudend
	<i>Laagpakket van Gieten</i>	Keileem, zandig, plaatselijk grindhoudend

Formatie van Peize

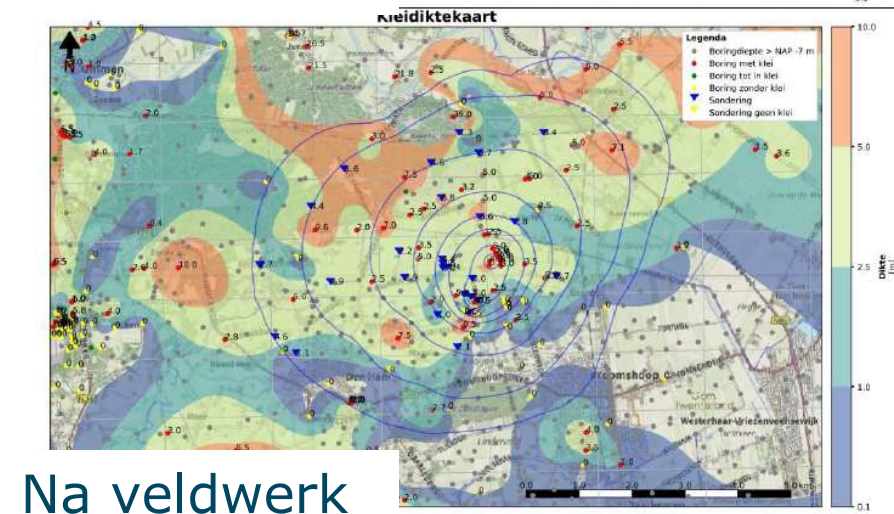
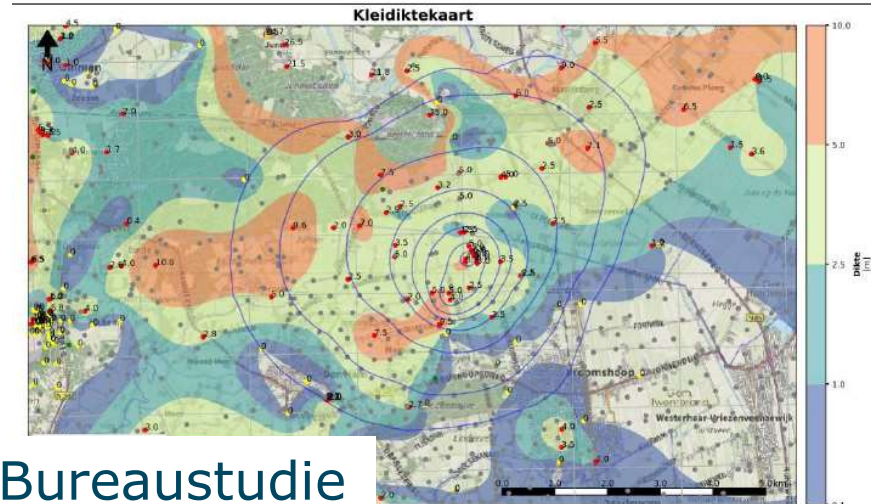
		Zand, matig fijn tot zeer grof, plaatselijk dikke kleilagen, plaatselijk veen 
		klei 

Formatie van Oosterhout

		Zand, matig fijn tot zeer grof, schelpresten
---	--	--

Terugkoppeling Wiertsema

- Conclusie
 - Geologisch geen grote verschillen
 - Effect op ondiep grondwater wordt opnieuw doorgerekend
 - Resultaten in maart bekend



Terugkoppeling Aequator

Doel onderzoek

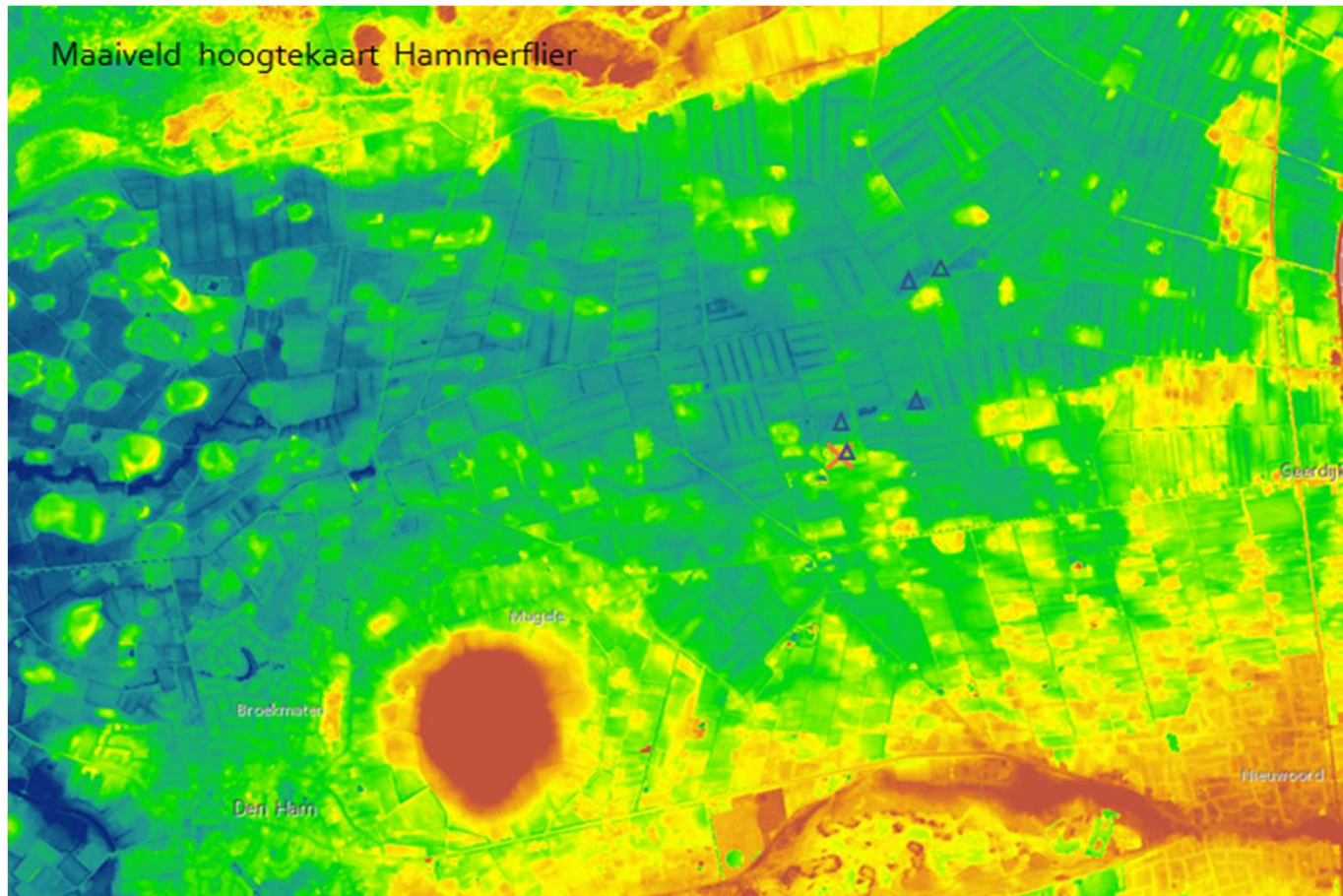
- Een veldverkenning om de huidige bodemkundige hydrologische situatie (landbouwkundig gebruik) inzichtelijk te maken rondom de drinkwaterwinning
 - Effect van de huidige winning
 - Veenverspreiding in het gebied in verband met maaiveld daling
 - Inzichtelijk maken van mogelijke mitigerende maatregelen
- Met elkaar in gesprek zijn, elkaar goed informeren

Aanpak

- 1. Bestuderen van het onderzoeken en kaartmateriaal*
- 2. Keukentafelgesprekken met 30 eigenaren*
- 3. Uitvoeren van veldverkenning*
- 4. Uitwerken van de veldgegevens*
- 5. Inzicht in mitigerende en adaptieve maatregelen.*
- 6. Terugkoppeling resultaten gebiedsbijeenkomst*

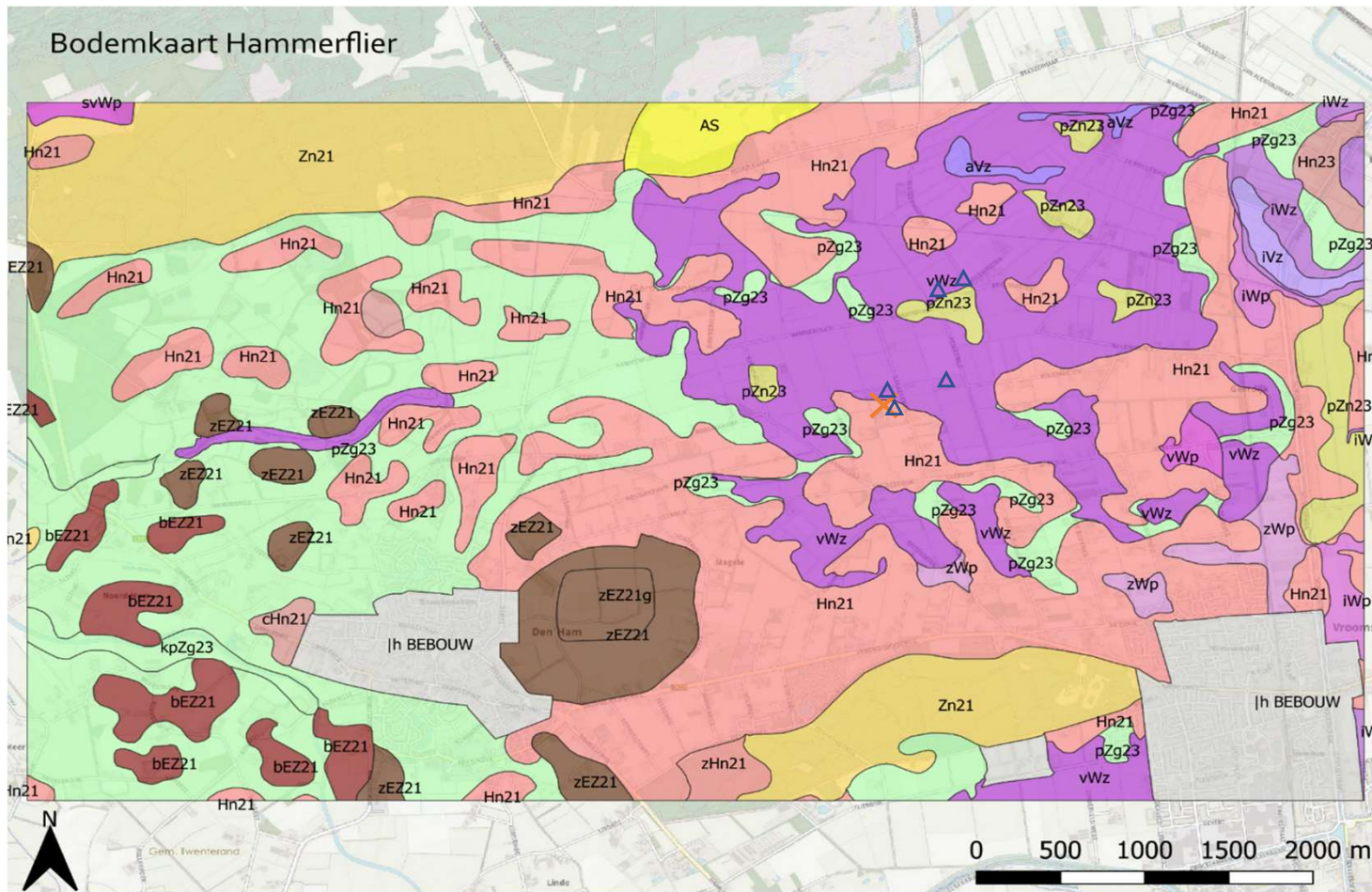


Hoogteligging



6-7 m + NAP tot
13,7 m + NAP
(Mageleresch)

Bodemkaart

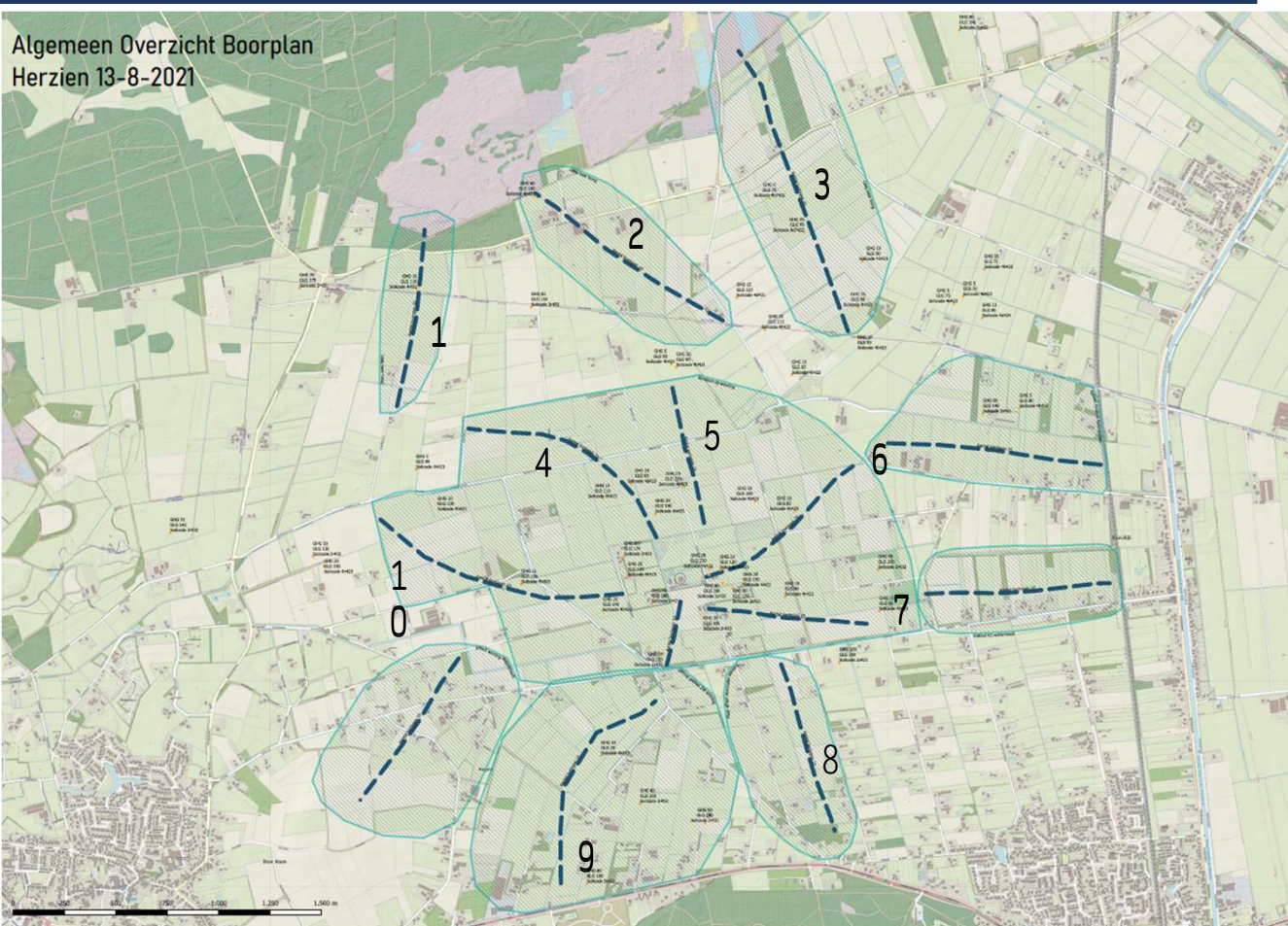


Paars: moerige of gronden met dun veenlaagje

Groen: lemige beekerdgronden

Oranje: zandgronden (veldpodzolen)

Boorplan



Moerige of veen gronden

- Hoog organisch stofgehalte bovengrond
- Dunne veenlaagjes (vaak <40 cm)
- Sterk lemige fijn zandige ondergrond
- Natte gronden (GHG 0-25, GLG 80-120)
- Veelal weinig draagkrachtig, goed vochtleverend vermogen
- Veelal alleen geschikt voor gras
- Ligging vooral NO hoek gebied



Sterk lemige beekeerdgronden

- Lemige bovengronden
- Ijzerrijk (bruine roestvlekken)
- Sterk lemige fijn zandige ondergrond
- Natte gronden (GHG 0-25, GLG 80-120)
- Veelal weinig draagkrachtig, goed vochtleverend vermogen
- Veelal alleen geschikt voor gras
- Ligging rond de winning en aan de westkant



Veldpodzolen (zand)

- Zandige gronden
- Goed doorlatend
- Enigszins droogtegevoelig (GHG 40-80, GLG 120-160)
- Draagkrachtig behalve in natte perioden, goed vochtleverend vermogen of droogtegevoelig
- Geschikt voor gras en akkerbouw
- Ligging: noord en zuidrand



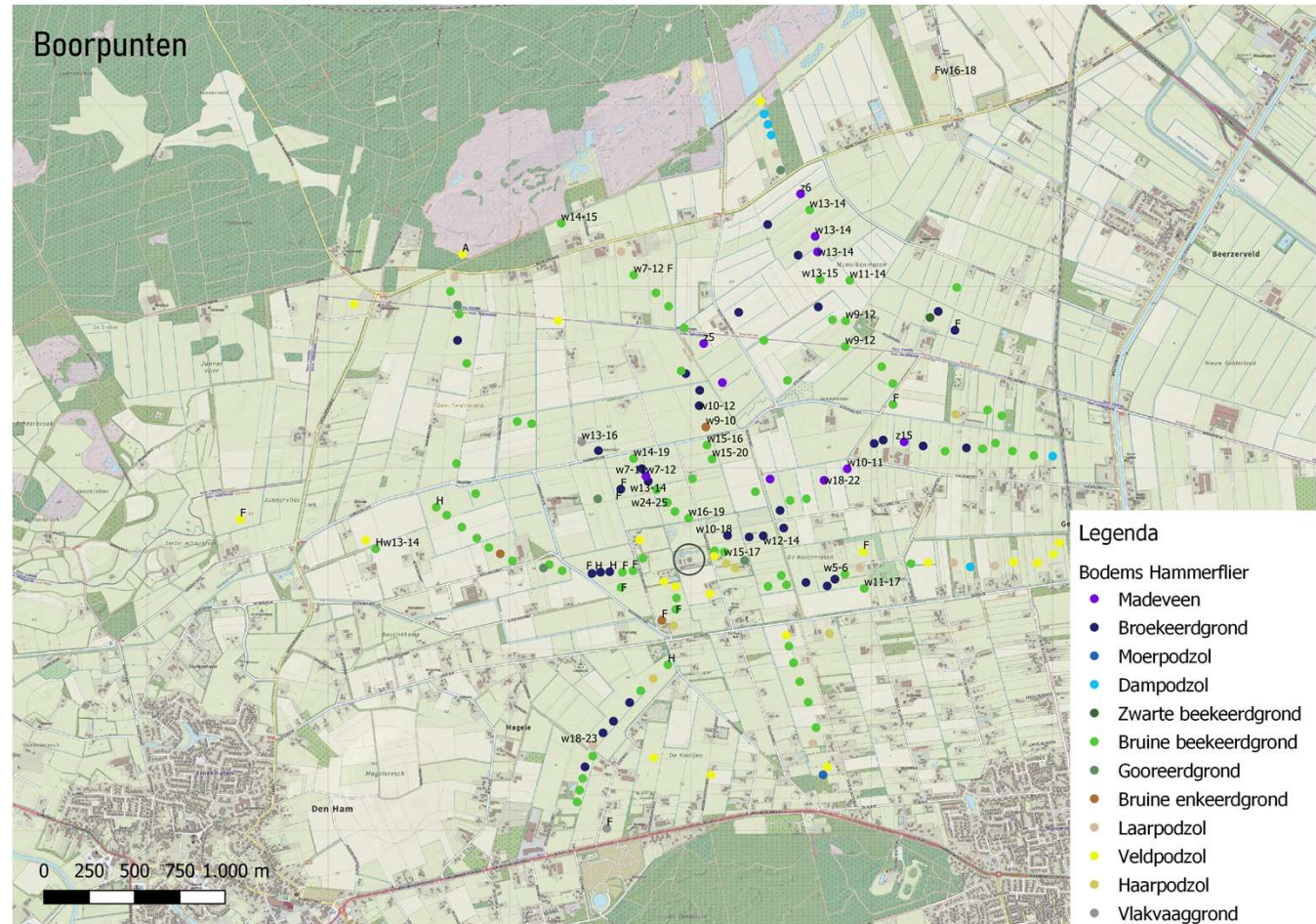
Haarpodzolen (zand)

- Zandige gronden
- Goed doorlatend
- Enigszins droogtegevoelig (GHG 40-80, GLG 120-160)
- Draagkrachtig, droogtegevoelig
- Geschikt voor gras en akkerbouw
- Ligging: noord en zuidrand



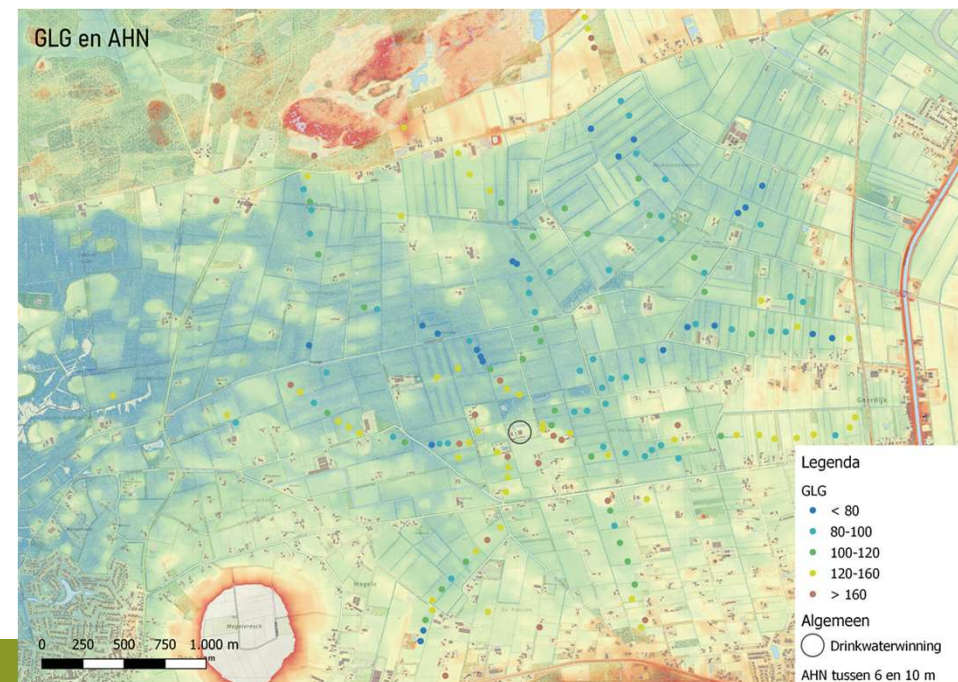
Bodempuntenkaart

- 177 boringen
- 9 boringen veen
- Hammervlierlaag in 25 boringen
lemig veen 10-40 cm dikte tussen 1 en 2 m –mv.



Grondwatersituatie

- Wintergrondwaterstanden
 - tussen 0-20 cm -mv.
 - Zuid en noordkant dieper (soms > 60 cm)
- Zomergrondwaterstanden
 - Noord / Noordoost kant 80-100cm -mv.
 - Bij winning en uiterste noord en zuidkant maaiveld hoger, 120-160 cm -mv.
- Verloop richting midden en westen



Maatregelen

- Watervasthouden
- Verbeteren voorjaarsontwatering
- Peilgestuurde drainage
- Bodemverbetering
- Optimaliseren van de wateraanvoer en peilbeheer
- Agrariërs geven zelf aan dat ze meer over hun gronden zouden willen leren en om op deze wijze meer inzicht te krijgen in hoe de bodem- en watersituatie geoptimaliseerd kan worden. Bij voorkeur in deelgebieden met buurboeren.

Kansenkaart Hammerflief

n.a.v. Keukentafelgesprekken met omwonenden juni en juli 2021

Algemene kansen

Samen kennisvergaren over bodem en grondwater en formuleren van maatregelen (studiegroepen)

Goede afstemming met de boeren, concreet per deelgebied

Wateraanvoer optimaliseren

★ Verbeteren voorjaarsontwatering

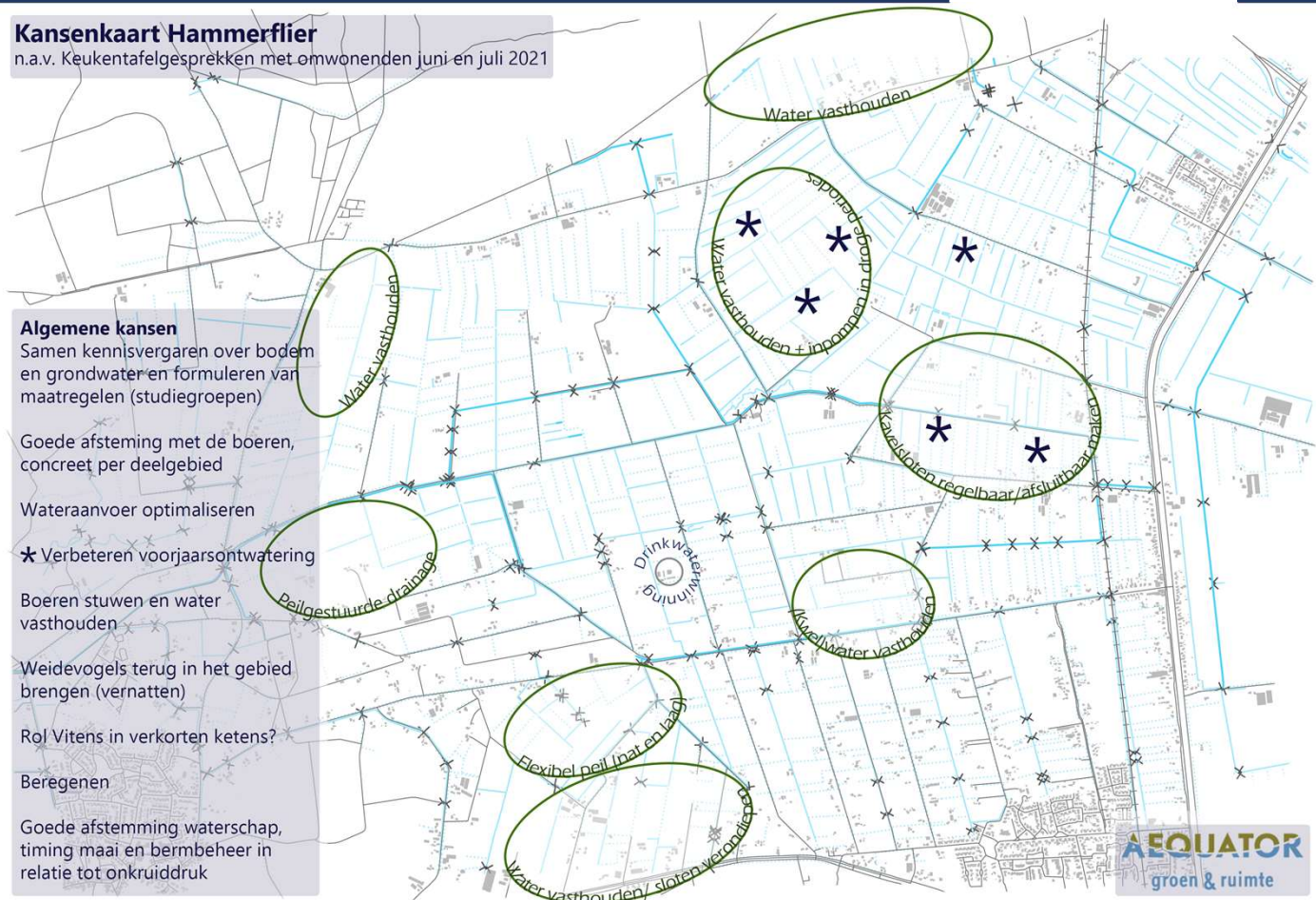
Boeren stuwen en water vasthouden

Weidevogels terug in het gebied brengen (vernatten)

RoI Vitens in verkorten ketens?

Beregenen

Goede afstemming waterschap, timing maai en bermbeheer in relatie tot onkruidruk



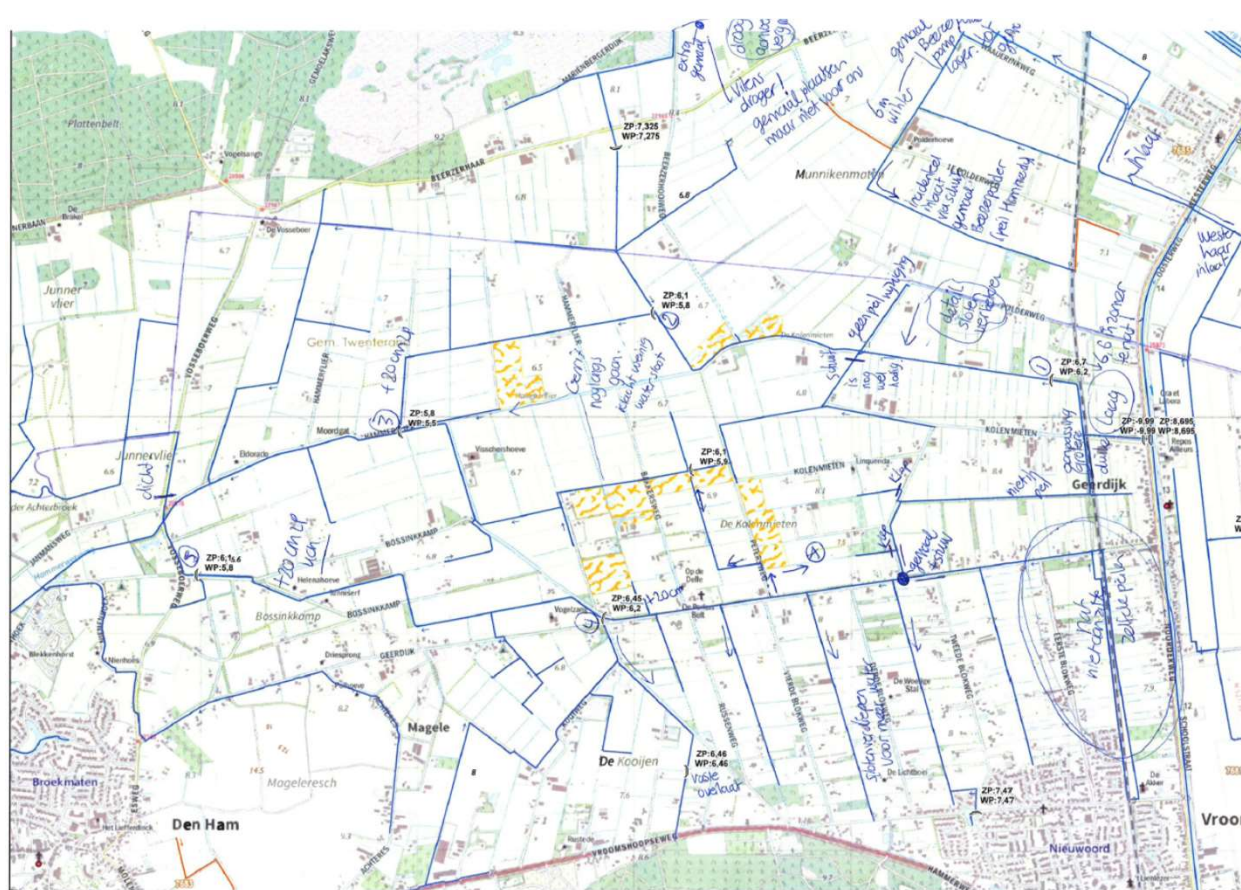
Conclusies / samenvatting

- Effect huidige winning
 - Op basis gemeten grondwaterstanden en roestkenmerken is het lastig om het effect van de winning inzichtelijk te maken. Er kan ook invloed zijn op de roestverschijnselen door droge zomers.
 - Voor de jaren '80/'90 kwamen er meer grondwatertrappen II (GLG 50-80) en momenteel meer grondwatertrappen III (GLG 80-120)
 - Areaal moerige en veengronden is afgenomen door oxidatie van veen
- Veenverspreiding
 - Veel dunne veenlagen (<40cm) die al sterk veraard zijn, en niet meer verder zakken
 - 9 van de 177 boringen nog dikker veenlagen, maar die liggen boven het huidige grondwater
 - 25 van de 177 boringen Hammervlierlaag (venig / lemig materiaal) tussen 100-200 cm -mv.
- Mogelijke mitigerende maatregelen, samen oppakken
 - Watervasthouden
 - Verbeteren voorjaarsontwatering
 - Peilgestuurde drainage
 - Bodemverbetering
 - Optimaliseren van de wateraanvoer en peilbeheer

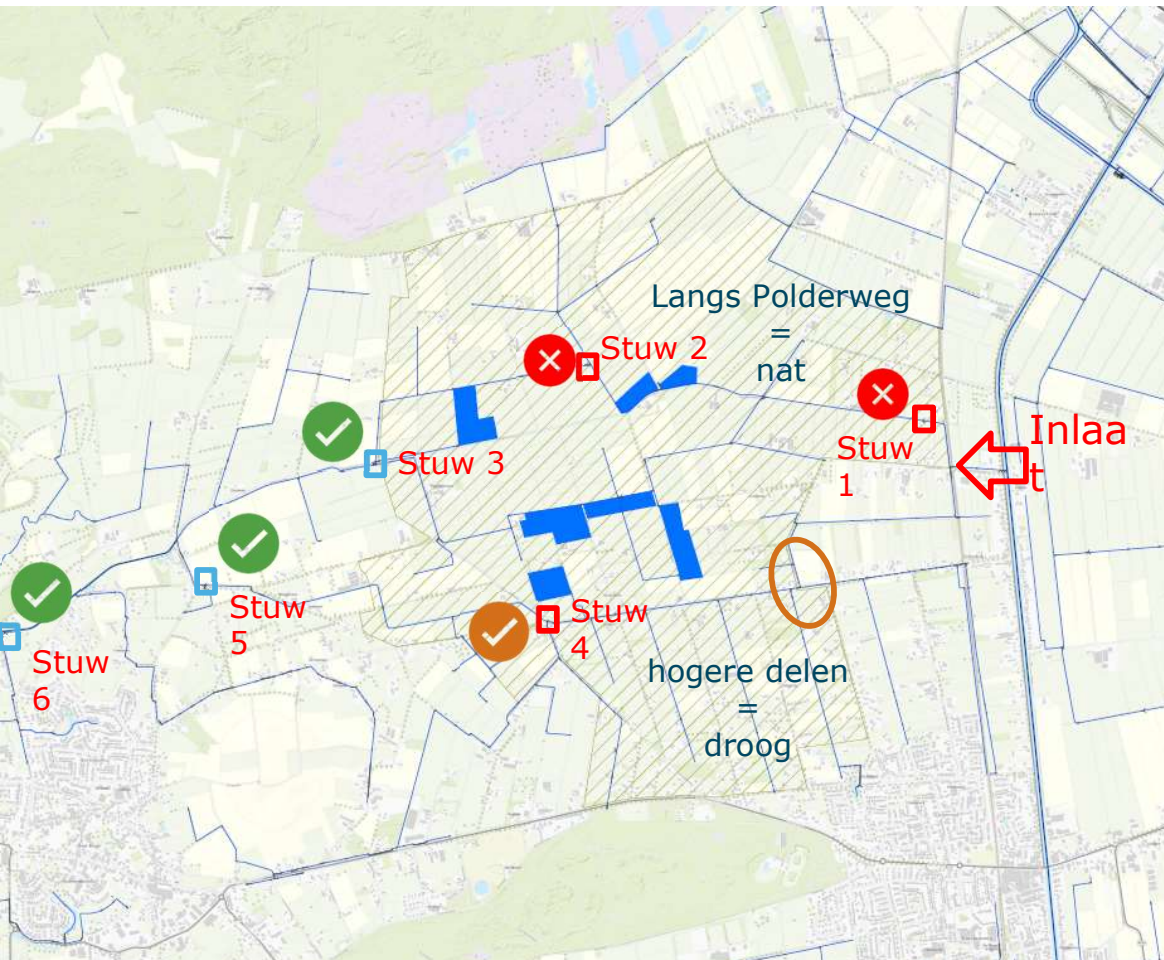
Terugkoppeling verkenning watersysteem

Terugkoppeling verkenning watersysteem

- Gebiedsbeheerder (Gerrit) en hydroloog (Marieke)
- Knelpunten en kansen in kaart

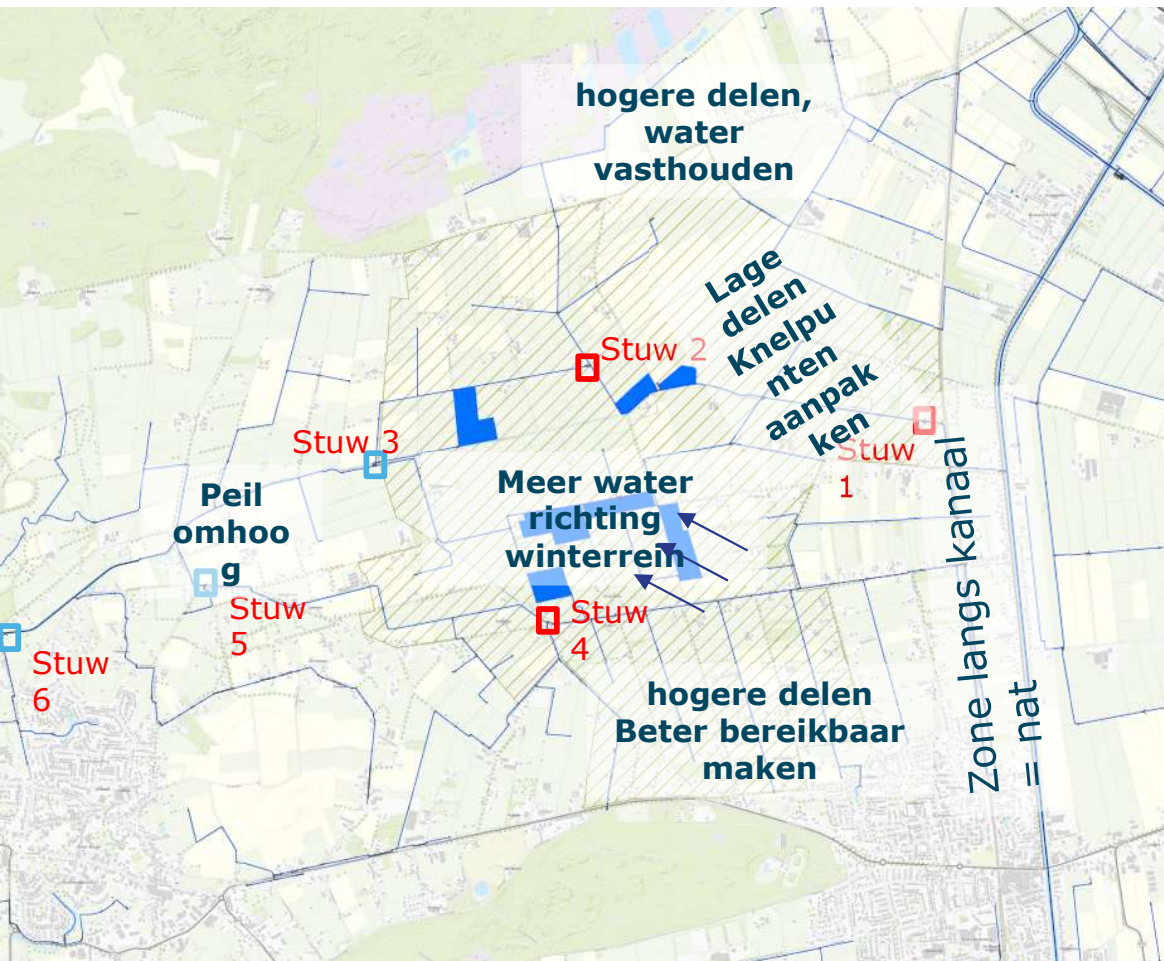


Hoofdwatersysteem



- Zone langs kanaal en Polderweg = nat.
 - Stuw 1 en 2 geen ophoging mogelijk
- Splitsen natte en droge delen van belang bij stuw 4
- Het watersysteem kan verhoging bij stuwen 3, 5 en 6 aan
- Berekening met Sobek

Hoofdwatersysteem



- Hogere delen
 - Water vasthouden
 - Bereikbaar maken voor inlaatwater
 - Water aanvoeren,
 - Effectief en doelmatig?
- Lagere delen
 - Geen peilverandering
 - Lokale knelpunten aanpakken
- Rond de winning
 - Watergangen opwaarderen
 - Meer water richting winterreën

Vervolgproces

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1. Kijken naar lokale situatie | 1 ^e helft 2022 |
| 2. Maatregelenpakket | 2 ^e helft 2022 |
| a) Samenstellen | |
| b) Doorrekenen | |
| 3. Inrichten monitoring | 2023 |
| 4. Uitvoeren maatregelen | 2024-2026 |

Volgende bijeenkomst

- In het voorjaar in deelgebieden veldbezoek
- 31 januari bewonersbijeenkomst



Tijd voor vragen

The logo for Vitens, featuring the word "vitens" in a stylized, lowercase font. The letters are white with a thick blue outline. The 'v' has a long, sweeping tail that extends to the left. The 'i' has a dot. The 'e' has a small loop at the top. The 'n' has a small loop at the top. The 's' has a small loop at the bottom. The overall style is modern and clean.

LAAT WATER VOOR JE WERKEN

