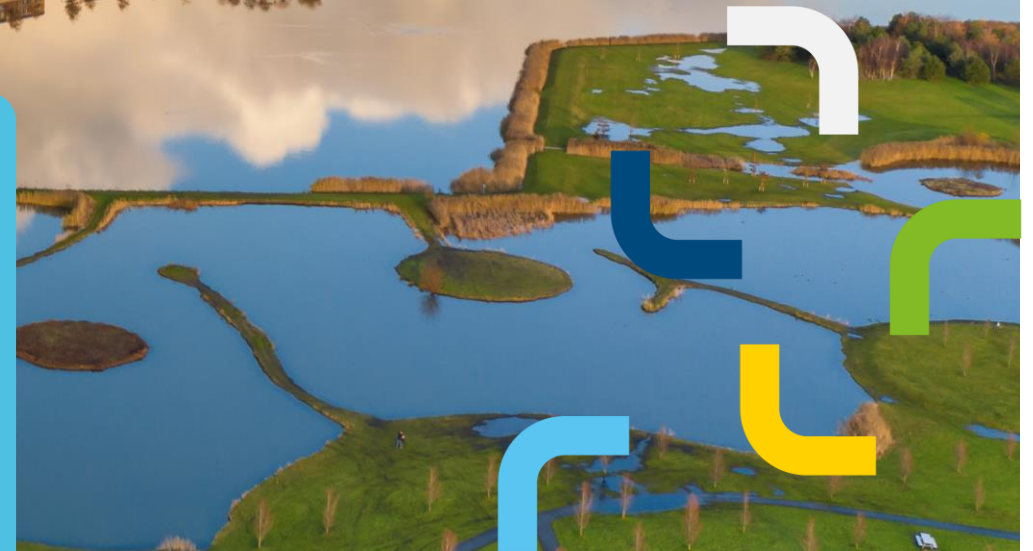




Klimaatadaptatie en Levenskwaliteit



Levenskwaliteit en Klimaatadaptatie

- Strategisch (Gemeente Uden)
 - Opgave
 - Levenskwaliteit
 - Resultaat
- Gebiedsgericht (Gemeente Leiden)
 - Opgave
 - Uitvoering
 - Klimaatadaptatie & levenskwaliteit



Uden Bloemenbuurt

Opgave Ontwerp

1. Vernieuwen verharding
2. Vernieuwen riool en
afwatering

“Maar ook duurzaam”



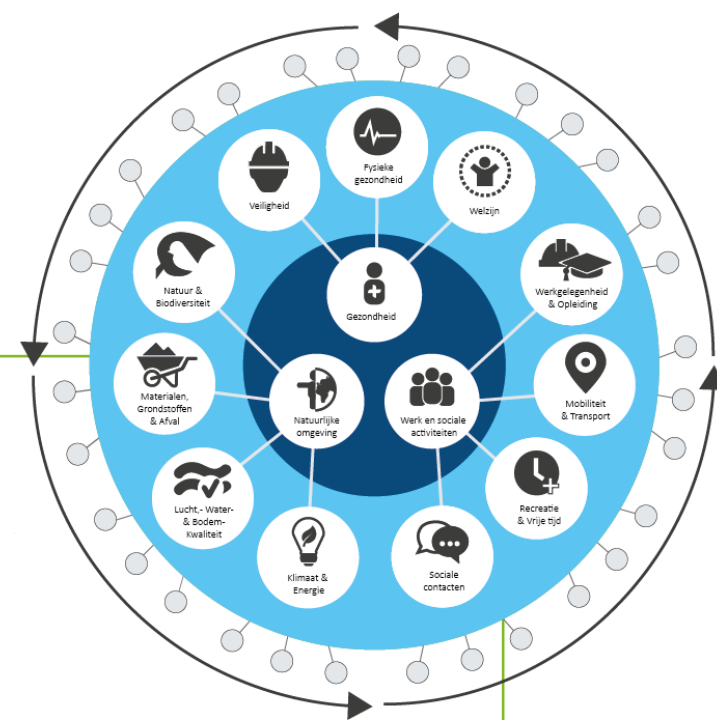
Onze visie op duurzaamheid

2014:

Traject gestart “Wat betekent duurzaamheid voor ons?”

→ **“Bouwen aan een betere levenskwaliteit”**

- Levenskwaliteit als basis
- Focus op de mens en haar omgeving
 - ▶ Niet op enkel fysieke en technische aspecten
- Gebouwde omgeving heeft de potentie om positief bij te dragen aan de levenskwaliteit



Levenskwaliteit model 1: Visie

Ontwikkeld door Aveco de Bondt

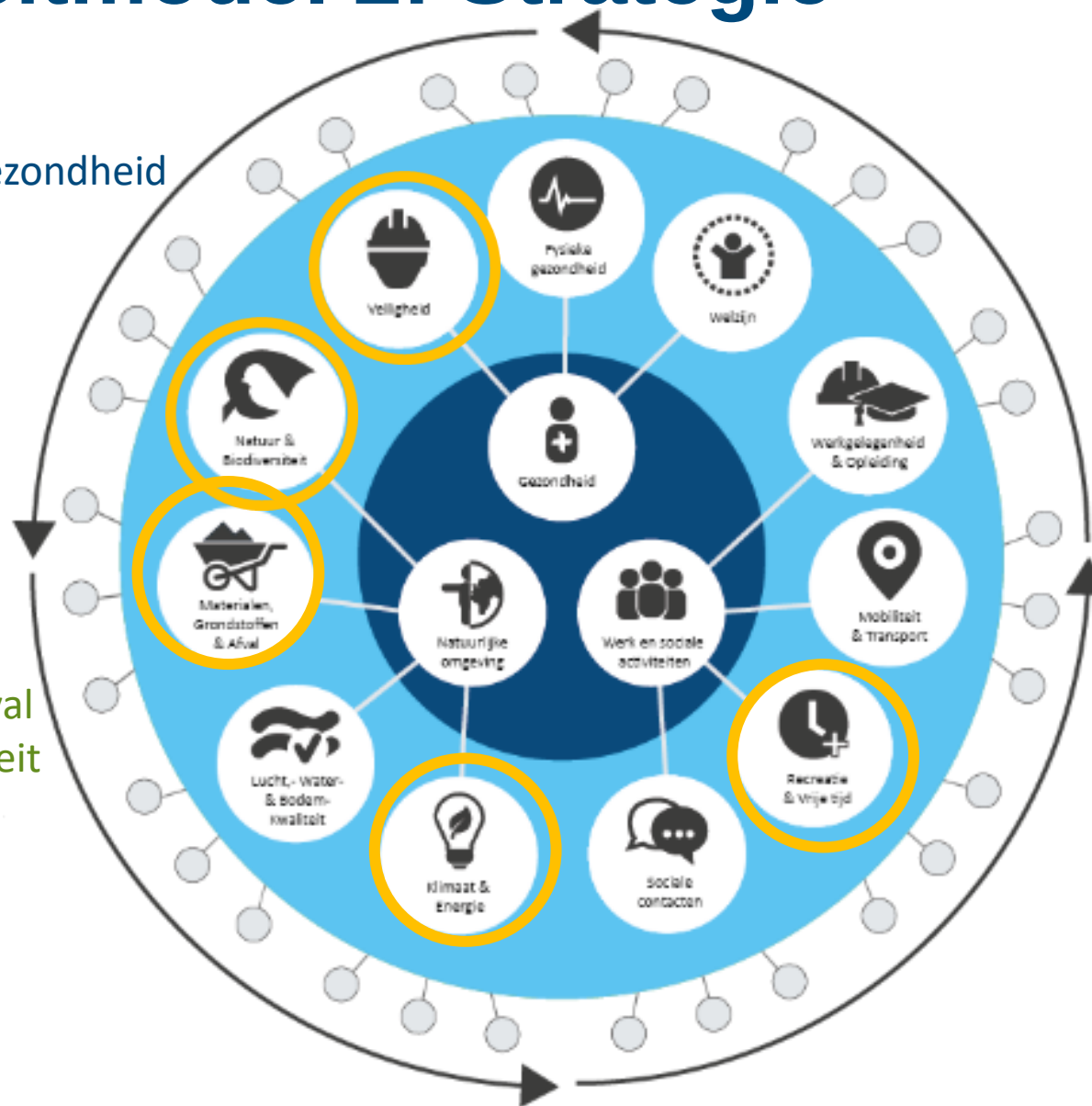
Model gebaseerd op onderzoek i.s.m. wetenschappers van het Groene Brein en op basis van o.a. Rapport Commissie Stiglitz en PBL Monitor Brede Welvaart.



Levenskwaliteitmodel 2: Strategie

- Veiligheid
- Fysieke gezondheid
- Welzijn

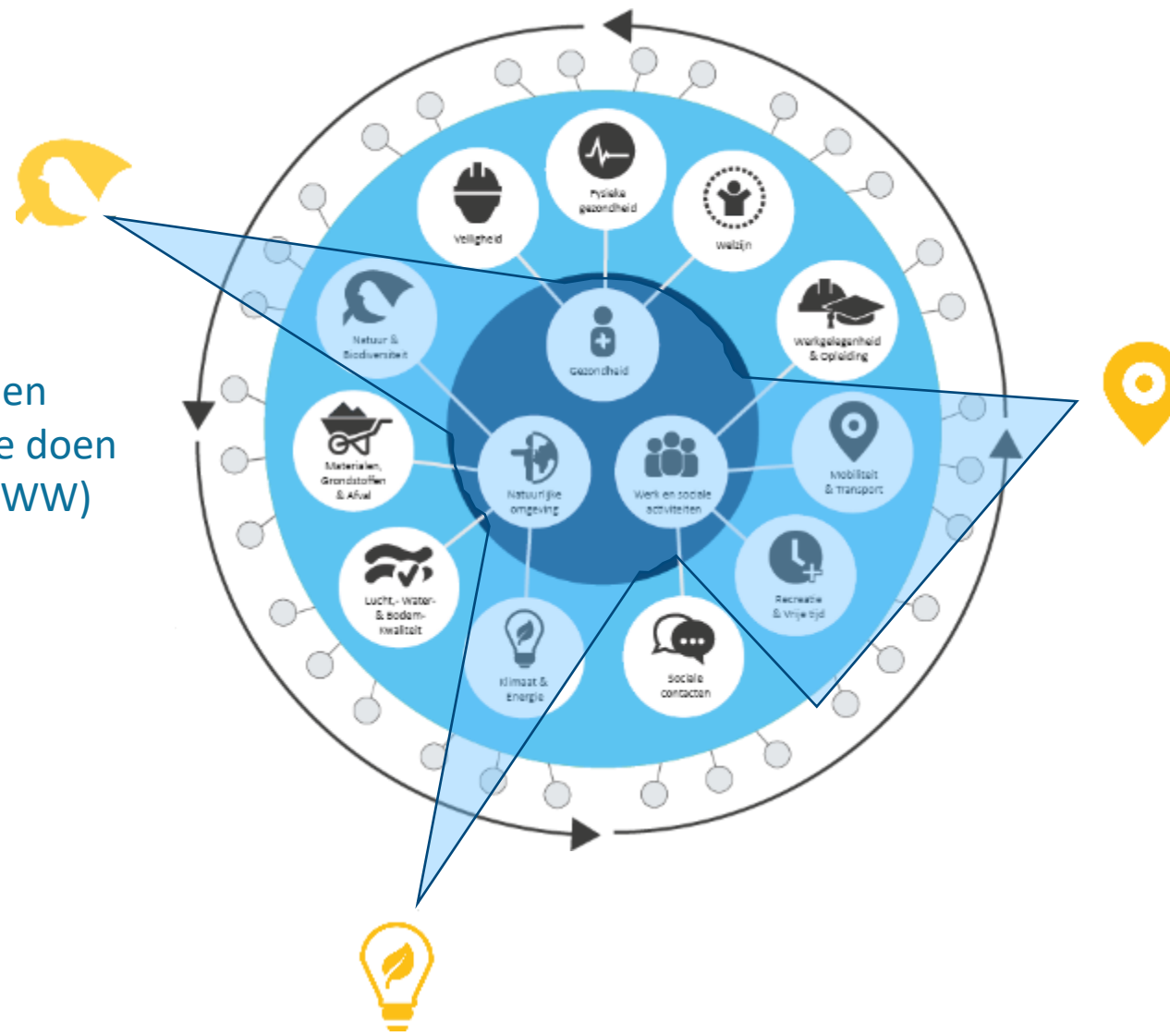
- Natuur & Biodiversiteit
- Materialen, Grondstoffen & Afval
- Lucht-, Water- en Bodemkwaliteit
- Klimaat & Energie



- Werkgelegenheid & Opleiding
- Mobiliteit & Transport
- Recreatie & Vrije tijd
- Sociale contacten

Levenskwaliteitmodel 2: Ambitieniveau

1. Doen wat moet
2. Duidelijk wat extra's doen
3. Het maximaal mogelijke doen (ambitieweb Duurzaam GWW)



Levenskwaliteit model 3: Maatregelen

Maatregelenlijst

D	E	F
Thema Levenskwaliteit	Subthema Levenskwaliteit	Maatregel
C. Natuurlijke omgeving	C2. Lucht-, water- & bodemkwaliteit	CO ₂ -opslag - Bomen planten die CO ₂ opnemen
C. Natuurlijke omgeving	C2. Lucht-, water- & bodemkwaliteit	CO ₂ -opslag - Meer groenvoorziening of materiaal (beton)
C. Natuurlijke omgeving	C2. Lucht-, water- & bodemkwaliteit	CO ₂ -opslag - Toepassen olivijn (neemt CO ₂ op)
C. Natuurlijke omgeving	C2. Lucht-, water- & bodemkwaliteit	CO ₂ -opslag - Toepassen van CO ₂ opnemende coatings
C. Natuurlijke omgeving	C1. Klimaat & energie	Groene aggregaat, met zonnepanelen, batterij en eventueel biogas.
C. Natuurlijke omgeving	C1. Klimaat & energie	Verlichting - Armatuur zuinig/langere levensduur
C. Natuurlijke omgeving	C1. Klimaat & energie	Verlichting - Dynamische verlichting, verlichting staat alleen aan wanneer het nodig is
C. Natuurlijke omgeving	C1. Klimaat & energie	FloWithDGLow



Sessie Levenskwaliteit

1. Beleids- en gebiedscan Kader
2. Sessie stakeholder Kennis & Draagvlak

MEER LEVENSKWALITEIT

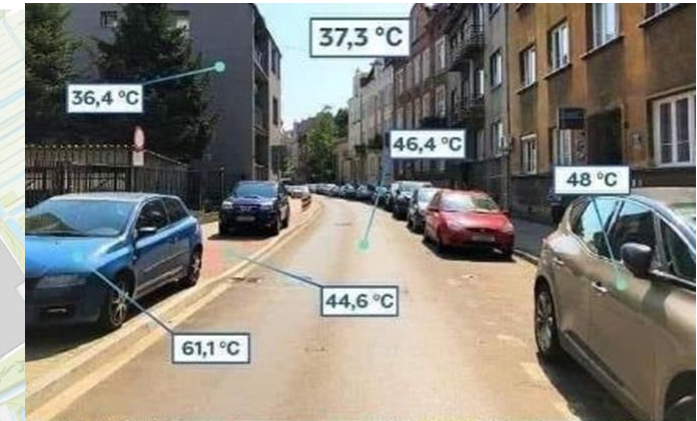
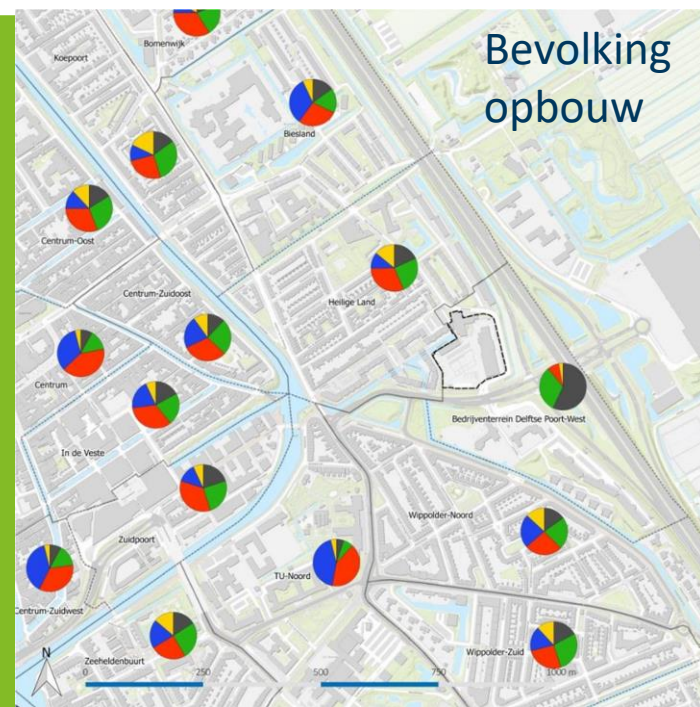
Sociale veiligheid: ontmoeten en drugsactieplan

Groen: bomen, biodivers, samen met bewoners

Speelruimte: biobased materialen

Klimaatbestendig: wadi's, meer onverhard (ook tuinen)

Circulariteit: hergebruik, circulaire nieuwe materialen



Groene Gezonde Gezellige
Gastvrije Woonwijk

Levenskwaliteit en Klimaatadaptatie

- Strategisch (Gemeente Uden)
 - Opgave
 - Levenskwaliteit
 - Resultaat
- Gebiedsgericht (Gemeente Leiden)
 - Opgave
 - Uitvoering
 - Klimaatadaptatie & levenskwaliteit



Voorbeeld Noorderkwartier Leiden

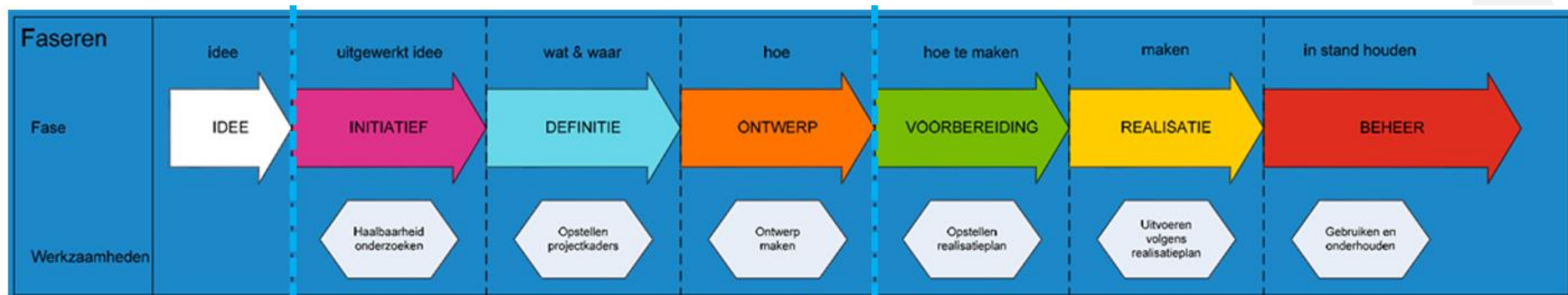
- Met participatie
- Jaren 50 straat omgetoverd in een groen en aantrekkelijk gebied
 - Lucht/water/bodem
 - Welzijn
 - Biodiversiteit
- Tevreden bewoners



- ➡ • Een stabiele basis door inzicht in de ondergrond
- ➡ • Niet alleen mooi maar ook praktisch
- ➡ • Groen blijft groen

Versnellen met een beheerst proces

- Begin idealiter 3 jaar voor uitvoering
- Ruimte, ondergrond, funderingen, bemalingsrisico's etc in beeld
- De inbreng van de bewoners een goede plek in een mooi ontwerp geven
- Met de basis op orde: tijd en rust om bewoners en andere diensten te betrekken
- Regie op verbreden vanuit de opgave



Urban Water Planner: Inzicht voor een goede inrichting

Voor beleidmakers,
beheerders en
projectleiders

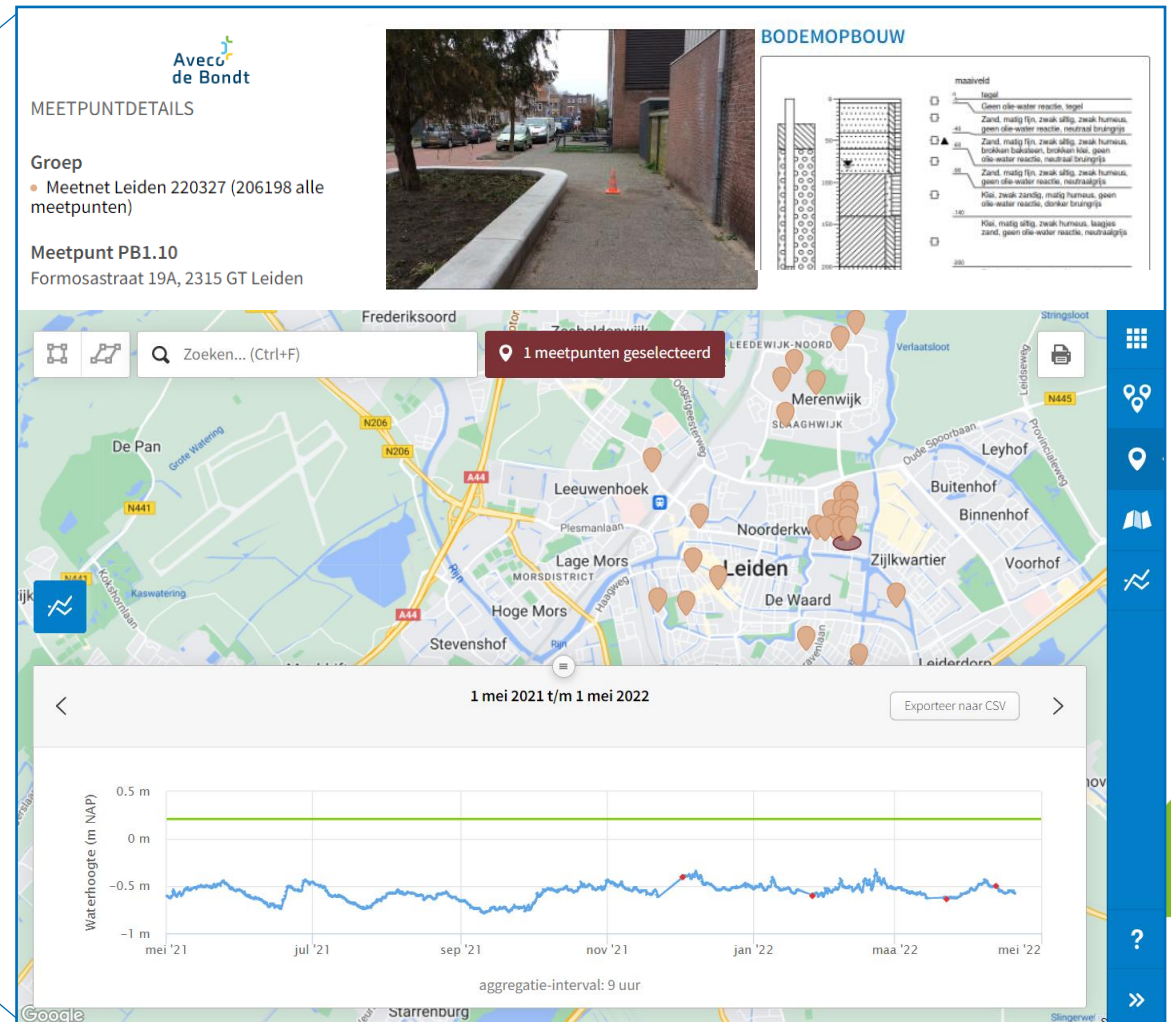


Urban Water Planner: Water in context

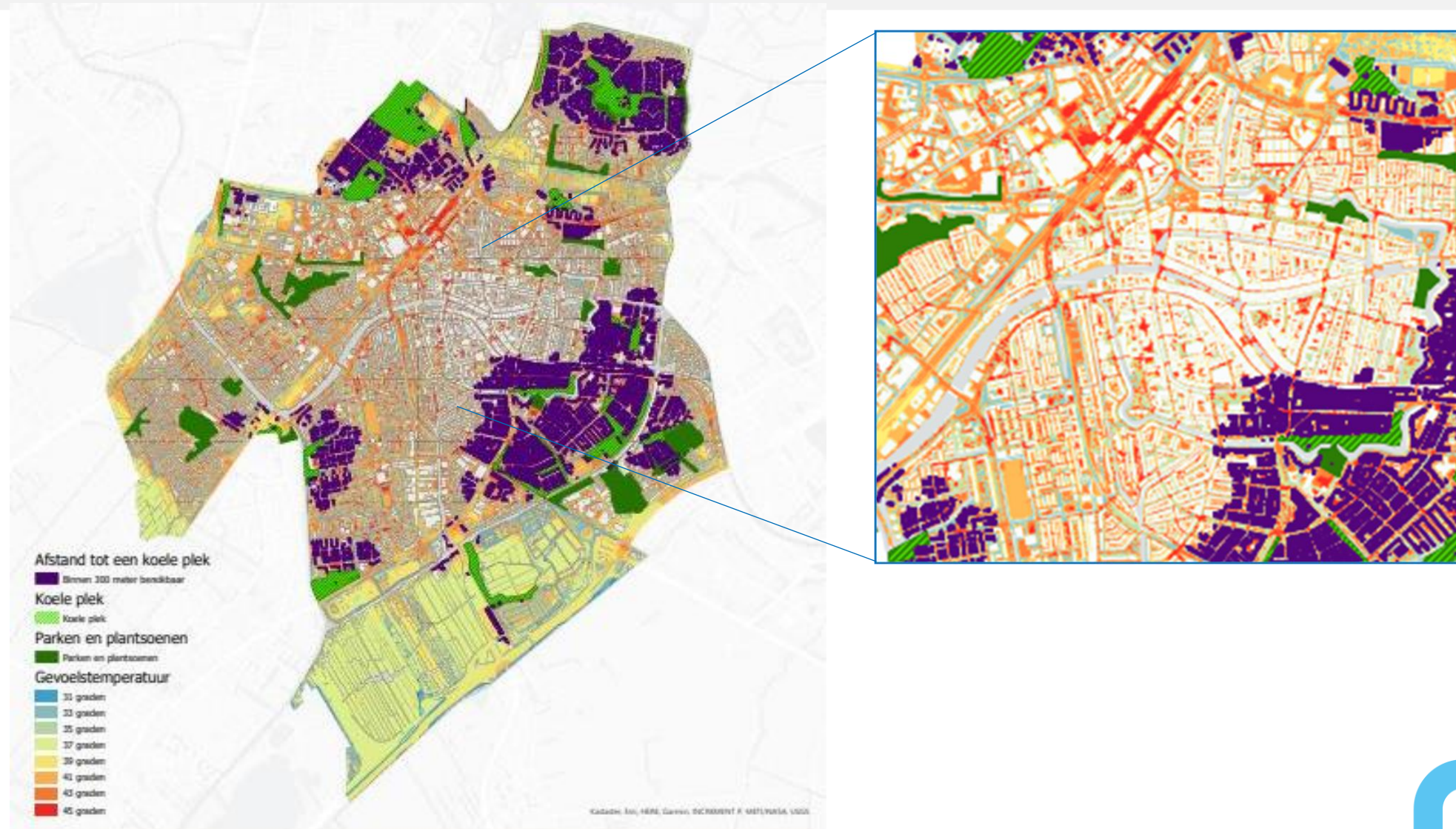
- Riolvervanging en energietransitie:
 - Nieuwe infrastructuur inpassen (gescheiden stelsel, warmtenet, ..)
 - Waar inzetten op DIT (combinatie HWA en drainage) en eventueel slanke riolen
- Klimaatadaptatie:
 - Kansen om water in de grond te bergen & waar mitigatie grondwatereffecten nodig
- Vergroening:
 - Waar is aanvoer van water noodzakelijk om groen te laten floreren zonder over / onderlast
- Grondwaterzorgplicht:
 - Waar is drainage (of een alternatief) noodzakelijk
 - Waar infiltratie in verband met kwetsbare funderingen / bodemdaling
- Uitstralingseffecten:
 - Waar liggen kansen om andere gebieden te ontlasten
 - Waar moet je alert zijn op het veroorzaken van overlast in de omgeving



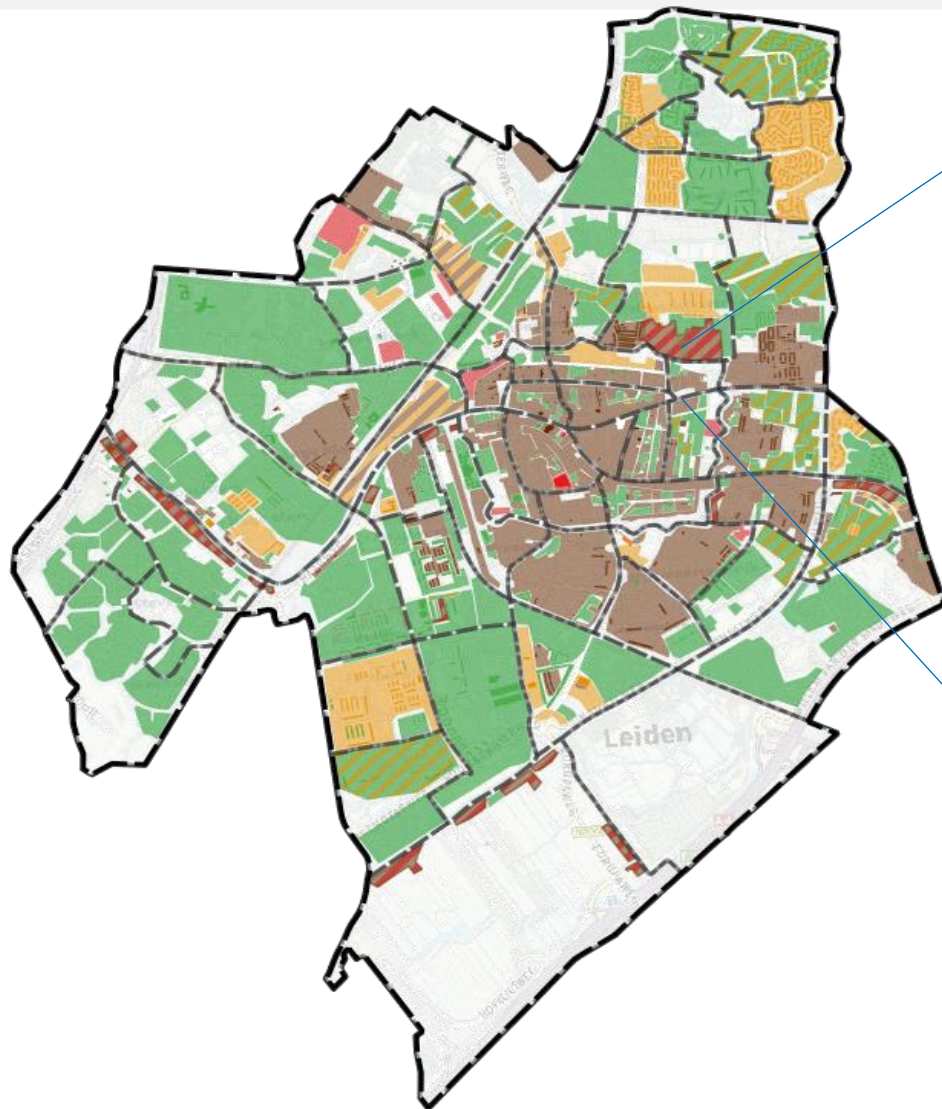
Urban Water Planning - Grondwater en bodem in beeld



Urban Water Planning - Hete en koele plekken identificeren



Urban Water Planning - Zicht op kwetsbare funderingen



Fundering houten palen
met betonopzetters

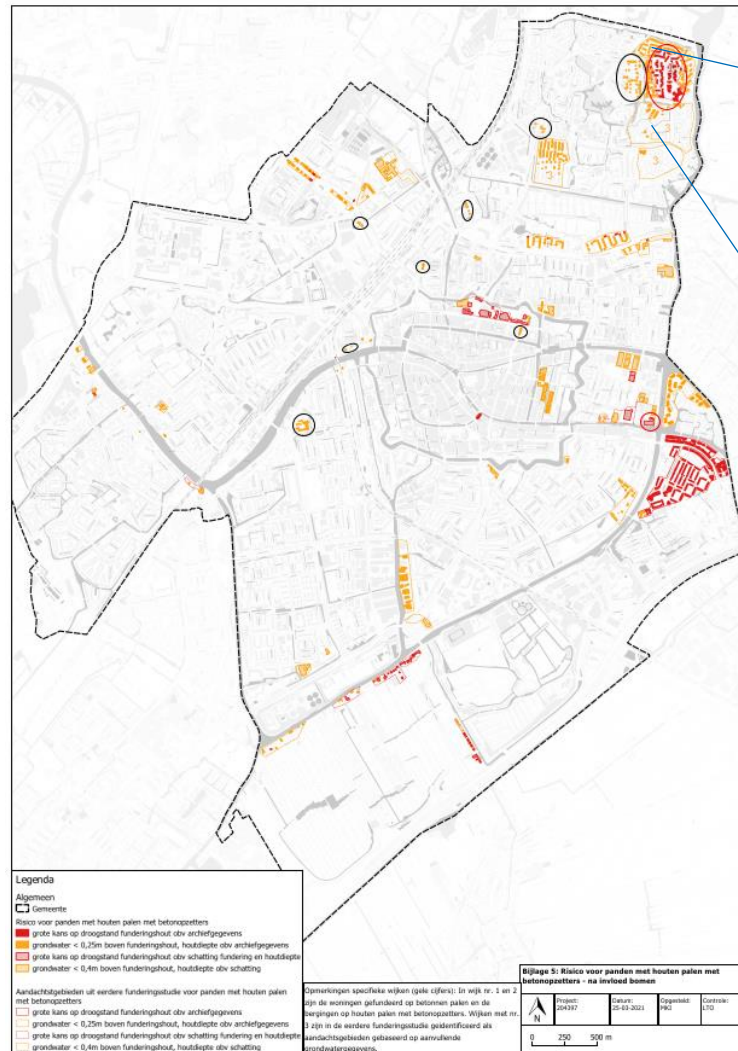


Fundering houten palen



Droogstand
houten palen

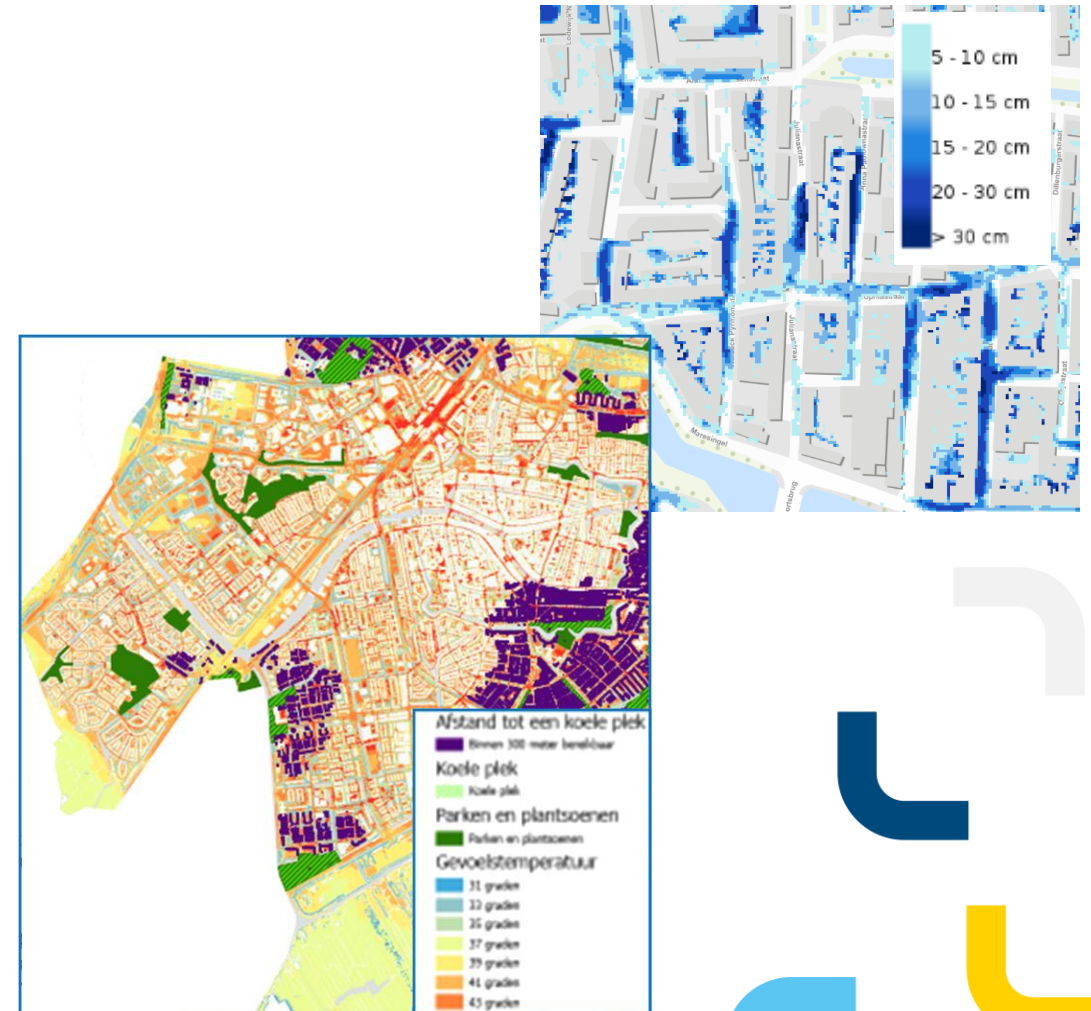
Urban Water Planning - Effect van bestaand groen voor funderingen



Gebiedskennis in het proces

Noorderkwartier Leiden:

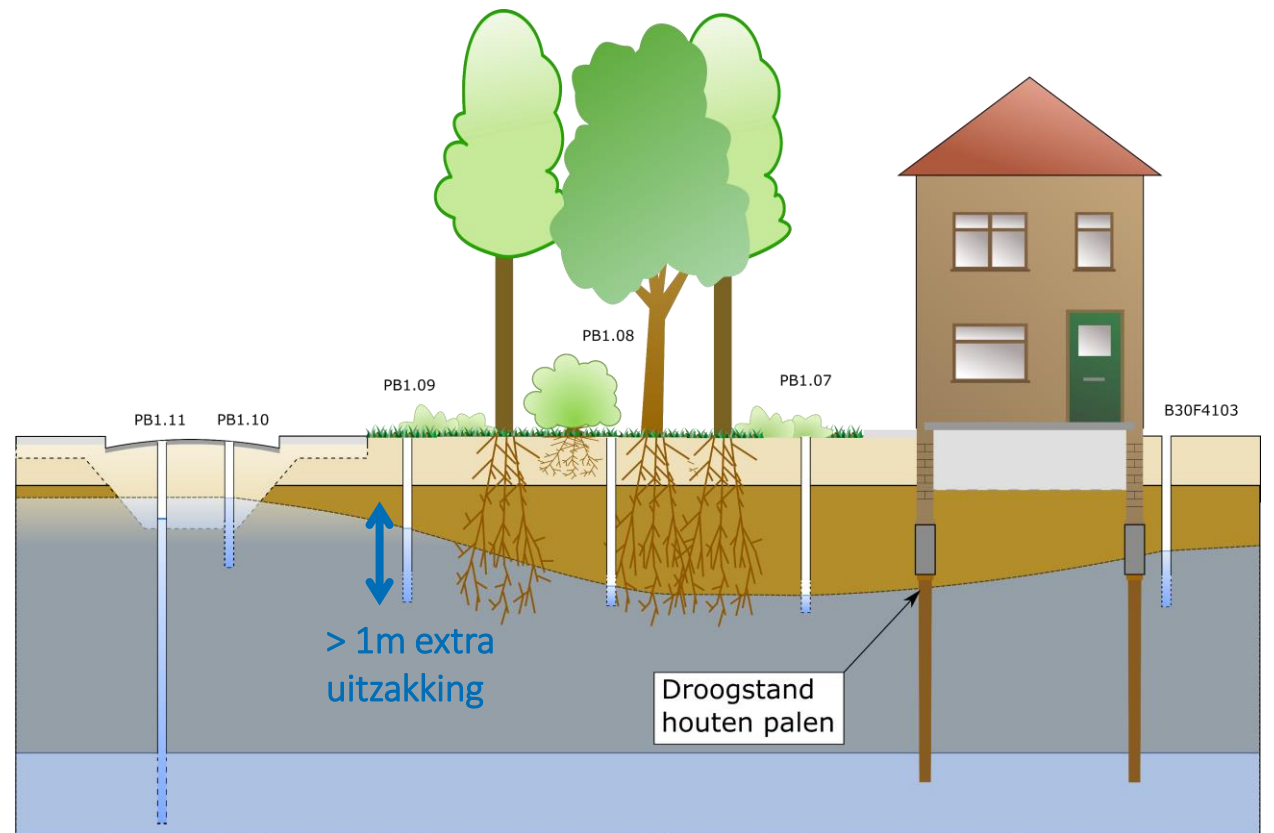
- Hittestress en wateroverlast bij de panden
- Kwetsbare bebouwing
- Laag maaiveld
- Onderbemaling (mini-polder in enkele straten)



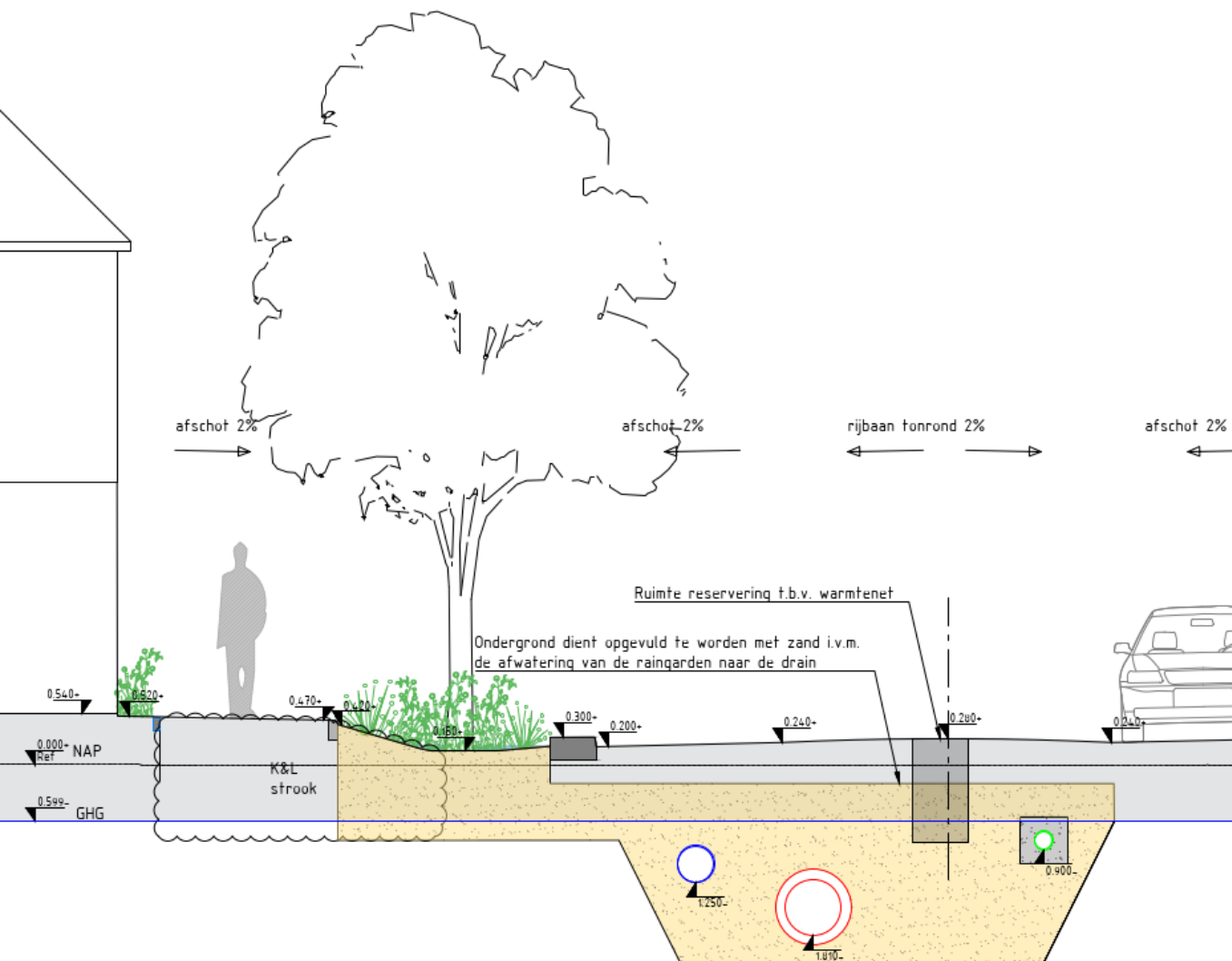
Zicht op kwetsbaarheden

Urban Water Planner:

- OSO – methode:
 - Objectgericht: Wat ligt er?
 - Systeemgericht: Hoe functioneert het?
 - Omgevingsgericht: waar moeten we rekening mee houden?
- Kans op verzakking door vergroening en grondwateroverlast bij laaggelegen panden



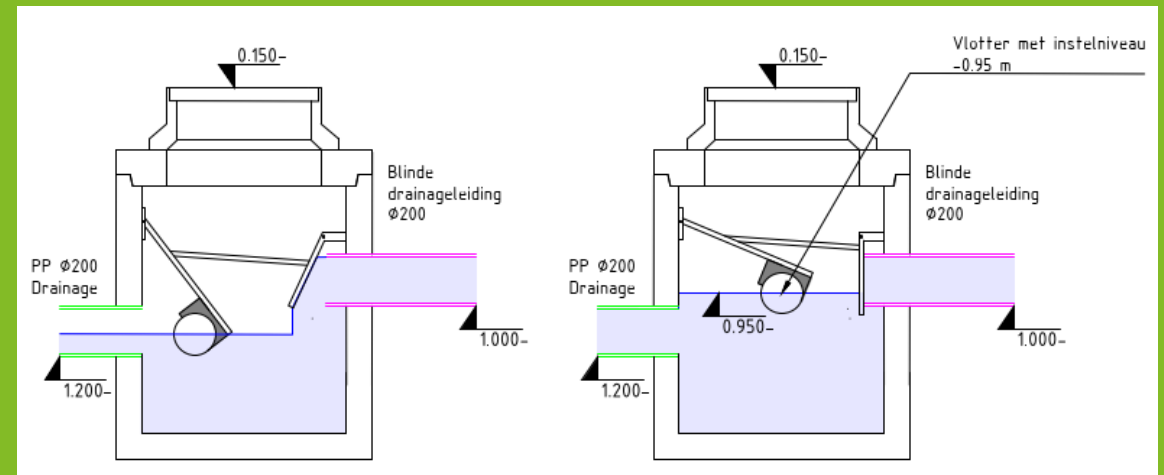
Verbinding boven- en ondergrond



- Verlaagde groenstrook en bomen
- Beperkte ruimte in ondergrond
 - Reservering warmtenet
 - HWA,DWA, K&L
- Drain zo geplaatst om ruimte te creëren
- Koppeling tussen drain en groenvoorziening (bodemverbetering toepassen voor waterdoorlatendheid)
- Gewenste grondwaterstanden bij groen zonder grondwateroverlast
- Voor een florerende Raingarden

Praktische oplossingen maken het maakbaar

- Technische oplossingen om de wensen in te kunnen passen
- 'Onder de motorkap' in orde
- Creëert ruimte voor maatregelen voor verhoging van de levenskwaliteit (lucht/water/bodem, sociale contacten, welzijn, biodiversiteit)



**Automatische vlotterklep:
onderhoudsarm het juiste
grondwaterniveau voor groen en panden**

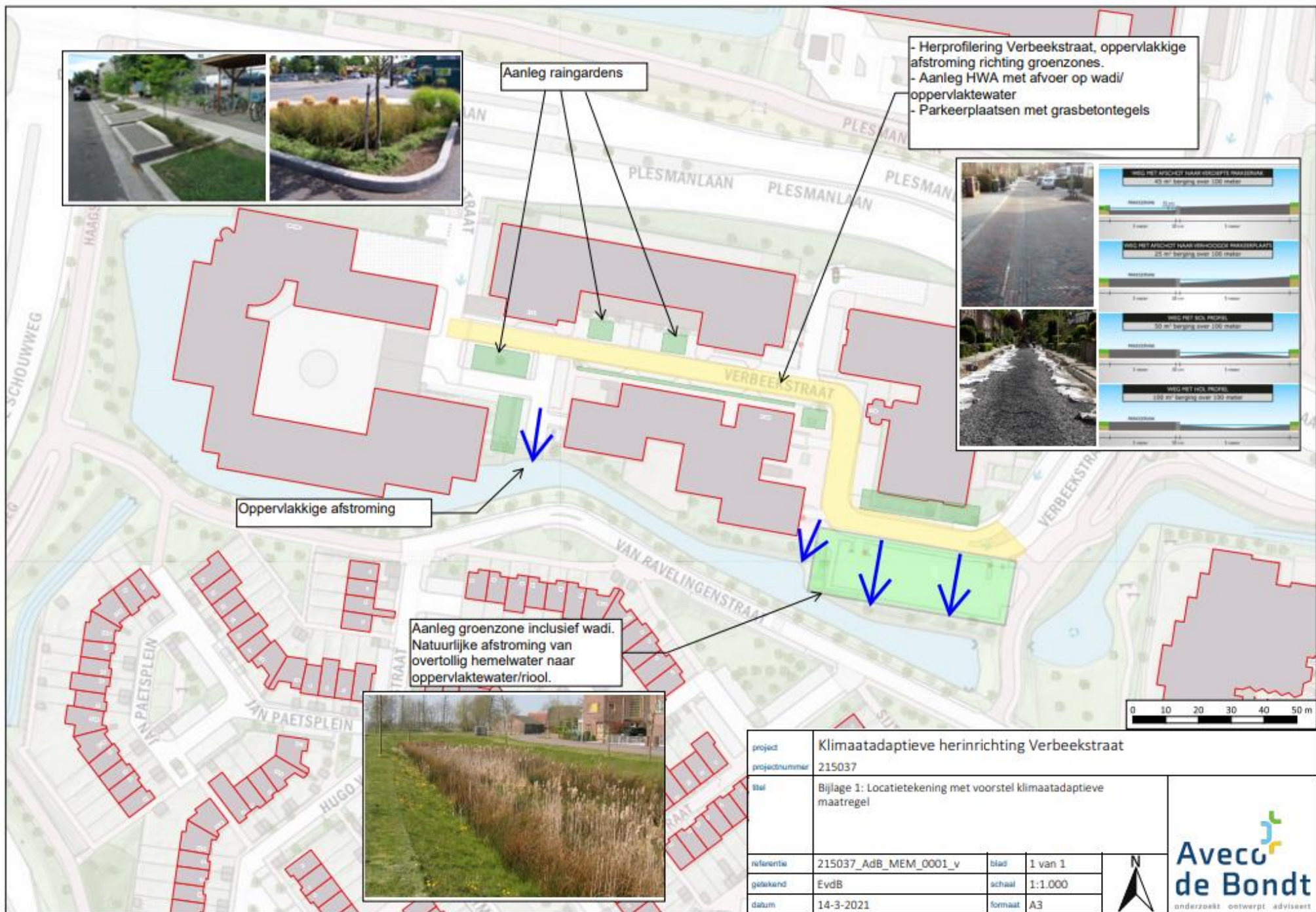
Snel inzicht in de mogelijkheden

Mogelijkheden voor waterberging: Klimaatbeeldenboek

B	B1	B2	B3	B4
	Waterberging in...	Waterberging in...	Verlaagde...	Speeltuin met...
C	C1	C2	C3	C4
	Water sturen	Benadruk	Herprofilering	Herprofilering
D	D1	D2	D3	D4
	Minder kolken zodat water langzamer wordt afgevoerd	Herprofilering weg, weg op één oor of weg over gehele breedte verlagen	Herprofilering weg, weg in V-profiel, met goot in het midden	Parkeerplaatsen en/of groenzones verlagen
				
				
				
				
				
				
Parkeerplaatsen verlagen				
				
				
Groenzones verlagen				
				



Doorrekenen effecten op hittestress en wateroverlast (tygron / infoworks)



Hoe kom je tot een toekomstbestendige inrichting

- Met een brede blik op de opgave (Levenskwaliteitsmodel)
- Inzicht in de eigenschappen en kwetsbaarheden in de ondergrond (Urban Water Planner)
- Toepassing in projecten met goed ontwerp en uitvoering



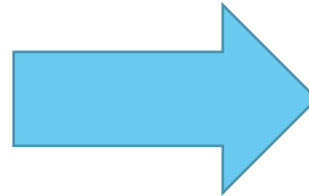
Een inspirerend en praktisch proces

- Verbinding praktisch en theoretisch
- Beheerst proces: tijd voor verbreding en goede burgerparticipatie
- Focus met gebiedskennis en duidelijke ambitiebepaling met levenskwaliteitsmodel: waar richt je je op
- Kansen om rioolvervanging gericht meerwaarde te geven
- Begin idealiter 3 jaar voor de uitvoering

Simpel waar het kan, complex waar nodig

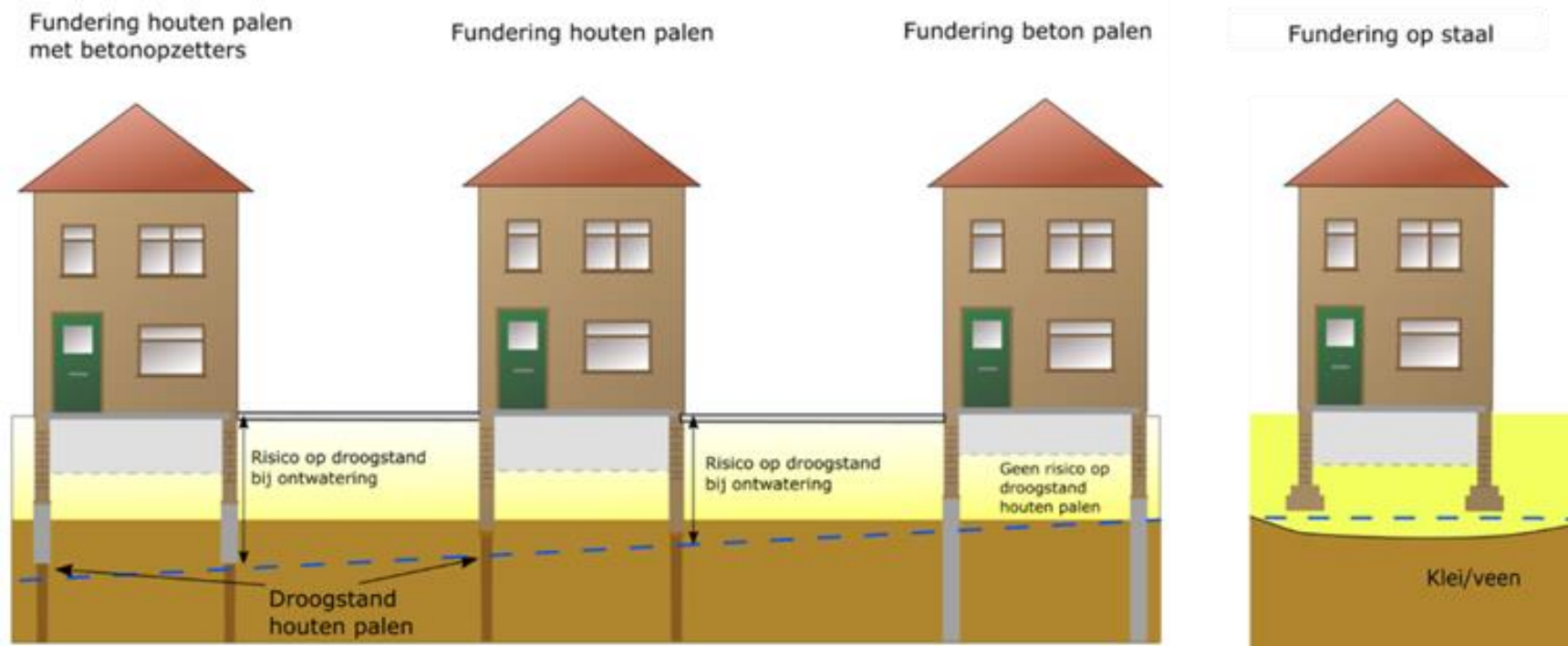


Van oud naar nieuw

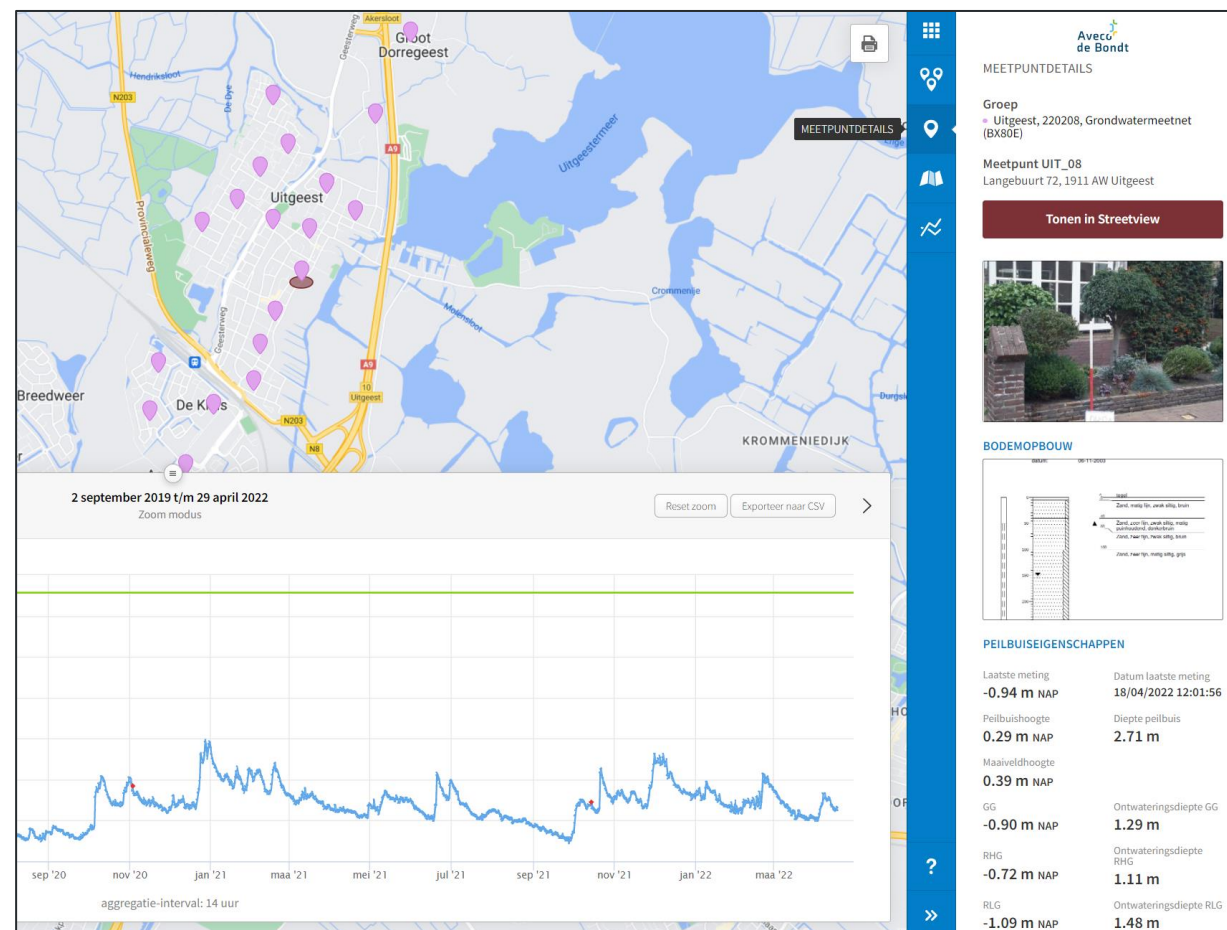
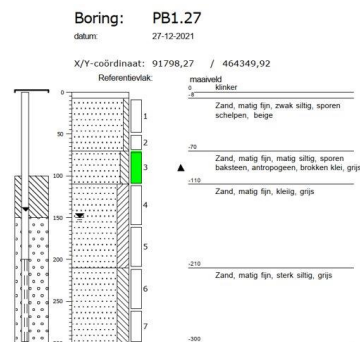


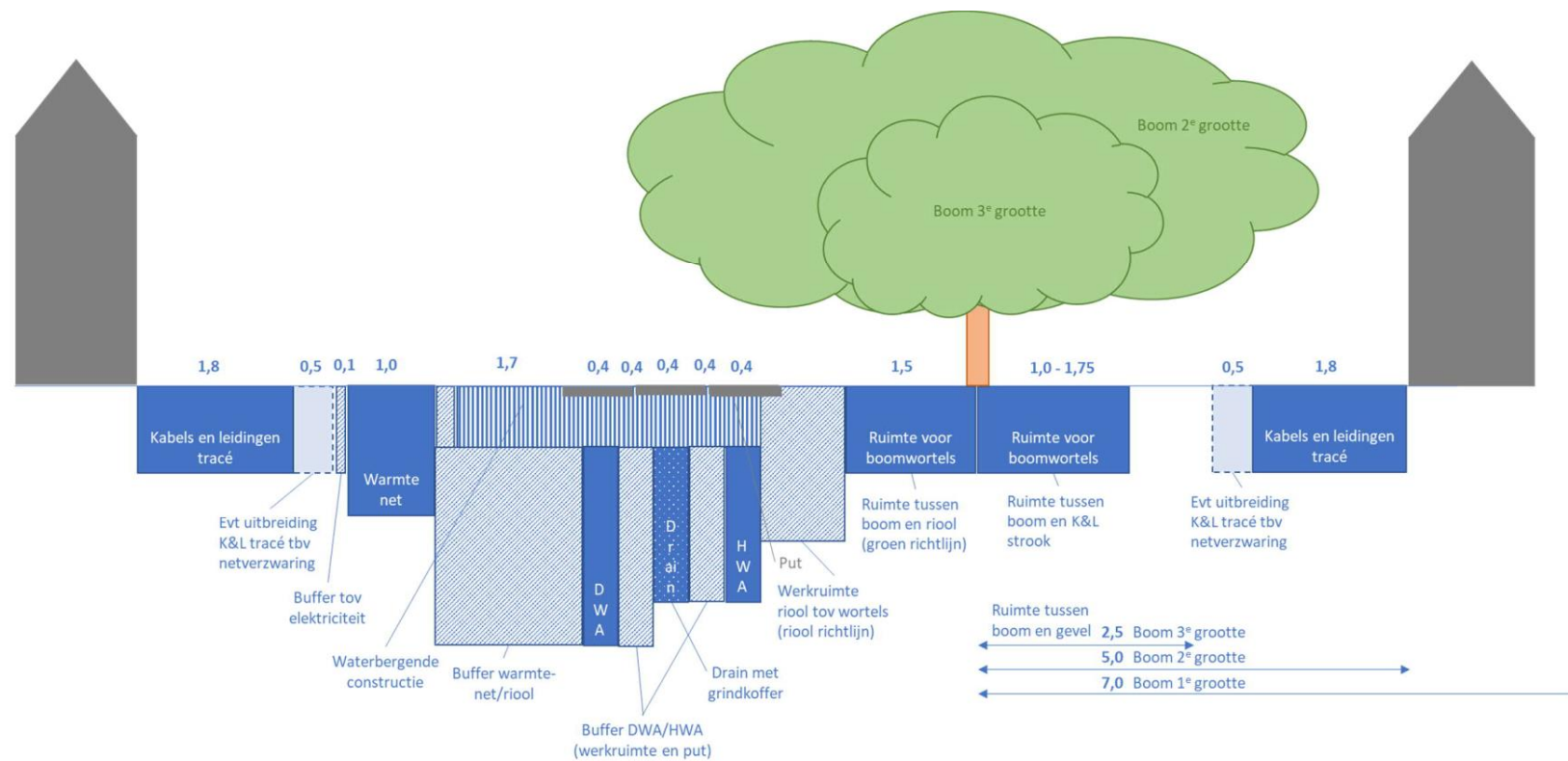


Inzicht in de ondergrond –voorin het proces

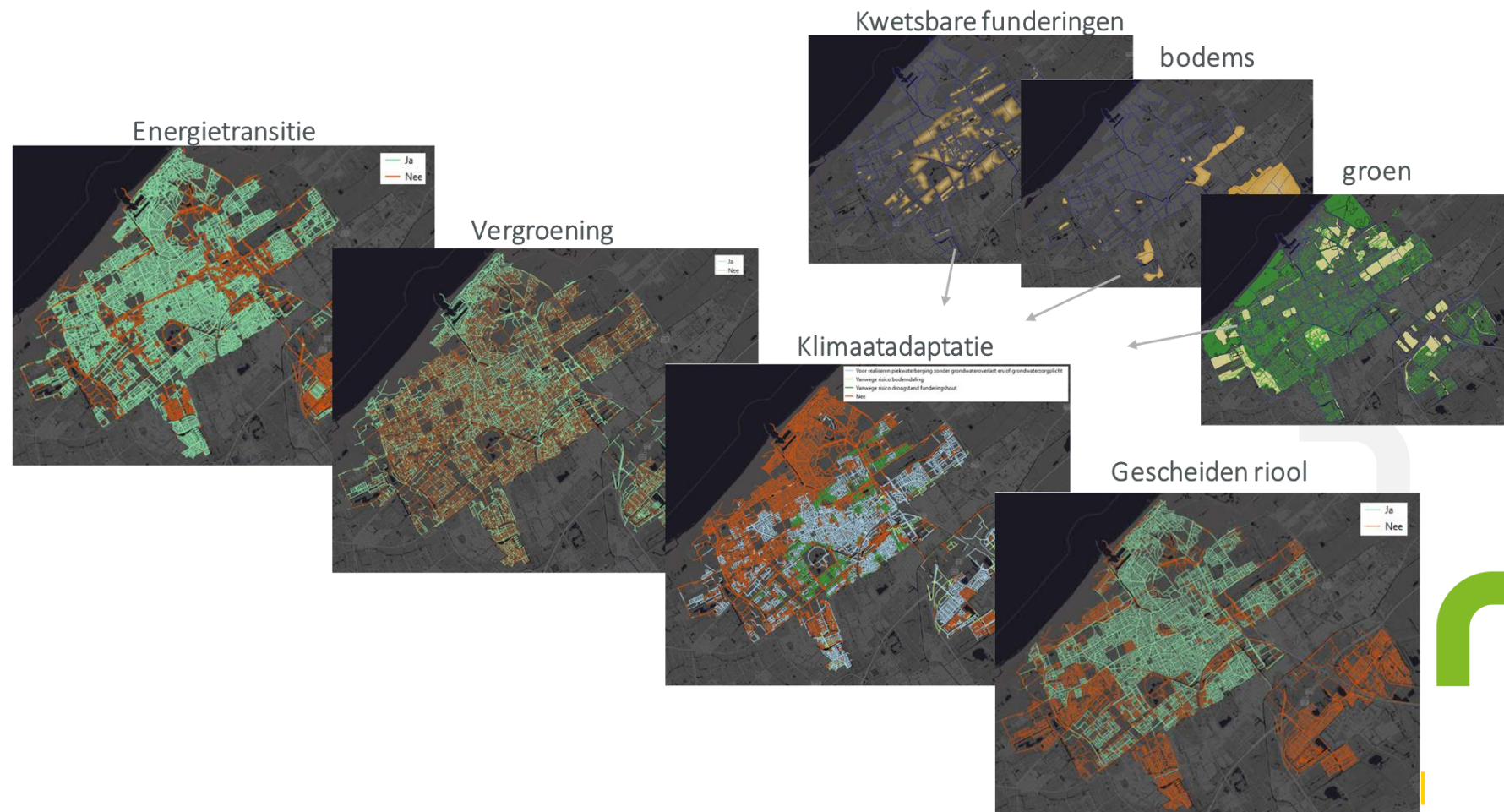


Inzicht in de ondergrond –voorin het proces

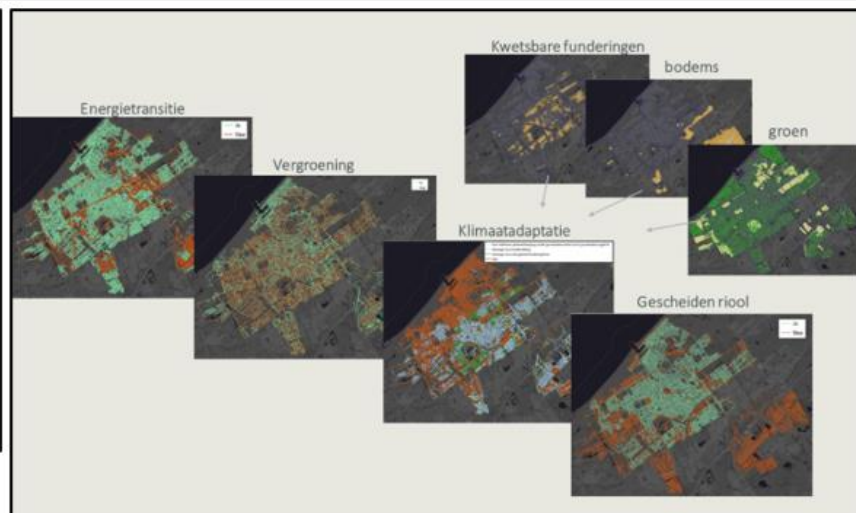
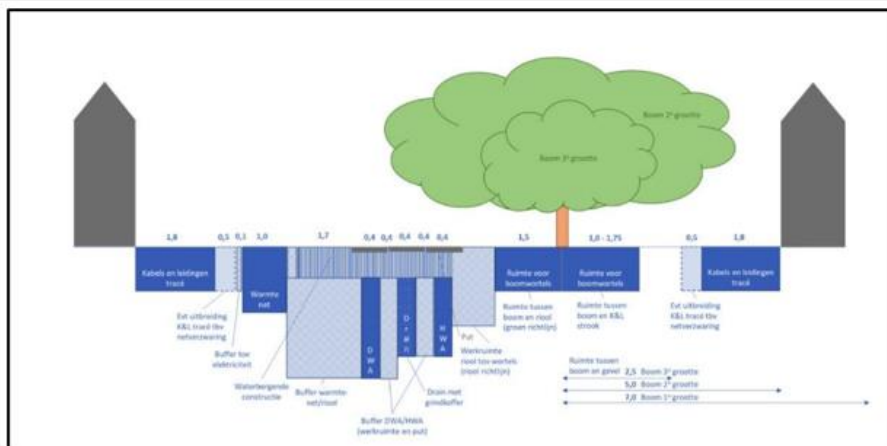




Samenvoegen verschillende wensen

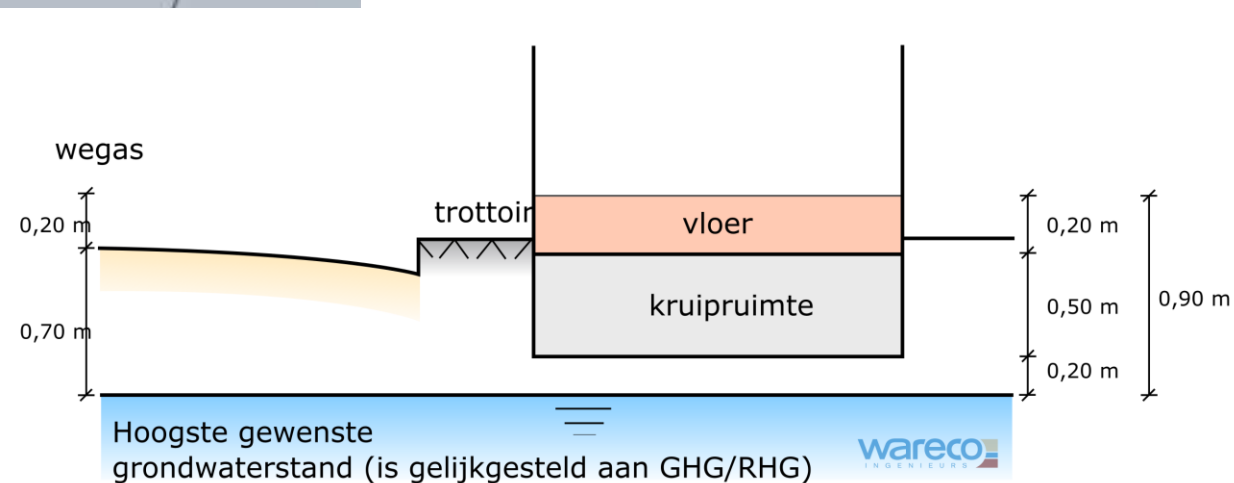
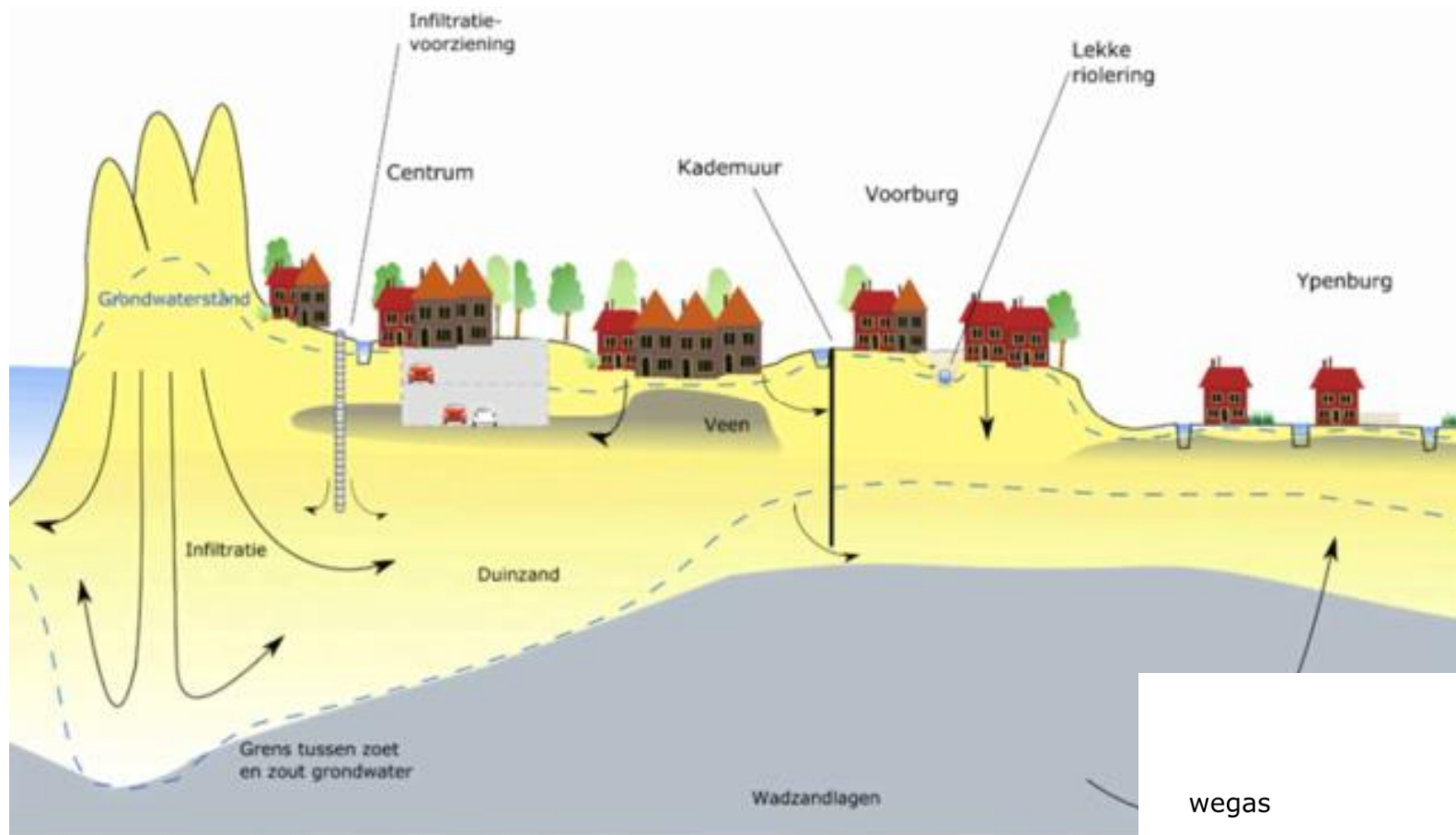


Regie op ruimte in de ondergrond



Beschikbare ruimte in het straatprofiel - Voorbeeld warmtenet		Verleggen riolering en K&L waarschijnlijk	Aandeel
< 1m	Inpassen warmtenet moeilijk tot onmogelijk - Beschikbare ruimte te krap, nadere afweging geadviseerd (bijv. stapeling, kleinere buffers, volledige herinrichting ondergrond)	Sterk kostenverhogend, indien mogelijk	12 %
1-2m	Inpassing warmtenet onder voorwaarden - Expansielussen moeten waarschijnlijk in aangrenzend gebied - Herinrichting ondergrond voor expansielussen en warmtenetleidingen	Sterk kostenverhogend	12 %
2-5m	Inpassing warmtenet onder voorwaarden - Herinrichting ondergrond voor expansielussen	Beperkt kostenverhogend	25 %
5-8m	Inpassing warmtenet mogelijk - Voldoende ruimte, geen of zeer beperkte herinrichting ondergrond	Niet kostenverhogend	23 %
> 8m	Inpassing warmtenet zeer goed mogelijk - Ruim voldoende ruimte	Niet kostenverhogend	28 %
Conclusie			
Aanleg van een warmtenet is in het grootste deel van de wijk waarschijnlijk mogelijk. Dit vraagt plaatselijk om aanpassingen in de ondergrondse inrichting. In grote delen van de wijk is waarschijnlijk voldoende ruimte te creëren. In een aantal straten aan de zuid en westkant van de wijk is de ruimte waarschijnlijk (te) krap. Hoofdtracés zijn waarschijnlijk zeer goed realiseerbaar.			
43% extra aanlegkosten waarschijnlijk voor verplaatsing van riolering, kabels en leiding (exclusief archeologische kosten)			

In combinatie met de eigenschappen van de ondergrond



De klimaatopgaven en infiltratiekansen

