

Oplegnotitie 25.078202

Urban Waterbuffer

Een haalbaarheidsstudie naar
ondergrondse waterberging in Rijswijk

Opdrachtgever
Gemeente Rijswijk

Opdrachtnemer
FieldFactors, Wilrik Kok

Datum
September 2025





Samenvatting

1. Inleiding

1.1 Visie

1.2 Oplossing

2. Gebiedsscan

2.1 Ondergrond

2.2 Potentiekaart

2.3 Businesscase

3. Impact en vervolgstappen

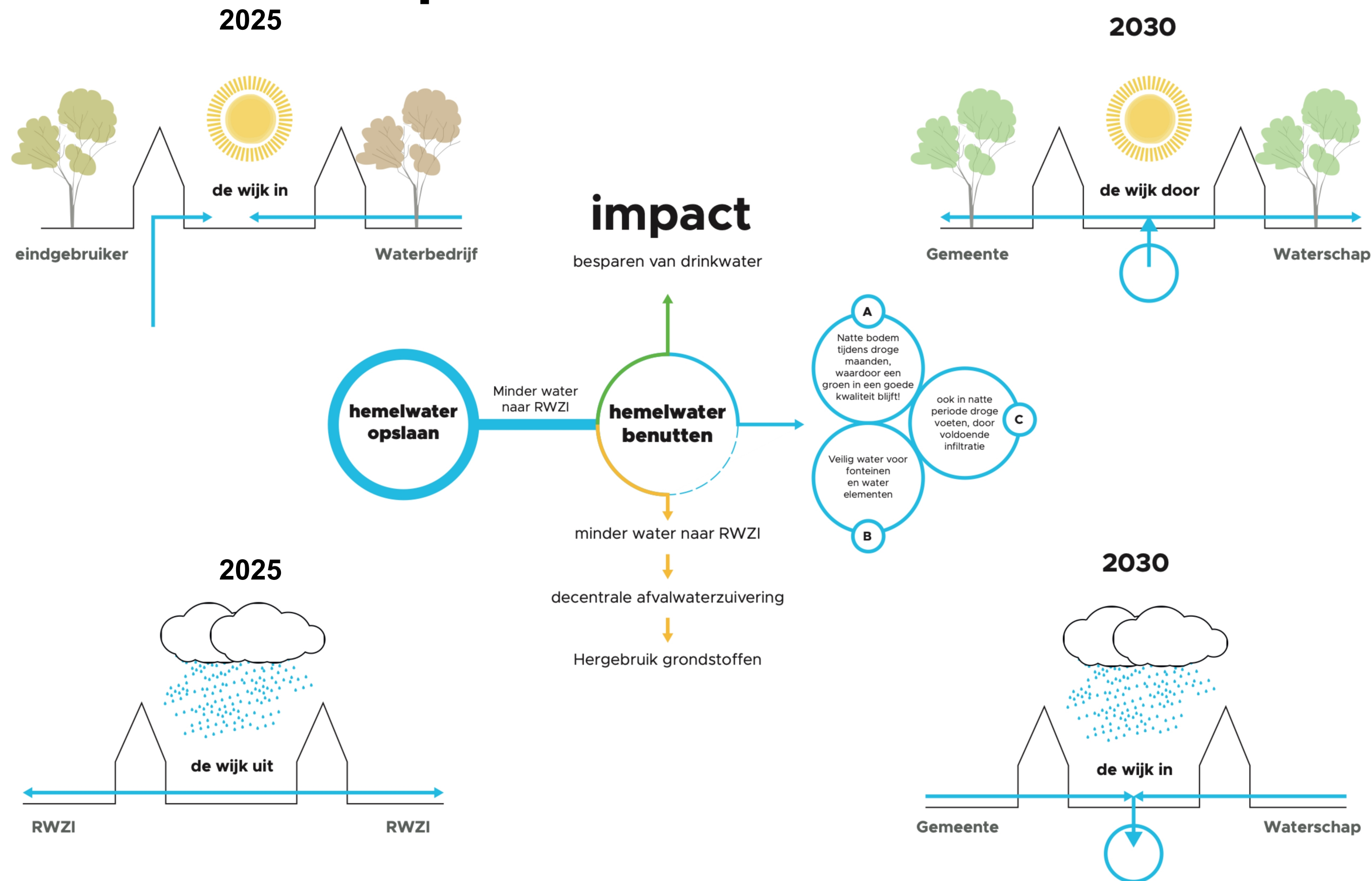
3.1 Analyse watersysteem

3.2 Ruimtelijke inpassing

3.3 Kostenraming

3.4 Juridische context en implementatieplan

Door het implementeren van een Urban Waterbuffer stelt Rijswijk een duurzame waterbron veilig voor haar groen en kan het aanzienlijk op drinkwater besparen



- Klimaatbestendigheid

100%

Beschikking over water tijdens droogteprotocol
Hoogheemraadschap van Delfland

- Zoetwaterbeschikbaarheid Provincie Zuid-Hol

<68.000 m³/jaar

Grondwateraanvulling

- Risicoverlaging Groenbeheer

€48k/jaar

op groen inboet, bij 10% extra verlies

Voor meer informatie zie het technische rapport NAAM +
corsanummer

1

Inleiding

1.1 Visie

1.2 Oplossing

Rijswijk wordt klimaatbestendig met een circulair watersysteem

Stel je een stad voor die regenachtige dagen omzet in een oplossing voor zonnige, droge dagen. Dat is de visie die Rijswijk heeft; het draait allemaal om het optimaal benutten van het regenwater.

Dit is de uitdaging:

- Ons klimaat verandert, wat betekent dat we intensere regenbuien krijgen met kans op overstromingen en langere, drogere zomers die leiden tot watertekorten.
- Het risico bestaat dat het hoogheemraadschap beperkingen oplegt op het gebruik van oppervlaktewater uit het Rijn-Schiekanaal.
- Rijswijk moet haar jonge bomen voldoende water kunnen geven tijdens langdurige droogte.

Hier is de oplossing:

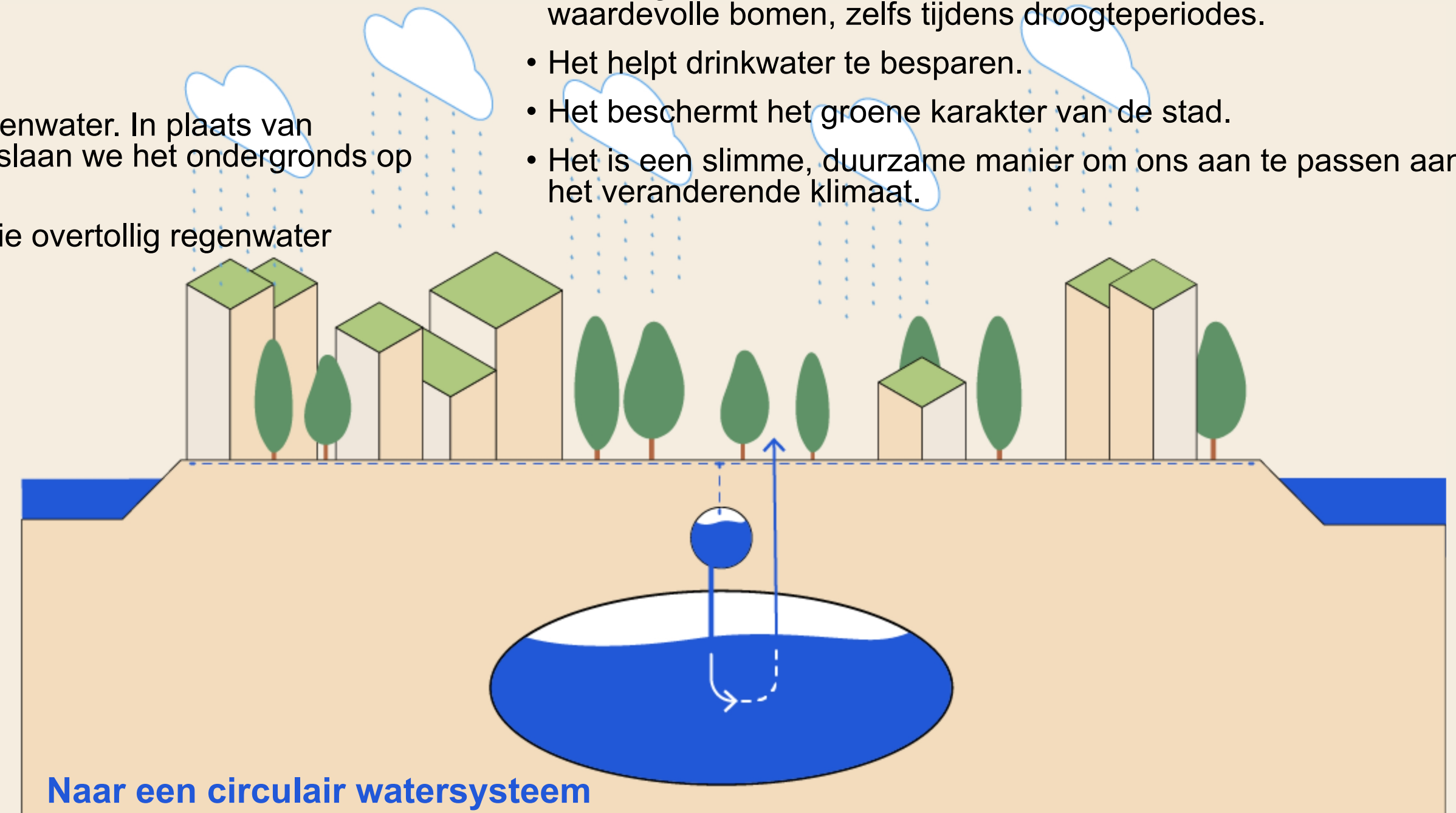
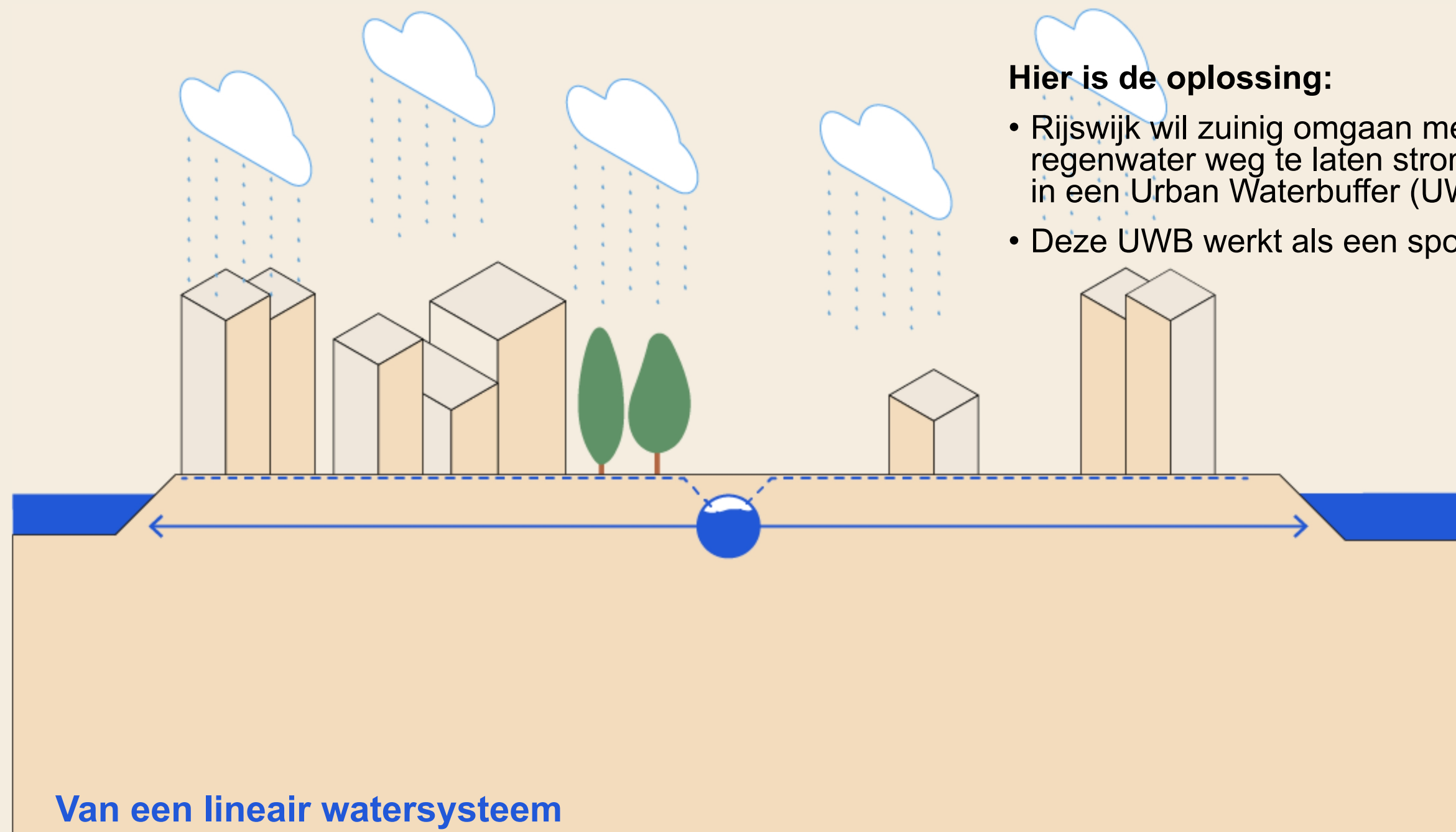
- Rijswijk wil zuinig omgaan met regenwater. In plaats van regenwater weg te laten stromen, slaan we het ondergronds op in een Urban Waterbuffer (UWB).
- Deze UWB werkt als een spons, die overtollig regenwater

opneemt en vasthoudt voor later gebruik.

- In de zomer kan het opgeslagen regenwater gebruikt worden voor de jonge bomen.
- Dit betekent dat we niet meer volledig afhankelijk zijn van het water uit het Rijn-Schiekanaal.
- Daarbij kan de UWB geïntegreerd worden in nieuwbouwplannen, voor het gebruik van regenwater in huis (grijs water).

Waarom is dit een win-win situatie?

- Het zorgt voor een escape op het moment dat we geen oppervlaktewater mogen onttrekken.
- Het zorgt voor een constante toevoer van water voor de waardevolle bomen, zelfs tijdens droogteperiodes.
- Het helpt drinkwater te besparen.
- Het beschermt het groene karakter van de stad.
- Het is een slimme, duurzame manier om ons aan te passen aan het veranderende klimaat.



1.2 Oplossing

In de UWB bewaren we regenwater voor droge perioden. Dat gebeurt met een slim, stap-voor-stap proces:

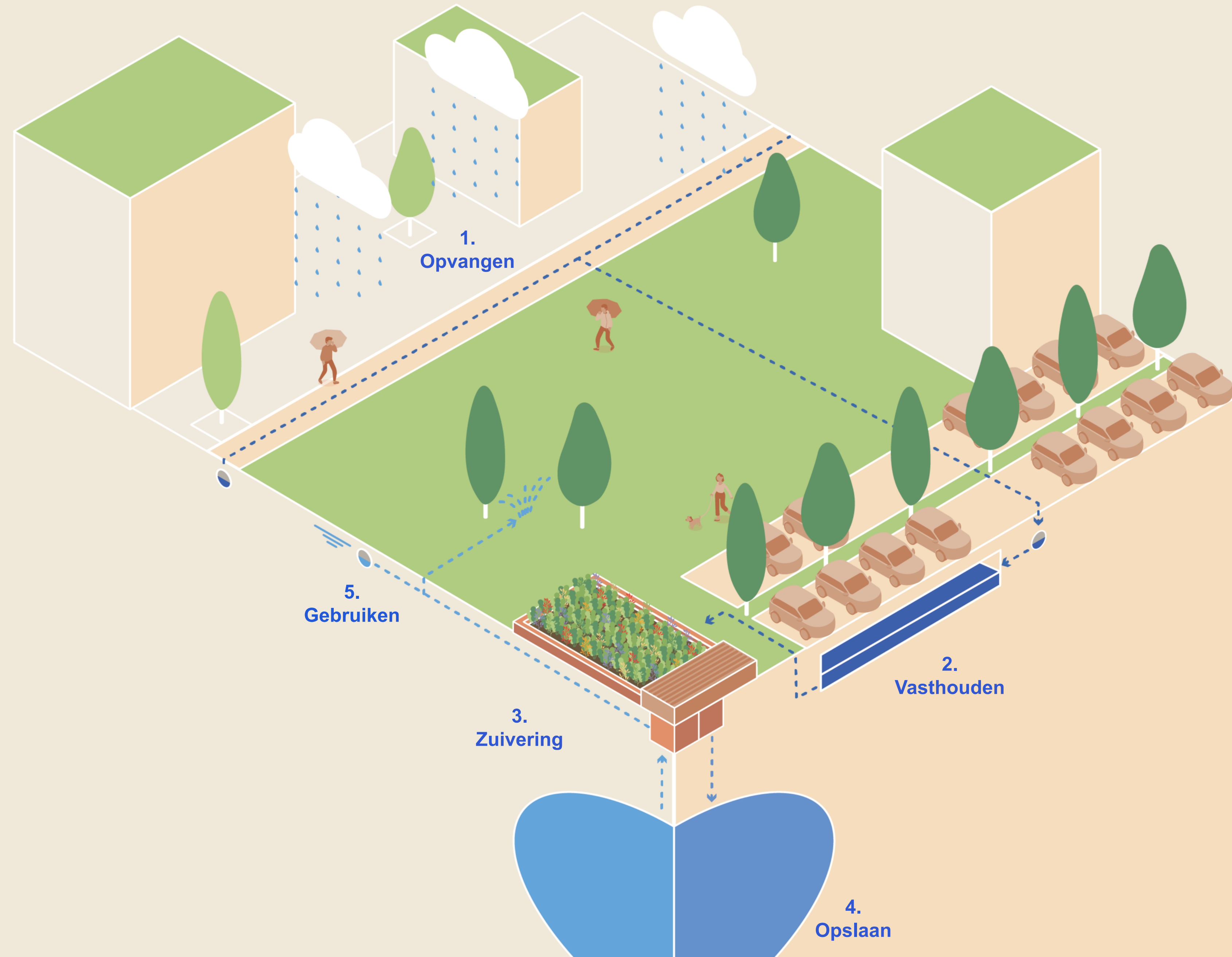
De regen opvangen: Het systeem vangt regenwater van daken en straten netjes op en houdt het gescheiden van het riool.

Veilig vasthouden: Het regenwater stroomt naar een buffer of vijver en wordt daar tijdelijk vastgehouden.

Zuiveren: Het regenwater wordt goed gezuiverd voordat het de ondergrond in gaat.

Ondergronds opslaan: Het schone water wordt opgeslagen in diepliggende, natuurlijke zandlagen als een verborgen reservoir.

Gebruiken wanneer we het nodig hebben: Als we water nodig hebben voor onze bomen, tuinen, parken, of zelfs om toiletten door te spoelen, kunnen we het weer oppompen uit deze ondergrondse opslag.



2

Gebiedssca

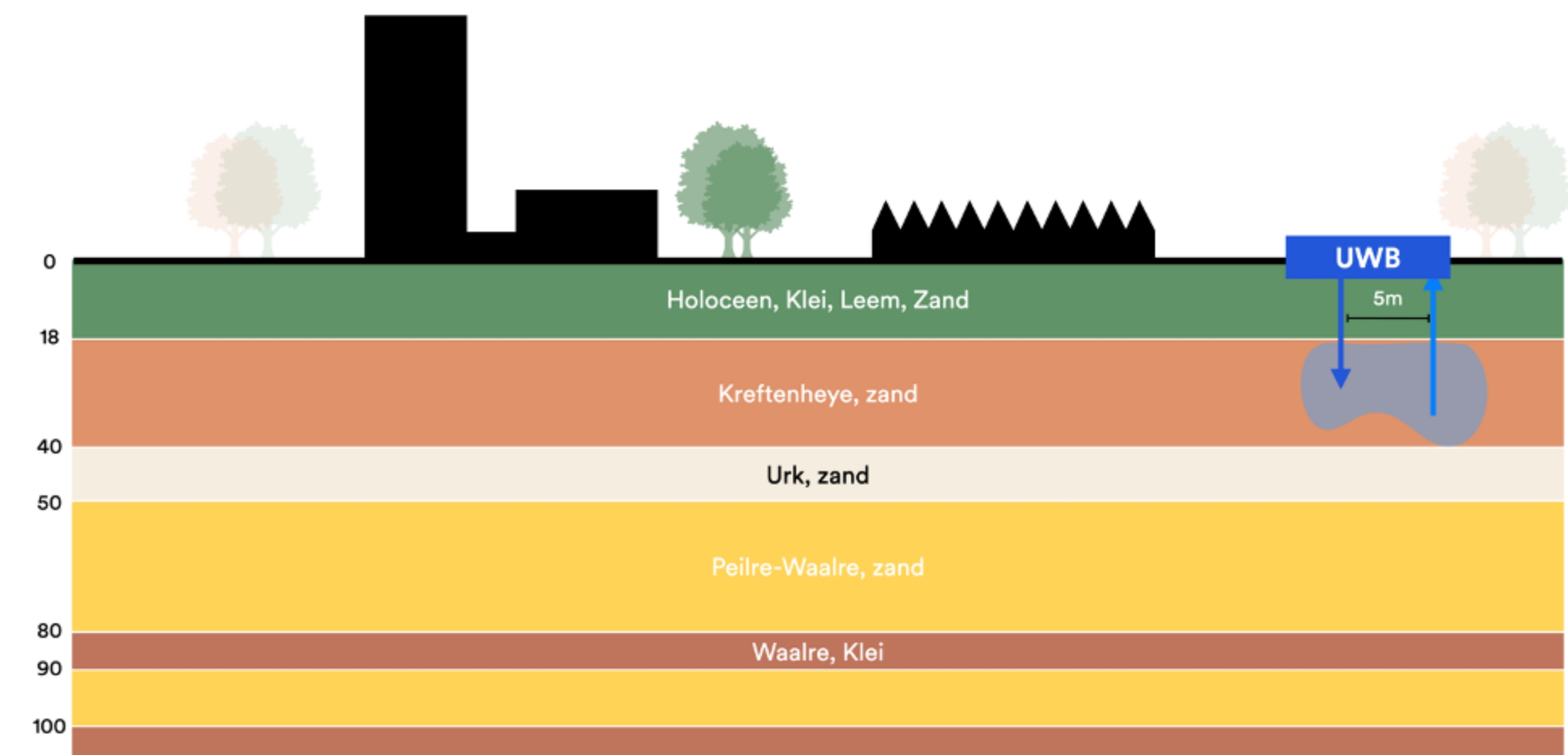
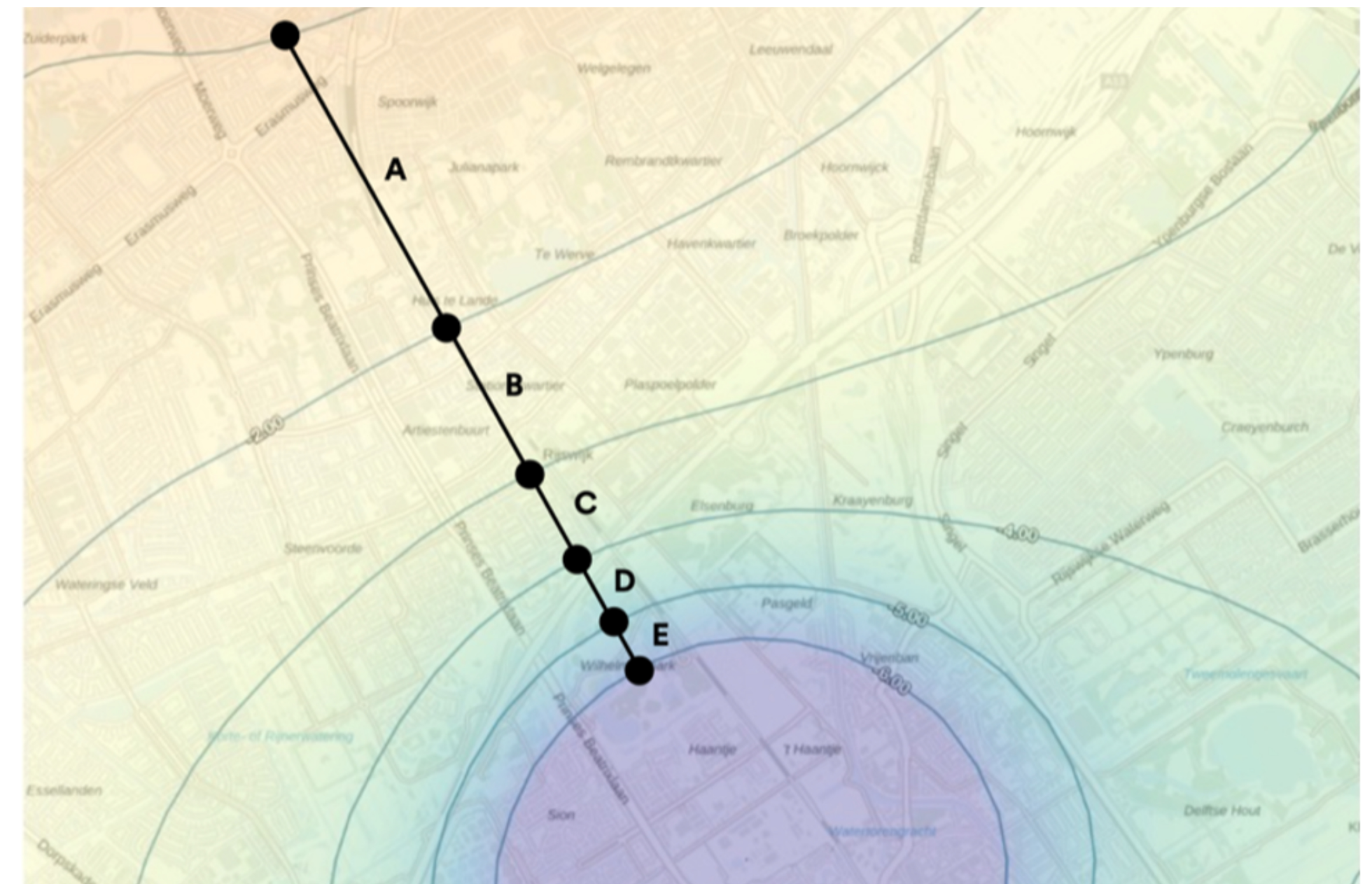
n

1. Ondergrond
2. Potentiekaart en selectie locatie
3. Businesscase

2.1 Ondergrond

Ondergrondse opslag van water in Rijswijk is goed mogelijk

- De grondwaterstroming in de bodem van Rijswijk staat onder invloed van de grondwateronttrekking van DSM in Delft-Noord. Hoe verder van DSM vandaan, hoe minder invloed dit heeft op de UWB.
- Grondwater stroomt in de richting van DSM. De stroomsnelheid tussen A en B is laag, ongeveer 10-25 m per jaar, zie kaart hiernaast.
- Het water wordt opgeslagen in zandlagen op een diepte tussen -20 en -40 m onder het maaiveld. Dit noemen we het 1e watervoerende pakket.
- Bodemenergiesystemen zoals warmte-koudeopslag komen in dieper gelegen zandlagen terecht en vormen daardoor geen risico voor een UWB.
- De infiltratieput en onttrekkingsput moeten 5 m uit elkaar liggen.



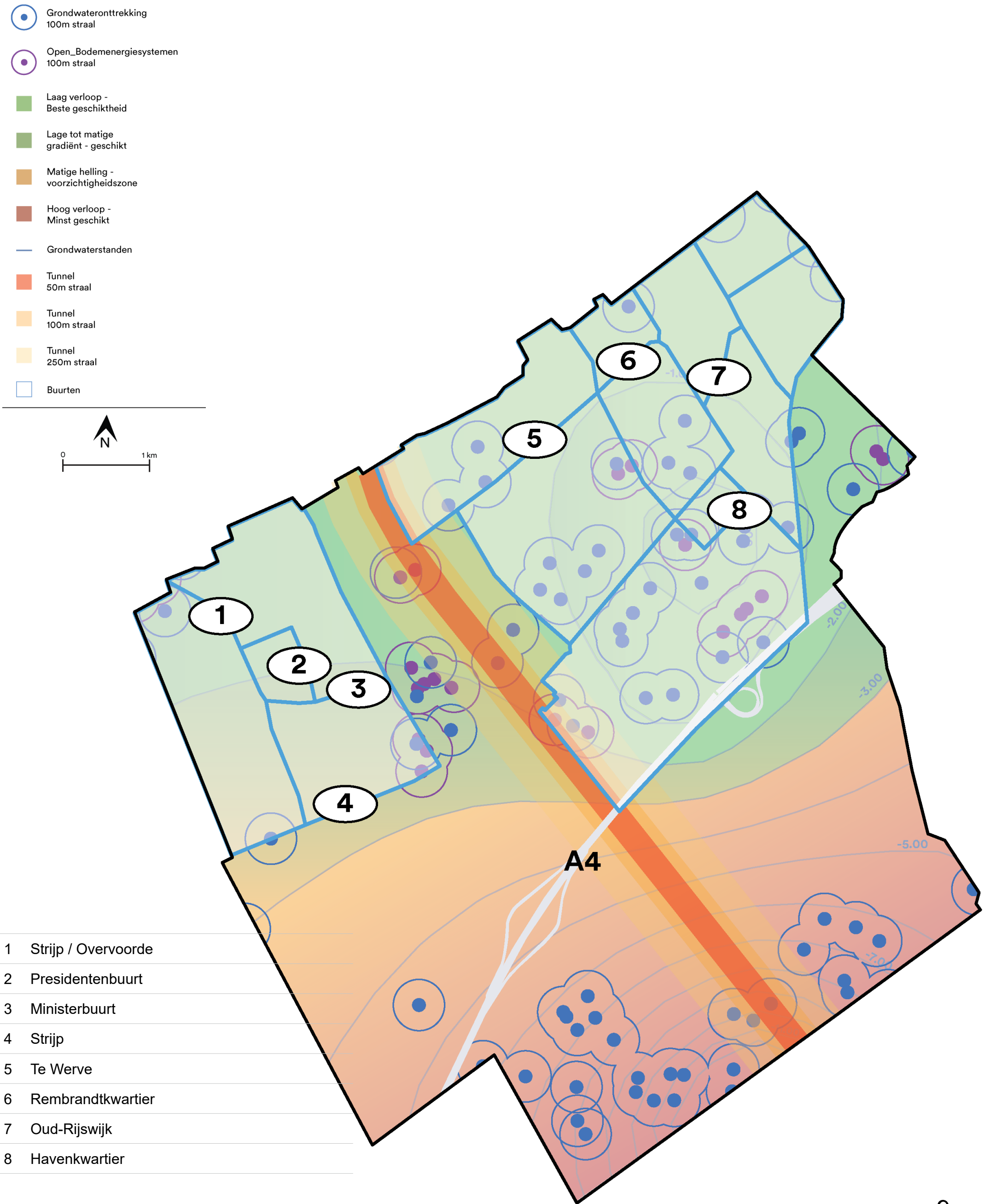
2.2 Potentiekaart

Havenkwartier is een kansrijke locatie om een UWB toe te passen

Welke locatie geschikt is voor een UWB is bepaald aan de hand van vier criteria.

	Gescheiden hemelwaterafvoer	6ha. aangesloten oppervlak	Bereikbaarheid	Koppelkansen
1	ja	Sportpark Prinses Irene	ja	Duurzaam sportpark
2	nee	-	nee	nee
3	nee	-	ja	nee
4	nee	-	ja	nee
5	nee	-	nee	nee
6	nee	-	nee	nee
7	nee	-	ja	nee
8	ja	Havenkwartier	ja	Vastgoedontwikkeling

De wijk Plaspoelpolder met het Havenkwartier is een herontwikkelingsgebied. Hier ligt een kans om drinkwater te vervangen voor een grijswatersysteem. Doordat er een projectorganisatie is, kan er tijdig afstemming plaatsvinden over inpassing en procesborging. Dit is niet het geval bij het Sportpark Prinses Irene.



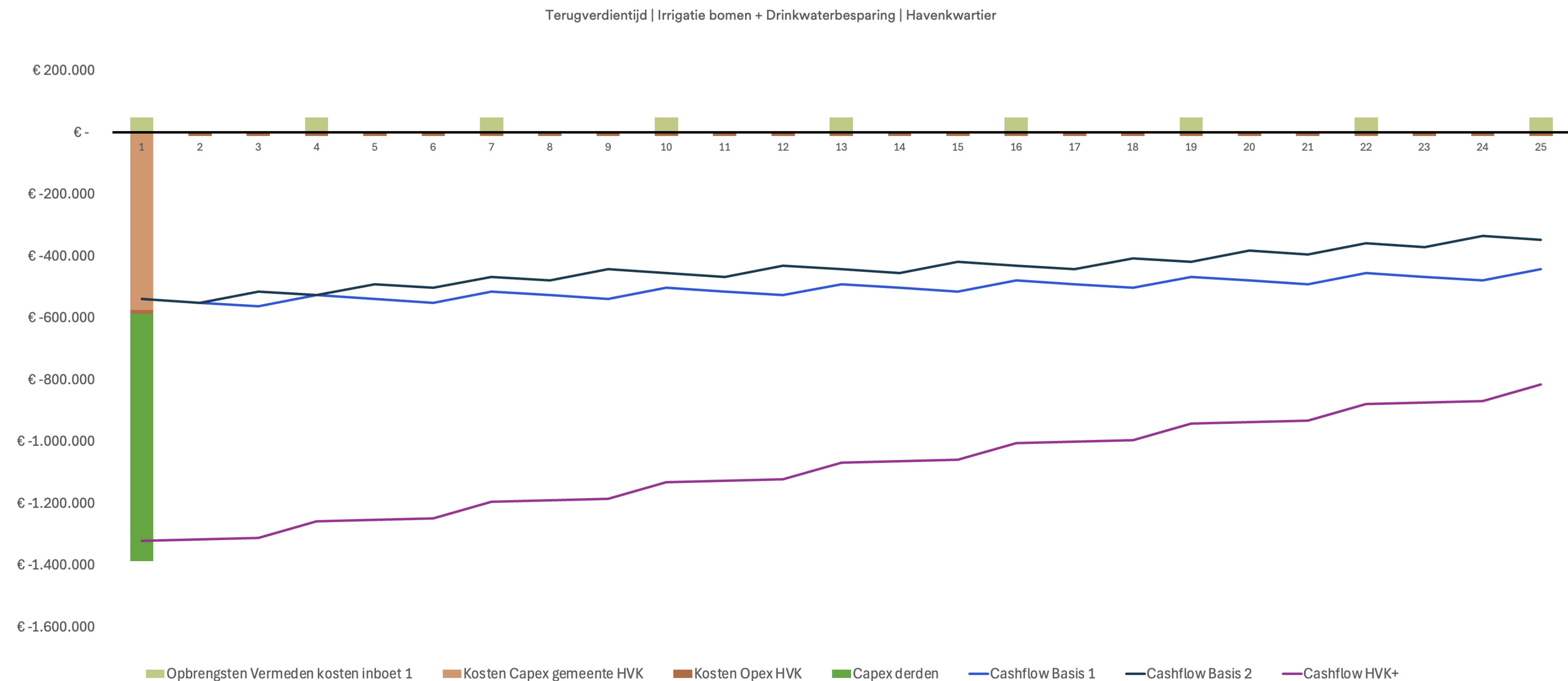
2.3 Businesscase

Een Urban Waterbuffer is een preventiemaatregel die het risico op uitval van bomen verlaagt

De gemeente Rijswijk plant jaarlijks minstens 600 bomen. Om de gevolgen van de toenemende droogte tegen te gaan, onderzoekt Rijswijk de mogelijkheid om regenwater in de ondergrond te bufferen door middel van een UWB.

Uit het haalbaarheidsonderzoek komen het Havenkwartier en het Sportpark Prinses Irene als meest kansrijk naar voren. De UWB biedt in het Havenkwartier de mogelijkheid om, naast het watergeven van de bomen, ook overig groen te beregenen en een grijswatersysteem te realiseren. Bij het Sportpark Prinses Irene kan de UWB de sportvelden voorzien van water voor beregening.

De UWB in het Havenkwartier kost €525.000, met € 16.500 jaarlijkse kosten en betaalt zich in 35 jaar terug. Het Sportpark Prinses Irene heeft een terugverdientijd van 26 jaar.



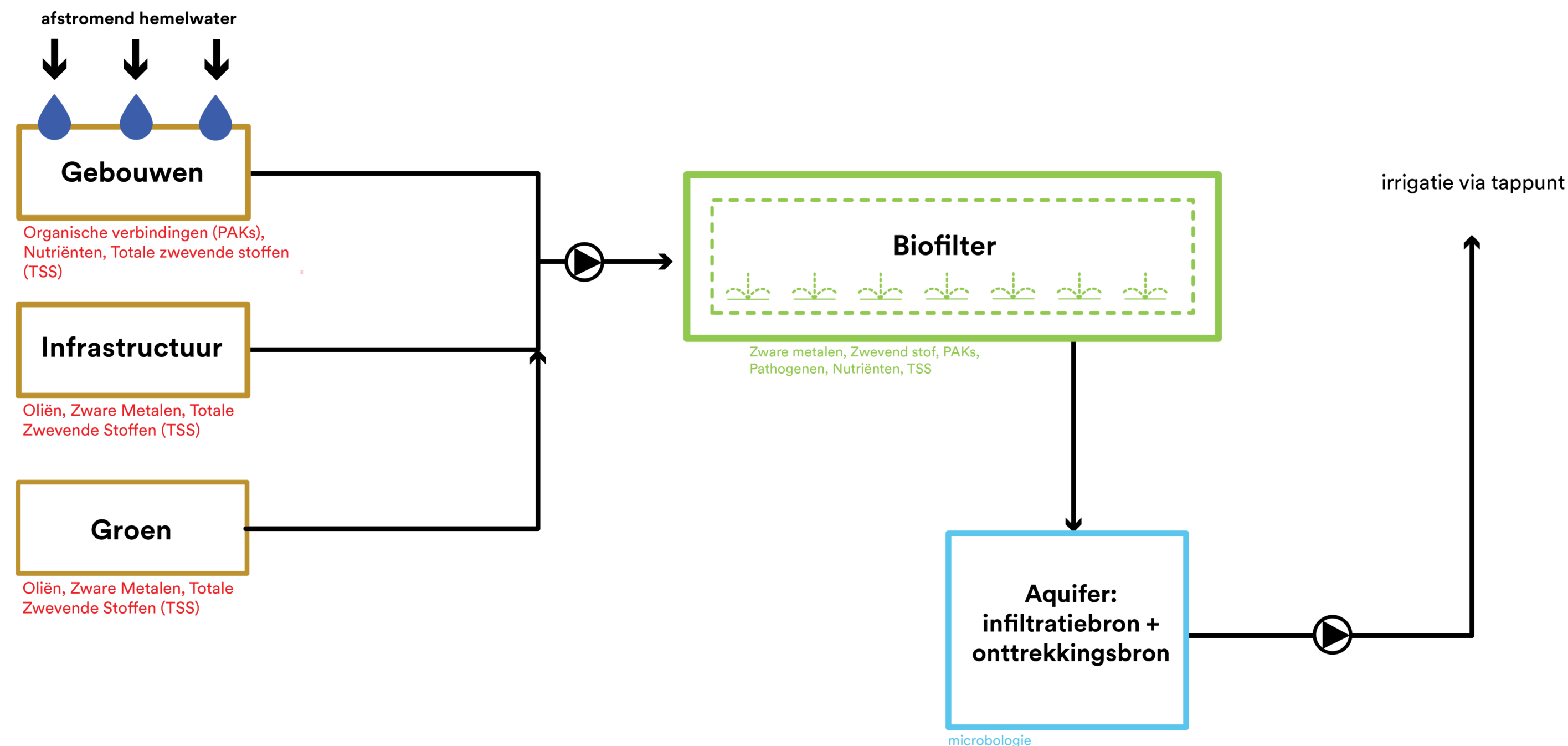
3 Impact en vervolgstappen

- 3.1 Analyse watersysteem
- 3.2 Ruimtelijke inpassing
- 3.3 Kostenraming
- 3.4 Juridische context en implementatieplan

In het Havenkwartier kan voldoende water opgevangen worden voor de beregening van de bomen en om drinkwater te besparen

Het watergeven van bomen vraagt 6.000 m³. In het gebied kan 67.000 m³ regenwater opgevangen worden. Hiervan is 60% geschikt om op te pompen en te gebruiken. Dat betekent 40.000 m³ herbruikbaar water. Het regenwater, gescheiden van het zoute grondwater, creëert een zoetwaterbel op zo'n 30 m diepte.

De waterkwaliteit blijft altijd een prioriteit. Autoriteiten benadrukken het belang van het zuiver houden van het grondwater. Het biofilter van het UWB systeem werkt als een natuurlijk schoonmaaksysteem, waarbij de kracht van waterminnende planten (helofyten) wordt gecombineerd met de filterwerking van zand. Samen verwijderen ze vuil, zware metalen, voedingsstoffen en andere ongewenste materialen uit regenwater. Zo zorgen we dat we water van de juiste kwaliteit in de bodem infiltreren.

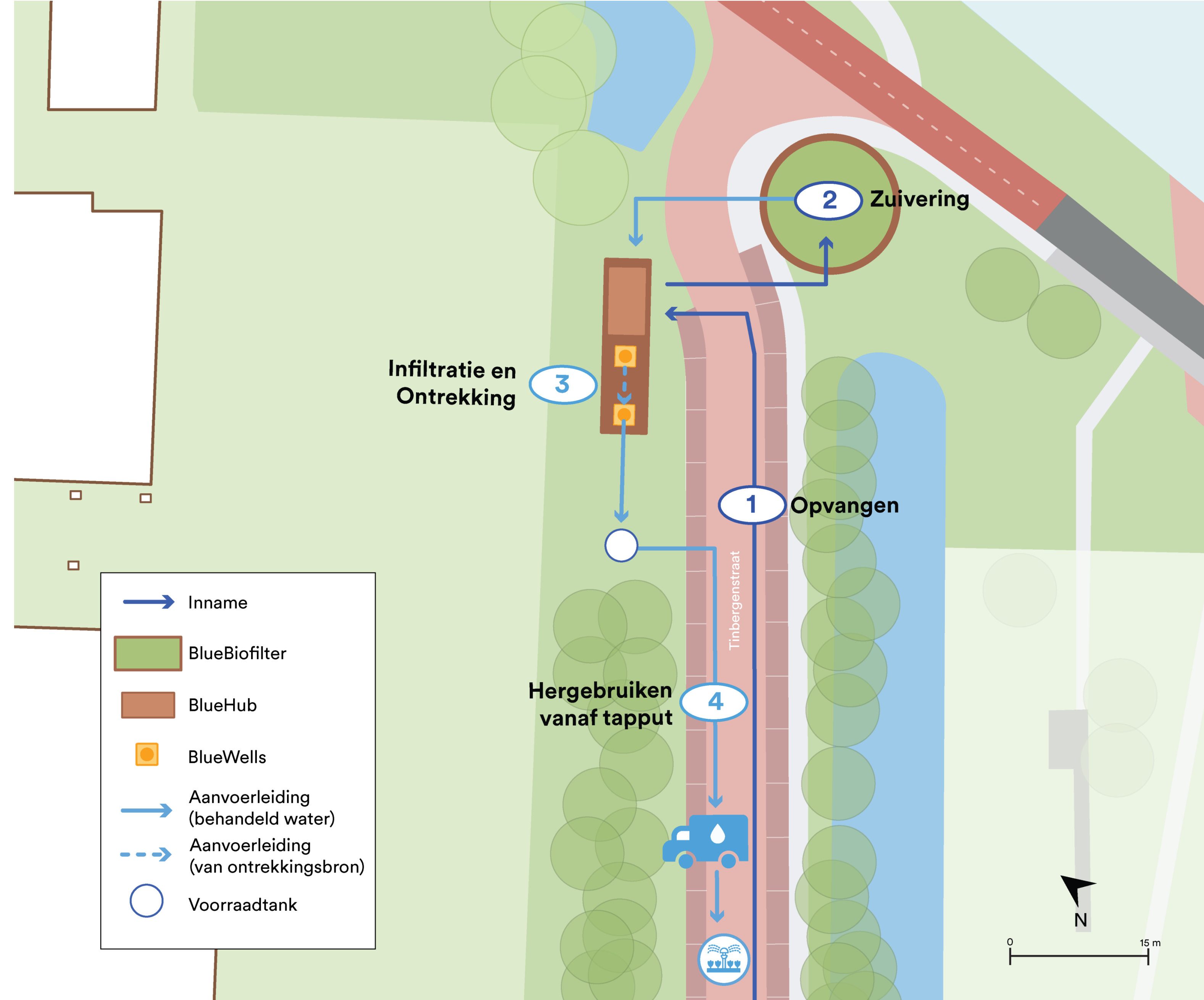


3.2 Ruimtelijke Inpassing

Kwaliteit voor de openbare ruimte

De UWB gaat niet alleen over opslag, maar ook over zuivering en verbetering van de waterkwaliteit. Opgevangen regenwater stroomt door een multifunctioneel biofiltratiesysteem. Dat is een levend filter, bestaand uit zorgvuldig geselecteerde planten, grond en micro-organismen. Bijkomende grote voordelen zijn:

- Verhoogde biodiversiteit: Het gevarieerde plantenleven en het bloeiende ecosysteem trekken bestuivers, vogels en andere wilde dieren aan, wat de biodiversiteit van de omgeving verrijkt.
- Verminderd stedelijk hitte-eilandeffect: Evapotranspiratie van de planten en het verkoelende effect van water helpen het stedelijke hitte-eilandeffect te verminderen, waardoor de leefomgeving comfortabeler worden.



3.3 Kostenraming

Scenario 1: WaterCirculair Compleet (€1.325.000)

- Watergeven bomen
- Grijswater in gebouwen
- Watergeven groene daken en gevels

INVESTERING		
	Optie 1	Optie 2
BlueBloqs UWB	30 m3/u	15 m3/u
	€ 575.000	€ 525.000
1. Design		€ 25.000
2. Engineering		€ 70.000
3. Infrastructuur installatie	€ 170.000	€ 150.000
4. Levering van BlueBloqs systeem	€ 310.000	€ 280.000
Optioneel	€ 800.000	
5. Grijswatersysteem in 1000 woningen		
BEHEER EN ONDERHOUD		
	Optie 1	Optie 2
	€ 18.000	€ 16.500
6. Beheer & Monitoring		

Scenario 2: WaterCirculair Basis (€575.000)

- Watergeven bomen

	Optie 1	Optie 2
Afschrijving project	20 jaar	20 jaar
Totaal volumetrisch voordeel	67.500 m³/jaar	40.000 m³/jaar
CAPEX	€ 1.375.000	€ 525.000
OPEX	€ 360.000	€ 330.000
Totale kosten in projectlevensduur	€ 1.735.000	€ 855.000
Kosten per m3 in projectlevensduur (zonder bijdrage derden)	1,29 €/m³	1,07 €/m³
Potentiële bijdragen derden (subsidies, vastgoedontwikkelaar)	€ 600.000	€ 200.000
Kosten per m3 in projectlevensduur (met bijdrage derden)	0,84 €/m³	0,82 €/m³

3.4 Juridische context en implementatieplan

Aan de slag met stakeholders voor een haalbaar plan!

Het infiltreren van regenwater in het 1e watervoerend pakket om dit water later weer te onttrekken, is een vergunningsplichtige activiteit. Het bevoegd gezag hiervoor is het Hoogheemraadschap van Delfland.

Voor het verkrijgen van de vergunning is het noodzakelijk om een beoordeling te maken van de mogelijke negatieve gevolgen van de onttrekking. Indien nodig treffen we maatregelen of voorzieningen om die gevolgen te voorkomen of te beperken (Art. 5.3 Waterschapsverordening Delfland). De beoordeling richt zich met name op het in de planvorming aannemelijk te maken dat:

- De infiltratie en -onttrekking geen nadelige effecten heeft op de stijghoogtes en waterpeilen in de omgeving (als gevolg van overmatig onttrekken, dan wel infiltreren);
- De activiteit niet in een restrictiegebied plaatsvindt;
- Er geen onwenselijke interferentie is met andere grondwatergebruikers in de directe omgeving;
- De waterkwaliteit van het te infiltreren water voldoet aan de eisen van Art. 8.89 en Bijlage XIX van het Besluit Kwaliteit Leefomgeving.

Fase	Beschrijving van taken	Wie	Duur (weken)
Initiatiefase	Budget en borging locatiekeuze	Gemeente	16
Definitiefase	Gedetailleerde waterkwaliteitsanalyse uitvoeren van influent- en grondwater om te garanderen dat het water geschikt is voor opslag. Rapport waterkwaliteit en goedkeuring voor ondergrondse opslag.	FieldFactors	16
	Infrastructuur voor UWB-installatie ontwerpen op basis van haalbaarheidsbevindingen en resultaten van kwaliteitstesten.	FieldFactors	
	Ontwerpdocumenten en tekeningen van het ASR-systeem.	FieldFactors	
	Onderzoeken en verkrijgen van alle benodigde milieu- en bouwvergunningen.	Gemeente	
	Onderzoeken, effectenstudie en verkrijgen watervergunning.	FieldFactors	
Ontwerpfase	Aanvraag indienen bij regelgevende instanties.	Gemeente	20
	Identificeren van leveranciers voor materialen en aannemer.	Gemeente	
	VO, DO en UO uitwerken van de UWB.	FieldFactors	
	VO, DO en UO uitwerken van de infrastructuur.	Gemeente	
	Inkooporders en leveringsschema.	FieldFactors	
Realisatie fase	Conditionerende onderzoeken, zoals archeologie, geotechnisch opbouw.	Gemeente	16
	Start bouw van de UWB.	Gemeente	
	Coördineren met regelgevende instanties om naleving tijdens de bouw te garanderen.	Gemeente	
	UWB-systeem voltooid.	FieldFactors	
	SAT testen van de UWB	FieldFactors	
Opstartfase	Rapport ter bevestiging van systeemprestaties en gereedheid.	FieldFactors	4
	Uitvoering van watermonsters voor verkrijgen definitieve watervergunning.	FieldFactors	12
Operationele fase	Regulier onderhoud en borging vergunning.	Gemeente	