

# Streefbeelden stedelijk waterbeheer

Een hulpmiddel voor ambitie en samenwerking

---

Pim de Kwaadsteniet en Michiel Wilhelm (Tauw)

# Opzet presentatie

## Onderdelen

- Verschillende typen streefbeelden– voor en nadelen
- Toekennen en samenwerken met streefbeelden – hoe doe je dat?
- Streefbeelden en de beheerpraktijk
- Monitoring van streefbeelden



# Vragen aan u

- Wie van u is waterbeheerder van stedelijk water?
- Wie weet wat de (ecologische) toestand is van haar/zijn wateren?
- Wie heeft doelen of streefbeelden gesteld voor haar/zijn wateren?



# Streefbeelden – verschillende typen

## Streefbeeld: Cultuur



	Dimensie Natuur			Dimensie Cultuur	Dimensie gebruik	
	Ecologie oever	Ecologie water	Beleving		Zintuigelijke beleving	Vissen vanaf de oever
<b>Streefbeeld</b>	Midden	Midden	Midden	Basis	Midden	Midden
<b>Beoordeling</b>	Beneden basis	Beneden basis	Basis	Hoogste	Hoogste	Midden

*"Streefbeeld waar cultuurbeleving voorop staat, zoveel mogelijk gecombineerd met actief en passief gebruik van water. De dimensie "natuur" voldoet aan het basisniveau."*

e



# Streefbeelden – verschillende typen

## Gevisualiseerde streefbeelden en onderhoudsbeelden

Kenmerken:

- Uitgewerkt van natuurlijk tot cultuurgericht voor zowel water en oever,
- Foto's /tekeningen zijn concreet en bieden veel keuze mogelijkheden

Voordelen:

- Zeer communicatief
- Geeft veel richting aan beheer (onderhoudsbeelden)

Nadelen:

- Vooral visuele ambitie
- Beheer toetsbaar, kwaliteitstoestand minder.

**Deel 1.1** Onderhoudsbeeld watergangen 3. Een droog talud hoge begroeiing

Onderhoudsbeeld watergangen 4. Een natte oever hoge begroeiing **Deel 1.1**

Op één droog talud staat hoge begroeiing. Het andere talud is gemaaid. Er is vrijwel geen opstuwung door water- en oeverplanten in het stroomprofiel.

De droge taluds en één natte oever zijn gemaaid. Een natte oever blijft staan. Er is vrijwel geen opstuwung van water- en oeverplanten in het stroomprofiel.

**Droge taluds**

- Eén droog talud is gemaaid.
- De maaihoogte is 7-10 cm.
- Het andere droge talud heeft een hoge begroeiing van 10-50 (100) cm hoog.

**Natte oevers**

- Beide natte oevers zijn gemaaid.
- De maaihoogte is 7-10 cm.

**Stroomprofiel**

- Het stroomprofiel is gemaaid.

**Droge taluds**

- Beide droge taluds zijn gemaaid.
- De maaihoogte is 7-10 cm.

**Natte oevers**

- Eén natte oever is gemaaid.
- De maaihoogte is 7-10 cm.
- Eén natte oever blijft staan.
- De begroeiing is 50-150 cm hoog.

**Overig**

- Het stroomprofiel is gemaaid.
- De gemaaide natte oever wisselt ieder jaar van oever.

# Streefbeelden – verschillende typen

## Streefbeelden gekoppeld aan waterkwaliteit en beleving

Kenmerken:

- Streefbeelden zijn gekoppeld aan ambitieniveaus
- Enkele parameters voor waterkwaliteit en beleving bepalen de ambitieniveaus

Voordelen:

- Ambities te stellen
- Toestand is toetsbaar

Nadelen:

- Geen zonering gebruik
- Geen richting aan onderhoud – ook niet toetsbaar

Streefbeeld	Laag	Zichtbaar	Levendig	Natuurlijk
Beeld				

Criterium / Streefbeeld	Laag	Zichtbaar	Levendig	Natuurlijk
Bedekkingspercentage algen en/of kroos	> 25%	< 25%	< 10%	< 5%
Doorzicht	< 20 cm	> 20 cm	> 60 cm	> 60 cm
Aantal soorten ondergedoken of drijfbladplanten	0	1 t/m 3	4 t/m 5	6 en meer
Zwerfvuil	Er ligt veel zwerfvuil in het water > 10 stuks per 100 m <sup>2</sup>	Er ligt weinig zwerfvuil in het water < 10 stuks per 100 m <sup>2</sup>	Er ligt weinig zwerfvuil in het water < 10 stuks per 100 m <sup>2</sup>	Er ligt weinig zwerfvuil in het water < 10 stuks per 100 m <sup>2</sup>





# Voorbeeld waterkwaliteitsstreefbeeld

Bron: zuiderzeeland

## Levendig



### Omschrijving kwaliteitsniveau

Gebruik en beleving vormen belangrijke aspecten in dit kwaliteitsniveau, waarin natuur goed vertegenwoordigd is. Wateren met dit kwaliteitsniveau ondervinden enige druk door inrichting en gebruik, maar een stabiel en gevarieerd aquatisch ecosysteem kan zich ontwikkelen. Door een uitgekende inrichting en beheer wordt gestreefd naar een zo groot mogelijke diversiteit aan dier- en plantensoorten. De natuur is niet specifiek maar een scala aan algemene soorten vindt er wel een habitat.

### Beschrijving doelwaarden

Bedekking algen (flab) en kroos:	< 10%
Doorzicht:	> 60 cm
Aantal soorten ondergedoken of drijfbladplanten:	4-5
Nutriënten (mg P totaal/l):	< 0,15
EKR-score macrofauna:	> 0,4

### Icoonsoort: Snoek

### Viswatertype: Snoek-blankvoorn viswatertype



Kenmerkende soorten: snoek, blankvoorn, baars en kolblei

### Medegebruik

Hengelsport (geen karpervisserij), recreatievaart (extensief en in het midden van de waterloop en kijkwater

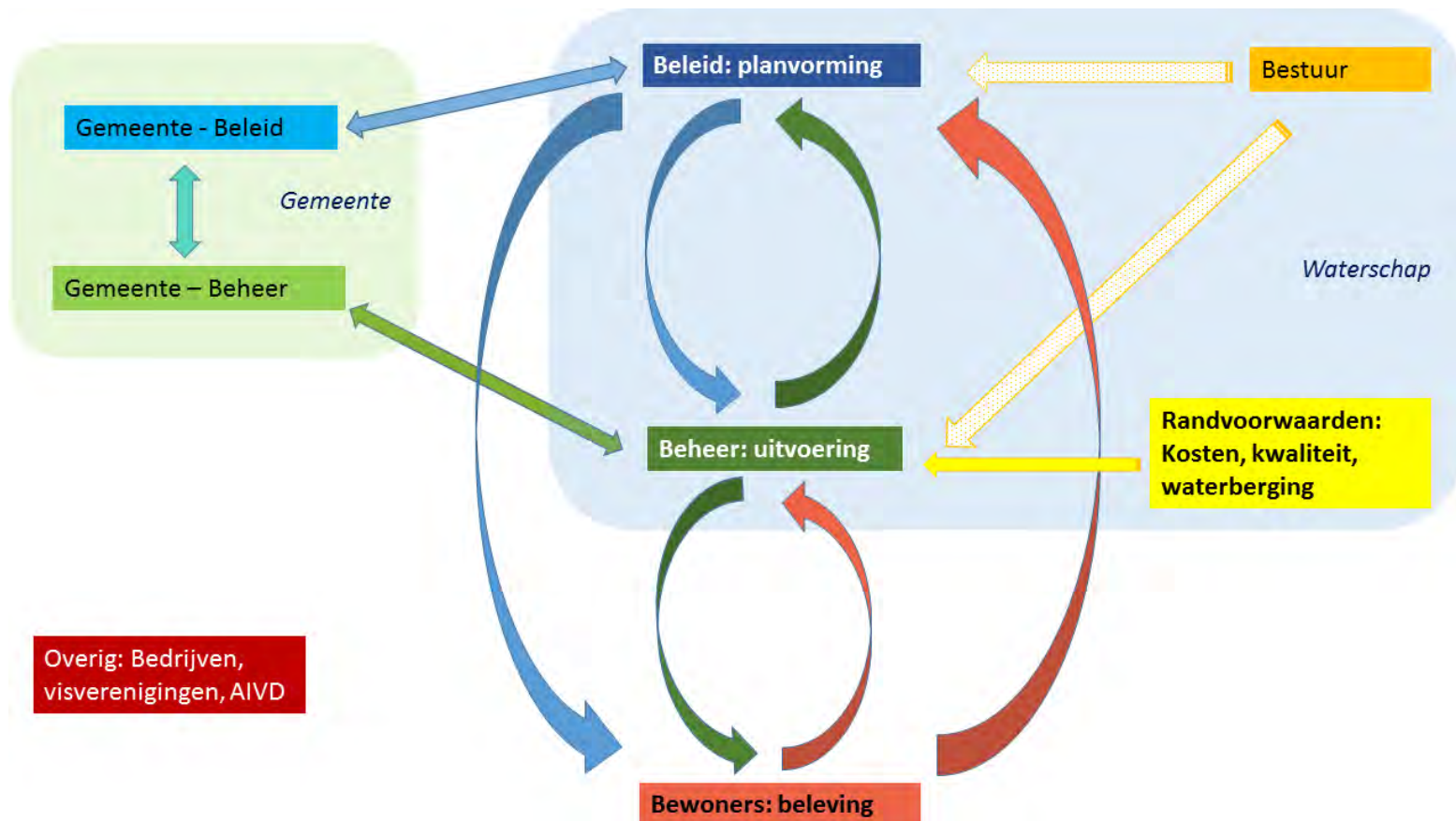
### Richtlijnen voor beheer en onderhoud

Het beheer erop gericht om algemene natuurwaarden (passend bij het niveau levendig ) te ontwikkelen en te handhaven. Dit betekent innovatief maaien: minder opwerveling door natuurvriendelijke methode, 25 % van de begroeiing (bij voorkeur aan de kanten) per maaibeurt laten staan en het maaisel tijdig verwijderen. Een rommelige aanblik moet worden voorkomen. Voorzieningen ten behoeve van de recreatie of waterhuishouding worden in goede staat gehouden. Waar dichte water- of oeverbegroeiing het gebruik belemmert of zicht op spelende kinderen ontnemt, wordt deze voor zover nodig verwijderd of kort gehouden.



# Samenwerken met streefbeeld

Met wie werk je samen? Geef beheerafdeling een centrale plek

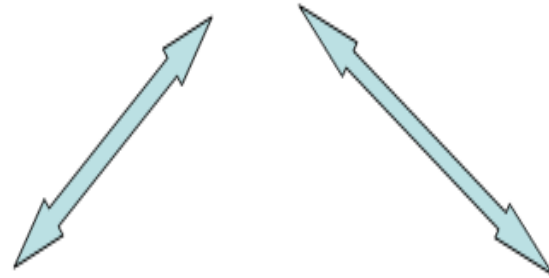




# Samenwerken met streefbeeld

hoe zoek je het evenwicht?

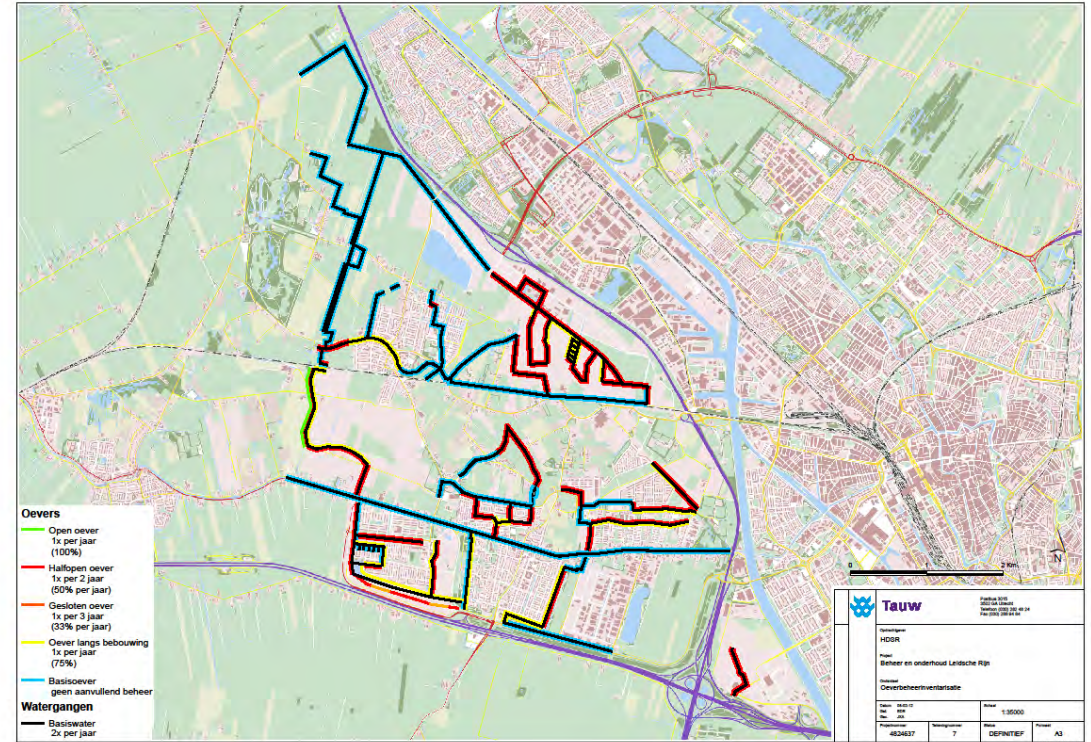
Samenhang op wijk- en  
gemeenteniveau  
(ecologisch en esthetisch)



Standaardiseren en  
opschalen van beheer,  
praktisch en realistisch



Behoud (micro)variatie,  
fijnmazig en gedetailleerd

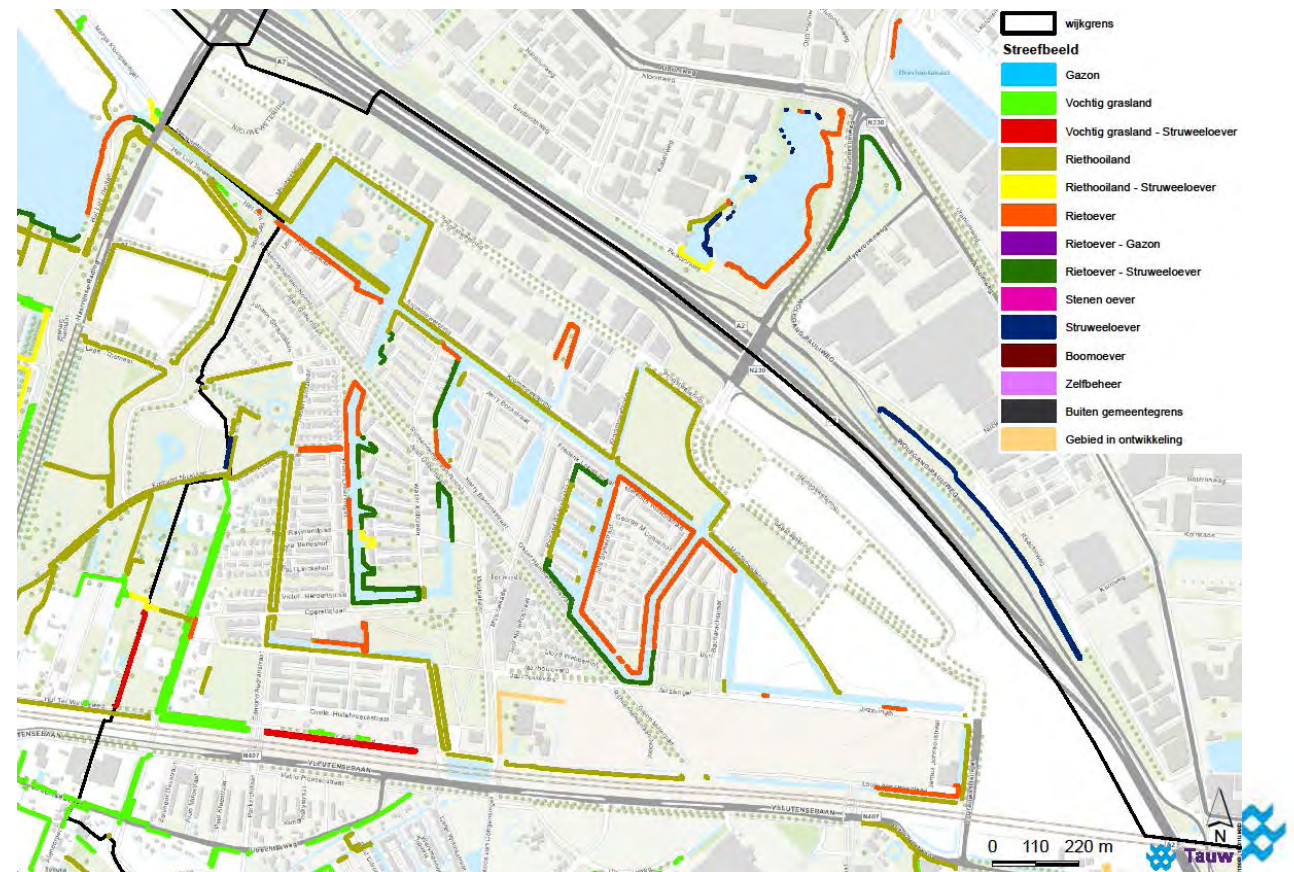




# Samenwerken met streefbeelden

Met wie werk je samen? Geef beheer een centrale plek – inpassing in het beheersysteem

Detailniveau en verschillen tussen water en oever vaak lastige opgave. Ook wisselwerking waterschap en gemeente.



# Samenwerken met streefbeelden

## Met wie werk je samen? Afstemming tussen gemeente en waterschap cruciaal

- Stel streefbeeld water- en oever gezamenlijk
- Stem onderhoudsplannen daarop gezamenlijk af.
- Bij voorkeur één aannemer voor waterschap en gemeente.
- Nat en droog





# Samenwerken met streefbeelden

## Met wie werk je samen? Afstemming met burgers

- Zichtbelemmering door Riet
- Schaal van de ruimtelijke variatie
- Geef waar het kan burgers ruimte in het beheer (anders doen ze het soms zelf)
- Burgerparticipatie bij monitoring



# Streefbeelden en de beheerpraktijk

## Tussen droom en daad staan wetten in de weg en praktische bezwaren (W. Elsschot)

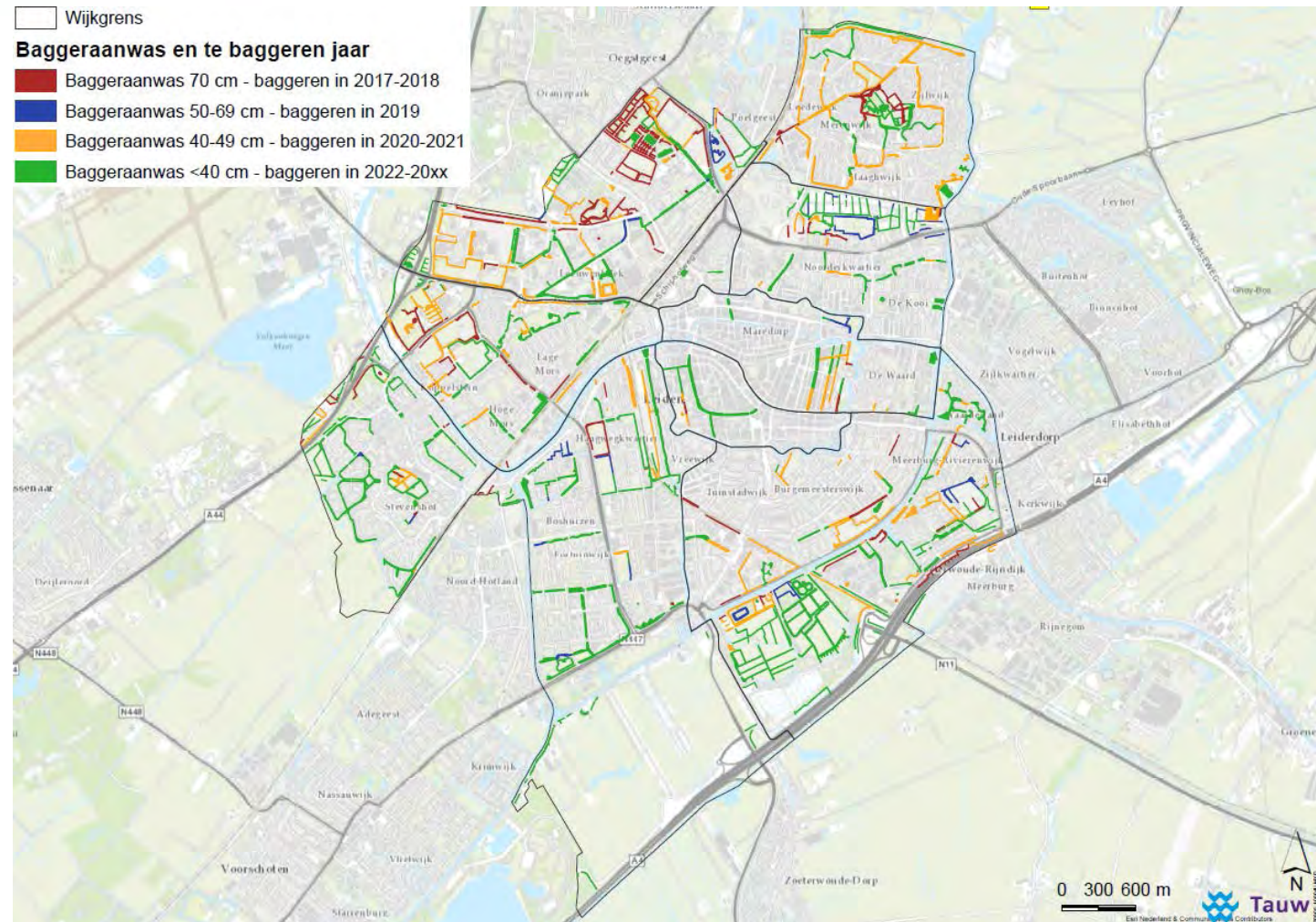
- Klachten van burgers
- Exoten
- Oplading van het systeem, waardoor flab en algen domineren
- Gevolgen klimaatverandering





# 4. Baggeraanwasmodel voor de stad – (Leiden)

- Stadswateren laden langzaam op.
- Eens in de 8 – 12 jaar een reset
- Baggeraanwasmodel is hulpmiddel om streefbeeld en te realiseren



# Monitoring ten behoeve van opstellen streefbeelden

Muurbedekking  
in % binnen oeverzone  
- 0 +

Drijfslagen kroos of kroosvaren \*  
in % binnen waterzone  
- 5 +

Drijfslagen flab of darmwier \*  
in % binnen waterzone  
- 5 +

Drijfbladplanten \*  
in % binnen waterzone  
- 60 +

Ondergedoken waterplanten \*  
in % binnen waterzone  
- 50 +

3 van 7



(W)Onderwaterwereld

Drijfbladplanten

De bladeren van drijfbladplanten, zoals waterlelies, drijven op het wateroppervlak (plaatje). Hoeveel van je vierkant is bedekt met drijfbladplanten, zonder de bedekking van kroos en flab uit de vorige vraag?

A

B

C

D

E

Ondergedoken waterplanten



**Locatie omschrijving**

Meetpuntnummer	HT332
Gemeente	Houten
Locatie	Spoordijk
KRW watertype	M1a (Zoete sl)
Datum ecoscan	24-07-2018

**Algemene omschrijving**

De waterdiepte is 1,0 meter en het doorzicht is laag. De oeverzone is smal.

Korte locatie indruk: Smalle sloot met weinig vegetatie en een smalle oeverzone.

**Foto's van locatie**


Figuur 1 Overzichtsfoto locatie



Figuur 2 Aanvullende foto

**Beoordeling van de huidige situatie**
**Tabel 1 EBEO beoordeling**

EBEO beoordeling	Ecologische
Beoordeling 2015	II Slecht
Beoordeling 2018	score: 4 klasse:

**Tabel 2 Bedekkingspercentages**

Vegetatie bedekking
Totale bedekking
Oeverbedekking
Muurbedekking
Drijfbladen kroos of kroosvaren
Drijfbladen flab of darmwier
Drijfbladplanten
Ondergedoken waterplanten
Emerse bedekking

**Winnetscore en streefbeeld**

In 2015 was de Winnetscore: Laag. De huidige Winnetscore is: Zichtbaar. Op basis van expert judgement is...

**Tabel 3 Overzicht Winnetscores**

Winnetscriterium	Score
Bedekking algen en/of kroos	Natuurlijk
Doorzicht	Zichtbaar
Aantal soorten ondergedoken of drijfbladplanten	Zichtbaar
Zwerfvuil	Zichtbaar
<b>Eindscore</b>	<b>Zichtbaar</b>

Het laagst scorende criterium bepaald de eindscore.

**Aangetroffen soorten**

Er zijn 3 soorten aangetroffen.

**Tabel 4 In waterzone aangetroffen soorten met een abundantie hoger dan 2**

Soort	Abundantie (Tansley)
Kikkerbeet	3 - lokaal frequent

Er zijn ook soorten aangetroffen met een abundantie van 1 of 2. Dit zijn de volgende soorten:

Liesgras, Grote lisdodde

Er zijn geen Rode Lijst waterplanten aangetroffen.

Er zijn geen exotische waterplanten aangetroffen.

**Oplossingsrichtingen**

Er zijn knelpunten geïdentificeerd en mogelijke oplossingsrichtingen aangedragen:

- Herinrichting (brongerichte maatregel): Inrichting aanpassen. Er is weinig ruimte voor oever- en/of waterplanten. Herinrichting kan zorgen voor betere vestigingsplaatsen.
- Regulier beheer en onderhoud (brongerichte maatregel): Baggeren. Er is veel slib aanwezig op de waterbodem. Daardoor kunnen waterplanten moeilijk wortelen en uit het slib komen vaak veel voedingsstoffen vrij. Afvoer van slib door baggeren (liefst met een baggerspuit) zorgt voor een substraat dat geschikter is voor meer soorten waterplanten en een afvoer van voedingsstoffen uit het systeem.

Toelichting bij mogelijke oplossingsrichtingen: Het lijkt alsof beheer hier belemmerend is voor het behalen van het streefbeeld. Waarschijnlijk is het beheer hier erg rigoros, waardoor aquatische vegetatie niet tot ontwikkeling komt. Beter is om een deel van de vegetatie te laten staan en iedere drie jaar te schonen.



# 5. Monitoring & streefbeelden stadswateren

## Presentatie toestand

- [link viewer ecoscans Utrecht](#)

**Ecoscans 2018**

### Bedekking water

Plantengroei in het water is een van de belangrijkste tekenen om te zien of het water ecologisch gezond is of niet. In een stadswater waarin zowel planten drijven, onder waterplanten aanwezig zijn, planten boven de waterlijn uitsteken en er ook nog wat open plekken zijn, is het met de ecologie van het water bijna altijd in orde. In de opnames is genoteerd welk deel van het water begroeid was met planten. Dat is dan gedaan alsof je er van bovenaf kon op kijken. Bij 100% bedekking zie je dus van bovenaf nergens de bodem.

Naast de totale bedekking, zijn ook de bedekkingen van verschillende leeflagen genoteerd als bedekkingspercentages. Opgeteld kan dat soms wel boven de 100% uitkomen omdat ze kunnen overlappen. Bijvoorbeeld: onder een krooslaag van 95% kan best 50% onderwaterplanten voorkomen.

### De overbedekking

Wanneer groen op het wateroppervlak te zien is, wordt het wateroppervlak als overbedekt beschouwd. Dit kan bijvoorbeeld veroorzaakt worden door een krooslaag of een laagje drijvende planten. Het is belangrijk om te weten dat overbedekking niet altijd betekent dat het water ongezond is. Het kan ook het gevolg zijn van een natuurlijke proces. Het is belangrijk om te weten dat overbedekking niet altijd betekent dat het water ongezond is. Het kan ook het gevolg zijn van een natuurlijke proces.

### BBEO Stad-Score

De BBEO Stad-Score is een maat voor de ecologische kwaliteit van stadswateren. De score wordt berekend op basis van de resultaten van de ecoscans. De score kan variëren van 0 tot 100. Een score van 100 betekent dat het water ecologisch zeer gezond is. Een score van 0 betekent dat het water ecologisch zeer ongezond is.

### Bedekkingsgraden

Totaal bedekking Kroos Emers Subriers Drijfblad

Totaal  
Totale waterbedekking

- > 75 - 100%
- > 50 - 75%
- > 10 - 50%
- 0 - 10%

Esri Nederland, beeldmateriaal.nl



# 5. Monitoring & doelen stadswateren knelpuntenanalyse

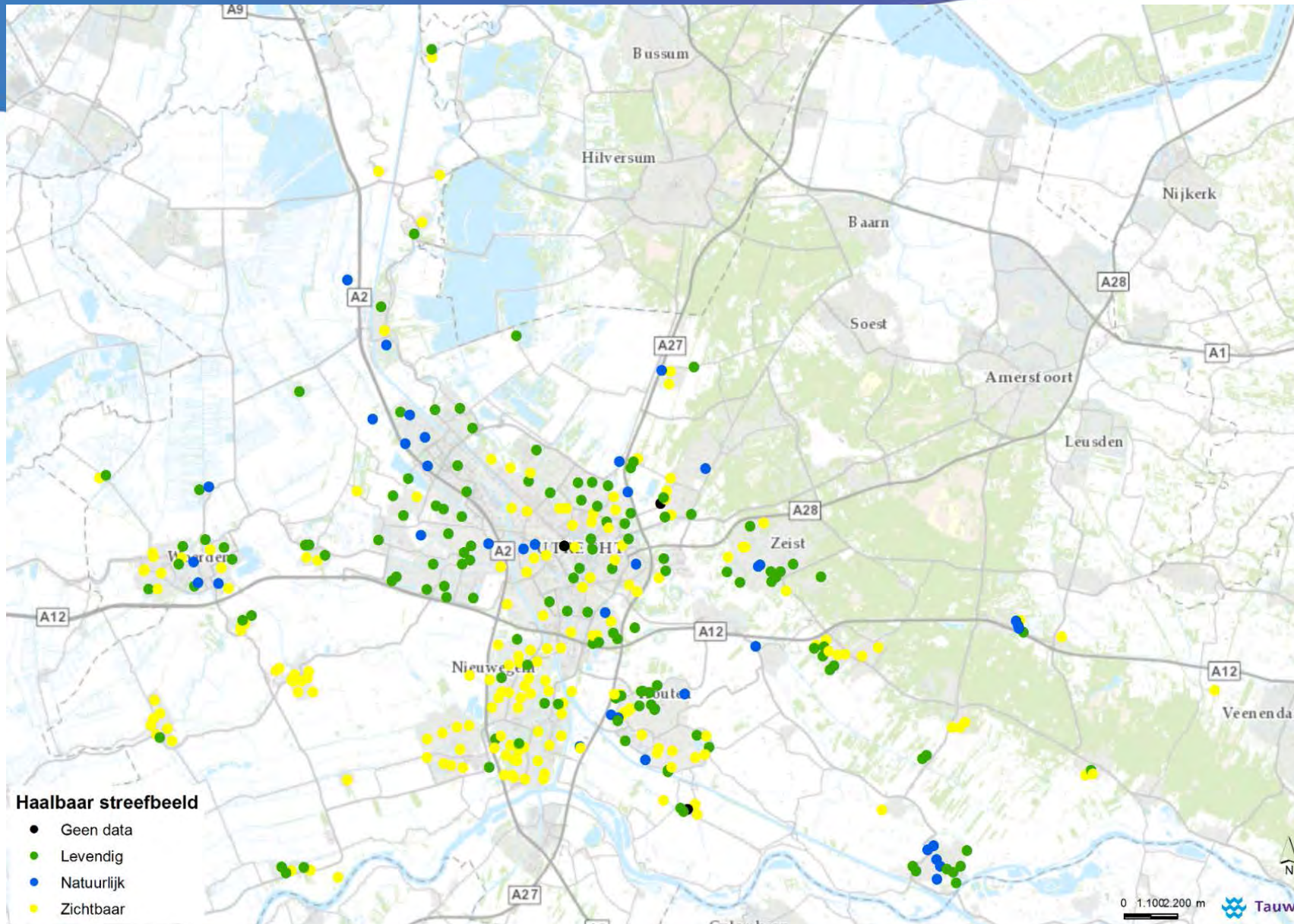
Tabel 1 Diagnose ecologische sleutelfactoren voorbeeldwatergang

ESF	Diagnose
	De productiviteit van de watergang is zeer hoog. Naast dat de nutriëntconcentraties hoog zijn, is dit ook af te leiden aan het kroosdek en de hoeveelheid begroeiing. Hoewel de emergente planten in 2014 onvoldoende aanwezig waren, was tijdens het veldbezoek duidelijk te zien dat deze weldegelijk in grote hoeveelheden aanwezig zijn. Bij toetsing aan de maatlatten van type M1a scoort de beek hierdoor ontoereikend. Echter, een hoge productiviteit is een karakteristiek voor de moerasbeek.
	Het lichtklimaat wordt door de aanwezigheid van het kroosdek beperkt. Hierdoor krijgen ondergedoken waterplanten te weinig licht. Voor M1a-type wateren zijn dit belangrijke indicatoren. Echter voor de moerasbeek zijn ondergedoken planten van ondergeschikt belang.
	Op de bodem is een sliblaag van organisch materiaal aanwezig door bladinvall en de afbraak van de oeverbeplanting. Dit zorgt voor een continue toevoer van nutriënten.
	De habitatgeschiktheid van de beek is wat betreft heterogeniteit voldoende. De gebufferde sloten (M1-type) kan een gedeelte van het jaar stroming hebben, maar is over het algemeen stilstaand. Om deze reden heeft de watergang eerder het karakter van een moerasbeek.
	De sloot staat via stuwen in verbinding met een kwelsloot en een tocht. Dit geeft organismen weinig mogelijkheid tot verspreiding.
	De beek wordt jaarlijks geschoond. Dit is voor de M1-type wateren noodzakelijk om dichtgroei te voorkomen. Een moerasbeek dient bijgehouden te worden, aangezien de beek anders op den duur verlandt. Om de organische sliblaag te beperken zou deze gebaggerd kunnen/moeten worden.
	De aanvoer van organisch materiaal is hoog. Afstromend water van de dijk neemt veel nutriënten mee richting de kwelsloot en daarmee de watergang. Er zou gekeken kunnen worden of deze aanvoer beperkt kan worden.
	Het sulfaat gehalte is met 98 mg/L aan de hoge kant, maar nog onder de maximale norm. Ook de calciumconcentratie is hoog (> 100 mg/l) waarschijnlijk afkomstig van de dijk. Calcium is echter niet toxisch voor waterorganismen.
	De beleefbaarheid van de beek is beperkt doordat deze nauwelijks zichtbaar is door de begroeiing op de oever.



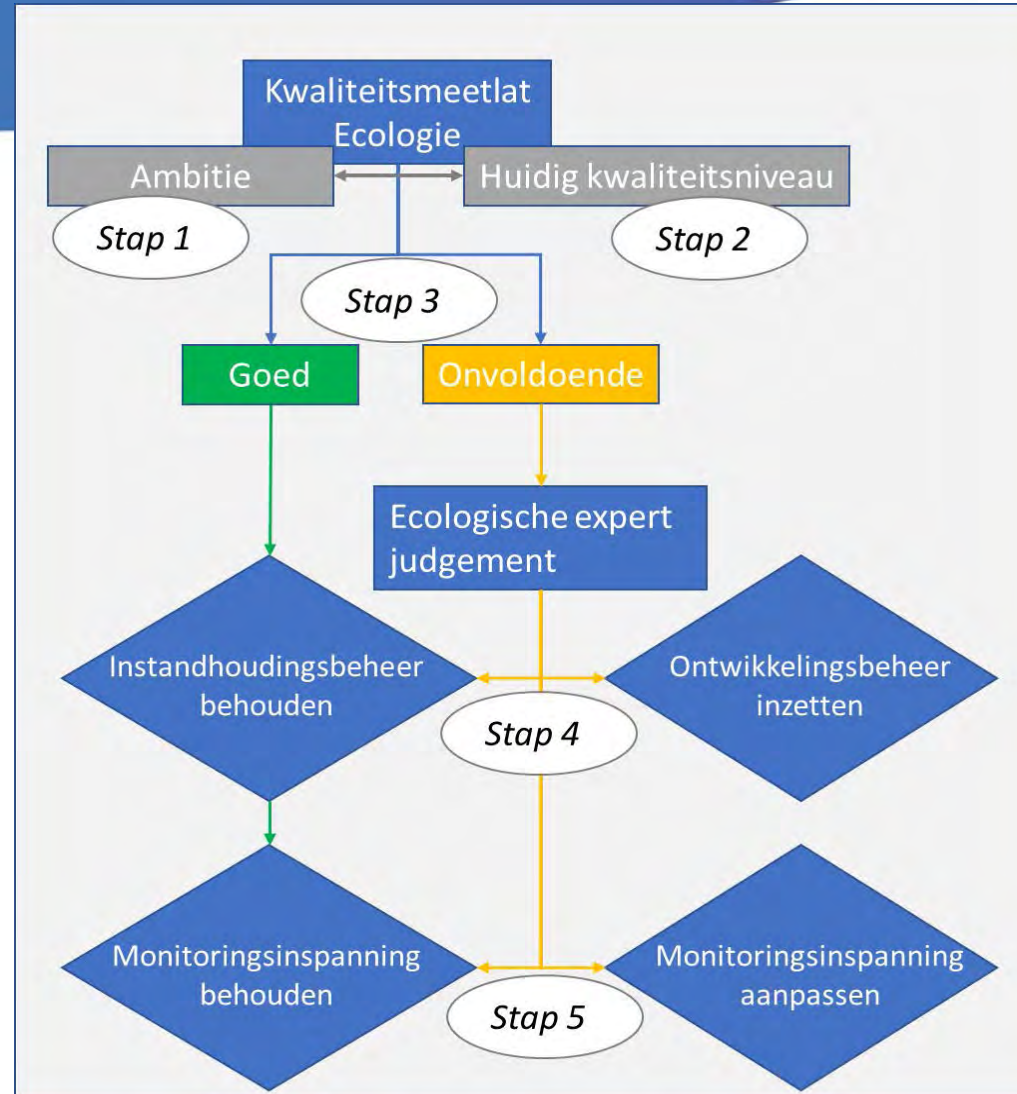


# Wat is haalbaar?



# Monitoring ecologie en beheer

## Voorbeeld HDSR





# Streefbeelden naar de toekomst

## Aandachtspunten

- Maak streefbeelden klimaatproof – robuust
- Koppeling beheer is cruciaal
- Goede kennis van het watersysteem is een vereiste
- Betrek burgers – maar houd de regie
- Maak monitoring onderdeel van de streefbeelden
- Monitoring kan ook gericht zijn op beheer



# Artikelen en filmpjes

- **Blog:** <https://www.tauw.nl/actueel/blogs/citizen-science-is-de-toekomst.html>
- **Filmpje (S)ken je sloot/ hoe monitor je een watergang**
- <https://www.youtube.com/watch?v=aJ-17hw5To0>
- **Secchi hark:** <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6327160386613239808/>

- 
- **Artikel H2O:** <https://www.h2owaternetwerk.nl/vakartikelen/monitoring-van-natuurvriendelijke-oevers-ten-behoeve-van-een-beheerstrategie>
  - **Link viewer ecoscans Utrecht en omgeving :**  
<https://hdsr.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=031163750e9e4c42911f092b37f5c8f2>



# Contact

---



Michiel Wilhelm



+31 6 534 389 65



Michiel.wilhelm@tauw.com



[www.tauw.com](http://www.tauw.com)

