



WATERKWALITEIT IN DE STAD

Meer inzicht met hydrologische modellen



Nelen &
Schuurmans

11-10-2023



Even voorstellen

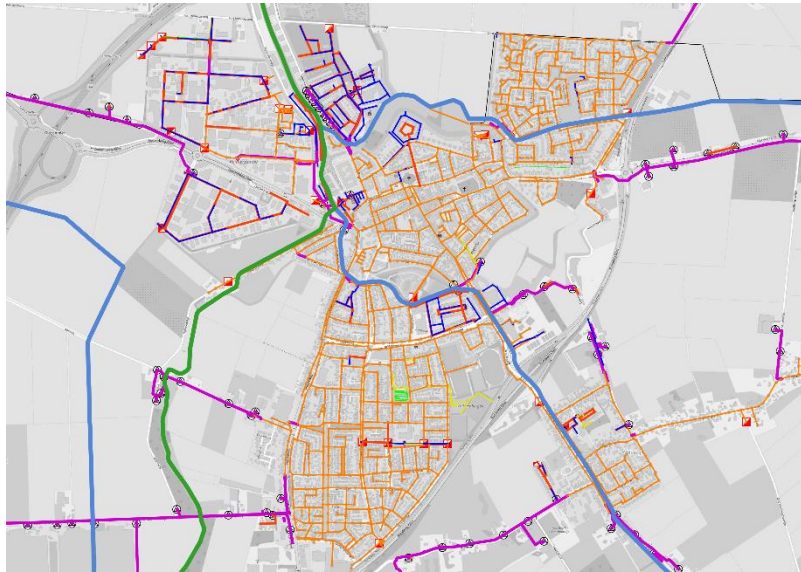
- › Bram de Vries
- › Adviseur stedelijk water | Teamleider
- › Bezig met technische inhoud en modellen





Inzicht gemeenten in waterkwaliteit

- › Waterschappen verantwoordelijk voor aanpakken waterkwaliteit
- › Stedelijk gebied heeft invloed
- › Samenwerking waterschap en gemeente belangrijk
- › Vragenlijst rondgestuurd: 37 antwoorden



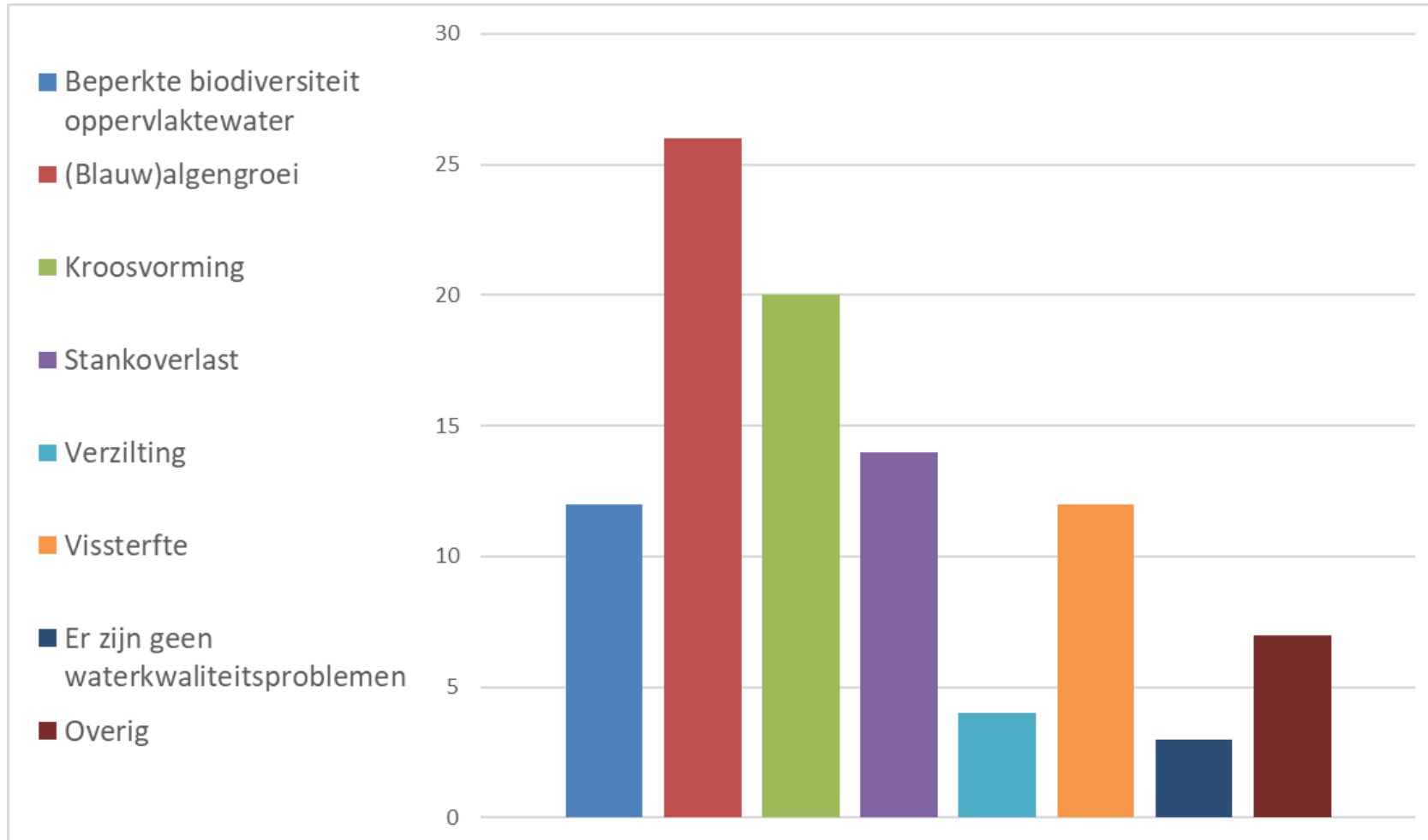


Vraag: Zijn gemeenten actief bezig met waterkwaliteit?



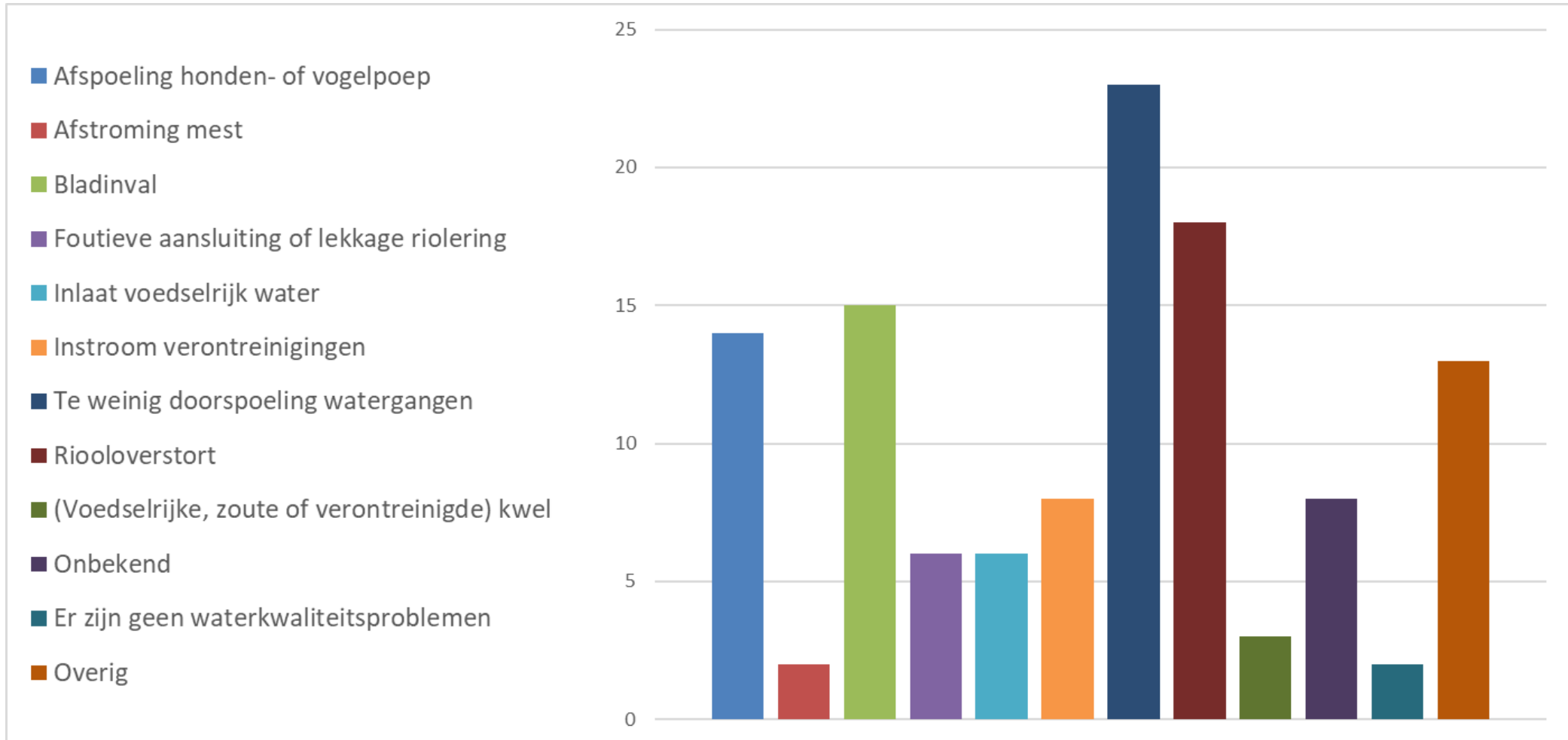


Vraag: Hoe uiten waterkwaliteitsproblemen zich?





Vraag: Wat zijn belangrijkste veroorzakers slechte waterkwaliteit?





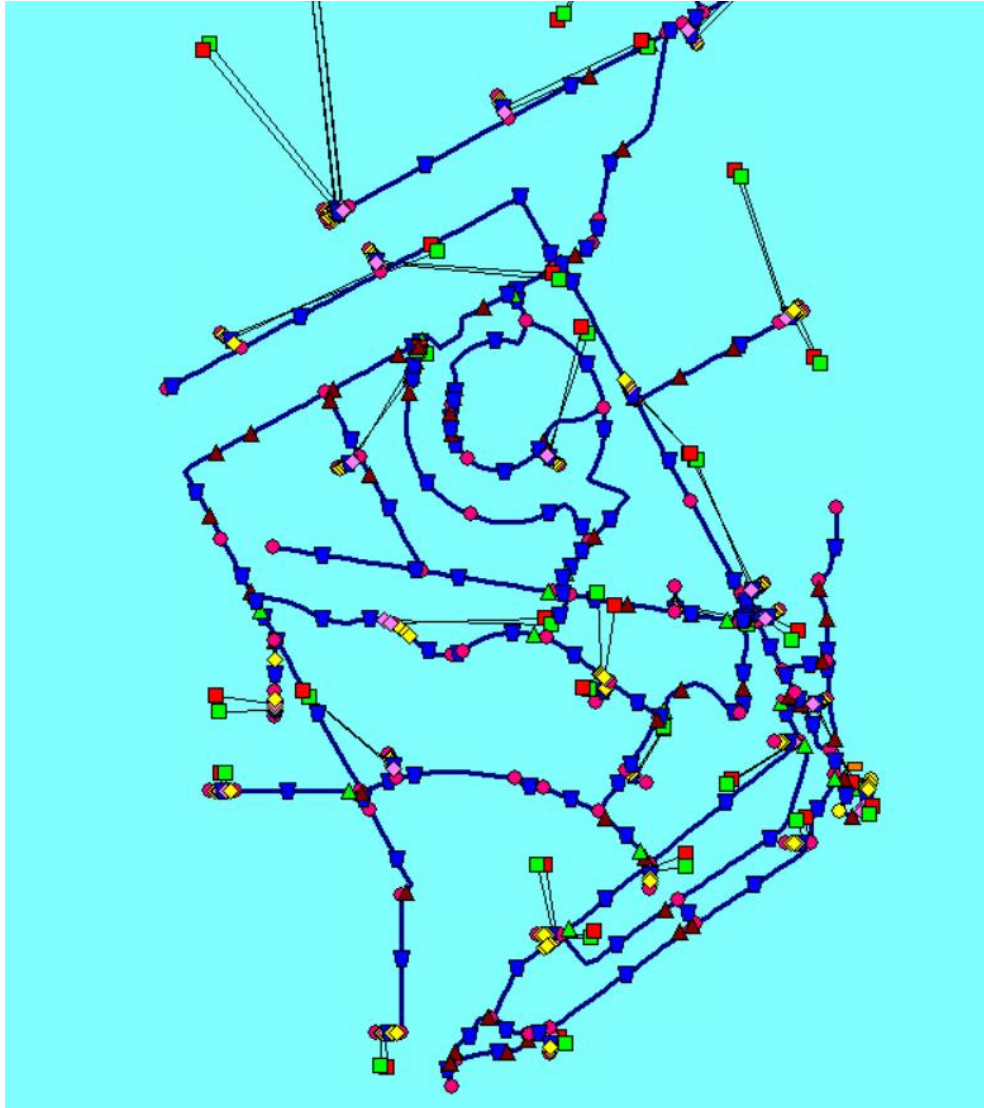
Terug in de tijd

- › 1992: Eenduidige basisinspanning
- › 1995: 'Bakjes' modellen voor vuilemissie





Bakjesmodel





Bepalen vuilemissie

- › Buienreeks 1955-1964 (322 buien)
- › Statistiek bepalen
- › Chemisch Zuurstof Verbruik (CZV)
 - › Gemiddelde jaarlijkse vuilemissie * 250 mg/L
- › Bezinkrendement randvoorzieningen 45%

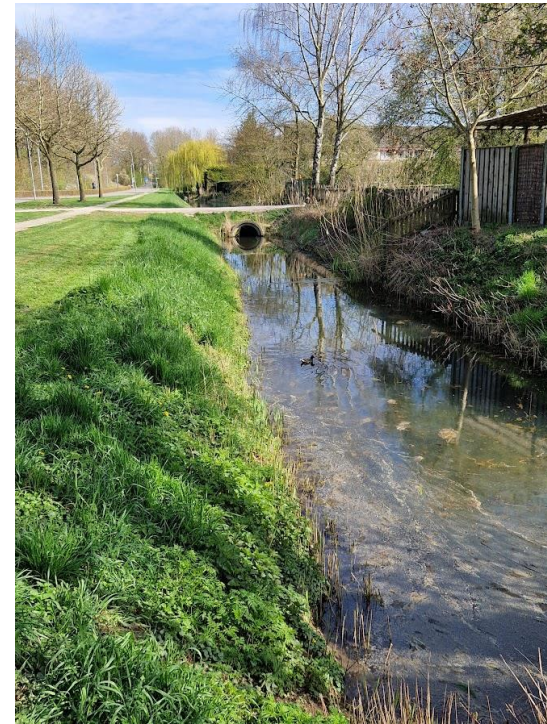
Naam	Kruin- hoogte [m NAP]	Kruin- breedte [m]	Volume berging [m ³]	Gemiddeld volume [m ³ /jaar]	Vuilvracht [kg CZV/jaar]
BBB Halseweg	15,95	5,00	292,7	2.356,54	324,02
BBV Kampweg	14,06	3,00	685	11.307,39	-
Doetinchemseweg	15,69	7,00	-	2.540,06	635,02
Zantvoortweg	15,99	2,75	-	1.238,94	309,74
Totaal				6.135,54	1.268,77

Naam	Frequentie intern [x per jaar]	Frequentie extern [x per jaar]	Volume T=1 [m ³]	Volume T=2 [m ³]	Volume T=5 [m ³]	Volume T=10 [m ³]
BBB Halseweg	11,8	4,4	676,07	1.328,79	2.767,93	3.793,71
BBV Kampweg	21,1	-	1.235,83	1.366,95	1.942,84	2.093,95
Doetinchemseweg	-	1,4	580,97	1.608,18	5.461,48	7.992,84
Zantvoortweg	-	3,3	362,28	668,01	1.938,39	2.427,01



Bezwaren

- › Niet elke overstort is even vervuilend
- › Eigenschappen ontvangende water bepalen in hoeverre problemen wel of niet optreden





Kortom, type gebied maakt uit

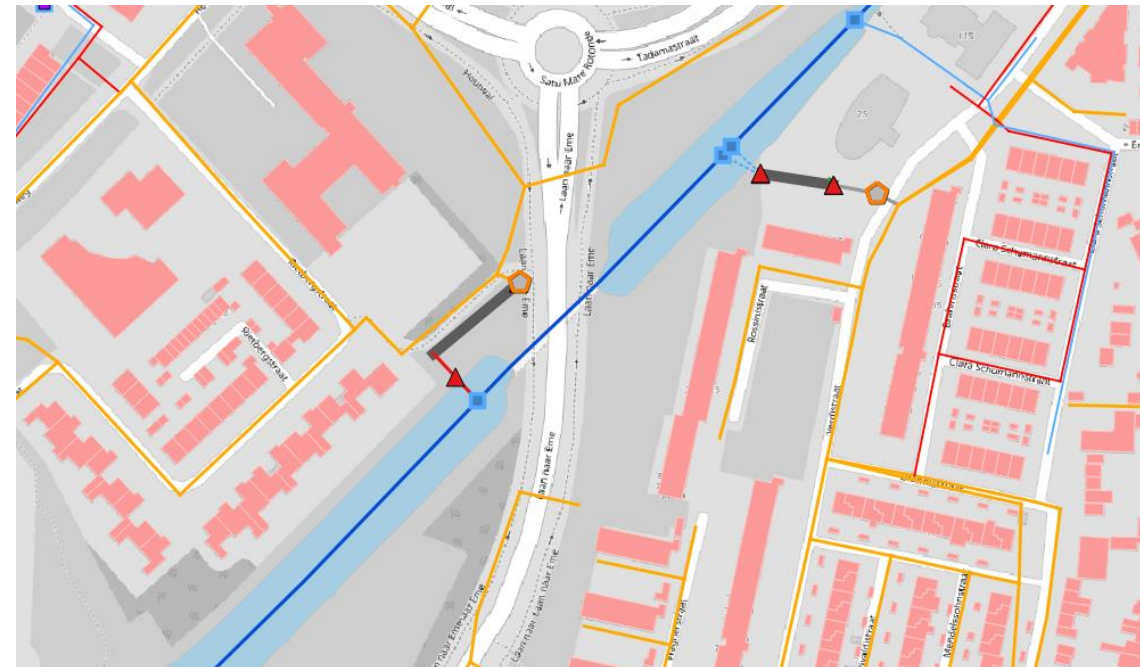
- › Type wijk:
 - › Vrijstaande woningen versus flats
 - › Grote kern versus buitengebied





Kortom, type gebied maakt uit

- › Type wijk:
 - › Eengezinswoningen versus flats
 - › Grote kern versus buitengebied
- › Locatie overstort:
 - › In de ‘haarvaten’ of bij gemaal





Ontwikkelingen

- › Beter en snellere modellen
- › Krachtigere computers
- › Steeds completere beheerbestanden
- › Basisregistraties





Systemoverzicht Stedelijk Water (SSW)

- › SSW sinds 2020 (voorheen BRP):
 - › Hydraulisch functioneren
 - › Milieutechnisch functioneren
 - › Klimaatstresstest



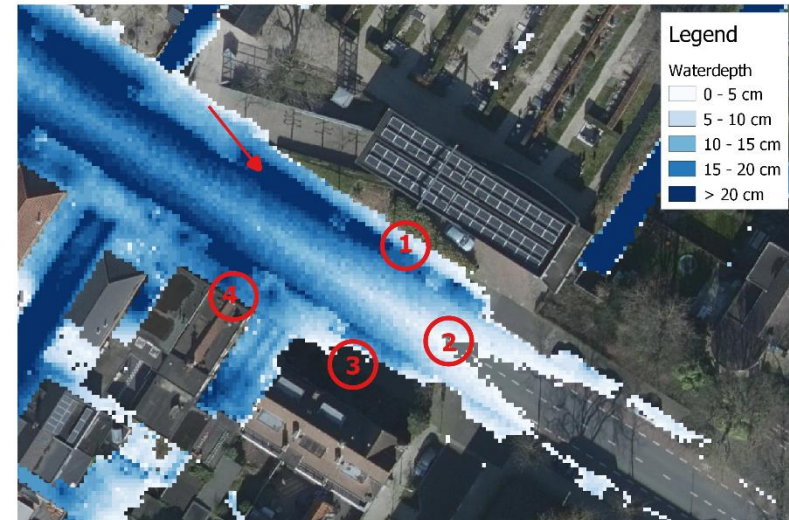
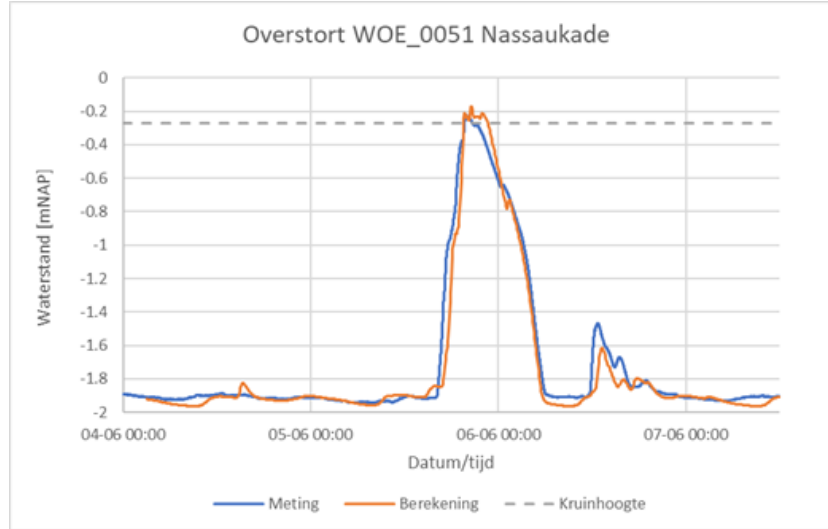
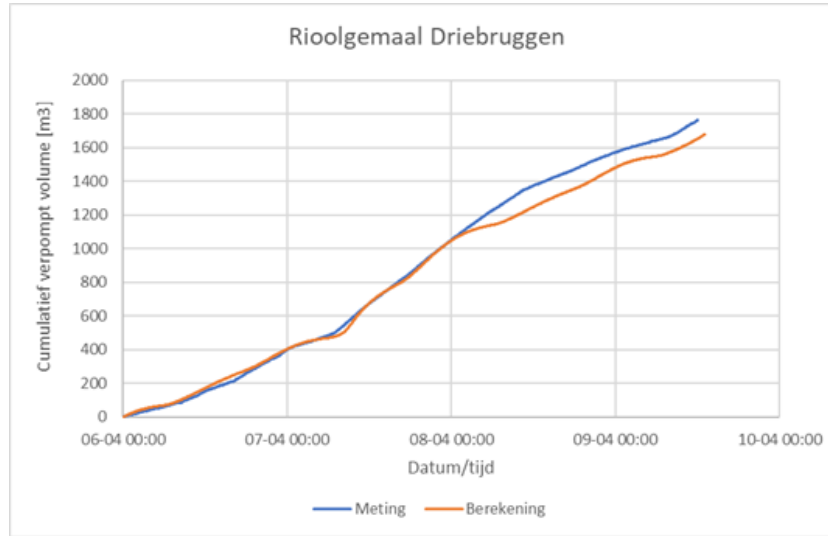


Integrale modellen





Meer metingen, nauwkeurigere modellen





Multifunctionele modellen

- › Hetzelfde model voor verschillende stedelijke en landelijke vraagstukken:
 - › Normatieve berekeningen
 - › Wateroverlastberekeningen
 - › Waterkwaliteitsvraagstukken
- › Betekent ook minder dubbel werk

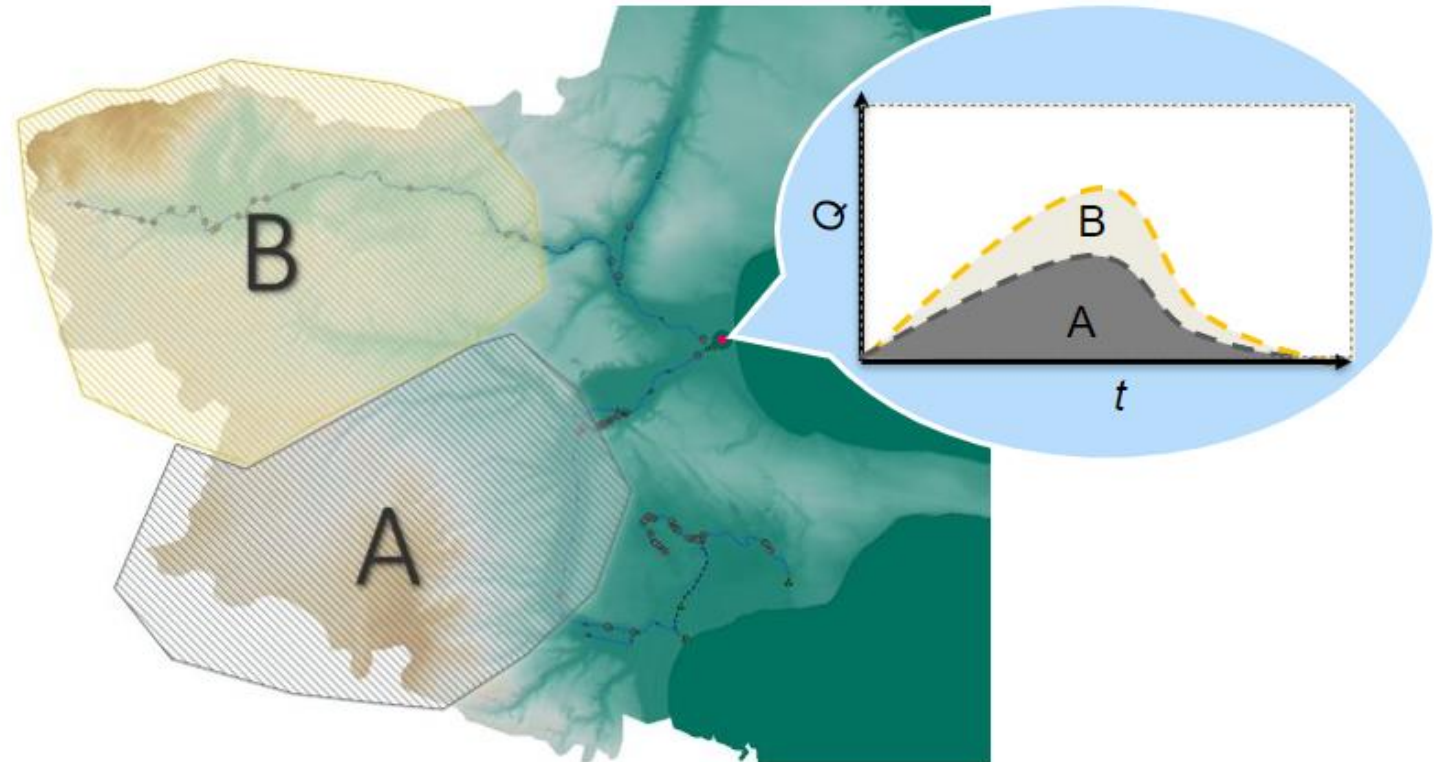
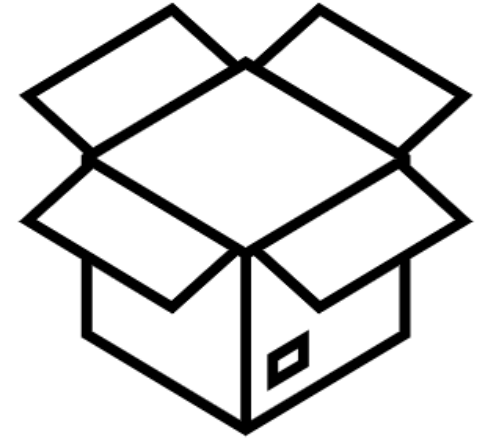


Waterkwaliteit



Ontwikkeling 3Di Waterkwaliteit

- › Track & Trace
- › Labelen van water
 - › Op basis van locatie
 - › Stof of instroomtype (DWA)
- › Volgen van het gelabelde water over ruimte en tijd
- › Doel: Inzicht krijgen in de verspreiding van stoffen over ruimte en tijd



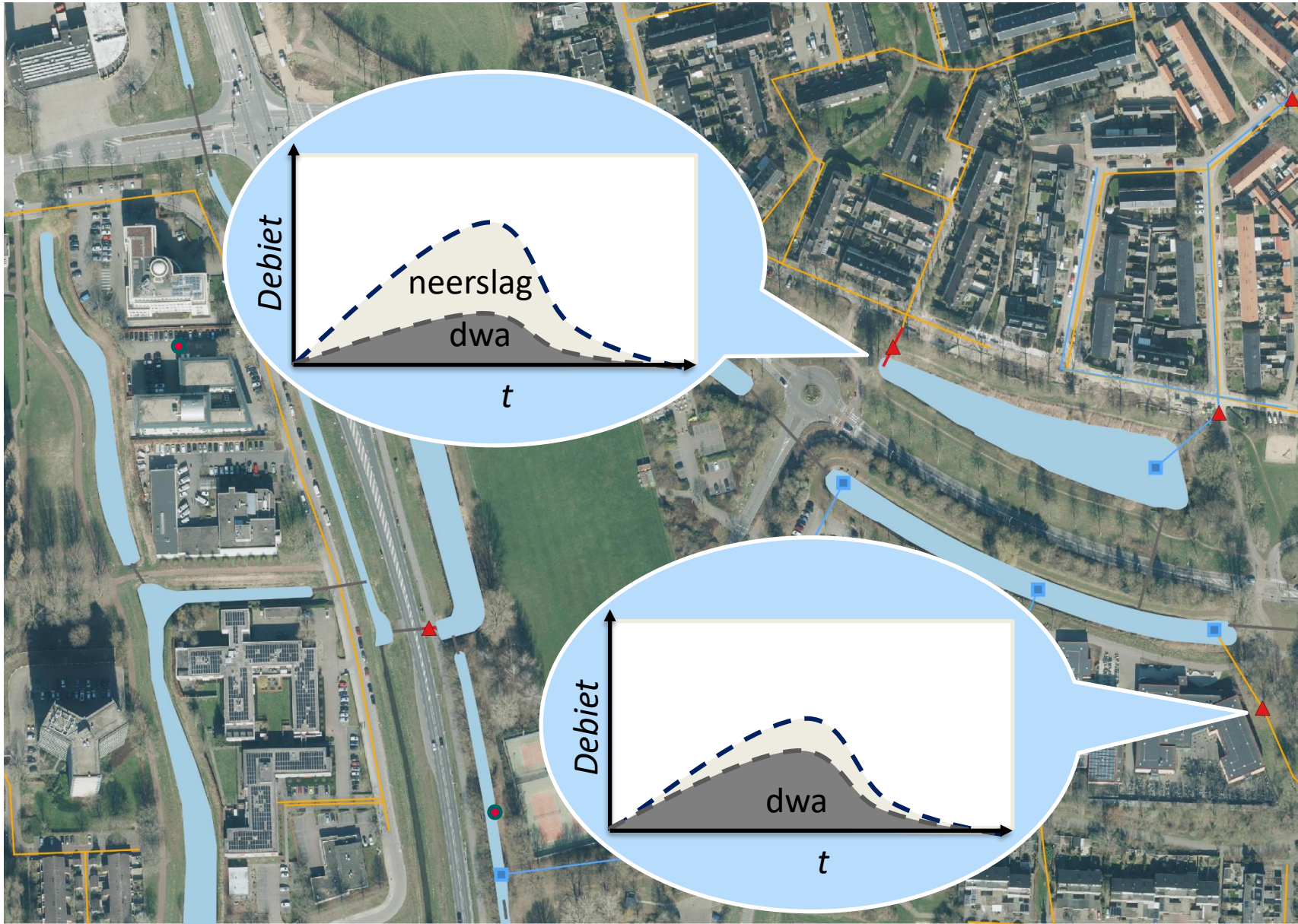


Schoon en vuil water op straat





Vuilste overstorten





Verspreiding vuilwater door watergangen



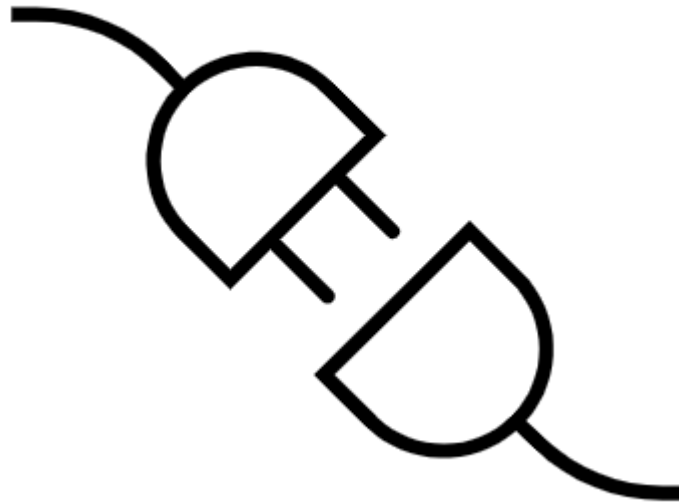


Verblijftijd





Stekker voor vervolganalyses en maatregelen



Scripts voor chemische of biologische processen

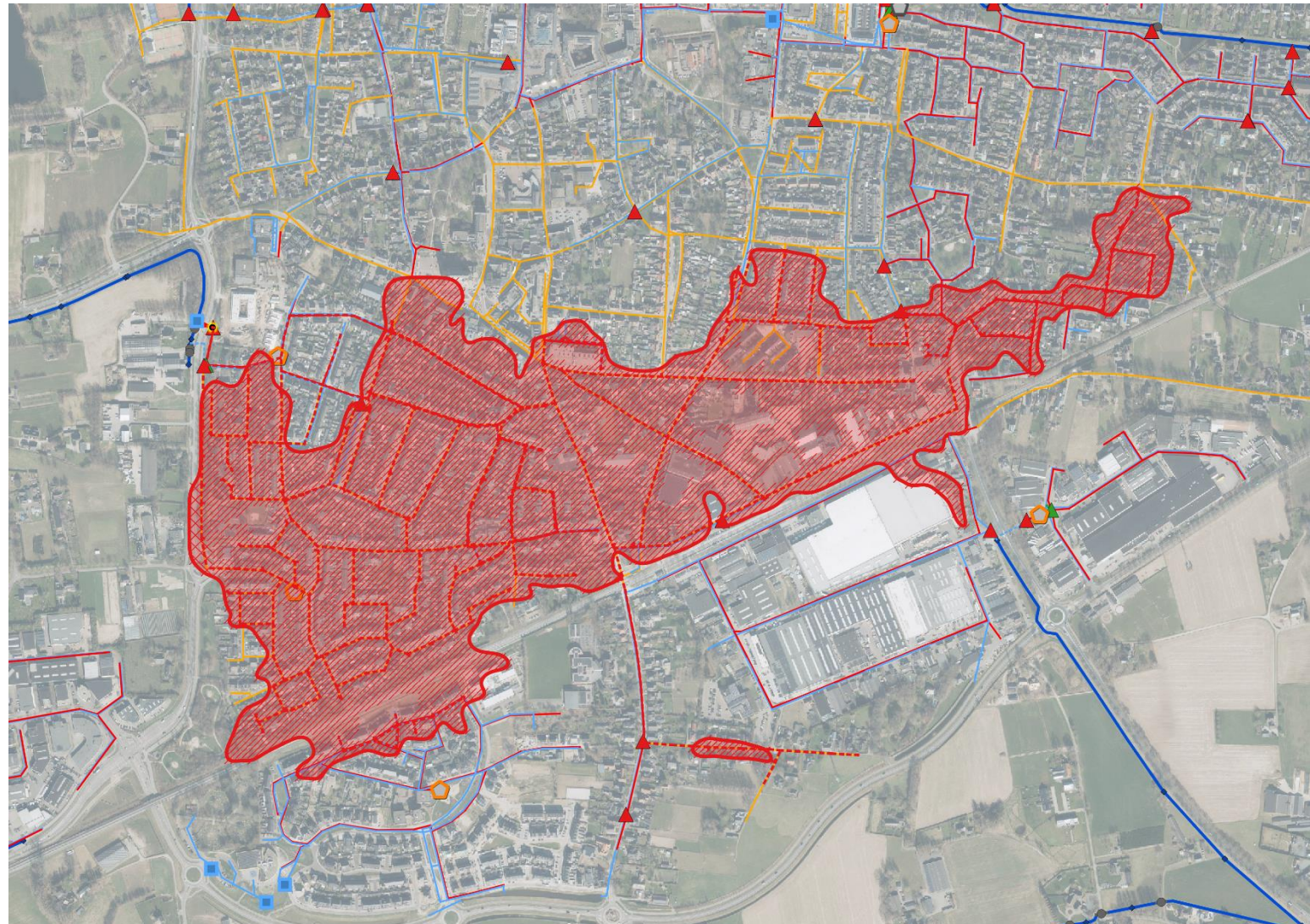
Stekker voor waterkwaliteitsmodellen





Maatregelen uitwerken en effect bepalen

- › Afkoppelen
- › Vergroenen
- › Overstort ophogen
- › Overstort verplaatsen
- › Extra doorspoeling realiseren
- › Integraal benaderen





Boodschap: Laten we elkaars kennis gebruiken en waterkwaliteitsproblemen gezamenlijk oppakken

Geïnteresseerd in '3Di Waterkwaliteit'?
Scan deze code, dan nemen we
binnenkort contact met u op.





Colofon

- › Bram de Vries
- › 06-13506464
- › Bram.deVries@nelen-schuurmans.nl

