

## Notitie stadswateren

### Zijn PCLake en PCDitch ook te gebruiken voor het modelleren van stadswateren?

Er is een toenemende vraag naar systeemanalyses van stadswateren. Een onderliggende ontwikkeling is dat dankzij social media burgers eenvoudiger met waterbeheerders kunnen communiceren over de waterkwaliteit in hun directe leefomgeving en dat is veelal de stad. Voor meren en sloten bestaan de ecologische modellen PCLake en PCDitch die beheerders kunnen helpen bij het verkrijgen van systeembegrip en het doorrekenen van potentiële maatregelen. Een actuele vraag is dan ook of PCLake en PCDitch ook te gebruiken voor stadswateren?

Het antwoord ja. Veel van de ecologische processen die door PCLake en PCDitch gemodelleerd worden spelen net zo goed in stadswateren en ondanks dat de modellen niet expliciet voor stadswateren ontwikkeld zijn kunnen we veel leren van een modeltoepassing met PCLake of PCDitch. Het PCLake model kan worden toegepast als blauwalgen een probleem zijn of als er een duidelijke invloed is van vissen op de waterkwaliteit. PCDitch kan worden toegepast als kroosbedekking het belangrijkste waterkwaliteitsprobleem vormt. Een aantal voorbeelden van casestudies staan onderaan dit document genoemd. Er zijn echter ook een aantal kanttekeningen die geplaatst kunnen worden bij het gebruik van PCLake en PCDitch om stadswateren te modelleren.

Een modeltoepassing is altijd een middel en nooit het doel. Of modelinzet nuttig is hangt in de eerste plaats af van de achterliggende vraag en de beschikbaarheid van data. Zo staat een water- en stoffenbalans aan de basis van elke gedetailleerde modelstudie met PCLake of PCDitch. Maar deze balansen zijn veelal lastig kloppend te krijgen voor stedelijke wateren doordat bijvoorbeeld de nutriënten die in het water terecht komen via bladval, hondenpoep, eendenvoer en overstorten moeilijk te kwantificeren zijn. En daar ligt dus een opgave die *an sich* niets met PCLake of PCDitch te maken heeft. Daarnaast is het zo dat niet ieder stadswatersysteem evengoed door PCLake en PCDitch te modelleren zal zijn, afhankelijk van welke processen dominant zijn. In stadswateren kan bijvoorbeeld beschaduwing door bomen, bebouwing en woonarken een groot effect hebben op de ecologie, alsook pleziervaart die voor opwerveling van de bodem zorgt. Dit zijn processen die niet standaard in PCLake en PCDitch zijn opgenomen, al zijn ze eenvoudig toe te voegen. Het effect van wind en golven op de opwerveling van bodemdeeltjes speelt in stadswateren juist een minder grote rol dan in uitgestrekte meren en plassen. Voor de meest gedetailleerde voorspellingen zullen dit type modelaanpassingen doorgevoerd moeten worden.

Een volgende kanttekening heeft te maken met het feit dat stadswateren vaak met elkaar in contact staan en een netwerk vormen. Om dit te modelleren kunnen PCLake en PCDitch aan het ruimtelijke hydrodynamische model SOBEK gekoppeld worden. Echter betreft dit een relatief recente technische ontwikkeling waardoor de validatie van deze ruimtelijke toepassing nog maar in beperkte mate heeft plaatsgevonden, niet in de laatste plaats omdat de data die daarvoor nodig is veelal ontbreekt. Met elke nieuwe studie leren we weer meer over de reikwijdte van het model en het interpreteren van de resultaten.

#### *Bestaande voorbeelden*

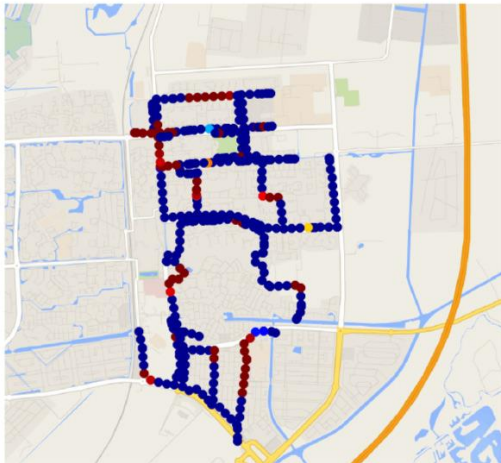
- *Urk* - Als onderdeel van het onderzoeksproject PCLake-PCDitch (2012-2016) is er een casestudie uitgevoerd waarbij PCLake is ingezet bij een systeemanalyse van het stedelijk watersysteem van Urk. Hiervoor is een koppeling gemaakt met SOBEK. Een factsheet over deze studie is [hier](#) te vinden.
- *Heerhugowaard* - Een tweede casestudie met PCLake focuste op het Park van Luna, een stedelijk water systeem in de wijk Stad van de Zon in Heerhugowaard. Een factsheet over deze studie is [hier](#) te vinden.
- *Lelystad* – Ook voor het stedelijk watersysteem van de Atolwijk in Lelystad is een watersysteemanalyse uitgevoerd. Hierbij is PCDitch toegepast in combinatie met SOBEK. Een presentatie van Martijn Hokken (Zuiderzeeland) over deze studie is [hier](#) te vinden.

#### *Meer informatie*

Verschillende adviesbureaus zijn in staat watersysteemanalyses uit te voeren van stadswateren met behulp van PCLake en PCDitch, al dan niet gekoppeld aan een ruimtelijk hydrodynamisch model zoals SOBEK. Centraal aanspreekpunt als het gaat om algemene informatie rondom de modellen is Sven Teurlincx (NIOO-KNAW S.Teurlincx@nioo.knaw.nl). Informatie is ook te vinden op de STOWA [website](#) en op [www.aemon.nl](http://www.aemon.nl).

## Notitie stadswateren

24-Aug-2014



Berekende kroosbedekking in de Atolwijk in Lelystad.  
De figuur is afkomstig uit een presentie gegeven door  
Martijn Hokken bij de PHEM bijeenkomst op 3  
november 2016.