

## **Nota over de modellering van de Noord-Zuid-verbinding en het krekensysteem in de Koning-Kieldrecht polder**

Pieter Cabus (tel: 09/272.28.07)

Leen Boeckx (tel: 03/224.62.40)

### **1. Algemeen.**

De Afdeling Water werkt sinds 1998 aan een modelmatige benadering van haar waterlopen, onder andere voor het plannen van ingrepen. Een adequaat hydraulisch model biedt, samen met beheerderservaring en ontwerpvoorstellingen, onmiskenbare voordelen in het evalueren van geplande beheersmaatregelen.

Afdeling Water gebruikt hiervoor de software Infoworks RS © van de firma Wallingford Software (versie 6.5 of 7.0). Om een optimale afstemming te bekomen van het model van de Koning-Kieldrecht polder met de overige modellen van de Afd. Water is het aangewezen om diezelfde software te hanteren.

Een model bestaat steeds uit een hydraulisch en een hydrologisch gedeelte. Het hydraulische gedeelte omvat het volledige gebied waarin de ingrepen gepland zijn, alsook het gebied waarin invloed van deze ingrepen verwacht wordt. De input in dit hydraulische deel bestaat uit hydrologische modellen, welke de gevallen neerslag omzetten in afvoer.

De kennis over de hydrologie en de modellering van poldergebieden in Vlaanderen is nog zeer beperkt. Gezien de specifieke topografie reageren deze gebieden sterk verschillend ten opzichte van de -reeds veel frequenter gemodelleerde- meer hellende stroomgebieden. Dit kan een struikelblok vormen voor het juist aanmaken van de hydrologische inputs in dit model. Mogelijk kan het studie bureau hier relevante ervaring (al dan niet uit het buitenland) aanbrenge n.

### **2. Bepaling modelgebied.**

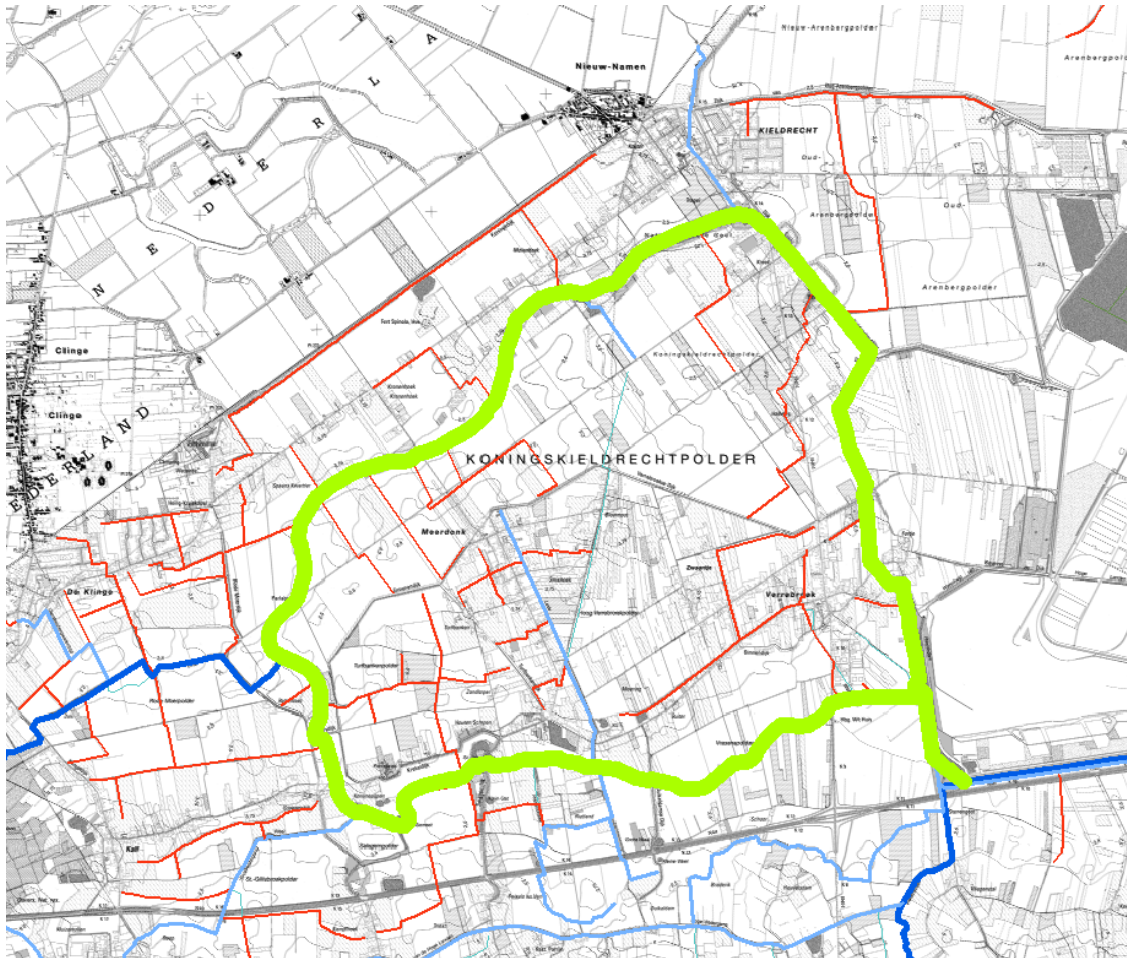
De waterafvoer in de Koning-Kieldrecht polder wordt geregeld door het pompstation Stenengoot. De aanvoer naar dit station gebeurt via een lus van waterlopen, met aan de Oostzijde de Noord-Zuid-verbinding en verder het krekensysteem van de (oude) Noordelijke en Zuidelijke Watergang, dat via verschillende zijlopen water ontvangt uit de polder zelf, uit buurpolders en uit de Hoge Landen. Deze lus wordt in het meest Westelijke punt beheerst door de stuw aan de Gemenestraat, die de verdeling van het water tussen Noordelijke en Zuidelijke Watergang regelt.

Binnen dit gebied zijn er verschillende waterloopbeheerders actief: de Afdeling water, de Afdeling Maritieme Toegang, de polderbesturen, de gemeenten en de

waterloopbeheerders in Nederland. Ook de Afdeling Natuur is betrokken partij gezien het doel van de modellering.

Het model moet in staat zijn om de invloed van maatregelen op de Noord-Zuid-verbinding, alsook op de (oude) Noordelijke Watergang te modelleren.

Hierdoor is het aangewezen de volledige lus, zoals weergegeven in figuur 1, mee te nemen in het te bouwen model.



Figuur 1: Het modelgebied, met in het groen de hydraulisch te modelleren waterlopen.

### 3. Inventarisatie en bijkomende opmeting

Het lijkt wenselijk om een -beperkte- inventarisatie te doen van de hydrologische randvoorwaarden van het gebied. Dit omvat een zo gedetailleerd mogelijke afbakening van de toevoerende oppervlakten, al dan niet op basis van bestaande kennis bij de polderbesturen, de Afdeling Water, of de Afdeling Maritieme Toegang, alsook een zo nauwkeurig mogelijke kennis van het systeem van aanvoer vanuit de Hoge Landen.

Daarnaast dient een inventaris opgemaakt te worden van alle relevante meetgegevens uit de betrokken gebieden ter afijking van het model.

Ook een inventarisatie van de afwaartse randvoorwaarden (peilen in het dok, peilen Grote Watergang) moet daar onderdeel van uitmaken.

Uiteindelijk is het belangrijk een idee te krijgen van de gebieden die regelmatig overstromen langsheen de gemodelleerde waterlopen. Ook de uitgestrektheid van enkele historische overstromingen (bvb. Sept '98, dec '99, jan '03, ...) betekent waardevolle ijkingsinformatie voor het hydraulische model. Samen hiermee zou ook een inschatting moeten gemaakt worden van de mogelijke berging in het slotenstelsel van de polder.

Idealiter wordt het hele krekensstelsel opgemeten. Een dwarsprofiel om de 100 meter lijkt hierbij een aanvaardbare gemiddelde tussenafstand, waarbij er zeker op gelet moet worden om bijkomende dwarsprofielen op te meten bij aanzienlijke profielwijzigingen (vernauwing, verbreding), alsook dwarsprofielen op- en afwaarts van mogelijke kunstwerken, en een gedetailleerde opmeting van elk kunstwerk, voor zover deze nog niet beschikbaar zijn. Ook moet er veel belang gehecht worden aan de aanwezigheid van eventuele peillatten. De opmetingen dienen te gebeuren overeenkomstig de principes van het bestek van de afdeling Water "Topografische opmeting van waterlopen".

Voor het inschatten van de berging in het slotenstelsel (3e cat.) van de polder kan het opmeten van een representatieve dwarssectie op elk van de zijbeken zeer nuttig zijn.

## 4. Hydrologie

In het model dienen alle hydrologische inputs in het systeem opgenomen te zijn. Dit zijn o.a. de aanvoer uit de Arenbergpolder, de aanvoer uit de Kieldrecht polder zelf (verdeeld over verschillende punten), de aanvoer uit het Westen, en de aanvoer vanuit de Hoge Landen. De afwaterende oppervlaktes van elk van deze deelstroomgebieden zijn ons niet bekend. Afbakening van deze gebieden moet dan ook deel uitmaken van de modelleringopdracht.

Bovendien is er momenteel discussie aan de gang over de afwatering van de Prosperpolder-Doelpolder. Het is onduidelijk of deze in de toekomst rechtstreeks in de Schelde zal afwateren of ook via het studiegebied afgevoerd zal worden. Het zou mogelijk moeten zijn beide mogelijkheden door te rekenen met het te bouwen model.

Het lijkt wenselijk om op zoek te gaan naar relevante meetgegevens in de omgeving of analoge gebieden ter ijking van de gebruikte hydrologische input. Standaard gebruikt Infoworks © het hydrologisch model PDM. Het lijkt aangewezen ook dit model te gebruiken, tenzij kan aangetoond worden dat dit niet in staat is de input op een goede manier te simuleren. Tot heden hebben we echter geen reden om te twijfelen aan de performantie van PDM. Alternatieven dienen door het studie bureau aangereikt te worden.

Recent werd een debietmeetpunt op de Watergang der Hoge Landen geplaatst door de Afdeling Water. Deze metingen kunnen waardevolle informatie bevatten over de toevoer

naar de Kioldrechtpolder. Ook relevante metingen in andere poldergebieden (Vlaanderen en Nederland) kunnen gebruikt te worden om de hydrologie optimaal te benaderen.

## 5. Hydraulica

In eerste instantie wordt een model 'bestaande toestand' aangemaakt.

Het hydraulische Infoworks-model bevat alle opgemeten dwarsprofielen van de te modelleren waterlopen, alsook de kunstwerken in het gebied. De geijkte hydrologische modellen worden hieraan gekoppeld, en ook de afwaartse randvoorwaarde(n) worden toegevoegd. Uiteindelijk worden de belangrijkste overstromingsgebieden ingevoerd, waarbij aandacht wordt besteed aan het zo realistisch mogelijk simuleren van de bergingsvolume's. De topografie van deze gebieden kan uit het nieuwe DHM gehaald worden.

Met dit model moeten enkele historische stormen nagerekend kunnen worden. Controle van deze stormen kan gebeuren op basis van de gemodelleerde overstromingsvlakte, gemodelleerde pompvolume's op het pompstation Stenengoot, en waargenomen peilen in het gebied.

Na deze controle kan dit basismodel aangepast worden. Daarnaast dient een tweede basismodel aangemaakt te worden, waarmee het ontwerp van de ecologische herinrichting van de Noord-Zuidverbinding gemodelleerd wordt. Ontwerpplannen hiervan zijn bij de Afdeling Water verkrijgbaar.

Nadien kunnen bijkomende scenario's in functie van de wensen van de huidige en toekomstige beheerders doorgerekend worden. Hierbij wordt, op korte termijn, onder andere gedacht aan de invloed van een stuw op de oude Noordelijke watergang en de gevolgen van het verplaatsen van Stenengoot.

Hydrologische en hydraulische modellering dienen te gebeuren overeenkomstig de principes uit het bestek "Oppervlaktewaterkwantiteitsmodelleringen van de afdeling Water". Bij de uitvoering van de opdracht dient te opdrachthouder tevens op regelmatige tijdstippen de vordering van de opbouw van het model voor te leggen aan de hydroloog van de afdeling Water