

# Mogelijkheden voor duurzaamheid

De Nederlandse watersector biedt een grote potentie voor duurzaamheid. De afgelopen jaren zijn bij de waterschappen grote stappen gezet in het verzilveren van die mogelijkheden. Enkele van de vele voorbeelden zijn visvriendelijke en energiezuinige gemalen, een duurzame watercampus in Twente en duurzaam waterbeheer op een nieuw bedrijventerrein bij Schiphol. Drie projecten die duurzaamheid integreren in de dagelijkse praktijk.

**N**a heftige regenval in juli 2007 streefde Waterschap Rivierenland naar een verbetering van de afwatering in het beheergebied Lek en Linge. De uitdaging was om hydrologische en werktuigbouwkundige scenario's te combineren met innovatieve oplossingen voor vismigratie. ARCADIS voerde een variantenstudie uit en werkte twee varianten verder uit. Eén daarvan was de ontwikkeling van een energiezuinige oplossing voor vispassage bij poldergemalen: de Van-Assema-bypass-vissluis.

Poldergemalen creëren weliswaar een lokstroom voor vis, maar het gemaal zelf is in het geheel niet passeerbaar. Reguliere vispassages volstaan in deze situatie niet, doordat deze gericht zijn op éénrichtingsverkeer voor vis. In het geval van een polder-boezemsysteem met gemaal moet vis zowel van laag naar hoog als van hoog naar laag - afhankelijk van het seizoen - door een passage.

Een oplossing bestaat uit een hevelpassage met vissluis die als bypass naast een poldergemaal kan worden aangelegd. Vissen kunnen de Van-Assema-bypass-vissluis in beide richtingen passeren, afhankelijk van het seizoen. De passage is ontwikkeld voor plantenminnende vissen zoals zeelt, snoek, voorn en kleine modderkruiper.

## Duurzame watercampus

De Universiteit Twente en Waterschap Regge & Dinkel wilden de haalbaarheid van een duurzame watercampus laten onderzoeken. De aanleiding vormde het hoge energiegebruik van het afvalwatertransport van de campus. Het haalbaarheidsonderzoek richtte zich op de mogelijkheden om tot een energie-efficiënte en duurzame waterhuishouding voor de universiteit te komen. Zowel de technische als de sociaal-economische kant waren daarbij van belang. Qua techniek werd ingezet op het verminderen van drinkwatergebruik, het sluiten van de waterkringloop en het benutten van het afvalwater. Een vermindering van drinkwatergebruik met 45 procent ligt binnen bereik door gebruik van waterbesparende toiletten, douchekoppen en kranen in de studentenwoningen en universiteitsgebouwen. Hiermee wordt ook nog eens 17.500 kWh per jaar aan elektriciteit bespaard.

Sluiting van de (lokale) waterkringloop kan door het hemelwater af te koppelen van het riool. Hierdoor wordt minder water naar de afvalwaterzuivering verpompt. De verwachte besparing aan pompenergie bedraagt 17.500 kWh per jaar.



Impressie van de Van-Assema-bypass-vissluis (illustratie: Wilfried Jansen Of Lorkeers, ARCADIS).

De laatste mogelijkheid betreft decentrale zuivering van afvalwater van 4.000 bewoners, waarbij energie wordt teruggewonnen uit het afvalwater. Dit kan in potentie leiden tot een opbrengst van 120.000 kWh elektrische en 250.000 kWh thermische energie.

Naast techniek zijn ook de belanghebbenden nodig om het systeem te realiseren. Het betreft de opdrachtgevers (waterschap en facilitair bedrijf van de universiteit), de gemeente Enschede, Kennispark Twente, Twence, STOWA en Norit. Uiteindelijk hebben zij een gefaseerd plan van aanpak opgesteld voor de ontwikkeling van een duurzame watercampus met de intentie hiermee aan de slag te gaan.

## Duurzaam waterbeheer bedrijventerrein A4

Op lange termijn is extra overslagcapaciteit bij Schiphol nodig. De Haarlemmermeer en Schiphol willen een toekomstig logistiek bedrijventerrein zo duurzaam mogelijk inrichten. ARCADIS ontwerpt het watersysteem voor dit bedrijventerrein: de A4-zone West. In de toekomst wil het Hoogheemraadschap van Rijnland het waterbeheer in de hele polder duurzamer maken. Het waterbeheer van het bedrijventerrein helpt bij het invullen daarvan. Daarnaast wil het hoogheemraadschap het eigen water zo lang mogelijk schoon houden.

Het toekomstig watersysteem heeft geen vast polderpeil meer. Het gemiddelde waterpeil komt hoger te liggen en flexibel peilbeheer wordt ingevoerd. Hierdoor houdt de polder meer water vast. Ook neemt de



Omvorming van agrarisch gebied in de Haarlemmermeer tot een duurzaam bedrijventerrein kan bijdragen aan het behalen van een duurzaam watersysteem in de polder (foto: Kees de Vries, ARCADIS).

zoute kwel af en is minder inlaatwater vanuit de boezem nodig. De ligging vlakbij Schiphol belemmert de aanleg van veel open water. Daarom is gekozen voor groene bergingen, die zorg dragen voor bergingscapaciteit bij extreme neerslag. Het hemelwater van het bedrijventerrein blijft schoon door conservering in het gebied en door zuivering via een bodempassage. Deze ontvangt het water van de parkeerterreinen en de wegen. De rioolwaterzuivering wordt hierdoor minder belast, terwijl het afstromend water lokaal gezuiverd wordt. Zo kan de ontwikkeling van een bedrijventerrein wezenlijk bijdragen aan de doelen op lange termijn om het waterbeheer in de polder te verduurzamen.

**Rens Kolkhuis-Tanke, Kees de Vries en Vincent Rijdsdijk (ARCADIS)**