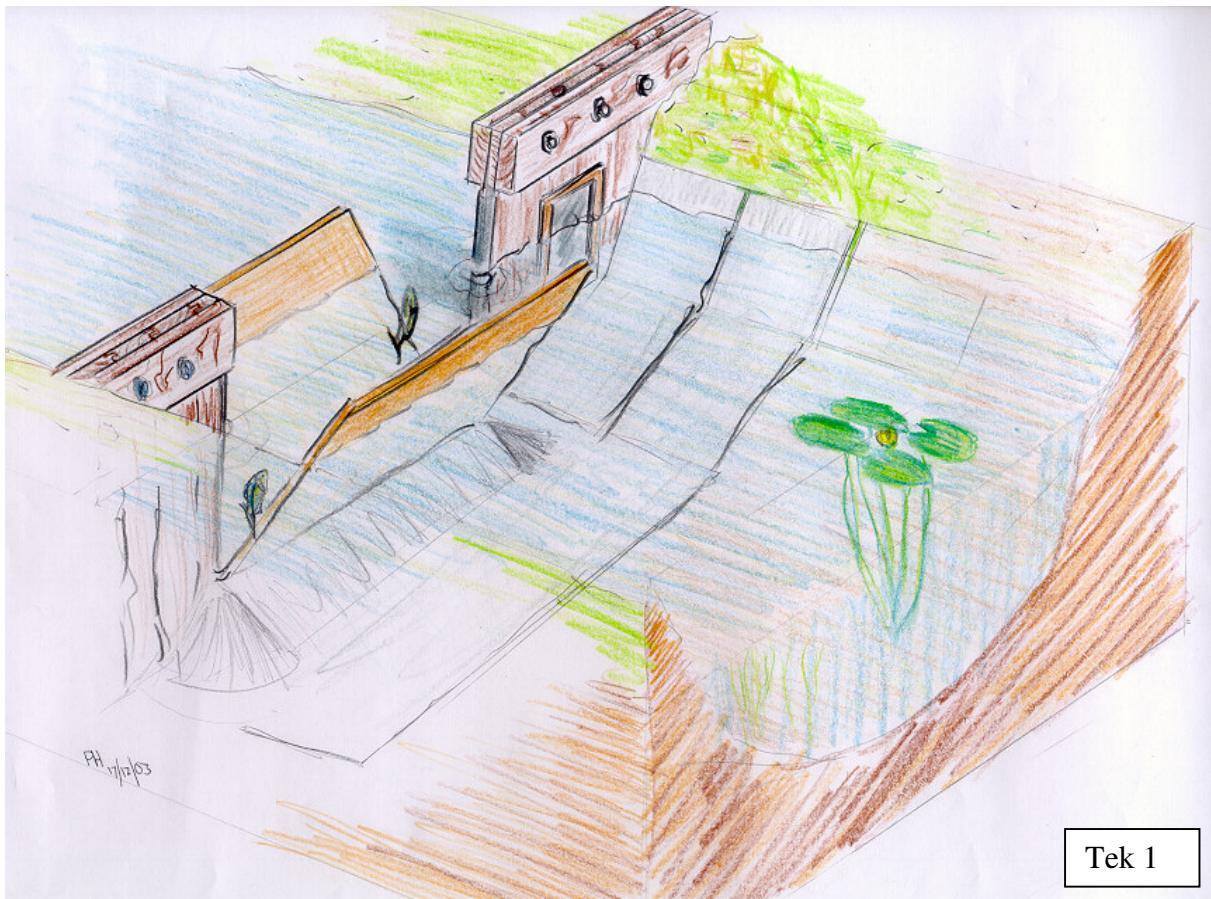


Ontwerp van een kantelstuw

Peter Heuts,
Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden,
Postbus 550,
3990 GJ Houten.
Heuts.pgm@hdsr.nlm

Inleiding

Het waterschap streeft er naar om water te kunnen bergen en vasthouden om de inlaat van gebiedsvreemd water te beperken. Wanneer overvloedig regen valt worden in het algemeen de gemalen in werking gesteld om het overtollige regenwater af te voeren. Dit water heeft een goede kwaliteit. In de zomer wordt vaak rivierwater ingelaten om de verdampingstekorten te kunnen aanvullen. Wanneer men peilverschillen kan toestaan kan men regenwater vasthouden en bewaren voor tijden van droogte zodat men dan minder gebiedsvreemd water hoeft in te laten. Echter hydrologische isolatie van een deel van de polder heeft als nadeel dat de waterfauna, met name vis, in hun leefgebied worden beperkt. Vaak kunnen vissen wel een polder in maar er niet meer uitkomen doordat ze de aanwezige kunstwerken niet kunnen passeren.



Om uitwisseling mogelijk te maken is een nieuw soort kunstwerk ontwikkeld. Het nieuwe kunstwerk en het achterland moeten aan de volgende (rand)voorwaarden voldoen:

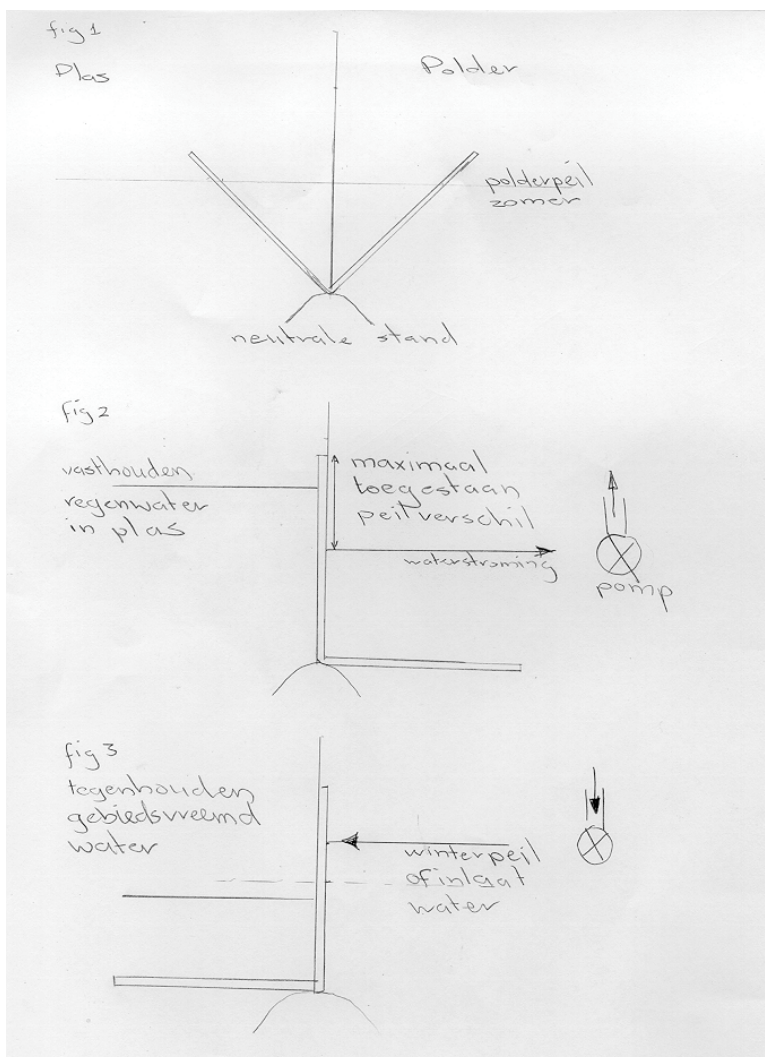
- Het kunnen vasthouden van regenwater (dus berging);
- Het kunnen tegenhouden van de instroom van gebiedsvreemd water;
- Het gebied, tijdens gelijke waterniveau's aan weerszijden van de stuw, toegankelijk houden voor de visfauna.

Om dit te kunnen bereiken is een nieuw soort stuw bedacht. Deze notitie gaat in op de werking van een dergelijke stuw.

Werking van de stuw

De stuw (tek. 1) bestaat uit een V-vormige plaat die aan de onderzijde scharniert. De totale plaatconstructie is lichter dan water en heeft dus de neiging om op te drijven, waardoor bij gelijke waterniveau's de stuw in neutrale stand gedrukt zal worden. In deze neutrale stand kunnen vissen en andere waterorganismen de stuw passeren doordat deze aan de zijkanten open is (zie tek 1 en fig. 1)

Bij bijvoorbeeld regenval wordt het gemaal in werking gesteld (fig. 2) om het overtollige water te verwijderen. Er ontstaat een waterstroom richting gemaal, deze waterstroming heeft tot gevolg dat de stuw zich zal sluiten. De hoogte van de klep is zodanig dat bij het overschrijden van de maximaal toegestane peilhoogte, de klep overstroomt (zie fig. 1). Wanneer de niveaus weer gelijk zijn geworden na verloop van tijd (bijvoorbeeld door verdamping van het water) zal de klep weer in de neutrale stand terugkeren.



Wanneer in neutrale stand het polderpeil meer stijgt dan aan de andere zijde van de stuw zal eveneens een waterstroom ontstaan die de stuw zal laten dichtklappen (fig. 3) waardoor geen gebiedsvreemd water het betreffende gebied kan instromen. Wanneer een ondergrens wordt onderschreden zal echter een schuif moeten worden geopend (zie tek 1).

Conclusie

Wanneer in een (deel van de) polder waterberging gewenst is en dus peilverschillen kunnen worden toegestaan, is het mogelijk met dit nieuwe kunstwerk water te bergen en vast te houden en tevens de instroom van gebiedsvreemd water zoveel mogelijk tegen te gaan. Omdat het kunstwerk door waterkracht in werking wordt gesteld kan het overal worden toegepast waar peilverhogingen door waterberging geen probleem vormen. In geval van droogte is regelmatige controle noodzakelijk om tijdig water in te laten om onderschrijding van het minimale peil te voorkomen (kan ook m.b.v. een vlotterstelsel). Tevens is periodieke controle noodzakelijk met het oog op eventuele verstoppingen/stagnaties van de open zijkanten door b.v. takken of waterplanten.

Verwacht wordt dat de stuw af en toe in neutrale stand zal staan waardoor het gebied aan weerszijden van de stuw toegankelijk blijft voor de vissen en andere waterorganismen. Waterberging zal voornamelijk in de winter plaats vinden. Een lager peil t.o.v. de polder zal in de zomer worden gerealiseerd. In het voorjaar en najaar zal er een moment zijn waarop de peilen aan weerszijden van de stuw gelijk zijn en dus uitwisseling van vis mogelijk is. In het voorjaar vindt ook de paaitrek van verschillende vissoorten plaats en in het najaar trekken de vissen naar hun overwinteringgebieden. In de praktijk zal moeten blijken in hoeverre de stuw geschikt is als vispassage. Met behulp van o.a. fuiken en met de vangst-terugvangstmethode kan dit worden onderzocht. Deze passage is niet bedoeld voor trekvissen maar voor poldervissen zoals snoek, zeelt, ruisvoorn etc. Er wordt namelijk geen lokstroom opgewekt. In het kader van WB21 wordt waterberging belangrijk geacht. Maatregelen die waterberging tot gevolg hebben gaan ten koste van de toegankelijkheid van een gebied. Dit is dan weer in strijd met de Europese Kaderrichtlijn Water. De tuimelstuw is ontworpen om zowel waterberging als toegankelijkheid van het gebied te waarborgen. De praktijk zal uitwijzen of dit inderdaad het geval is.

Toepasbaarheid

Deze stuw kan gebruikt worden in gebieden met één peil waarvan een deel gebruikt kan worden voor waterberging. Dit kan zowel in het landelijk als stedelijk gebied worden toegepast. Voorwaarde is dat het bergingsgebied via één watergang in verbinding staat met de rest van het peilgebied en dat in het bergingsgebied peilfluctuaties kunnen worden toegestaan.

Dit onderzoek is een samenwerkingsproject met de STOWA en de Universiteit Wageningen (WUR) Ton Hoiting.