

VGS 2.0 in IJsselstein, een voorbeeld van verstandig omgaan met hemelwater

De gemeente IJsselstein heeft in april 2016 het hemelwaterriool van het verbeterd gescheiden stelsel (VGS) van bedrijventerrein Over Oudland omgebouwd naar een VGS 2.0. IJsselstein is hiermee een van de eerste gemeenten in Nederland die het VGS 2.0-concept toepassen. Een VGS 2.0 transporteert vuilwaterlozingen en foutaansluitingen op het hemelwaterriool naar de rioolwaterzuivering, terwijl 95% tot 99% van het schone hemelwater op het lokale oppervlaktewater wordt geloosd. Het in IJsselstein gerealiseerde systeem is eenvoudig en robuust van opzet omdat alleen op waterkwantiteitsparameters wordt gestuurd.

De gemeente IJsselstein heeft in het Gemeentelijk Rioleringsplan met Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden afgesproken om de aanvoer van hemelwater vanuit verbeterd gescheiden riool-systemen naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie te verminderen. In het verbeterd gescheiden bemalingsgebied van bedrijventerrein Over Oudland (13 ha aangesloten verhard oppervlak) was bovendien behoefte aan meer hydraulische ruimte, omdat er een grote lozer (een slachterij) bij zou komen. De gemeente is in overleg met het Hoogheemraadschap tot de

conclusie gekomen dat VGS 2.0 de beste aanpak was voor het vraagstuk waarvoor IJsselstein gesteld stond. Het systeem is op 21 april 2016 in bedrijf gesteld.

Achtergrond van VGS 2.0

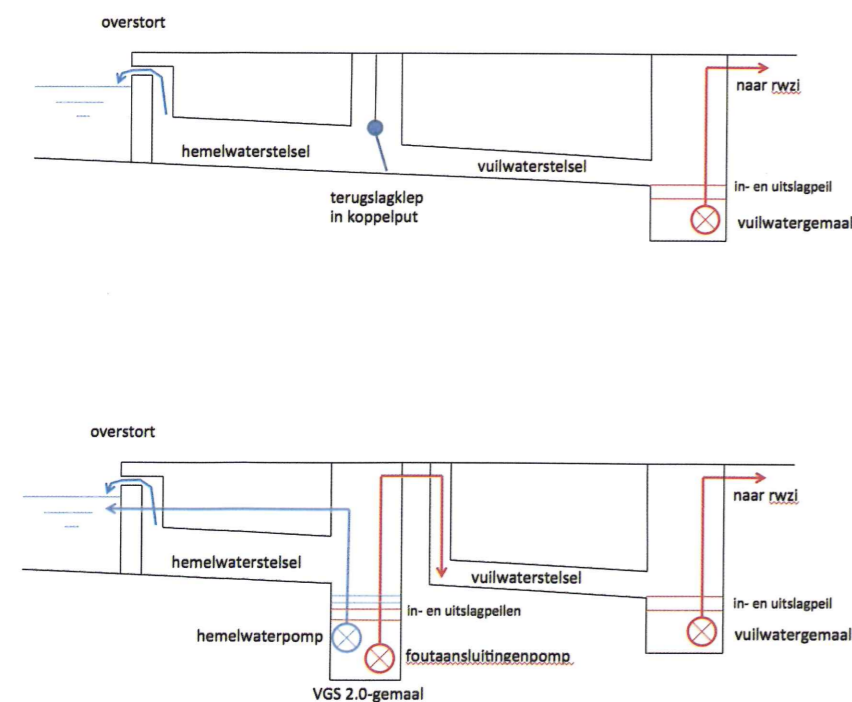
VGS 2.0 is een relatief nieuw concept, en een van de uitkomsten uit de RIONED/STOWA-proeftuin 'Anders omgaan met VGS'. De huidige manier van omgang met hemelwater in verbeterd gescheiden rioolstelsels is verre van optimaal: op jaarbasis gaat 60% tot 80% van het hemelwater rechtstreeks naar de rwzi.

Dit is vaak relatief schoon en waardevol water, dat ook goed gebruikt kan worden voor het tegengaan van verdroging en de verbetering van de waterkwaliteit van sloten, vijvers en singels in het stedelijk gebied. In plaats daarvan wordt het vermengd met veel sterker vervuild rioolwater uit gemengde en vuilwatersystemen. Vervolgens moet dit water bij de rioolwaterzuiveringsinstallatie weer worden gezuiverd.

In het verleden is toch vaak voor verbeterd gescheiden systemen gekozen omdat een VGS ook (soms doorslaggevende) voordelen biedt ten opzichte van 'gewone' gescheiden rioolstelsels. Een VGS vangt de foutaansluitingen in een gescheiden stelsel goeddeels af en geeft ook regelmacht in het geval van calamiteiten zoals brand en lekkages uit tankauto's. Het VGS 2.0 concept is erop gericht om de voordelen van VGS te laten bestaan, zonder dat er veel schoon water naar de rwzi wordt verpompt.

Opzet van VGS 2.0

Figuur 1 toont de schematische opzet van een VGS 2.0. Een VGS 2.0 lijkt op een normaal verbeterd gescheiden stelsel, maar met een duidelijk verschil: het hemelwatergemaal heeft niet alleen een pomp richting rwzi, maar ook een pomp naar het oppervlaktewater. Hiermee wordt het mogelijk om vuil water naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie af te voeren, en schoon hemelwater naar het lokale oppervlaktewater. Om beide pompen aan te sturen, is een regeling nodig die weet wanneer water lokaal mag worden geloosd en wanneer afvoer naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie nodig is. De uit-



Figuur 1. Ombouw van VGS naar VGS 2.0 schematisch weergegeven. Boven: oude situatie, VGS met terugslagklep tussen hemelwaterstelsel en vuilwaterstelsel. Onder: nieuwe situatie, VGS 2.0.



Figuur 2. Plaatsing van de nieuwe gemaalkelder voor het VGS 2.0-gemaal door Mous Waterbeheer

voering van VGS 2.0, in het bijzonder de sturingsregeling, is per stelsel maatwerk. Daarvoor kunnen geavanceerde waterkwaliteitssensoren worden gebruikt, maar in andere gevallen kan sturing op basis van eenvoudige hydraulische parameters, zoals waterstand en debiet, volstaan. In IJsselstein is gekozen voor deze laatste oplossing, vanwege de eenvoud en robuustheid van de metingen.

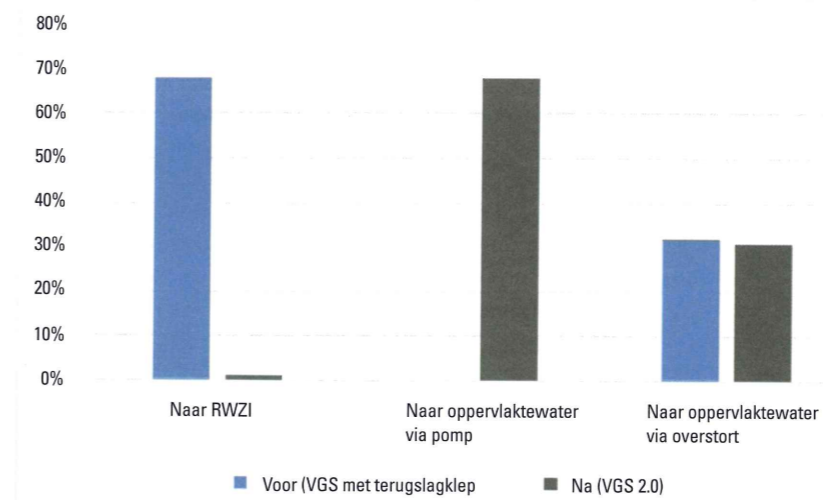
Ombouw hemelwaterstelsel Over Oudland naar VGS 2.0

Het hemelwaterriool loosde in de oorspronkelijke situatie op het laagste punt in het stelsel via een doorlaat met terugslagklep naar het vuilwaterriool. De koppelput met de doorlaat is vervangen door een gemaal (figuur 2) met twee pompen, een foutaansluitingenpomp (capaciteit 15 m³/h met debiet beperkende regeling) en een hemelwaterpomp (capaciteit 45 m³/h). De pompen staan opgesteld in dezelfde gemaalkelder. De foutaansluitingenpomp voert af naar het naastgelegen vuilwaterstelsel. De hemelwaterpomp loost via een ongeveer 50 m lange persleiding achter de drempel van een hemel-

wateroverstort in het oppervlaktewater. De bestaande hemelwateroverstorten zijn verder niet gewijzigd.

Voorafgaand aan de ombouw zijn metingen uitgevoerd in het stelsel om het hydraulisch gedrag in kaart te brengen. Dit is als input gebruikt voor de regeling van het nieuwe gemaal. Tijdens droogweer is de afvoer van het hemelwaterriool klein, tot maximaal ongeveer 10 m³/dag. Bij regenweer neemt de afvoer direct sterk toe. Bij een afvoer groter dan enkele m³/h is in dit systeem dus vrijwel altijd sprake van afvoer van hemelwater. Dit gegeven is gebruikt om de regeling in te stellen. De foutaansluitingenpomp is voorzien van een tijdregeling, waardoor deze maximaal 3 m³ per 3 h mag afvoeren. Tijdens droogweer is dit voldoende voor de volledige afvoer. Bij regenweer wordt per bui 3 m³ van de first flush afgepompt.

Samenloop van beide pompen is in de regeling uitgesloten; als de hemelwaterpomp aan slaat, stopt de foutaansluitingenpomp. De hemelwaterpomp voert het hemelwater tijdens en na afloop van de



Figuur 3. Bestemming afstromend hemelwater uit hemelwaterstelsel Over Oudland. Situatie voor op basis van een bakmodelberekening, gemeten tussen april en september 2016.

bui af richting het oppervlaktewater en ledigt het stelsel totdat de stelselberging weer beschikbaar is.

Resultaat van ombouw naar VGS 2.0

Tussen april en september 2016 is de werking van het gemaal gemonitord. Van de afstromende neerslag in die periode (125 mm) is 99% afgevoerd door de hemelwaterpomp. De foutaansluitingenpomp met de genoemde regeling voert de droogweerafvoer volledig af naar het vuilwaterstelsel. Voor het garanderen van de goede werking op lange termijn wordt gebruik gemaakt van een alarmering die met behulp van neerslagradar waarschuwt als de hemelwaterpomp inschakelt tijdens droogweer.



Figuur 4. Ontvangende watergang ter plaatse van de hemelwateruitlaat

Becijferd is dat door de ombouw uiteindelijk jaarlijks ongeveer 52.000 m³ relatief schoon hemelwater minder naar de rwzi wordt verpompt (figuur 3). Dit scheelt in zuiveringskosten, maar ook in de nutriëntenemissie van de gehele keten. Daarnaast is extra hydraulische ruimte ontstaan, die nodig was voor het grotere afvalwateraanbod. In geval van calamiteiten is nog steeds berging en regelmacht in het hemelwaterstelsel beschikbaar.

De hydraulische piekbelasting op het ontvangende oppervlaktewater (figuur 4) neemt licht toe, maar deze toename is met 0,01 m³/s verwaarloosbaar. (De toename van de piekbelasting is gelijk aan de afname van de pompovercapaciteit richting de rwzi: 0,3 mm/h op 13 ha = 0,01 m³/s.) Voor de lokale waterkwaliteit worden voordelen verwacht door meer doorspoeling van het watersysteem. Oftewel, de gekozen oplossing is robuust met perspectief voor de toekomst, en bovendien betaalbaar. Daarmee is het een goed voorbeeld van slim omgaan met hemelwater. ■