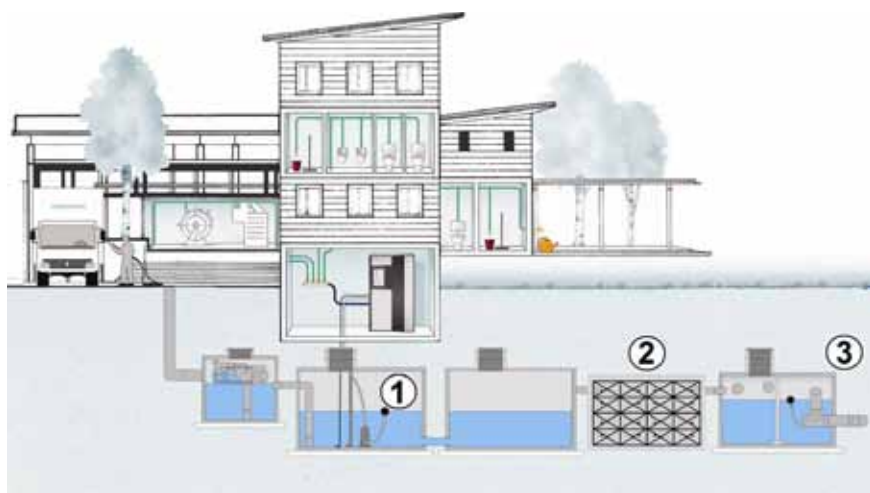


Extra kansen voor de installateur

Duurzaam decentraal watermanagement

In het kader van de nieuwe Waternet streven overheid en Nederlandse gemeenten naar regenwater binnen de perceelgrens. De Gemeente Tytsjerksteradiel nam een voortrekkersrol door onder andere het gemeentehuis uit te rusten met een uitgebalanceerd decentraal watersysteem. Het geldt nu als praktijkvoorbeeld van modern duurzaam watermanagement. Voor installateurs is een dergelijk watermanagement een uitgelezen kans om hun portfolio uit te breiden.

Drs. W. (Wietse) Buma, Merlijn Media BV, Waddinxveen



-Figuur 1- Systeemopbouw van decentraal watermanagement, fase 1 is regenwatergebruik, fase 2 is infiltratie, fase 3 is buffering en retentie van regenwater

Het regenwatersysteem in Tytsjerksteradiel is uniek in Nederland. Het decentraal watersysteem bestaat uit drie fasen: regenwatergebruik, -infiltratie en -buffering met retentie. In de eerste fase wordt 30.000 liter regenwater opgeslagen in twee betonnen tanks. Dit gefilterde regenwater wordt gebruikt voor de toiletspoeling in het gemeentehuis. Het regenwater wordt gefilterd voordat het in de regenwaterput opgeslagen wordt. Met name het woordje 'voordat' is essentieel. Hierdoor wordt voorkomen dat er een grote laag sediment

ontstaat van organische stoffen, zoals bladeren en takken. Dit zou het biologische evenwicht in de put verstoren. Het filter bestaat uit een mechanische filterplaat die filtert tot een partikelgrootte van 350 micrometer. Het is prefab in de regenwaterput ingebouwd. Alle regenpijpen worden verzameld in een verzamelbuis, die het water afvoert naar het filter.

■ REGENWATERGEBRUIK

"Iedereen denkt bij regenwatergebruik dat het gaat om water te besparen, maar dat is niet

geheel de essentie", zegt Fred Prins van GEP. Dit bedrijf ontwikkelt regenwatersystemen voor gebruik, retentie en infiltratie. "Het doel van regenwatergebruik is veel breder", gaat Prins verder. Het traditionele plaatje van de waterkringloop verloopt al eeuwen op dezelfde wijze. Neerslag valt op het land: een deel stroomt weg naar de rivieren, een deel wordt opgenomen door vegetatie en de bodem. Door toenemende bebouwing en bestrating van de percelen is dit scenario sterk veranderd. Weinig regenwater trekt nog in de bodem en een extreem grote hoeveelheid water stroomt weg via ons rioolstelsel. Als het hard regent komen we daardoor steeds vaker in de problemen. Lokale wateroverlast na een regenbui is tegenwoordig een bekend verschijnsel. "De laatste tien jaar zien we regelmatig regenbuien met extreem grote pieken; extreem veel regenwater in een korte tijd. Het klimaat verandert, maar met name de intensiteit van de neerslag is een reden tot zorg, dus de hoeveelheid regenwater in een korte tijd, de zware regenbuien. Deze veroorzaken wateroverlast. Dit wordt versterkt door de toenemende oppervlakteverharding door daken, straten en terrassen. Dit versterkt de kans op wateroverlast. De klimaatverandering wordt ook in dat opzicht steeds meer merkbaar. Het verhelpen van de gevolgen van dit probleem, is het ware doel van regenwatergebruik", zegt Prins. De

huidige regenbuien laten een grillig patroon zien, zoals figuur 2 weergeeft (bronvermelding: http://www.knmi.nl/bibliotheek/klimaatbrochures/Risicosignalering_Zware_regen.pdf). De bedoeling van decentrale watersystemen is deze pieken in de neerslag op te vangen en het water een tijdlang te bufferen op het perceel waar het valt. Zo wordt de extreme piekbelasting op ons afvoerstelsel afgevlakt tot een beheersbaar peil. Het idee achter dit systeem is dus in eerste instantie om overstromingen en wateroverlast te voorkomen. Dat gebeurt bij een decentraal regenwatersysteem aan het begin van de buis, niet aan het einde zoals we dat van oudsher gewend zijn.

De eerste fase van het regenwatersysteem in Tytsjerksteradiel is een regenwatertank die dagelijks wordt gebruikt voor toiletspoeling. Dit betekent dat deze tank voor een regenbui in principe nooit volledig gevuld is. Er is immers veelvuldig toiletgebruik op een dag. Het lege deel van de regenwatertank fungeert bij aanvang van de regenbui als buffer. Tot het moment dat de regenwatertank 100% gevuld is, zal er dus geen lozing van regenwater plaatsvinden.

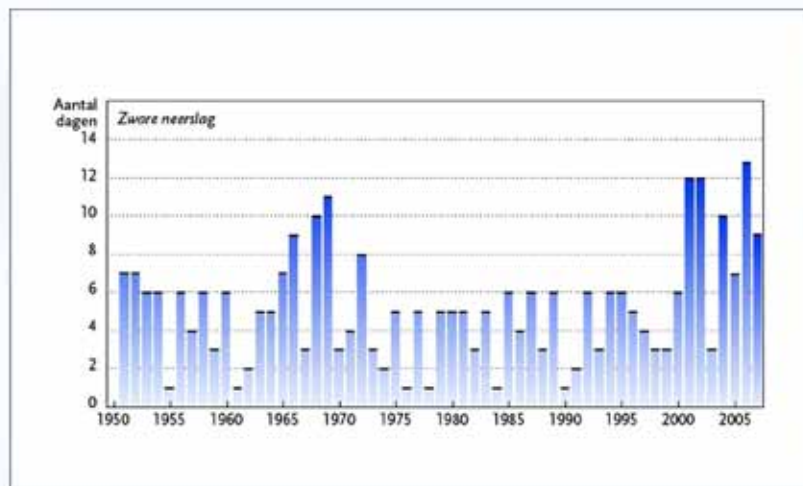
INFILTRATIE REGENWATER

Zodra de tanks vol raken, stromen ze over in een ondergrondse infiltratievoorziening. Deze voorziening vormt de tweede fase van het watermanagementsysteem. Deze bestaat uit een lange rij infiltratieboxen waarin het overtollige regenwater tijdelijk gebufferd wordt en vandaaruit langzaam in de bodem infiltreert. Qua vorm is er bewust gekozen voor een lange rij boxen om de verhouding tussen buffervolume en infiltratie-oppervlak te maximaliseren. De infiltratiesnelheid is daardoor het grootst. Daarnaast is de vorm gebaseerd op de afmetingen van de groenzone van het terrein rond het gemeentehuis waarin de infiltratievoorziening is geplaatst.

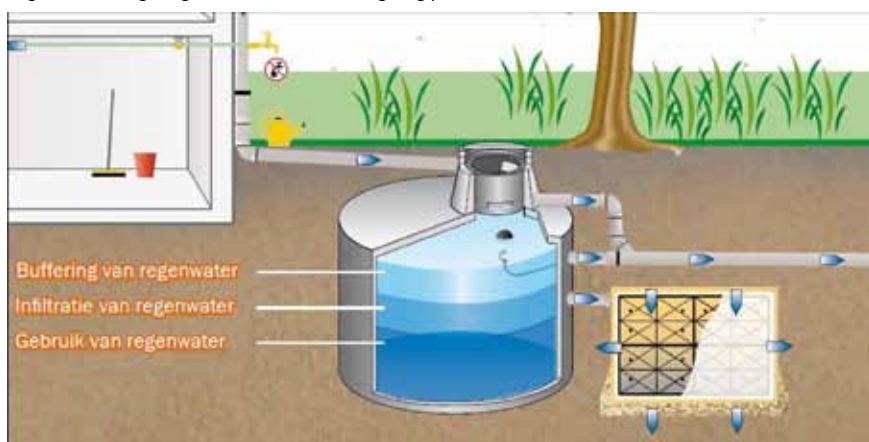
Mocht de infiltratievoorziening na langdurige regen ook volledig gevuld zijn, dan voorziet het systeem in de derde fase: buffering en retentie van regenwater. Deze retentiebuffer heeft een volume van 10.000 liter. Vanwege de geringe bouwkosten is er gekozen voor een gecombineerde regenwaterput waarvan het onderste deel gebruikt wordt voor regenwater en het bovenste deel de retentiebuffer vormt. In deze buffer wordt het regenwater tijdelijk vastgehouden en, via een vertraagde afvoer, met een vast klein debiet afgevoerd. Dit uitgebalanceerde watermanagementsysteem heeft een aantal grote voordelen ten opzichte van traditionele hemelwaterafvoer.

VOORDELEN GEBRUIKER

De voordelen voor de bewoner van het gebouw



-Figuur 2- Huidige regenbuien vertonen een grillig patroon



-Figuur 3- Principe van systeemopbouw, regenwatergebruik, infiltratie en retentiebuffer

spreken voor zich. In Nederland verbruikt de gemiddelde inwoner ongeveer 135 liter drinkwater per persoon per dag. Voor het overgrote deel wordt dit gebruikt voor toepassingen waarvoor eigenlijk helemaal geen dure drinkwaterkwaliteit noodzakelijk is. Feitelijk verbruiken we meer dan 50% drinkwater voor onnodige toepassingen zoals wassen van kleding, spoeling van het toilet en sproeien van de tuin.

Drinkwater is kostbaar. In plaats van drinkwater zou voor 50% gefilterd regenwater kunnen worden gebruikt. Vaak is dit zelfs beter, omdat regenwater minder kalk bevat en er dus minder wasmiddelen noodzakelijk zijn (naast een extra besparing betekent dit minder milieubelasting). Bovendien behoren kalkaanslag in de wasmachine en urineanslag in het toilet voorgoed tot de verleden tijd.

Voor de kwaliteit van water zijn er twee zaken van groot belang: temperatuur en licht. Denk aan verontreinigd water door botulisme, blauwalg en legionella, dat altijd is te wijten aan de temperatuur. Zolang men water koel bewaart, blijft het goed. Ook het donker bewaren van water is een absolute voorwaarde om de kwaliteit ervan te waarborgen. Zodra water onderhevig is aan lichtinval

(UV), kunnen algen groeien die onherroepelijk voor verkleuring van het water zorgen. Ondergrondse regenwaterputten zijn letterlijk en figuurlijk aardedonker en hebben in Nederland onder de vorstgrens een temperatuur van ongeveer 12 graden.

Verkleuring van water dat wordt veroorzaakt door het dakoppervlak, komt alleen voor bij sommige sedum daken en sommige nieuwe bitumen daken. Die kunnen een lichte vorm van vergeling teweegbrengen. Maar dat is geen zekerheid; soms komt er kraakhelder water van deze daken af. Bij daken van pvc, epdm, dakpannen en grind speelt dit verkleuringsprobleem niet. Hier is altijd sprake van een goede, heldere waterkwaliteit.

In Tytsjerksteradiel betreft het gebouw een gemeentehuis. Hier is geen sprake van douches, baden of wasmachines. Het waterverbruik wordt hoofdzakelijk veroorzaakt voor toiletspoeling. De verwachte besparing is meer dan 80% op de waterrekening. Figuur 4 toont het educatief display met daarop de verbruiksgegevens van het regenwatersysteem in het gemeentehuis van Tytsjerksteradiel. Er is inmiddels 724.840 liter regenwater gebruikt en 240.529 liter drinkwater (peildatum 28 juni 2012).



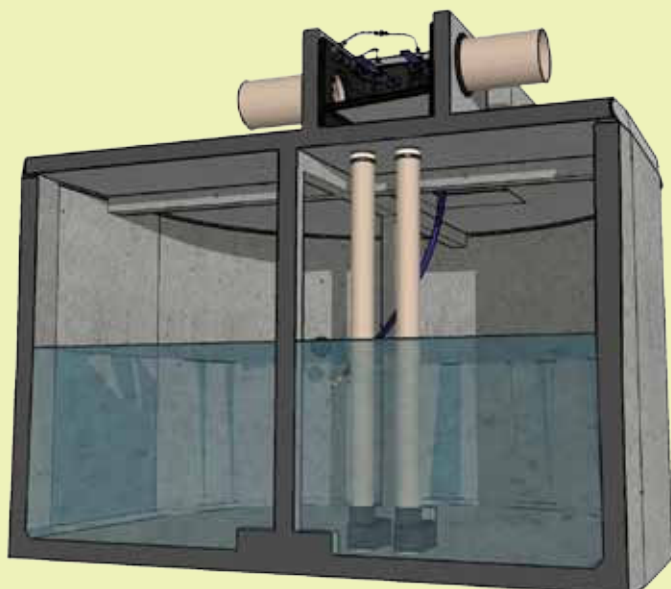
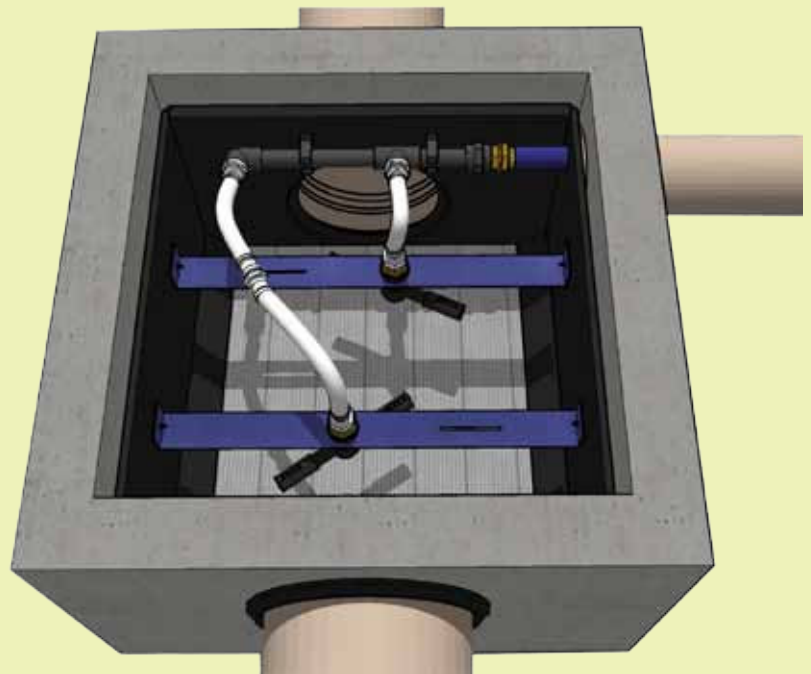
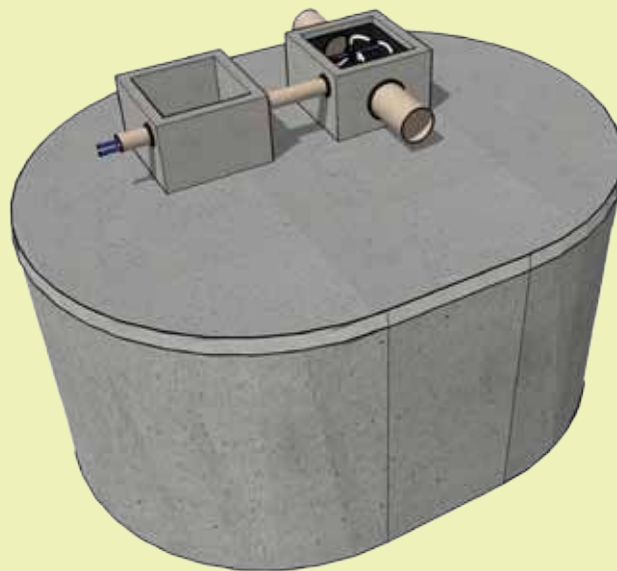
-Figuur 4- Educatief display met verbruiksgegevens van het regenwatersysteem in het gemeentehuis van Tytsjerksteradiel

■ VOORDELEN OMGEVING

Dankzij de infiltratievoorziening in het systeem wordt het grondwater aangevuld met regenwater. Dit gaat verdroging van ons landschap tegen. Ons rioolstelsel wordt als gevolg van het regenwatergebruik en de infiltratie enorm ontlast. De hoeveelheid geloosd regenwater is aanmerkelijk gereduceerd en de onberekenbare pieken van de neerslag worden vervolgens volledig afgevlakt tot een calculeerbaar debiet dankzij het retentie- en buffersysteem. Riooloverstorten en wateroverlast met grote economische schades worden met een dergelijk decentraal watersysteem voorkomen. Bij dit specifieke project wordt het rioolstelsel zelfs volledig ontlast, omdat de vertraagde afvoer naar het oppervlaktewater afgevoerd wordt en niet naar het riool.

■ DE PRAKTIJK

“Bij nieuwbouw is een regenwatersysteem niet zo gecompliceerd. Bestaande bouw is lastiger”, zegt Bernard de Vries, directeur van Bouma Technisch Installatiebedrijf die het systeem in het gemeentehuis van Tytsjerksteradiel geïnstalleerd heeft. “Er was er sprake van bestaande bouw. De gemeente heeft bewust gekozen voor een veilige en betrouwbare werking van het regenwatersysteem. Daarom zijn zowel de put als het pompsysteem kant-en-klaar gefabriceerd, dus snel en eenvoudig te installeren met een minimale foutkans. De regenwatertanks zijn elk 15.000 liter en voorzien van een filter met automatische filterreinigers. De dubbele pomp met besturing is in de kelder geplaatst. Het unieke van dit systeem is de besturing; die schakelt automatisch over op drinkwater zodra de put leeg raakt zonder de put te moeten bijvullen. Indien het daarna weer gaat regenen schakelt het systeem automatisch weer over op regenwater.” Vanwege de veiligheid heeft de gemeente gekozen voor een systeem met Kiwa-certificaat. Dit certificaat heeft betrekking op



-Figuur 5a t/m c- Regenwaterput met ingebouwde filter en automatische filterreinigers

de norm EN1717, die behandelt o.a. fysieke scheidingen tussen de drinkwaterleiding en, in dit geval, regenwater. Bij het gemeentehuis in Tytsjerksteradiel is er sprake van een pompstelsel met ingebouwde breaktank type AA onderbreking (zie Waterwerkblad 3.8).

■ ONDERHOUD EN SERVICE

"Het ontwerp en de levering is door de fabrikant goed begeleid waarna wij de montage hebben uitgevoerd. Maar de nazorg en service zijn ook een zeer belangrijk punt voor ons," zegt Taede Algra. Hij is verantwoordelijk voor de afdeling service en onderhoud bij Bouma Technisch Installatiebedrijf. "De automatische filterreiniger vermindert de frequentie van de onderhoudswerkzaamheden tot een jaarlijkse controle. Om een snelle service te kunnen bieden bij storingen hebben we een speciale training gevolgd bij de fabrikant. Al onze servicemonteurs zijn daardoor in staat om foutanalyses uit te voeren en een eventuele storing te verhelpen. Als installateur zien we regenwatersystemen als een welkome uitbreiding van onze productfolie, het is extra werk en past goed in onze bedrijfsfilosofie van duurzame installatietechniek", aldus Algra. De tanks hoeven, mits gebruik makend van een filter voor de regenwaterput, zelden tot nooit gereinigd te worden. Het water is immers

gefilterd met een partikelgrootte van 350 micrometer. Wat rest is een laagje drijvend vuil in de tank, denk aan stuifmeel, olie etc. Maar die stroomt vanzelf weg via het overloopsifon zodra de tanks vol geraken. Tegenwoordig zijn veel tanks zelfs uitgerust met een overloop met skimmer-effect die deze drijvende laag als het ware afromen. Daarnaast ontstaat er een dunne laag sediment op de bodem. Omdat professionele systemen met een drijvende aanzuiging werken, vormt dit geen probleem. In de praktijk zien we dat deze laag zelden tot nooit groter wordt dan ongeveer 7 cm. Daarom volstaat het om eens in de vijf jaar inspectie uit te voeren.

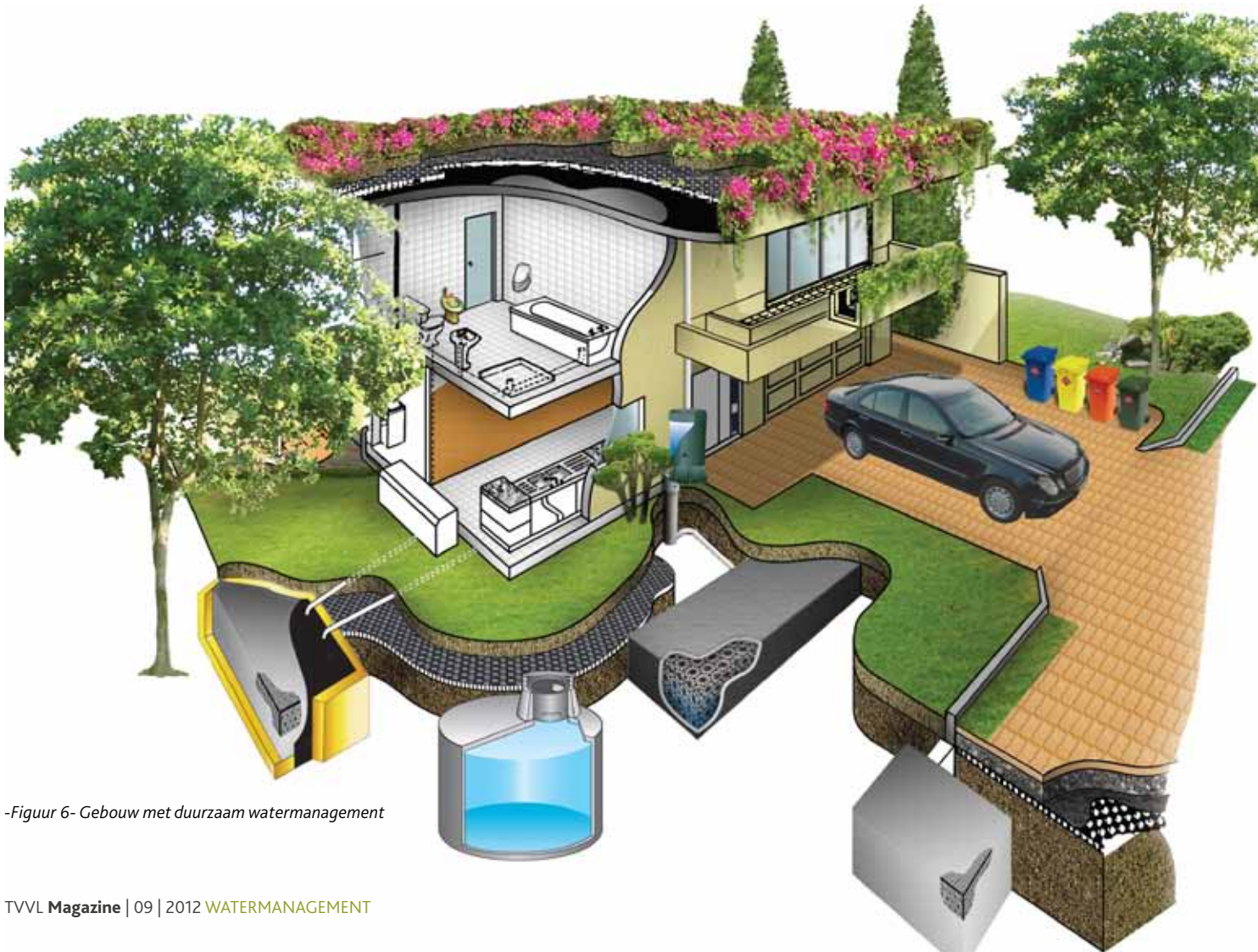
De storingen die kunnen ontstaan aan een regenwatersysteem zijn dezelfde die in alle water- en pompsystemen kunnen optreden. Te denken valt daarbij aan verkalkte drinkwaterkleppen, defecte aanloopcondensatoren van de pompen, defecte niveausensoren en defecte drukbesturingen. Sterke verkleuring van water komt men in de praktijk nooit tegen, mits geen nieuw bitumen is gebruikt. Mocht er toch een zekere verkleuring voorkomen dan dient men een filterpatroon met een actiefkoolpatroon in de persleiding te plaatsen. Maar zoals al aangegeven, met een voorfilter, rustige toevoer, overloop met skimmer, drijvende aanzuiging en verantwoord dakmateriaal zal

dit niet nodig zijn.

■ TOEKOMSTVISIE

Neerslag verandert drastisch. KNMI onderschrijft dit, Al Gore beschrijft dit en vele onderzoeken onderbouwen dit. Het bedrijf GEP heeft als missie om hier technische oplossingen voor te ontwikkelen en aan te bieden.

De overheid werkt aan verschillende scenario's om wateroverlast tegen te gaan door middel van bijvoorbeeld buffering (wadi's, grote bergbezinkstations, verbreding uiterwaarden, ruimte voor rivieren, gescheiden rioolstelsels etc). Maar al deze maatregelen zijn erop gericht om het probleem aan het einde van de buis op te lossen. De essentie van decentraal watermanagement is om het probleem juist aan het begin van de afvoerpijp op te lossen; dus op de plek waar het water valt, op het perceel zelf. Juist dat is het werktein van de installateur. GEP is van mening dat er hier grote kansen liggen voor de Nederlandse installatiebranche. Het is een raadsel waarom belangenverenigingen en overkoepelende organisaties van de installateurs zich niet veel sterker maken om dit 'deel van de koek' naar de installatiebranche te trekken. Er liggen grote kansen voor extra werk voor de installatiebranche, en dat kan de branche in de huidige tijd goed gebruiken...



-Figuur 6- Gebouw met duurzaam watermanagement