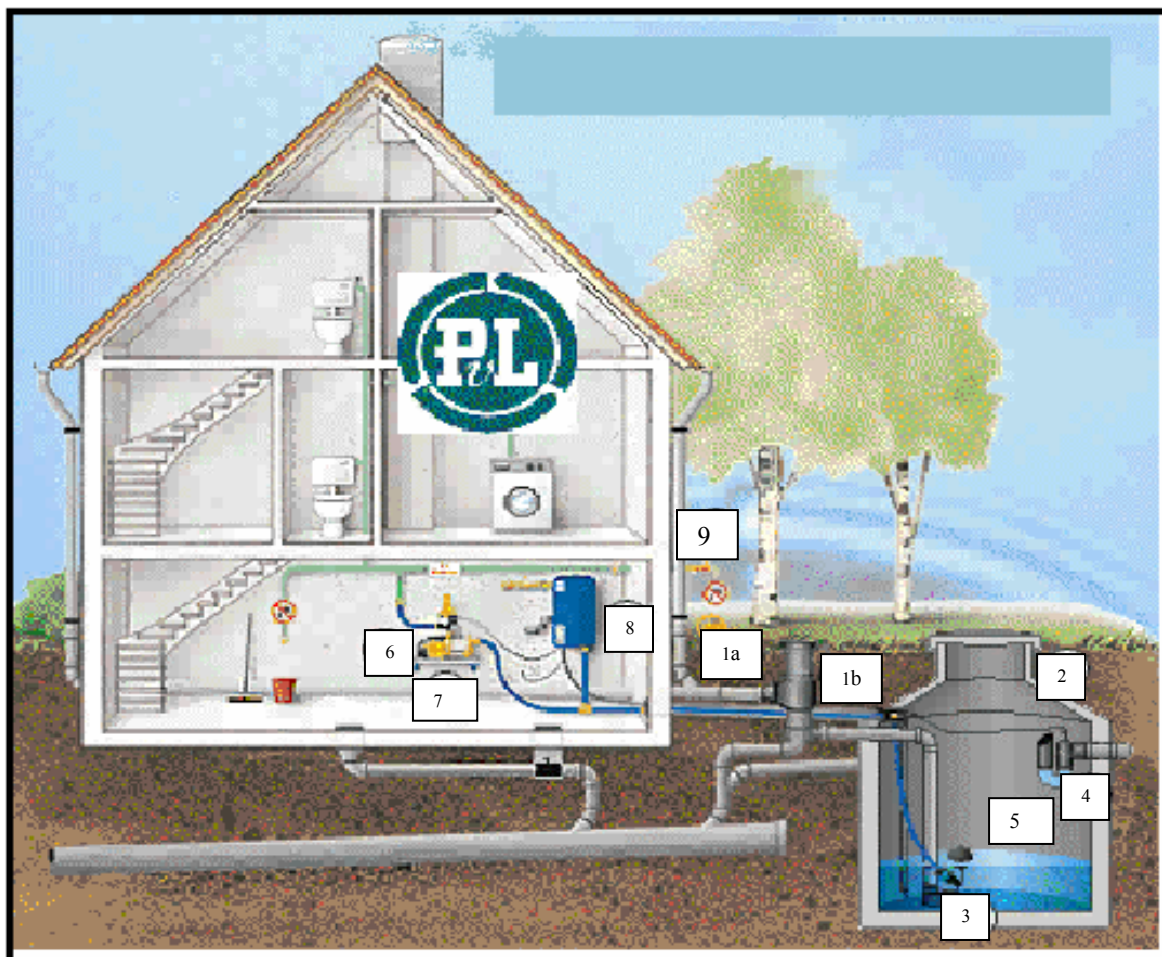


SCHEMA REGENWATERPUT

1. Voorfilter
2. Regenton
3. Rustige watertoevoer
4. Overloop
5. Vlotterfilter

6. Drukschakelaar
7. Regenwaterpomp
8. Besturingssysteem
9. Aftapkraan



1. De voorfilter

Voor de regenwaterput wordt een filter geplaatst om bezinkbare en zwevende stoffen tegen te houden. Dit is zeer belangrijk om te voorkomen dat slib te snel in de regenwaterput opstapelt en voor geur- en kleurproblemen gaat zorgen. Zelfs met een zeer goede voorfilter zal met verloop van tijd toch wat bezinksel gaan ophopen in de put. Het is daarom raadzaam dit om het jaar of twee te doen.

Er zijn twee soorten voorfilters: zelfreinigende en niet-zelfreinigende.

1a. In de verticale regenbuizen.

Indien er slechts één of twee verticale regenbuizen zijn kan voor een valpijpfilter geopteerd worden. Het rendement (brutto regenwatervolume -verlies voor zelfreiniging) is ca. 70-80%. Filters in de afvoerbuis (valpijpfilters) bestaan in zink, koper of kunststof en bestaan in verschillende diameters

Zelfreinigende valpijpfilter



1b. Een **niet-zelfreinigende filterput** is een kleine, ondiepe put aan het oppervlak. Hierin ligt een grof geweven zak gevuld met grind of ander grofkorrelig materiaal. Een dergelijke put moet regelmatig schoongemaakt worden om te vermijden dat het verwijderde organisch materiaal zou beginnen rotten. Bij langdurige vorst moet de put worden leeggemaakt. Omwille van deze nadelen is een niet-zelfreinigende filter af te raden.

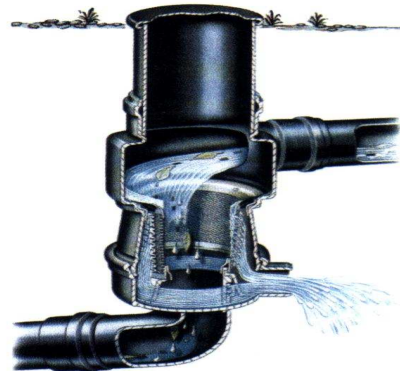
De zogenaamde **zelfreinigende filters** zijn volledig onderhoudsvrije systemen. Het water stroomt over een fijne filter in roestvrij staal. Als er dan bladeren of zand op de filter blijven liggen, worden die automatisch weggespoeld door het volgende water. Deze filters hebben twee uitgangen, één met gefilterd water die de regenwaterput leidt, de andere uitgang voert ongeveer 10 % van het water met het vuil af. Deze filters komen voor in verschillende vormen, namelijk als een put, als een cycloon of als een verticale filter in de regenafvoerbuis.



Zelfreinigende putfilter

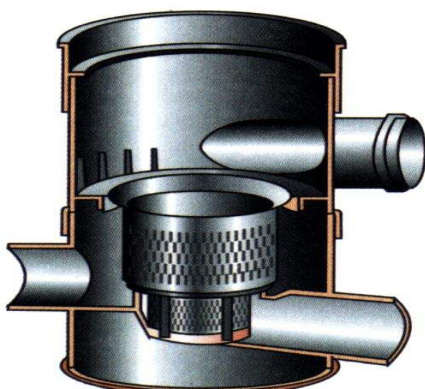
Cycloonfilters zijn gemaakt van kunststof en worden ingegraven. Ze kunnen het water filteren van een dak met een oppervlakte tot 500 m². Hun rendement is tot ca. 90%.

Zelfreinigende cycloonfilter



Als je een zelfreinigende filter kiest, moet je natuurlijk ergens naartoe met het vuil spoelwater. Je kan het samen met de overloop naar een gracht of infiltratiebekken sturen. Een afvoer naar een ondergrondse infiltratievoorziening is niet mogelijk, omdat het vuil dan verstoppingen zou veroorzaken. Ook als de afvoer naar de riolering gaat via een terugslagklep is het verstoppinggevaar groot.

Er bestaan zelfreinigende filters met een opvangzeef die het vuil opvangt. De zeef kan worden uitgenomen om te worden leeggemaakt. Het verschil met een gewone filterput is dat in dit systeem het vuil zich ophoopt naast de filter en niet ervoor. Er zal ook nooit water blijven instaan, wat het gevaar van vriezen wegneemt.



Zelfreinigende cycloonfilter met opvangzeef

2. De regenwaterput

Er dient aandacht worden besteed aan volgende punten bij het plaatsen van een regenton:

- voorzie een mangat met kraag en deksel
- de regenwaterput moet een mogelijke bovenbelasting kunnen weerstaan (voorbeeld: regenwaterput onder oprit)
- de regenwaterput mag niet opdrijven bij een hoge waterstand. Een put in beton met verzaamd deksel of andere verankering kan hier een oplossing bieden.
- regenwatertank wordt stabiel geplaatst, bijvoorbeeld op een zandbed.

Als je een tank in de kelder plaatst (kunststof uitvoering), moet heel je systeem perfect waterdicht zijn onder de overloop en vanaf het punt waar het regenwater het huis binnenkomt. Een regenwaterput kan eventueel ook binnen geïnstalleerd worden op een verdieping, zodanig dat het water gravitair (via zwaartekracht) verdeeld kan worden. Deze tank moet dan wel vorstvrij geplaatst worden, onder het aflooppunt van het dak. De tank moet boven het hoogste aftappunt staan om gravitair te kunnen werken. Je moet een aanzienlijke vloerbelasting in rekening brengen. Bovendien moet de plaatsing zonder licht zijn (algenvorming) indien de tank lichtdoorlatend is en met een stabiele en koele temperatuur. De druk van het water aan de aftappunten is in dit geval klein.

Een goed uitgevoerde regenwaterput kan meestal enkele jaren functioneren zonder dat hij gereinigd moet worden. Hierbij dient dan enkel het eventueel bezonken slib verwijderd te worden van de bodem.

Er zijn twee materialen op de markt: beton en kunststof

a) Betonnen putten

Betonnen putten moet BENOR gekeurd zijn. De wand en de bodem van een betonnen put moeten uit één stuk zijn.

Beton heeft als voordeel dat er zich op de wand micro-organismen vastzetten, die opgeloste organische stoffen afbreken. Naast dit zelfreinigend effect zal beton het eerder zure regenwater neutraliseren.

b) Kunststoffen putten

Dit heeft het voordeel lichter te zijn. Bovendien kan het zonder kraan geplaatst worden. Je kan zelfs in een bestaande kelder meerdere kleine kunststoffen reservoirs apart binnenbrengen en aaneenschakelen. Kunststof is wel meestal duurder dan beton.

c) Gemetselde putten

Gemetselde putten zijn ook mogelijk. Je kan eventueel een bestaande put als regenwaterput gebruiken.

3. De rustige watertoevoer

Een rustige toevoer van het hemelwater in de regenwaterput zorgt ervoor dat er zo weinig mogelijk materiaal opgewoeld wordt. Dit voorkomt eventuele geurhinder.

4. De overloop

De regenwaterput is voorzien van een overloop. Deze overloop treedt enkele tientallen keren per jaar in werking, waardoor een verversing van het water optreedt. Het is best om de overloop aan te sluiten op een infiltratieput, een infiltratiekom, een vijver of een gracht. Enkel als het niet anders kan, sluit de overloop aan op de riolering.

Indien de overloop naar een gemengde riolering afgeleid wordt, dient een terugslagklep te worden geplaatst om te verhinderen dat er gemengd afvalwater vanuit de rioolwaterzuiveringsinstallaties in de regenwaterput terechtkomt wanneer de riolering onder druk komt. De terugslagklep moet regelmatig worden nagekeken en onderhouden. De ingang

van de overloopleiding moet worden uitgevoerd als een sifon, waarvan het uiteinde schuin is afgesneden in de richting van de put.
Hier zijn verschillende redenen voor:

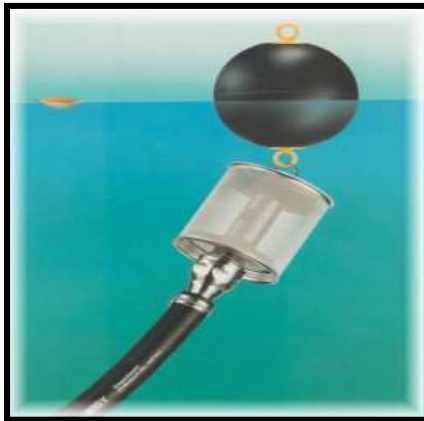
- ◆ Als de overloop met een terugslagklep is aangesloten op een riolering, moet de ingang van de overloop hoger liggen dan de hoogte van de buis. Dit is nodig om het water tegen te houden dat al is teruggestroomd voordat de terugslagklep volledig dicht is.
- ◆ De sifon werkt als een slot tegen geurhinder en ongedierte.
- ◆ Er treedt een spoeeffect op wanneer de put overloopt waarbij het vuil dat op het wateroppervlak zou kunnen drijven wordt weggespoeld.



**Overloop
met sifon**

5. De vlotterfilter

Er bestaat een beter systeem waarbij de aanzuigleiding aan een vlotter drijft, zodat het water altijd 10 cm onder het wateroppervlak wordt aangezogen. Dit element bestaat uit een vlotter, een filter en een voetklep. De terugslagklep moet vermijden dat de aanvoerleiding leegloopt.



Drijvend aanzuigstuk met filter

6. De droogloopbeveiling.

Om ervoor te zorgen dat de pomp niet droogdraait kunnen verschillende maatregelen genomen worden.

-Er kan een drukschakelaar geplaatst worden op de uitgaande (perzijde) van de pomp. Deze wordt aan een kleine besturingseenheid aangesloten zodat wanneer de pomp draait en er geen druk wordt gedetecteerd de pomp automatisch uit wordt geschakeld om beschadiging te voorkomen.

-Er kan een vlotterschakelaar in de put geplaatst worden die aangeeft wanneer er te weinig water in de put is om goed te kunnen functioneren. Deze schakelt de pomp automatisch uit.

In beide bovenstaande gevallen dient dan (meestal met leidingwater) bijgevuld te worden, ofwel in de put ofwel in een klein voorraadvat net boven de pomp.

7. De regenwaterpomp

Er bestaan verschillende soorten pompen, die elk hun voor- en nadelen hebben. De markt van pompen evolueert snel, zodat systemen die vroeger duur waren, tegenwoordig valabele alternatieven zijn

- ◆ Vroeger werden vaak zuigerpompen gebruikt. Via een zuigermechanisme, aangedreven door een elektromotor, wordt water uit de tank aangezogen en in een drukvat geperst. Momenteel zijn deze pompen betrekkelijk duur en vragen ze veel onderhoud. Om die reden worden ze nauwelijks nog gebruikt.

Daarom worden nu meestal **centrifugaalpomp** gebruikt. Dit zijn pompen waarbij de druk wordt opgebouwd door een schoepenwiel (waaier).

- ◆ Een hydrofoor met centrifugaalpomp is de combinatie van een drukvat met een centrifugaal pomp. In dit drukvat zit een membraan dat het water scheidt van een luchtkussen. De Pomp vult het vat tot er een bepaalde druk wordt opgebouwd. Als er water wordt verbruikt, stijgt het luchtvolume en daalt de druk. Beneden een bepaalde druk, wordt het vat terug aangevuld. Dit is een goedkoop en betrouwbaar systeem. Het nadeel is dat de druk aan de ingang niet stabiel is, zodat er eventueel een drukregelaar nodig is. Deze pompen zijn ook eerder lawaaierig. Om het lawaai te beperken, kunnen centrifugaal pompen met meerdere waaiers worden gebruikt. Om deze reden worden pompen met drukvat steeds minder gebruikt.
- ◆ Een pomp met elektronische sturing heeft geen reservoir. Zodra er water wordt verbruikt, daalt de druk een beetje en gaat de pomp hierop reageren. Deze drukgestuurde pompen zijn duurder, maar eisen geen bijkomende drukregelaar en zijn minder luidruchtig. De Sturing op druk werkt ook als een beveiliging tegen drooglopen, aangezien de druk op dat moment wegvalt.
- ◆ Een dompelpomp staat op de bodem van de put en zuigt het water rechtstreeks aan. Dit is een duurder systeem dan een gewone pomp, maar het is geruisloos en je spaart plaats uit.



De Centrifugaalpomp

8. Het besturingssysteem

Het besturingssysteem zorgt voor een goede verdeling van het water. Op deze manier kan bij leegstand van de regenwaterput probleemloos overgeschakeld worden op het leidingwater. Een sturingssysteem voorkomt een contaminatie van het drinkwater met het hemelwater.

9. De aftapkraan

Als in de woning het water verdeeld wordt via collectoren, zoals het tegenwoordig meestal gebeurt, is het eenvoudiger om hier een regenwatersysteem in te integreren. Men plaatst een extra collector met regenwater en kiest welke aftappunten men hierop aansluit. Bij oudere woningen, wat het water in kussen verdeeld wordt, kan het moeilijker zijn om aftappunten aan te sluiten. Je kan dit best evalueren voordat je de regenwaterput gaat dimensioneren. Regenwater is heel zacht en dus bijzonder geschikt voor de wasmachine. Zacht water is echter ook corrosiever, daarom moeten alle leidingen van roestvrij staal of kunststof gemaakt zijn.

Alle aftappunten waar regenwater toegevoegd wordt, moeten voorzien van een sticker of aanduiding met de vermelding "geen drinkwater".

Buitenkranen worden best op een hoogte geplaatst waar kinderen er niet aankunnen. Er bestaan ook beveiligde kranen op de markt.