

Thema	Duurzaam en spaarzaam watergebruik/Gebruik water
Nummer	9.03.

GEBRUIK VAN HEMELWATER

INHOUD

Principe.....	2
Voorfilter	3
Zelfreinigende valpijpfiler	4
Ondergrondse filters	4
<i>De zelfreinigende cycloonfilter</i>	4
<i>De zelfreinigende putfilter</i>	4
<i>Combi filter + regenwaterput</i>	4
Hemelwaterput	6
Materiaal	6
<i>Hergebruik bestaande put</i>	6
<i>Beton</i>	6
<i>Kunststof</i>	6
Rustige watertoevoer	7
Overloop.....	7
Verdeelsysteem.....	9
Bijvullen bij droogte	9
Keuring drinkwaterinstallatie.....	10
Dimensionering regenwaterput	10
Bepaal je jaarlijkse vraag aan regenwater	11
Bepaal de hoeveelheid water die je per jaar kan opvangen in je regenwaterput	11
Bepaal het volume	11
Voorbeeld.....	11
Bronnen	12

Principe

Wie een woning bouwt of grondig renoveert, is verplicht om een hemelwaterput te plaatsen. Het opgevangen water kan dienen om toiletten te spoelen, kledij te wassen, schoon te maken of besproeien van de tuin. Ook wanneer je kleinere werken plant, kan het interessant zijn om te bekijken of je voorzieningen kan treffen om regenwaterrecuperatie nu of in de toekomst mogelijk te maken. Bijvoorbeeld bij het vernieuwen van de vloeren, kan een hergebruikleiding geplaatst worden en kan een bestaande ongebruikte put of een toekomstige put aangesloten worden. Wanneer een oude stookolietank verwijderd wordt, kan meteen in de ontstane put of op de ontstane plaats in de kelder of bergruimte een regenwatertank geplaatst worden. Sinds 2023 is het in de meeste gevallen ook verplicht om lokale infiltratie van overtollig regenwater te voorzien. Zie hiervoor technische fiche 9.12. [Infiltratie van hemelwater](#)

Bij de plaatsing van een hemelwatersysteem is een goede uitvoering belangrijk om de kwaliteit van het water te garanderen en het onderhoud tot een minimum te beperken. Dit vraagt extra aandacht voor alle onderdelen van het systeem.

Op de volgende tekening met buitenopslag (figuur links) vind je de belangrijkste onderdelen:

- een dak dat de regen opvangt;
- dakgoten en regenwaterafvoerpijpen die het water verzamelen;
- een voorfilter die het regenwater van grof vuil zuivert voor het in de tank terechtkomt;
- een ondergrondse regenwatertank met overloop (bij voorkeur naar een infiltratievoorziening);
- een nafiltsysteem;
- een binnen in de woning geplaatste pomp die via een aanzuigslang regenwater oppompt en het onder druk naar de verbruikspunten in de woning stuurt;
- eventueel een bijvulstelsel in geval van tekort.

Waar buitenopslag niet mogelijk is, kan je ook kiezen voor binnenopslag (zie afbeelding rechts). De kunststof tanks of -zakken laat je in de kelder of bergruimte plaatsen. Meerdere tanks naast elkaar zorgen voor het vereiste volume. Meer info in de fiche “bovengrondse regenwatersystemen”.



Bron afbeelding: www.regenwater.com



Bron figuur: Waterwegwijzer bouwen en verbouwen

Voorfilter

Hemelwater dat van de dakoppervlakken afstroomt, kan nog veel vaste stoffen meevoeren, zoals bladeren en slib. Wanneer die in de opslagtank terecht komen, kan dit een negatieve invloed hebben op de kwaliteit van het water. Om de gewenste waterkwaliteit te behouden en het aantal reinigingsbeurten van de opslagput te beperken, plaats je een voorfilter. Hiervoor bestaan er verschillende systemen. Kies steeds een zelfreinigende filter. Hiermee vermijd je verstopping en systematische vervanging van filters. Let op, een zelfreinigende filter zal je nog af en toe moeten reinigen (2 tot 4 keer per jaar).

Het regelmatig schoonmaken van de dakgoten is essentieel (minstens jaarlijks, afhankelijk van de vervuiling). Vermijd het toepassen van bolroosters. Deze vragen om regelmatig gereinigd te worden om te voorkomen dat water stagneert door de bladeren die er vast zitten. De zon laat de bladeren rotten wat leidt tot verkleuring van het water en eventuele geuroverlast..

Hieronder gaan we verder in op verschillende soorten voorfilters:

Zelfreinigende valpijpfILTER

Valpijpfilters zijn bovengrondse verticale filters, die je in de regenweerafvoerbuIs aan de gevel plaatst. Per regenwaterafvoerpijp heb je dus een filter nodig. Dit type filter plaats je bijv. waar je maar één afvoer hebt of waar je ondergronds geen filter kan plaatsen.

Ondergrondse filters

Bij ondergrondse filters heb je maar één filter nodig, op voorwaarde dat alle regenwaterafvoerbuizen vóór de regenwaterput samenkomen in één horizontale centrale buis. De ondergrondse filter sluit je aan op deze centrale buis. Het gefilterd water loopt naar de hemelwaterput, het vuil voer je samen met een deel van het hemelwater af.

De zelfreinigende cycloonfilter of wervelfilter

De cycloonfilter zuivert het water goed, vraagt weinig onderhoud en laat weinig regenwater samen met het afgevoerde vuil weglopen. De nodige inbouwdiepte is vrij groot. Dit wil zeggen dat de afvoer van het vuil water, vrij diep zit, dikwijls te diep om naar de infiltratievoorziening te kunnen stromen, waardoor je deze filter niet overal kan toepassen.

De zelfreinigende putfilter (inline filter)

De putfilter of inline filter vraagt minder inbouwdiepte (enkele cm verval tussen inlaat en uitlaat). Hij vraagt iets meer onderhoud dan de cycloonfilter. Deze filter is interessant voor projecten met een klein hoogteverschil tussen het bouwwerk en het afvoernet. Deze filter kan in een inspectieput voor de regenwaterput of in de regenwaterput zelf geplaatst worden.

Combi filter + regenwaterput

Je kan de filter ook boven in je regenwaterput monteren. Het gezuiverde water stroomt dan recht naar beneden. Het vuil water stroomt horizontaal verder uit de put.



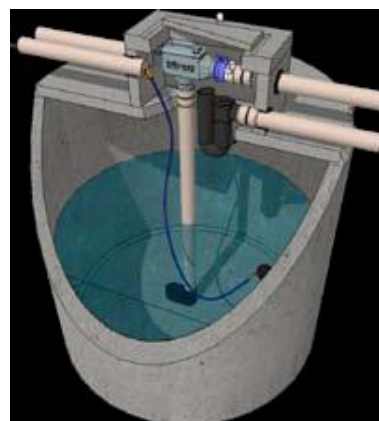
Valpijpfiter



Putfilter (inline filter)



Cycloonfilter



Combi put + filter

Bron afbeeldingen: www.regenwater.com

Samen met de overloop van de hemelwaterput mondt de afvoer van het water uit je filter uit in je infiltratievoorziening. Heb je geen infiltratievoorziening, dan stroomt dit water naar de regenwaterafvoer van het gescheiden rioleringsstelsel. Heb je nog geen gescheiden stelsel, dan is een laatste optie de afvoer naar de openbare riolering, mits het tussenplaatsen van een terugslagklep.

Plaats van de filter

Omdat de deksels van een regenwaterput vaak zwaar zijn (moeilijk op te tillen door 1 persoon), kan het interessant zijn om de voorfilter in een inspectieput met een kleiner en lichter deksel te plaatsen. Dit vergemakkelijkt het onderhoud.

Hemelwaterput

Materiaal

Hergebruik bestaande put

Bestaande putten zijn niet altijd geschikt voor hergebruik. Je moet ze leegmaken en reinigen. Controleer waterdichtheid en stabiliteit. Ga na of je de verschillende toevoerleidingen kan groeperen voor ze in de put uitmonden, zodat je op deze gemeenschappelijke toevoer een filter kan plaatsen. Is er een overloop en is de put groot genoeg?

Beton

Beton heeft het voordeel dat er zich op de wand micro-organismen vastzetten die opgeloste organische stoffen afbreken. Daarnaast zal beton het zure hemelwater neutraliseren. Beton is ook zwaar en loopt bijgevolg weinig risico op opdrijven bij hoge grondwaterstand. Beton is daarenboven goedkoper dan kunststof.

Kunststof

Kunststof kan soms een voordeel zijn bij ondergrondse plaatsing. Kunststof is lichter dan beton. Je hebt geen kraan nodig om de tank te plaatsen, wat interessant is bij gesloten bebouwing. Platte tanks met geringe inbouwdiepte zijn gemakkelijk in te graven en zullen niet gemakkelijk opdrijven. In een bestaande kelder kun je ook meerdere kleine kunststoffen binnentanks aaneenschakelen. Kunststof zakken kan je plaatsen in een kelder, kruipkelder of op zolder. Onderhoud van dit systeem is complexer dan bij een opslagtank.

Een laag grind in de kunststoftank kan een drager zijn voor micro-organismen en is tegelijkertijd ballast tegen het opdrijven van de tank bij buitenopstelling. Het grind bestaat bij voorkeur uit kalkhoudend gesteente dat het zure hemelwater neutraliseert. Plaats een lichtdoorlatende kunststof tank altijd in het donker om algengroei te voorkomen.

In een bestaande kelder kun je ook meerdere kleine kunststoffen binnentanks aaneenschakelen.

Meer info over bovengrondse regenwateropvangsystemen vind je in de detailfiche erover.



Tank voor ondergrondse plaatsing



Binnentanks



Kunststofzak

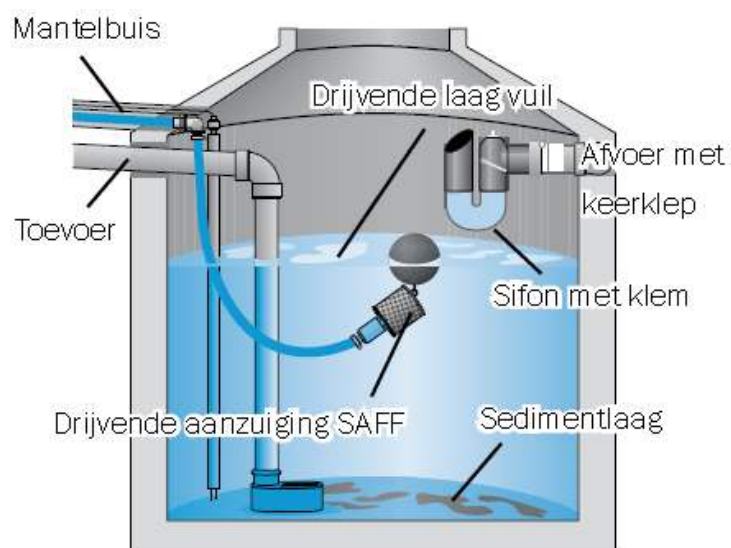
Bron afbeeldingen: www.regenwater.com

Rustige watertoevoer

Het aangevoerde water mag eventueel bezonken slib op de bodem van de hemelwaterput niet opwoelen. Daarom loopt de inlaat tot beneden in de put, met een bochtstuk van 180°, zodat het water er zacht instroomt.

Overloop

De overloop treedt in werking bij hevige of langdurige regenval. Samen met de het vuil water uit de filter sluit dit water bij voorkeur aan op een infiltratievoorziening. Een laatste optie is de afvoer via een terugslagklep naar de openbare riolering.



Bron figuur: www.regenwater.com

Pomp en aanzuigstelsysteem

Een pomp (in de put) of een zelfaanzuigende pomp (in de woning) voert het hemelwater naar de tappunten. De eenvoudigste oplossing is de zelfaanzuigende pomp. Heb je onvoldoende ruimte om binnen een pomp te plaatsen, is er risico op geluidsoverlast of is de afstand tussen de regenwaterput en de mogelijke binnenopstelling van een pomp te groot (> 15 m), dan kies je beter voor een pomp.

De aanzuigleiding in de put vertrekt niet van op de bodem. Zo vermijd je dat je bezonken slib mee oppompt. Ook de oppervlakte is meer vervuild dan de rest van het putwater door drijvende deeltjes. Om het aanzuigen van dit vuil te vermijden, hangt de soepele aanzuigleiding meestal aan een vlotter waardoor je altijd 10 cm onder het wateroppervlak water aanzuigt.

Indien de onderzijde van het bovengrondse regenwaterreservoir zich hoger dan de verbruikers bevindt, kan zwaartekracht genoeg waterdruk voorzien waardoor een regenwaterpomp niet meer nodig is. Indien de druk toch te laag zou zijn of toestellen zich boven de onderkant van het reservoir bevinden, kan er gewerkt worden met een directe pomp of een hydrofoorpomp voor lage opvoerhoogte.

Beluchtingssysteem

Anaerobe gisting van het organisch materiaal in het water (bezinkingslib op de bodem van de tank), kan het regenwater in de tank laten verkleuren en slecht ruiken. De anaerobe bacteriën die de gisting veroorzaken, sterven in aanwezigheid van zuurstof. In dat geval kan een beluchtingssysteem aangewezen zijn.

Het beluchtingssysteem bestaat uit een luchtpomp die luchtballen op de bodem van de tank voorziet om het risico op anaerobe gisting van de organische stoffen in het regenwater te voorkomen.

Als het water ondanks de beluchting toch slecht blijft ruiken, moet de recuperatietank worden schoongemaakt.

Dit systeem moet worden gecombineerd met andere tankaccessoires die de toevoer van organisch materiaal beperken: voorfilters en bezinktanks.

Nafilter

De nafilter verbetert de waterkwaliteit om vervuiling in de leidingen nog meer te verkleinen, om de toepassingen van het regenwater te vergroten (douchen, ...). De keuze voor nafiltering hangt af van de toepassing:

- Nafiltering is niet nodig : voor besproeiing van de omgeving (regenton); voor toiletspoeling wanneer er doeltreffende voorfiltering voorzien is en het voor de bouwheer geen probleem is dat het water in de toiletten iets gekleurd is
- Nafiltering van water dat niet bedoeld is voor consumptie : toiletspoeling, besproeiing, wasmachine enz. Het volstaat de onzuiverheden weg te filteren. De mate van filtering hangt af van de volgende elementen:
 - Bescherming van voorzieningen tegen vervuiling;
 - Verbetering van de waterkwaliteit: kleur en geur.
- Nafiltering van water dat bedoeld is voor consumptie : wanneer de gebruiker direct in contact komt met het water (douche/bad, vaatwasser). Dit water heeft dus een gedegen zuivering nodig, en zeker een stap die de micro-organismen en bacteriën doodt.

Hieronder wordt dieper in gegaan op de soorten nafilts:

Sedimentfilter

Sedimentfilters verwijderen zwevende deeltjes (zand, stof, plantaardige deeltjes). Bij een goede voorfiltering is een sedimentfilter overbodig. Onderhoud om de 3 à 6 maanden is nodig.

Deeltjesfilter

Een deeltjesfilter filtert nog kleinere deeltjes dan een sedimentfilter. Onderhoud om de 3 à 6 maanden is nodig.

Actieve koolfilter

Een actieve koolfilter filtert nog kleinere deeltjes dan de deeltjesfilter. Ze verwijderen organische verbindingen zoals pesticiden, beperken de aanwezigheid van organische chloorverbindingen, calcium en zware metalen en ontkleuren het water. Maar niet alle niet aangewezen stoffen worden even goed verwijderd. Onderhoud/vervanging is nodig om de 3 à 6 maanden.

Triplexfilter

Voor de meest voorkomende toepassingen worden de drie voorgaande filters in serie geïnstalleerd. Er bestaan ook modellen in 'triplexformaat', waarin de drie filters ingebouwd zijn.

UV-filter

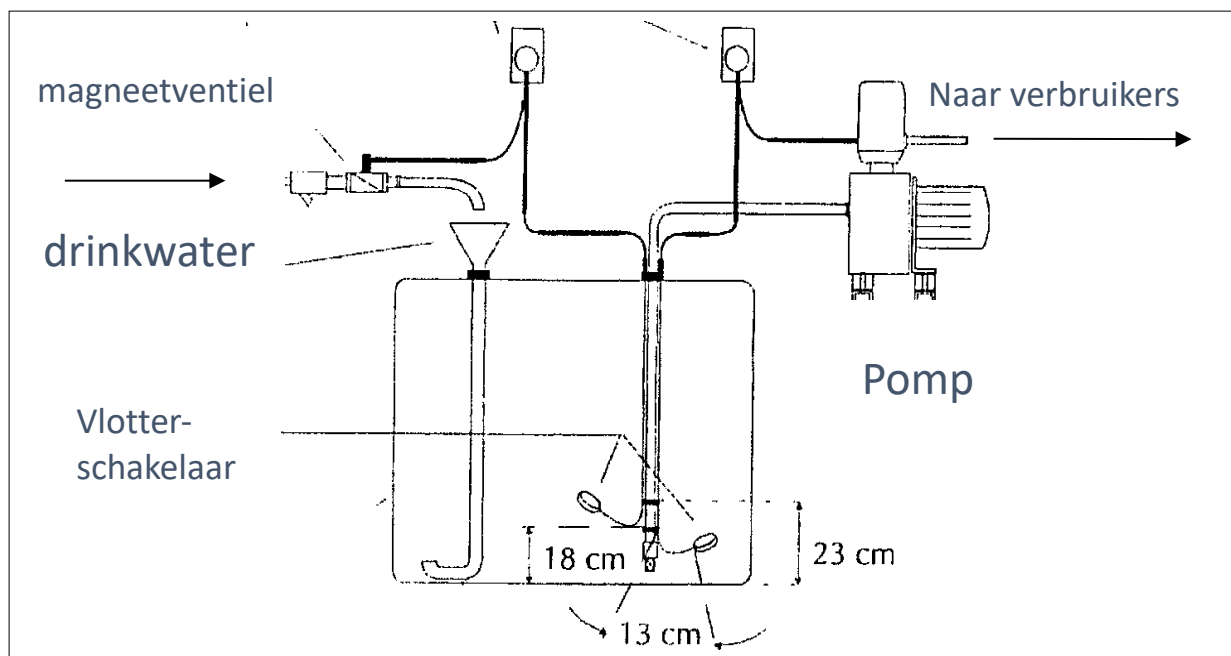
Een UV-filter bestaat uit een UV-lamp in een kwartshuls waaromheen het water circuleert. De UV-stralen doden kiemen en bacteriën, zodat pathogene micro-organismen onschadelijk worden gemaakt. Vervanging wordt aangeraden om de 10.000 uur

Verdeelsysteem

Als in de woning het water wordt verdeeld met behulp van collectoren, van waaruit naar elk tappunt een afzonderlijke leiding vertrekt, moet je enkel een extra collector plaatsen voor het hemelwater en de nodige tappunten hierop aansluiten.. Bij verdeling van het water in lussen, met meerdere aftakkingen per hoofdleiding, kan je zonder het ontdebelen van de leidingen niet altijd de gewenste tappunten aansluiten.

Bijvullen bij droogte

Na lange droogte raakt de hemelwaterput leeg en schakelt het systeem, al dan niet automatisch over op leidingwater. Dit kan bijvoorbeeld door het bijvullen van de hemelwaterput met drinkwater of via de systeembesturing. Het is verboden een vaste koppeling te maken tussen het hemelwatersysteem en het drinkwaternet. Huishoudelijke binneninstallaties voor drinkwaterverdeling moeten altijd voldoen aan de technische voorschriften van Belgaqua (www.belgaqua.be).



Schema bijvullen regenwaterput
Bron: www.belgaqua.be

Keuring drinkwaterinstallatie

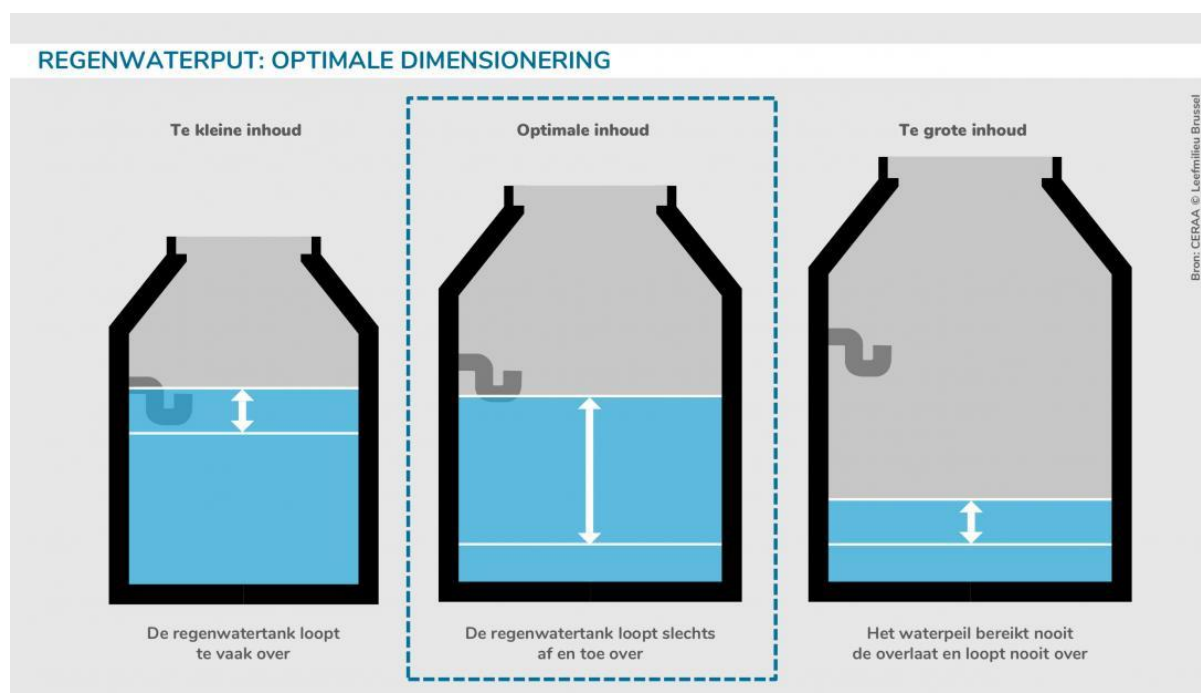
Elke nieuwe of grondig gewijzigde waterinstallatie moet je laten keuren. Het plaatsen van een systeem voor regenwaterrecuperatie in een bestaande woning valt onder 'grondig gewijzigde waterinstallatie'. De keurder controleert of je installatie conform is aan de voorschriften uit:

- het Waterverkoopreglement;
- het Technisch Reglement voor water bestemd voor menselijke aanwending van Aquaflanders;
- het Repertorium – Technische voorschriften betreffende de binneninstallaties van Belgaqua.

Je kan de keuring laten uitvoeren door een keurder van je watermaatschappij of een andere erkende keuringsorganisatie die je kan terugvinden op de site van [Aquaflanders](#).

Dimensionering regenwaterput

Ben je verplicht een regenwaterput te plaatsen voor een individuele woning, dan is de minimale inhoud van de put vanaf 2 oktober 2023 afhankelijk van de grootte van de dakoppervlakte, met een minimum van 5000l. Zie fiche 9.11 [Regelgeving afvoer hemelwater en afvalwater](#). Het kan zinvol zijn een grotere put te plaatsen, maar hou er rekening mee dat een goede dimensionering belangrijk is. Een te kleine tank zal vaak overlopen en maakt geen optimaal gebruik mogelijk van het opgevangen water. De tank zal snel leeg zijn als men te veel water verbruikt of wanneer een droogteperiode aanbreekt. Een te grote tank wordt nooit volledig gevuld. De tank zal niet vaak genoeg overlopen om drijvende deeltjes te verwijderen. Deze deeltjes zijn schadelijk voor de waterkwaliteit (gisting, woekering van deeltjes, gevaar op verstopping). De tank moet minstens eenmaal per jaar overlopen om de laag met drijvende onzuiverheden te verwijderen.



bron: gids duurzaam bouwen

Gebruik voor de dimensionering de volgende vuistregel:

Bepaal je jaarlijkse vraag aan regenwater

Met regenwater kan je ongeveer de helft van je verbruik dekken. Gemiddeld wordt in Vlaanderen 114 l water per dag per persoon verbruikt. De helft hiervan is 57 l. 365 dagen x 57 l is 20.805 l per jaar. Vermenigvuldig dit met het aantal bewoners en je hebt de jaarlijkse vraag. Je kan natuurlijk ook vertrekken van je huidig verbruik en dit delen door twee.

Bepaal de hoeveelheid water die je per jaar kan opvangen in je regenwaterput

Per maand kan je ongeveer 50 l water per m² dakoppervlakte opvangen in je regenwaterput, dit is 600 l per m² per jaar. Vermenigvuldig dit met het aantal m² horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Dan heb je het jaarlijks aanbod.

Bepaal het volume

Neem het laagst volume uit de twee vorige berekeningen: het jaarlijkse aanbod en de jaarlijkse vraag. Vermenigvuldig dit met 0,06. Dit is het bruikbare volume. Kies een op de markt beschikbare regenwaterput met een volume \geq het bruikbare volume.

Voorbeeld

- De jaarlijkse vraag van een gezin van 3 personen is ongeveer 62.415 l regenwater per jaar (3 x 20.805 l).
- Met een dak van 80 m² kan je van de woning van dit gezin 48.000 l per jaar opvangen (80 x 600 l). Dit is het aanbod.
- Het laagste volume is 48.000 l.
- Het bruikbare volume is 2880 l (48.000 l x 0,06).

Volgens deze vuistregels kom je uit op een put van 3000 l. Ben je verplicht een regenwaterput te plaatsen, dan zal die toch een inhoud van 5000 l moeten hebben.

Let op: bij nieuwbouw of herbouw is een minimaal volume van 50 liter per vierkante meter horizontale dakoppervlakte verplicht, met een minimum van 5000 liter en een maximum van 10000 liter. In dit geval (80 x 50l =4000l) betekent dit dus een put van minimaal 5000 liter.

Met de tool van Groenblauwpeil kan je ook de optimale inhoud van de regenwaterput berekenen: <https://www.groenblauwpeil.be/rainwaterwell>

Aandachtspunten bij installatie

- Hou de installatie eenvoudig:
beperk de lengte van toe- en afvoerbuizen en het aantal bochten en verkies ruime bochten boven scherpe bochten.
- Zorg voor voldoende diameter in de regenwaterafvoeren voor een vlotte doorstroming.

- Laat het water traag in de regenwatertank inlopen d.m.v. een trage toevoer. Zo voorkom je dat je het water in de regenwatertank omwoelt waardoor bezinksel in de tank zich gaat mengen met het regenwater en verstoppingen veroorzaakt in aanzuigleiding, overloop enzoverder.
- Plaats de regenwatertank waterpas (horizontaal) voor een goede inloop en overloop van het regenwater in de tank.
- Bovengrondse tanks zijn meestal vorstvrij maar moeten voorzien worden van vorstvrije kranen. Als het systeem niet vorstvrij is, sluit je in de vorstperiodes het water af zodat het watersysteem niet kapot kan vriezen.

Al deze maatregelen voorkomen het snel vervuilen of verstoppen van de gehele installatie, beperken het onderhoud en maken onderhoud vlot mogelijk.

Bronnen

- [Vlaamse milieumaatschappij](#)
- [Vlaamse overheid](#)
- [Belgaqua](#)
- [Aquaflanders](#)
- [Dialoog vzw](#)
- L. Vos "Installaties voor hemelwaterafvoer in vrij verval van gebouwen" WTCB, opleiding: de private riolering, Vitruvius Academy