



# HOE INFILTRATIE IN DE GROND BEVORDEREN

- wateroverlast voorkomen door regenwater te infiltreren - WAT 03 -

## 1. INLEIDING

Het snel afvoeren van hemelwater via verharde oppervlakken en gemengde rioleringen, zoals dat nu meestal gebeurt, heeft een negatieve invloed op de waterbalans. Zuiver regenwater zomaar afvoeren zonder hergebruik is een gemiste kans. Bovendien werkt het andere problemen in de hand zoals uitdroging van de bodem en ondergrondse waterbekkens, overstromingsgevaar van beken en rivieren.

Waterproblemen aanpakken, kan u in eerste instantie door de bebouwde oppervlakte te beperken en het hemelwater te hergebruiken. Als dat niet mogelijk is, is infiltratie de beste oplossing. Als ook dit geen optie is, kiest u best voor buffering van het water. Een laatste mogelijkheid is het vertraagd afvoeren van het water. In deze fiche wordt dieper ingegaan op de mogelijkheden van infiltratie.

- Lees ook: *Infofiches ecoconstructie particulieren*  
 "Waterzuivering in Brussel" (WAT 01)  
 "Regenwater: hoe kunt u het nuttig gebruiken?" (WAT 04)

## 2. WATER INFILTREREN: WAT EN WAAROM?

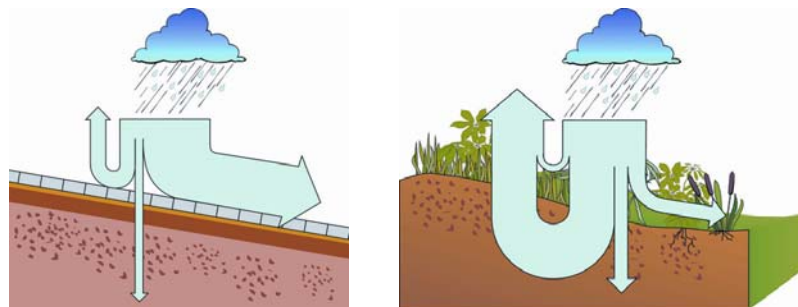
Enkele definities:

- Infiltreren betekent niets anders dan het insijpelen van hemelwater in de bodem.
- Hemelwater is een verzamelnaam voor regen, sneeuw en hagel met inbegrip van dooiwater.
- Bufferen is het zoveel mogelijk ophouden en vervolgens vertraagd afvoeren van het hemelwater. Er bestaan verschillende manieren om hemelwater te bufferen

Waarom infiltreren:

Zuiver hemelwater wordt gemengd met afvalwater allerhande, opgevangen in riolen en naar de zuiveringsinstallatie gestuurd. Hemelwater kan niet meer infiltreren naar het grondwater. Zo blijft ons grondwaterpeil dalen, terwijl regelmatig problemen ontstaan in de waterzuiveringsinstallaties. Bij hevige regen stromen grote hoeveelheden regenwater recht in het rioleringsnet. De zuiveringsstations zijn hierop niet voorzien. Het zuiveren van water gebeurt op die momenten niet efficiënt. Er is bovendien ook gevaar voor overstromingen.

Infiltratie kan dit verhelpen. Door afvloeiing van zuiver hemelwater te verminderen, ontlast u de riolering en zuiveringsstations. Dit helpt ook de grondwaterlaag aan te vullen en overstromingen te voorkomen.



Grote verharde oppervlakten (links) verhinderen het indringen van water in de ondergrond

- Lees ook: *Infofiche ecoconstructie voor particulieren* "Regenwater: hoe kunt u het nuttig gebruiken?" (WAT 04)



Door creatief om te springen met infiltratiemogelijkheden creëert u multifunctionele en aangename plekken. Een groot deel van het jaar staan infiltratiezones immers droog en kunnen dan als speelruimte door kinderen gebruikt worden. Ze bieden ook een mooie gelegenheid om de biodiversiteit in uw tuin te vergroten.

### 3. WATER INFILTREREN: HOE?

De mogelijkheid tot infiltratie van het hemelwater in de bodem is afhankelijk van twee factoren: het niveau van de grondwatertafel en de doorlaatbaarheid van de bodem. Beide kunnen bepaald worden door een diep- of bodemsondering uit te (laten) voeren. Geologische kaarten geven een indicatie van de gemiddelde grondwaterstand in uw regio. U kunt ze raadplegen om het nut van een sondering af te wegen. Om infiltratie mogelijk te maken moet de grondwatertafel minstens 1 meter diep zijn, anders heeft het geen zin; De grond moet ook voldoende doorlatend zijn, om het water in de grond te laten doordringen. Als u een kleine put graaft in de bodem, kunt u observeren of water gemakkelijk in de bodem dringt of er langere tijd stagneert. Op deze eenvoudige manier krijgt u een idee van de doorlaatbaarheid van uw terrein.

Afhankelijk van de situatie (beschikbare ruimte, toestand van de bodem...) en de financiële mogelijkheden kunt u voor verschillende opties kiezen.

Vermijd in de eerste plaats verharde oppervlakten. Onmiddellijke of rechtstreeks infiltratie is de eenvoudigste en goedkoopste oplossing. Andere mogelijkheden zijn: het bovengronds of ondergronds bergen en infiltreren. Voor ondergrondse infiltratie moet er gegraven worden. Dat maakt het in vergelijking met bovengrondse systemen duurder. Hieronder volgt een korte beschrijving van elke categorie.

→ Lees ook: *Infofiche ecoconstructie professionelen "Het regenwater op het perceel beheren (WAT 01)*

#### 3.1. RECHTSTREEKSE INFILTRATIE

Een natuurlijk beplante bodem zorgt voor rechtstreekse infiltratie. U kunt opgevangen regenwater ook op een speelse manier in uw tuin integreren bijvoorbeeld door het te kanaliseren in open gootjes of grachten vooraleer het in de grond infiltreert.



L: verharde oppervlakte met open gootjes. R: Het water wordt verzameld in open grachten (foto's: VIBE)

Sommige verhardingen laten ook waterinfiltratie toe.. Ze zijn ofwel door hun structuur, ofwel door hun manier van samenvoegen waterdoorlatend. Ze bestaan in de vorm van grind, dolomiet, bestrating met brede voegen, doorlaatbare bestrating, grasdallen in beton of polyethyleen of andere, mulch, houtspaanders...

Indien u toch verhardingen moet (her)aanleggen is dit een zeer efficiënte en goedkope manier van infiltreren.

Tabel 1 – Vergelijkende tabel – Verhardingen

toepassingen	zonder begroeiing							met begroeiing	
	steenslagverharding	dolomietverharding	open asfalt of waterdoorlatende asfalt	waterdoorlatend			mulchbedekking	grasbetontegels	polyethyleen of kunststofgrastegels
				poreuze betonstratstenen	bestratng brede voegen	betonstraatstenen met drainageopeningen			
wandelen	X	X	X	X	X	X	X	X	
fietsen		X	X	X				X	
parkeren	X	X	X	X	X	X		X	X
opritten	X	X	X	X	X	X		X	X
rustig verkeer			X		X	X			
onderhoud (☺ sporadisch, ☹ beperkt, ☹ periodiek)	☺	☺	☹	☺	☹	☹	☹	☹	☹
prijs (☺ goedkoop, ☹ redelijk, ☹ duur)	☺	☺	☹	☹	☹	☹	☺	☺	☺
plaatsing (☺ goedkoop, ☹ redelijk, ☹ moeilijk)	☺	☺	☹	☹	☹	☹	☺	☺	☺

### 3.2. SPECIALE VOORZIENINGEN VOOR INFILTRATIE

#### Bovengrondse infiltratievoorzieningen

Hemelwater wordt naar een open voorziening geleid waar het wordt geborgen en geïnfiltreerd. Dit kan door middel van een infiltratiekom (bestaande uit een humushoudende laag begroeid met gras), een wadi (ondiepe kom met filterbed), grachten, infiltratiesleuven (lijnvormige verharde oppervlakten), infiltratiebekkens (grotere oppervlakte met doorlatende bodem en/of wanden)

Tabel 2 – Bovengrondse infiltratie

Toepassingen	infiltratiekom	wadi	gracht	infiltratiesleuf	infiltratiebekken
individuele woningen	X	X		X	X
groep van woningen	X	X	X	X	X
wegen, opritten			X	X	
onderhoud (☺ sporadisch, ☹ beperkt, ☹ periodiek)	☺	☺	☹	☹	☺
prijs (☺ goedkoop, ☹ redelijk, ☹ duur)	☺	☹	☺	☹	☹
plaatsing (☺ goedkoop, ☹ redelijk, ☹ moeilijk)	☺	☹	☺	☹	☹
vereiste ruimte (☺ weinig, ☹ matig, ☹ veel)	☹	☹	☹	☹	☹



### Ondergrondse infiltratievoorzieningen

Hemelwater wordt ondergronds geborgen en via de onderzijde en/of zijkant van de voorziening in de grond geleid. Voor deze toepassing kiest u indien de ruimte beperkt is. Er zijn verschillende mogelijkheden: infiltratieputten (ondergrondse tank waarbij hemelwater infiltreert via de onderzijde), infiltratieblokken (kunststofmodules met een holle ruimte die omhuld worden door een geotextiel), infiltratiebuizen (ondergrondse geperforeerde buizen uit kunststof, beton of gres), infiltratiebedden (bestaande uit grind, gerecycleerd betongranulaat, lava of geëxpandeerde kleikorrels)

Tabel 3 – Ondergrondse infiltratie

toepassingen	infiltratieput	infiltratieblokken	infiltratiebuizen	infiltratiebed
individuele woningen	X	X	X	
groep van woningen	X	X	X	
grote verharde oppervlakte		X		X
wegen, opritten		X		X
onderhoud (☺ sporadisch, ☹ beperkt, ☹ periodiek)	☺	☺	☹	☺
prijs (☺ goedkoop, ☹ redelijk, ☹ duur)	☺	☹	☹	☺
plaatsing (☺ goedkoop, ☹ redelijk, ☹ moeilijk)	☹	☹	☹	☹
vereiste ruimte (☺ weinig, ☹ matig, ☹ veel)	☺	☹	☹	☹

### 3.3. VERTRAAGDE AFVOER

Wanneer infiltratie niet mogelijk is kan het hemelwater tijdelijk opgeslaan en vertraagd afgevoerd worden. Dit kan in een draineerbed (bestaande uit een ondoorlatend membraan en draineerbuizen die het water afvoeren), geulen of draineerbuizen (met afvoer) of een gesloten buffertank. Ook een groendak kan water tijdelijk bufferen en vertraagd afvoeren. Hierover vindt u meer informatie in de infofiche ecoconstructie voor professionals “Een groendak aanleggen” (TER 06).

De overloop van de buffer laat u bij voorkeur naar een oppervlaktewater gaan. Als dit niet mogelijk is, dan kan het aangesloten worden op de regenweerafvoer (RWA) van de riolering. Wanneer voorgaande mogelijkheden niet aanwezig zijn, kan u aansluiten op de gemengde riolering.

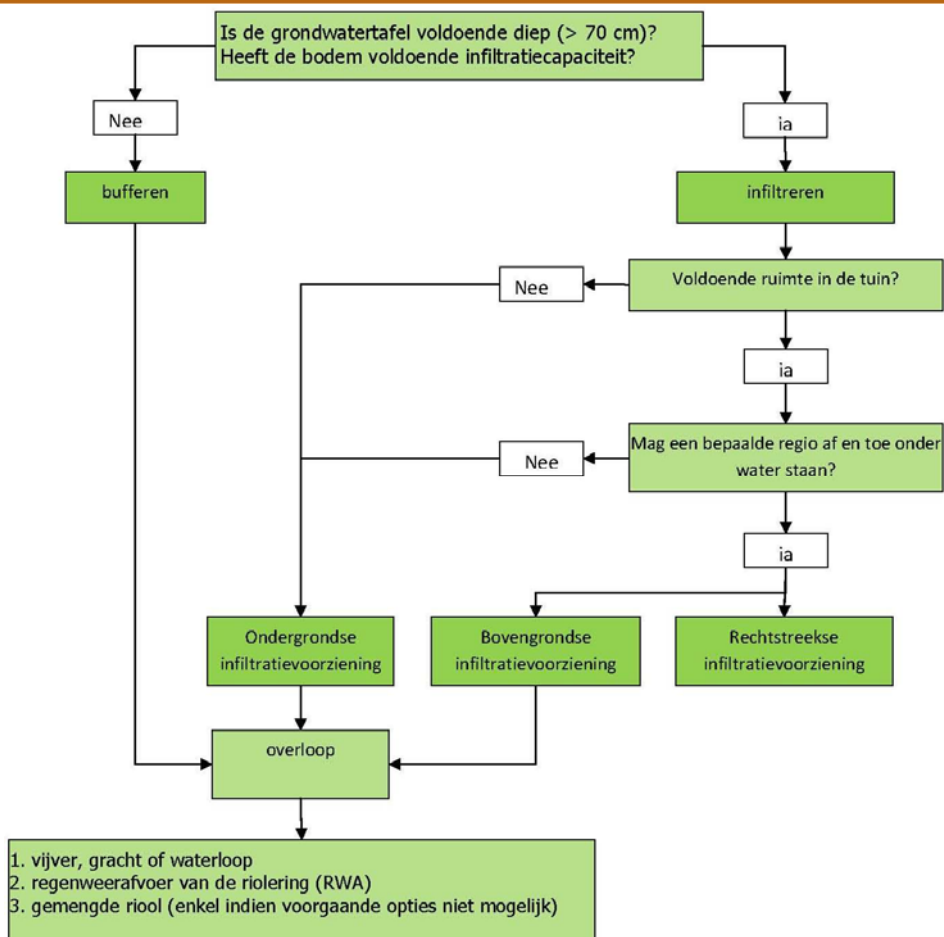
#### Opmerking:

Vertraagd afvoeren voor 1 woning is moeilijk te realiseren omdat de dimensionering van de debietbeperker dan onrealistisch klein wordt.

## 4. DE JUISTE KEUZE

Om na te gaan in welke omstandigheden welke maatregelen kunnen worden toegepast, kan gebruik gemaakt worden van onderstaande beslissingsboom. Meer info hierover vindt u terug in Tandemfiche: ‘Water infiltreren? Zeker proberen!’ [www.vibe.be](http://www.vibe.be) > [downloads](#) > [2.Gratis\\_publicaties > publicatie\\_Water\\_Infiltreren.pdf](#)





## 5. REGLEMENTERING

De gewestelijke stedenbouwkundige verordening (GSV) vermeldt het volgende:

- De inspringsstrook wordt ingericht als tuintje met beplanting in volle grond. (...) Deze strook mag niet worden omgevormd tot parkeerruimte noch worden bedekt met ondoorlaatbare materialen, behalve de paden naar inkomdeuren en garagepoort (...)
- Het gebied met koeren en tuinen bestaat voor minstens 50% van de oppervlakte uit doorlatende oppervlakte. Deze doorlatende oppervlakte bestaat uit volle grond en is beplant. De volledige ondoorlatendheid van het gebied voor koeren en tuinen mag enkel om hygiënische redenen worden toegestaan, als het om een bescheiden oppervlakte gaat.
- Ontoegankelijke platte daken van meer dan 100 m<sup>2</sup> moeten worden ingericht als groendaken.
- Het regenwater, afkomstig van alle doorlaatbare oppervlakken, wordt opgevangen en afgevoerd naar een regenput, een vloeiveld of, bij gebrek daaraan, naar de openbare riolering.
- Bij nieuwbouw is de plaatsing van een regenput verplicht, met name om een overbelasting van de riolering te vermijden. De minimumafmetingen van deze regenput bedragen 33 liter per m<sup>2</sup> dakoppervlak in horizontale projectie.

BRBHG van 21 november 2006 – GSV - Titel I HOOFDSTUK IV – NAASTE OMGEVING, artikels 11, 13 en 16  
[http://www.rru.irisnet.be/nl/RRU\\_TIT%20I\\_FR-NL.pdf](http://www.rru.irisnet.be/nl/RRU_TIT%20I_FR-NL.pdf)



## 6. KOSTPRIJS

Een kostprijs bepalen is moeilijk zonder de lokale context te kennen. In het BHG ontbreekt het ook aan realisaties die als referentie kunnen dienen.

Mogelijke besparingen liggen vooral in de diversiteit van het gebruik van voorzieningen, zoals grasdallen waar auto's kunnen parkeren, in het verminderen van de afvloeiing door hergebruik van water...

In de infofiche ecoconstructie voor professionelen "Het regenwater op het perceel beheren" (WAT 01) vindt u ondermeer grootte-orde van kostprijzen voor diverse voorzieningen

## 7. CONCLUSIE

Hemelwater dat niet gebruikt wordt voor huishoudelijke toepassingen laat u best zoveel mogelijk infiltreren. Zo voorkomt u het uitdrogen van de bodem enerzijds en wateroverlast bij hevige regenval anderzijds. Infiltratie is altijd beter dan buffering met vertraagde afvoer.

Bovengrondse constructies zoals infiltratiekommen, grachten, infiltratiebekkens... zijn steeds de eerste optie met de kostenfactor en het onderhoud als criteria. Hoe meer u de natuurlijke infiltratie benadert, hoe beter ook vanuit ecologisch standpunt. Ook het combineren van functies kan voordelig zijn: een oprit met doorlatende materialen laat waterinfiltratie toe, een groendak combineert onder andere thermische voordelen met waterbuffering...

Let wel op met vervuilende stoffen. Water afkomstig van een autostaanplaats kan vervuild zijn met koolwaterstoffen. Infiltratie is in dit geval niet mogelijk. Ook het terrein (samenstelling van de grond, grondwaterpeil) kan beperkingen hebben en infiltratie onmogelijk maken.

De keuze van de voorzieningen is uiteraard afhankelijk van de mogelijkheden in uw concrete situatie. Tracht zoveel mogelijk ondergrondse voorzieningen te beperken en zoveel mogelijk natuurlijke materialen en systemen toe te passen.

## 8. BIJKOMENDE INFORMATIE

### 8.1. INFOFICHES LEEFMILIEU BRUSSEL

#### Particulieren

- WAT 01 – "Waterzuivering in Brussel"
- WAT 03 – "Waterbesparing in huis"
- WAT 04 – "Regenwater: hoe kunt u het nuttig gebruiken?"
- WAT 05 – "Een regenwaterput onderhouden en herstellen"

#### Professionelen

- WAT 00 – "waterbeheer"
- WAT 01 – "regenwater"
- WAT 02 – "rationeel omspringen met water"

### 8.2. BRONNEN

- Infofiches Ecoconstructie voor professionelen (WAT 00 tot WAT 02), [www.leefmilieubrussel.be](http://www.leefmilieubrussel.be) > professionelen
- M. Van Peteghem, De Backer L., (coördinatie) Waterwegwijzer voor architecten – Een Handleiding voor duurzaam watergebruik in en om de particuliere woning, VMM - Vlaamse Milieumaatschappij, 2000 (te downloaden)
- Tandemfiche: 'Water infiltreren? Zeker proberen!' [www.tandem.be](http://www.tandem.be)
- VIBE-publicatie: 'Duurzaam watergebruik in de woning' [www.vibe.be](http://www.vibe.be)

### 8.3. LINKS

- Leefmilieu Brussel: [www.leefmilieubrussel.be](http://www.leefmilieubrussel.be) – Tel. 02 775 75 75
- De Stadswinkel vzw: [www.stadswinkel.be](http://www.stadswinkel.be) – Tel. 02 512 86 19 Geven, in opdracht van Leefmilieu Brussel, raad aan Brusselaars die vragen hebben rond duurzame stadsontwikkeling en wonen – overzicht van de premies.
- Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening: [www.gsv.irisnet.be](http://www.gsv.irisnet.be) - Tel. 02 204 21 11
- Ecobuild : [www.ecobuildinbrussels.be](http://www.ecobuildinbrussels.be) – Tel. 02 422 51 28
- VIBE vzw - Natureplus: [www.vibe.be](http://www.vibe.be) – Tel. 03 218 10 60 Het Vlaams Instituut voor Bio-Ecologisch bouwen en wonen – Vertegenwoordiger van Natureplus in België. – Heeft een databank van producten, producenten en leveranciers van ecologische materialen.

