

## Deel helder water

Een initiatief van Marc COOLS, schepen van Milieu en  
Stedenbouw

Een actie van de Milieudienst, in samenwerking met de dienst  
Stedenbouw en de Wegendienst, in het kader van de Lokale  
Agenda 21 van Ukkel

## De schepen van Milieu en Stedenbouw aan het woord

*Water is een kostbare natuurlijke hulpbron en een gemeenschappelijk goed dat beschermd moet worden. Maar water kan ook heel wat schade veroorzaken, zoals dat de voorbije jaren enkele keren gebeurd is in Ukkel na hevige neerslag die leidde tot zware overstromingen in de lagergelegen delen. De gemeente Ukkel levert veel inspanningen om deze hinder te beperken, maar ook alle Ukkelaars moeten hun solidariteit tonen door bij te dragen aan de strijd tegen overstromingen.*

*Het is dus onmisbaar dat er nagedacht wordt over het waterbeheer. Daarom werd er een Gemeentelijke stedenbouwkundige verordening betreffende het waterbeheer ingevoerd, in het bijzonder voor regenwater. Met deze verordening worden de inwoners aangemoedigd om regenwater te hergebruiken en het tijdelijk op te slaan alvorens het geleidelijk te lozen in de afvoer van het perceel (vertraging). Dit voorkomt overbelasting van de riolering zodat overstromingen geen kans meer krijgen. Bij hevige regenval raken de rioleringen immers verzadigd en stromen ze over, wat aanzienlijke milieukundige, maatschappelijke en economische schade veroorzaakt. Door de verdunning van het afvalwater in het rioolnet te voorkomen wordt het bovendien ook efficiënter behandeld door de zuiveringsstations, wat het mogelijk maakt besparingen te verwezenlijken en bij te dragen aan de bescherming van het milieu.*

*In deze verordening wordt ook gepleit voor infiltratie van regenwater, waar mogelijk, zodat de grondwaterspiegel gevoed wordt. In het andere geval bepaalt ze de voorrang voor de lozing van het opgevangen water op de ondoorlatende oppervlakken in de afvoer van het perceel.*

*Deze gids wil praktische informatie bieden om de burgers op weg te helpen in hun beheer van het regenwater. Alle aspecten waarmee rekening gehouden moet worden om regenwater te laten infiltreren worden erin opgesomd. Deze gids belangt in het bijzonder de burgers aan die een project willen concretiseren waarvoor een stedenbouwkundige of verkavelingsvergunning vereist is, maar iedereen kan bijdragen aan een efficiënt regenwaterbeheer door middel van eenvoudige en goedkope ingrepen, bijvoorbeeld door wadi's aan te leggen.*

Marc COOLS,

Schepen van Milieu en Stedenbouw

# Inhoudsopgave

I. Règlements et outils urbanistiques : explications.....	4
II. Le Règlement Régional d'Urbanisme (RRU).....	7
1. Rappels du RRU .....	7
2. Article traitant de la gestion des eaux dans la RRU (article 16) .....	8
III. Le Règlement communal d'urbanisme relatif à la gestion des eaux pluviales de la Commune d'Uccle .....	9
1. Demandes pour lesquelles le RCU s'applique .....	9
2. Priorité de gestion des eaux pluviales pour tous les projets.....	9
3. Priorité pour le rejet à l'exutoire de la parcelle.....	11
4. Illustration schématique des obligations imposées pour chaque type de projets .....	14
IV. Exemples de dispositifs de gestion .....	38
1. Exemples de dispositifs d'infiltration.....	39
1.1. Vue d'ensemble de certains dispositifs courants .....	39
1.2. L'évapotranspiration et le choix des plantations pour les dispositifs d'infiltration plantés.....	40
2. Exemples d'ouvrages de temporisation .....	44
3. Exemples de citerne de récupération des eaux pluviales pour un usage domestique.....	46
4. Exemples de mesures compensatoires justifiant l'absence d'un trop-plein .....	48
5. Exemples de précautions permettant de favoriser la bonne fonctionnalité du dispositif d'évacuation (ajutage) .....	49
6. Exemples d'aménagements naturels pour la gestion des eaux pluviales apportant une plus-value paysagère et environnementale .....	50
7. Surfaces semi-perméables et dispositifs de canalisation des eaux.....	52
V. Pluie de projet et dimensionnement des ouvrages .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
VI. Diamètre d'ajutage et débit de fuite .....	56
VII. Conditions pour l'infiltration .....	57
1. Contexte du terrain.....	59
2. Surfaces de ruissellement entraînant la pollution de l'eau de pluie.....	60
3. Dispositifs de traitement pour la dépollution des eaux pluviales .....	62
4. Distance par rapport à la zone de captage d'eau.....	63
5. Zone Natura 2000 .....	64
6. Profondeur de la nappe .....	65
7. Perméabilité du sol .....	66
8. Présence de sols pollués .....	70
9. Encombrement du sol / sous-sol .....	72
10. Zone inondable et risque d'inondation des parcelles voisines ou de voirie en aval.....	73
11. Les possibilités d'exutoire.....	74
VIII. Les primes communales .....	775

IX. Conseils pour économiser l'eau à la maison .....	786
Contacts et informations générales.....	80

# I. Stedenbouwkundige verordeningen en hulpmiddelen:

## uitleg

- Wat is een GemSV?

Een gemeentelijke stedenbouwkundige verordening (GemSV) is "een geheel van politiebepalingen die voornamelijk betrekking hebben op de bouwwerken", opgesteld op gemeentelijk niveau. Ze bepaalt de stedenbouwkundige regels eigen aan de gemeente en geeft aanwijzingen voor de bijzondere gebieden en bepaalde bijzondere bestemmingen. Een GemSV heeft als doel een gewestelijke stedenbouwkundige verordening (GSV) aan te vullen, de leemtes ervan op te vullen en ze te verduidelijken naargelang de lokale specifieke kenmerken, maar kan de bepalingen van een GSV niet wijzigen of intrekken.

- Waar bevinden de GemSV's zich in de hiërarchie van de instrumenten van de ruimtelijke ordening?

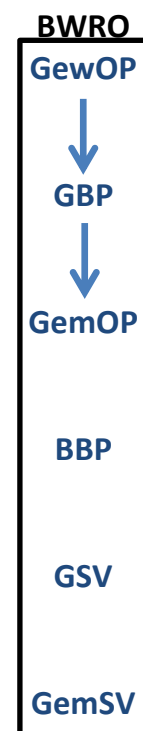
**Het Brussels Wetboek van Ruimtelijke Ordening (BWRO) vormt de juridische basis voor stedenbouw in het Brussels gewest.** Het voert een aantal stedenbouwkundige hulpmiddelen in om de stedenbouw en ruimtelijke ordening te regelen en in goede banen te leiden. Het BWRO herneemt onder andere de handelingen en werken die gebonden zijn aan een stedenbouwkundige vergunning (procedures, termijnen, ...), voorziet de mogelijkheid om GemSV's uit te vaardigen en bepaalt de overtredingen en de sancties.

In het Brussels gewest wordt de ruimtelijke ordening georganiseerd door 4 niveaus van stedenbouwkundige hulpmiddelen, plannen genoemd: twee niveaus van gewestelijke plannen met het Gewestelijk Ontwikkelingsplan (GewOP) en het Gewestelijk Bestemmingsplan (GBP) en twee niveaus van gemeentelijke plannen met de gemeentelijke ontwikkelingsplannen (GemOP) en de bijzondere bestemmingsplannen (BBP).

**Het GBP en de BBP's verduidelijken de bodembestemming en zijn regelgevende plannen. Het GewOP en de GemOP's stellen beleidsprojecten voor en zijn indicatieve strategische plannen.**

**De plannen van aanleg worden aangevuld door de Gewestelijke stedenbouwkundige verordening, die zelf aangevuld wordt door gemeentelijke stedenbouwkundige verordeningen, naargelang de gemeente.** De GSV bepaalt de regels die nageleefd moeten worden op vlak van inplanting, bouwprofiel, woonbaarheidsnormen, ... Het is het basisinstrument voor het onderzoek van elke aanvraag tot stedenbouwkundige vergunning.

De hiërarchie van de instrumenten van de ruimtelijke ordening in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest



- **Stedenbouwkundige vergunningen**

Een stedenbouwkundige vergunning is een toestemming verleend door de administratieve instantie (de gemeente of het gewest in bepaalde gevallen) die toestaat handelingen of werken uit te voeren tijdens de geldigheidsduur ervan, zoals de bouw, renovatie of verbouwing van een gebouw, het kappen van een hoogstam, de aanzienlijke wijziging van het bodemreliëf, de aanleg van een weg, ...

**De vergunning moet aangevraagd worden overeenkomstig de wettelijke procedures en verkregen zijn voordat de handelingen of werken uitgevoerd worden!**

**Meer info over stedenbouwkundige vergunningen:**

<http://www.uccl.be/fr/administration/urbanisme/permis-durbanisme>

<http://www.uccl.be/administration/urbanisme/l2019instruction-des-demandes-de-permis>

- **Andere vergunningen en attesten**

- ✓ Verkavelingsvergunning

Onder verkavelen verstaan we het feit dat een terrein verdeeld wordt in een of meerdere percelen om minstens een van deze percelen te "verkopen" voor de bouw van een woning. De aanvragen tot wijziging van verkavelingsvergunningen worden gericht aan de gemeente waarin het perceel zich bevindt. De verkavelingsvergunningen bevatten onder andere de gedetailleerde bestemming van de verschillende gebieden, de voorschriften met betrekking tot de inplanting en de omvang van de bouwwerken, de voorschriften met betrekking tot de esthetische aard van de bouwwerken en hun omgeving (materiaal, kleur, enz.), de afmetingen en de geschatte oppervlakte van de verschillende percelen, enz.

- ✓ Stedenbouwkundig attest

Het stedenbouwkundig attest is een document dat aangevraagd kan worden voor een aanvraag tot stedenbouwkundige of verkavelingsvergunning. Het is een principeakkoord dat aangeeft of een project toegestaan kan worden en de voorwaarden ervan bepaalt. In de praktijk hebben de aanvragen tot attest voornamelijk betrekking op grootschalige projecten waarvoor de aanvrager garanties wil dat de vergunning toegekend wordt. Indien de vergunningsaanvraag na de aflevering van het attest ermee conform is, wordt de procedure vereenvoudigd en wordt de vergunning sneller afgeleverd.

- **Stedenbouwkundige inbreuken**

Te veel burgers begaan stedenbouwkundige inbreuken!

Er bestaan twee types: ofwel werken aanvangen zonder vergunning, ofwel werken uitvoeren die zich niet schikken naar de afgeleverde vergunning. **Het is dus belangrijk om steeds bij de dienst Stedenbouw van de gemeente Ukkel te controleren of de overwogen werken een vergunning vereisen!** De afgeleverde vergunning moet nauwgezet gerespecteerd worden. Indien een aspect

van het project in uitvoering gewijzigd moet worden, moet er een aanvraag tot wijziging van de vergunning ingediend worden.

De gevolgen van de stedenbouwkundige inbreuken zijn vervelend, zowel vanuit het oogpunt van het algemeen belang als vanuit dat van de bouwheer. **Indien zijn inbreuk niet geregulariseerd kan worden, kan deze laatste strafrechtelijk vervolgd worden en verplicht worden een deel van zijn verwezenlijking af te breken of een aanzienlijke som (administratieve sancties) te betalen of zelfs de plaatsen in hun oorspronkelijke staat te herstellen.**

**Bij de vaststelling van een inbreuk is het ook mogelijk dat de bouwheer gedwongen wordt de werken onmiddellijk stop te zetten.**

**De schending van een GemSV op gelijk welke manier vormt een inbreuk in de zin van het BWRO en de overtreder kan vervolgd worden op basis van dit wetboek.**

- **Controle**

Het gemeentepersoneel is gemachtigd om de stedenbouwkundige inbreuken op te sporen en bij proces-verbaal vast te stellen en om de goede uitvoering te controleren, monsters te nemen of bewijzen van goed onderhoud te vragen: de gemeenteambtenaars hebben toegang tot de werf en tot de gebouwen om over te gaan tot alle nuttige opzoeken en vaststellingen. Ze kunnen zich alle inlichtingen in verband met deze onderzoeken en vaststellingen laten bezorgen en iedereen ondervragen over elk feit waarvan de kennis nuttig is voor de uitoefening van hun functie en in verband met deze onderzoeken en vaststellingen.

**Op het eerste schriftelijk verzoek van het gemeentebestuur van Ukkel dient de eigenaar van het gebouw de bewijzen van de naleving van de bepalingen van de onderhavige verordening te bezorgen (aankoopbewijs, technische fiche, toestemming, inplantingsplan, hydraulisch schema, attest van de aannemer, onderhoudsattest, aansluitingsbewijzen, enz.). Deze bewijzen moeten aan het gemeentebestuur van Ukkel bezorgd worden binnen een termijn van een maand vanaf de ontvangst van dit verzoek.**

- **Uitvoering van ambtswege**

Na het verstrijken van de geldigheidstermijn van de stedenbouwkundige vergunning of wanneer er werken onderworpen aan de voorafgaande verkrijging van een stedenbouwkundige vergunning uitgevoerd werden zonder vergunning, dient de persoon die de plaatsen niet in hun oorspronkelijke staat hersteld heeft dit te doen op eenvoudige vordering van het college van burgemeester en schepenen van Ukkel of van de gemachtigde ambtenaar, binnen de door hen toegekende termijn. Hetzelfde geldt voor werken die zich niet schikken naar de vergunning en het ermee in overeenstemming brengen.

Wanneer de herstelling in de oorspronkelijke staat of de aanpassingswerken aan de vergunning niet binnen de vastgelegde termijn uitgevoerd worden, kan het college van burgemeester en schepenen of de gemachtigde ambtenaar van ambtswege voorzien in de uitvoering van de werken, en dit op kosten van diegene die in gebreke blijft.

## II. De Gewestelijke stedenbouwkundige verordening (GSV)

### 1. Herinnering aan de GSV

#### ARTIKEL 11: INRICHTING EN ONDERHOUD VAN DE ACHTERUITBOUWSTROKEN

**De achteruitbouwstrook wordt ingericht als tuintje met beplanting in volle grond.** Deze mag geen bouwwerken omvatten, behalve die welke horen bij de ingang van een gebouw zoals met name brievenbussen, omheiningen of muurtjes, trappen of opritten.

Deze strook mag niet worden omgevormd tot parkeerruimte **noch worden bedekt met ondoorlaatbare materialen** (behalve de paden naar de inkomdeuren en garagepoorten), tenzij een Gemeentelijke Stedenbouwkundige Verordening of een stedenbouwkundige verordening uitgevaardigd voor een deel van het gemeentelijk grondgebied dit toelaat onder bepaalde voorwaarden.

De achteruitbouwstrook moet regelmatig onderhouden worden.

#### ARTIKEL 12: INRICHTING VAN DE GEBIEDEN VOOR KOEREN EN TUINEN EN VAN DE ZIJDELINGSE INSPRINGSTROKEN

**De inrichting van de gebieden voor koeren en tuinen en van zijdelingse inspringstroken heeft tot doel het groen uitzicht kwantitatief en kwalitatief te verbeteren.**

De installaties voor de inrichting van deze gebieden, zoals tuinhuisjes, banken, schommels, standbeelden of andere decoratieve of sierelementen zijn toegelaten.

#### ARTIKEL 13: BEHOUD VAN EEN DOORLAATBARE OPPERVLAKTE

- Het gebied voor koeren en tuinen bestaat voor **minstens 50% van de oppervlakte uit doorlaatbare oppervlakte**. Deze doorlaatbare oppervlakte bestaat uit volle grond en is beplant. De volledige ondoorlaatbaarheid 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 groene daken.** De platte daken bedoeld in artikel 13 hebben betrekking op alle platte daken: zowel deze van de hoofdgebouwen als van de bijgebouwen.



**Definitie "Omgeving":** gebied dat grenst aan het bouwwerk en dat bestaat uit de achteruitbouwstrook, desgevallend de zijdelingse inspringstrook en het gebied voor koeren en tuinen. **In het kader van de GemSV gaat het om verharde omgevingen.**

## 2. Artikel met betrekking tot het waterbeheer in de GSV (artikel 16)

Deel 1



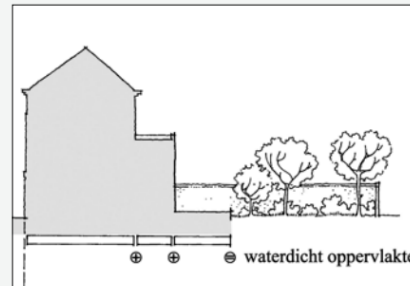
### ARTIKEL 16 OPVANG VAN REGENWATER

Het regenwater afkomstig van alle ondoorlaatbare oppervlakken wordt opgevangen en afgevoerd naar een regenput, een vloeveld of, bij gebrek daaraan, de openbare riolering.

Deel 2



Bij nieuwbouw is de plaatsing van een regenput verplicht om met name een overbelasting van de riolering te vermijden. De minimumafmetingen van deze regenput bedragen 33 liter per m<sup>2</sup> dakoppervlak in horizontale projectie.



Berekening van de minimumafmetingen van de regenput op grond van de oppervlakte van de daken.

### Interpretatie van deel 1:

- Het betreft het deel over **de strijd tegen overstromingen**.
- Het heeft betrekking op **alle verharde oppervlakken** (daken en omgeving).
- In deze paragraaf **verwijst de regenput naar een werkstuk voor tijdelijke opslag** (met andere woorden een "vertragingwerkstuk") en het vloeveld naar een infiltratievoorziening.

### Interpretatie van deel 2:

- Het betreft het deel over **het hergebruik van regenwater voor huishoudelijk gebruik**.
- Het heeft **enkel** betrekking op **de dakoppervlakken**.
- In deze paragraaf **verwijst de regenput naar een tank voor huishoudelijk hergebruik** (spoelinrichting, wasmachine, begieting van de tuin, ...).

### III. De Gemeentelijke stedenbouwkundige verordening betreffende het regenwaterbeheer van de gemeente Ukkel

#### 1. Aanvragen waarvoor de GemSV van toepassing is

De Gemeentelijke stedenbouwkundige verordening betreffende het regenwaterbeheer is van toepassing op elke hierna volgende aanvraag, ingediend na de dag waarop de verordening van kracht wordt:

- a) Aanvraag van een stedenbouwkundig attest waarin het beginsel aangekaart moet worden;
- b) Aanvraag tot stedenbouwkundige vergunning;
- c) Aanvraag tot verkavelingsvergunning.

#### 2. Voorrang van regenwaterbeheer voor alle projecten

De voorrangsprincipes voor het regenwaterbeheer in de GemSV met betrekking tot het beheer van de gemeente Ukkel bestaan erin:

##### **1. Te streven naar een maximale opname van het regenwater op het perceel om de lozing in de afvoer ervan te beperken.**

Dit voorrangsprincipe bestaat erin te streven naar een geïntegreerd regenwaterbeheer op het perceel. De regenwatervolumes en -debieten die buiten het perceel geloosd worden moeten beheerd worden om de impact op de lageregelegen percelen en op het rioolnet te beperken en zo het risico op overstromingen te verkleinen. De neerslag wordt in de eerste plaats geabsorbeerd op het perceel om het afvoerdebiet van het perceel zo veel mogelijk te verminderen. **Een maximale opname van het regenwater houdt een afvoerdebiet van 0 l/s/ha van het perceel in.**

##### **2. Het op alle ondoorlaatbare oppervlakken van het perceel opgevangen regenwater tijdelijk op te slaan en het in situ te laten infiltreren en/of evapotranspireren als dat mogelijk is.**

Dit voorrangsprincipe bestaat erin het regenwater op het perceel te beheren door middel van een efficiënt beheersysteem dat aangepast is aan de ligging van het perceel. De prioritaire beheersystemen zijn natuurlijke voorzieningen bestemd om tijdelijk een bepaald neerslagvolume op te slaan, waarbij de infiltratie van het regenwater mogelijk is en wat een landschappelijke en milieukundige meerwaarde biedt, via planten (die het ook mogelijk maken dat een deel van het water door evapotranspiratie in de vorm van waterdamp geloosd wordt in de atmosfeer). De infiltratie maakt het mogelijk de grondwaterspiegel te voeden en de verharding van de bodem door de verstedelijking te compenseren. Wanneer infiltratie niet mogelijk is en de tijdelijke opslag de enige mogelijke beheerwijze is, wordt het regenwater met geregeld debiet geloosd in een afvoer (we spreken ook van vertraging van de lozing), waarmee de snelle toevoer van een groot volume water in de afvoer uitgesteld kan worden.

### **3. Het regenwater dat op de dakoppervlakken opgevangen wordt te hergebruiken voor huishoudelijk gebruik.**

Dit voorrangsprincipe strekt ertoe een rationeel gebruik van het water in de gebouwen te stimuleren door het regenwater te hergebruiken voor huishoudelijk gebruik (wc, wasmachine, ...) in plaats van drinkwater, door middel van een recuperatietank.

### **4. Het water van de terrassen en balkons moet naar het huishoudelijk net voor afvalwater geleid worden.**

Dit principe strekt ertoe te vermijden dat regenwater dat over oppervlakken van het type terrassen en balkons gestroomd heeft naar een beheersysteem stroomt dat infiltratie mogelijk maakt. Om deze oppervlakken schoon te maken gebruiken heel wat mensen (helaas) immers schoonmaakproducten (zoals bleekwater) die agressief en gevaarlijk zijn voor het milieu maar ook voor de gezondheid van de gebruikers! Na afvloeiing wordt dit water beladen met deze vervuilende stoffen en komt het in het milieu terecht, wat schade veroorzaakt voor de fauna en flora. Indien het insijpelt, dreigen deze stoffen ook de bodem en de grondwaterspiegel te verontreinigen. In het algemeen wordt het sterk aanbevolen ecologische producten te gebruiken voor het onderhoud van terrassen en balkons (bijvoorbeeld producten met een ecolabel).

### 3. Voorrang voor het lozen via de afvoer van het perceel

#### De voorrang geven aan een beheer van het regenwater zo dicht mogelijk bij de plaats waar het neerkomt.

Het beheer van het regenwater in situ (met andere woorden op het perceel) maximaliseren maakt het mogelijk te vermijden dat het regenwater beladen wordt met vervuilende stoffen tijdens de afvloeiing, maar ook de impact op de lageregelegen percelen en op het rioolnet en dus het risico op overstromingen te verkleinen.

#### Indien dat niet mogelijk is:

- De voorrang geven aan de teruggave van het regenwater aan de natuurlijke omgeving of in voorzieningen die hiervoor voorzien zijn wanneer het niet integraal beheerd kan worden op het perceel.

Bij de opmaak van een project is het belangrijk inlichtingen in te winnen over het bestaan van een gemeenschappelijke of openbare infiltratievoorziening (zoals een droog bekken dat het regenwater van andere woningen opvangt en voldoende gedimensioneerd is), een waterloop, een beek, een vijver, een natuurlijke waterplas, een dalweg naar een waterloop of een eventueel gescheiden net in de buurt van het perceel, die een afvoer voor het regenwater vormen. Het regenwater dat teruggegeven wordt aan de natuurlijke omgeving mag in geen geval verontreinigd zijn na de afvloeiing ervan.

- De lozing van het regenwater in de riolering zo veel mogelijk vermijden!

Het huishoudelijk afvalwater dat in het rioolnet geloosd wordt is bestemd om behandeld en gezuiverd te worden door de collectieve zuiveringsstations (RWZI), waarvan er twee zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (RWZI Noord en RWZI Zuid). Bij gemiddelde en hevige regen vermindert de verdunning van dit afvalwater door regenwater het zuiveringsrendement van deze stations, die in sommige gevallen de hoeveelheid water van het rioolnet niet kunnen beheren. Deze "gemengde" watervolumes kunnen niet ten laste genomen worden door de RWZI's en worden zonder behandeling in het hydrografisch netwerk (in dit geval de Zenne) geloosd, met nefaste gevolgen voor het milieu, de fauna en de flora. Bovendien overbelast het regenwater bij regenweer het rioolnet en kan het leiden tot de verzadiging ervan. Het net stroomt dan over, soms rechtstreeks in het blauw netwerk (zoals de twee Ukkelse beken Geleytsbeek en Verrewinkelbeek-Linkebeek), wat leidt tot overstromingen en ook een verontreiniging van dit oppervlaktewater. Om deze redenen moet het regenwater zo veel mogelijk gescheiden worden van het afvalwater!

**De lozing van het regenwater in de riolering mag dus slechts in laatste instantie overwogen worden, als er geen andere oplossing mogelijk is.**

## Dalende voorrangvolgorde



**VOORRANG  
VOOR DE LOZING  
IN DE AFVOER  
VAN HET PERCEEL  
INDIEN HET  
GEÏNTEGREERD  
BEHEER IN SITU  
NIET MOGELIJK IS**

### Mogelijkheid 1

Gemeenschappelijke of openbare infiltratievoorziening in de buurt en gepaste dimensionering

*Ja*

*Nee*

### Mogelijkheid 2

Aanwezigheid van een element van het blauw netwerk in de buurt en lozing technisch mogelijk

*Ja*

*Nee*

### Mogelijkheid 3

Aanwezigheid van een gescheiden net

*Ja*

*Nee*

### In laatste instantie

Lozing in de riolering na vertraging door een verdragingswerkstuk

**WAT MOET JE  
DOEN EN  
WANNEER?**

#### Voor de afgifte van de vergunning of het attest

- Het bewijs bezorgen van het **akkoord** van de beheerder en/of eigenaar (\*);
- Voldoen aan de **voorwaarden** van de beheerder en/of eigenaar en van de betrokken gemeentediensten;
- **Naleving van de lozingsnormen** van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

(\* ) Als het voornoemde akkoord niet verkregen is, moeten de redenen van die toestand meegedeeld worden.

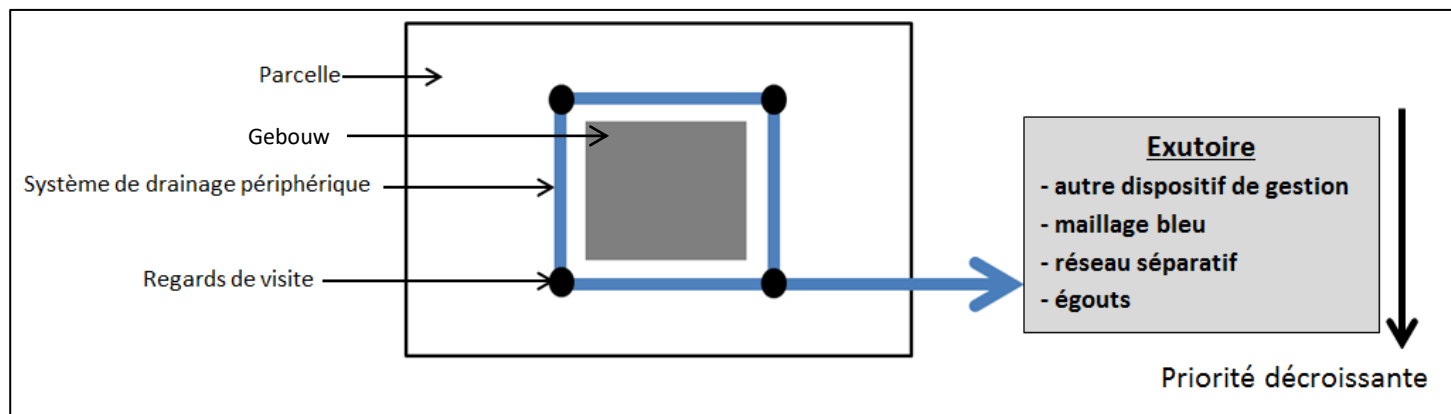
## Gevallen van drainagewater en bemalingswater

### • Het drainagewater

De gebouwen zijn doorgaans aan de voet van de muren voorzien van een draineersysteem waardoor de opgestapelde vochtigheid afgewend kan worden, hetzij wegens de vochtige aard van het terrein, hetzij na de infiltratie van oppervlakte- of regenwater.

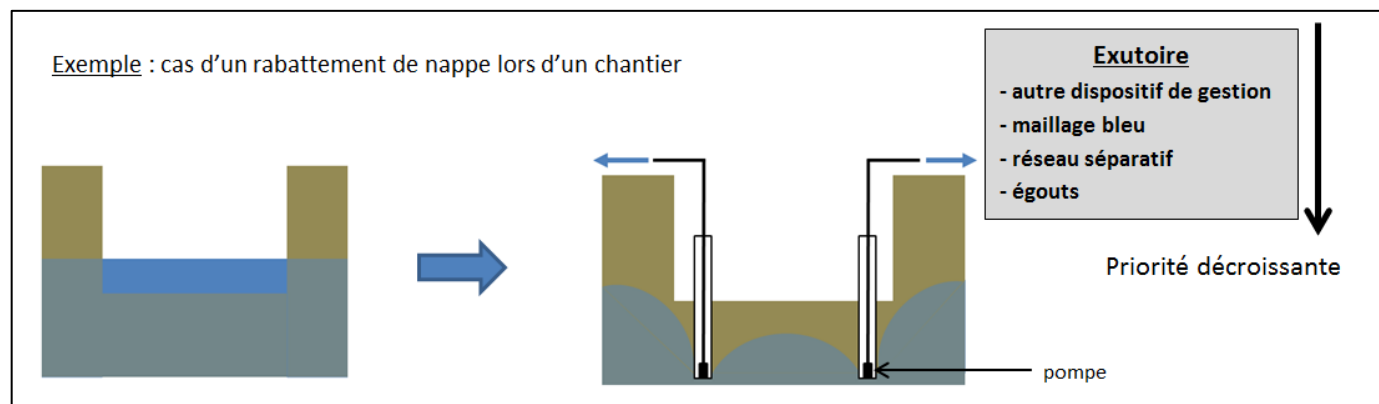
Meer info: Gids agentschap Qualité

construction: [http://www.qualiteconstruction.com/fileadmin/medias/fiches-pathologie/structures-gros-oeuvre/struct\\_b02.pdf](http://www.qualiteconstruction.com/fileadmin/medias/fiches-pathologie/structures-gros-oeuvre/struct_b02.pdf)



### • Het bemalingswater

In bepaalde gevallen kan een te hoog peil van de grondwaterspiegel bepaalde moeilijkheden opleveren. Wanneer er graafwerken verricht worden, gebeurt het soms dat de grondwaterspiegel te hoog ligt, wat de verdere bouw van ondergrondse bouwwerken zoals de fundering van gebouwen, parkings, civieltechnische werkstukken, ... verhindert. De oplossing bestaat dan uit een **bemaling**, met andere woorden het peil van de grondwaterspiegel tijdelijk verlagen tijdens de werken, bijvoorbeeld door dit helder water op te pompen, het te kanaliseren en het te lozen buiten de bouwzone.



**In deze gevallen is het sterk aanbevolen om dit helder water duurzaam te beheren door de lozing ervan in de riolering zo veel mogelijk te vermijden. De dalende voorrangsvolgorde voor het beheer van dit water is de infiltratie, de lozing ervan in het blauw netwerk en in een gescheiden regenwaternet. De lozing in de riolering kan in laatste instantie overwogen worden.**

## 4. Schematische voorstelling van de verplichtingen van de GemSV voor elk type project

De Gemeentelijke stedenbouwkundige verordening betreffende het regenwaterbeheer is van toepassing op 3 types projecten, naargelang hun "omvang" of hun grondinneming:

### Projecten van type 1 (artikel 10 van de GemSV)

Pagina's

- Uitbreiding (met of zonder gedeeltelijke wederopbouw) van een gebouw met een grondinneming tussen 30 en 100 m<sup>2</sup>; [16](#)
- Elke uitbreiding met meer dan 30 m<sup>2</sup> van de geplande ondoorlatende oppervlakken die geen bovengrondse bouwwerken zijn (bijvoorbeeld een parking, een pad, een oprit naar de garage, een speeltuin, een keerzone, een zwembad en de omgeving ervan, ondergrondse bouwwerken, enz.); [22](#)
- Gedeeltelijke wederopbouw van een gebouw, wederopbouw met een grondinneming tussen 30 en 100 m<sup>2</sup>. [24](#)

### Projecten van type 2 (artikel 11 van de GemSV)

- Nieuwbouw of totale wederopbouw met een grondinneming groter dan 30 m<sup>2</sup> (omgeving inbegrepen); [27](#)
- Uitbreiding (met of zonder gedeeltelijke wederopbouw) van een gebouw met een grondinneming groter dan 100 m<sup>2</sup> (omgeving inbegrepen). [31](#)

### Projecten van type 3 (artikel 12 van de GemSV)

- Nieuwbouw, wederopbouw met een vloeroppervlakte groter dan 1.000 m<sup>2</sup>; [35](#)
- Tijdelijke of seizoensgebonden opbouw van ondoorlatende oppervlakken in horizontale projectie op de bodem van meer dan 1.000 m<sup>2</sup>. [35](#)

Deze gids stelt hierna schema's voor die voor elk type project de verplichtingen van de GemSV weergeven. Deze schema's:

- Vermelden de minimale hoeveelheden te beheren regenwater naargelang het project;
- Vermelden de dimensionering van het beheersysteem;
- Illustreren voor elk type project en niet-limitatief beheermogelijkheden van het regenwater;
- Geven de documenten aan die bezorgd moeten worden (hydraulisch plan of schema van het project, eventueel technisch rapport dat de belastende factoren van het terrein voor de infiltratie beschrijft).

## Legende van de volgende schema's:

**C.R.:** recuperatietank van het regenwater voor huishoudelijk gebruik

**D.G.:** beheersysteem

**D.I.:** infiltratievoorziening

**O.T.:** vertragingswerkstuk

**D.S.T.:** tijdelijk opslagsysteem

**Qf. max:** maximaal afvoerdebiet





## **Project van type 1 (artikel 10 van de GemSV):**

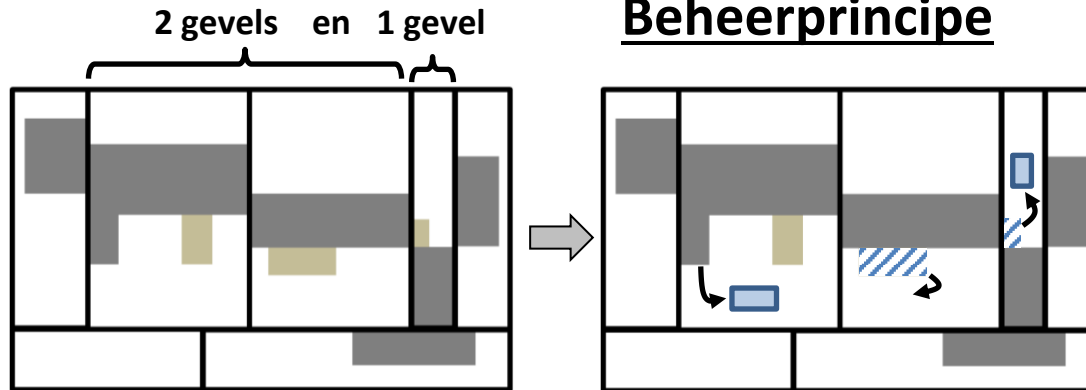
- Uitbreiding (met of zonder gedeeltelijke wederopbouw) van een gebouw met een grondinneming tussen 30 en 100 m<sup>2</sup>;
- Elke uitbreiding met meer dan 30 m<sup>2</sup> van de geplande ondoorlatende oppervlakken die geen bovengrondse bouwwerken zijn (bijvoorbeeld een parking, een pad, een oprit naar de garage, een speeltuin, een keerzone, een zwembad en de omgeving ervan, ondergrondse bouwwerken, enz.);
- Gedeeltelijke wederopbouw van een gebouw, wederopbouw met een grondinneming tussen 30 en 100 m<sup>2</sup>.

# UITBREIDING (MET OF ZONDER GEDEELTELIJKE WEDEROPBOUW VAN EEN GEBOUW) MET EEN GRONDINNEMING TUSSEN 30 EN 100 M<sup>2</sup>

## Bovenaanzicht

In gesloten  
bouworde:

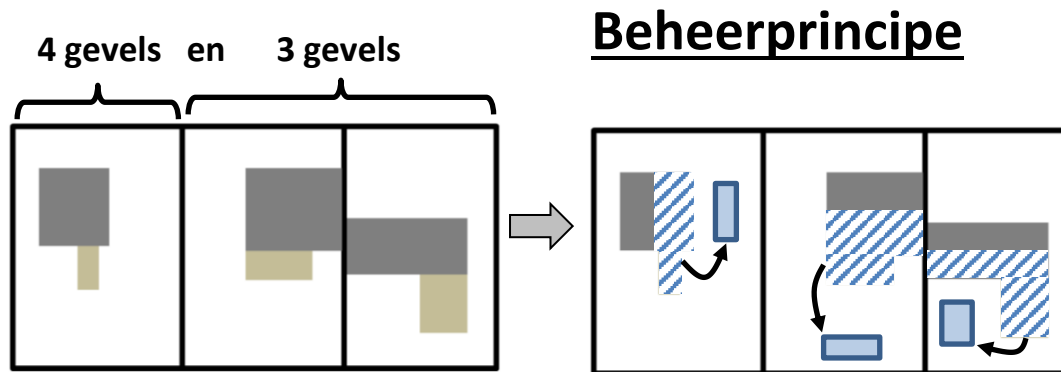
Indien



Voor gebouwen met 1 of 2 gevels is **het minimaal te beheren regenwater** het water dat opgevangen wordt door de uitbreiding of de toename van de ondoorlatende oppervlakken **of, ter compensatie**, het water dat opgevangen wordt door een bestaand ondoorlatend oppervlak met een gelijkwaardige oppervlakte in horizontale projectie op de grond.

In open  
bouworde:

Indien



Voor gebouwen met 3 of 4 gevels is **het minimaal te beheren regenwater** het water dat opgevangen wordt door de uitbreiding of de toename van de ondoorlatende oppervlakken **en** door de helft van de op de bodem geprojecteerde ondoorlatende oppervlakken van het bestaande gebouw.

### Voorwaarden voor de infiltratie

Het beheersysteem moet uitgevoerd worden volgens de regels van goede praktijk. De aanvrager houdt onder andere rekening met de verschillende belastende factoren voor de infiltratie.

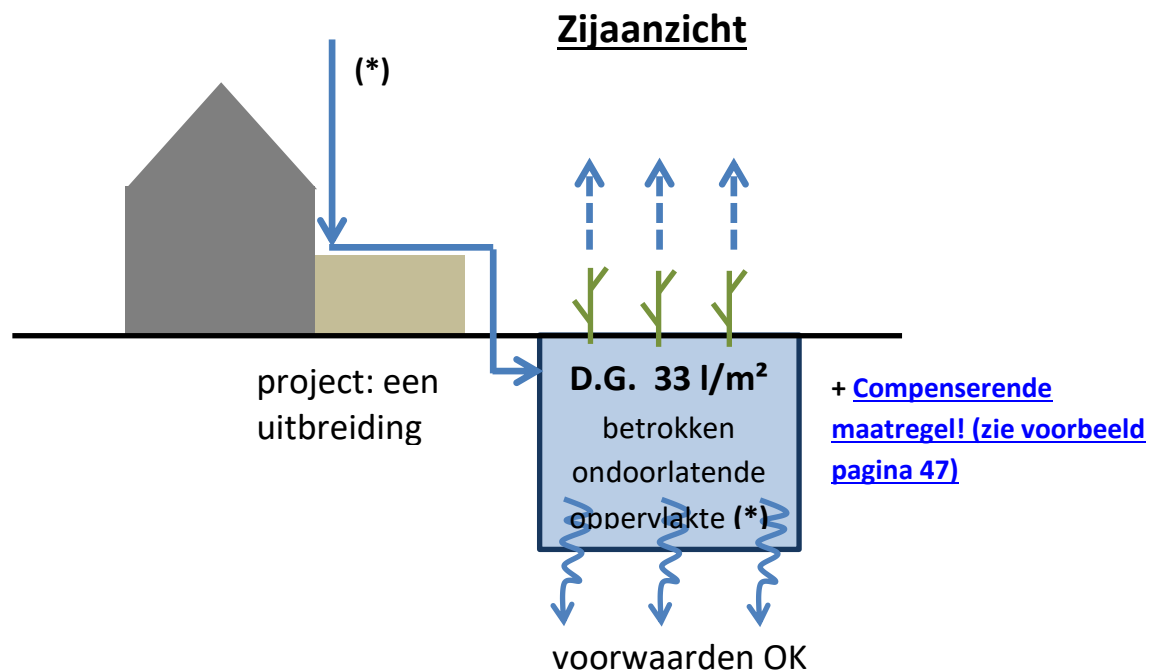
### Beschrijving van het beheersysteem

Het volledige regenwater-beheersysteem moet beschreven en schematisch weergegeven worden op de plannen van de stedenbouwkundige vergunning.

**Opmerking:** de onderstaande gevallen zijn voorbeelden die beheermogelijkheden van het regenwater op niet-limitatieve wijze illustreren.

- **In gesloten bouworde (gebouw met 1 of 2 gevels)**

**Voorbeeld 1: infiltratievoorziening**



(\*): De ondoorlatende oppervlakken waarop dit betrekking heeft zijn de uitbreiding of, ter compensatie, een bestaand ondoorlatend oppervlak met een gelijkwaardige oppervlakte in horizontale projectie.

In dit voorbeeld maken de omstandigheden een goede infiltratie in situ mogelijk. In dit geval is het beheersysteem een tijdelijk opslagsysteem dat de vorm aanneemt van een **infiltratievoorziening** (bijvoorbeeld **een beplante wadi, die ook een zekere evapotranspiratie mogelijk maakt**). Er zijn **compenserende maatregelen** voorzien, die het mogelijk maken de afwezigheid van een veiligheidsoverloop te compenseren en ervoor te zorgen dat het extra water bij uitzonderlijke neerslag geen schade aan het perceel en aan de naburige percelen veroorzaakt.

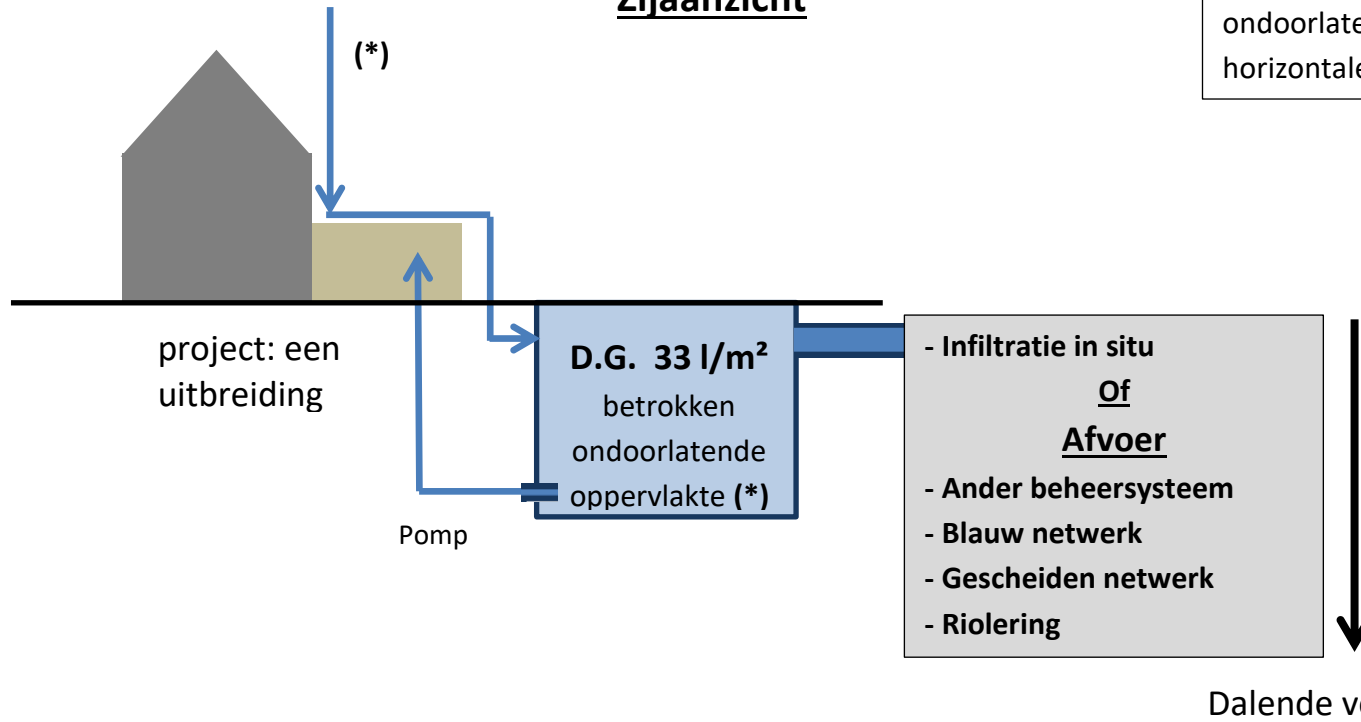
[Zie pagina 38 voor voorbeelden van infiltratievoorzieningen](#)

[Zie pagina 47 voor voorbeelden van compenserende maatregelen die de afwezigheid van een overloop rechtvaardigen](#)

**Opmerking:** de onderstaande gevallen zijn voorbeelden die beheermogelijkheden van het regenwater op niet-limitatieve wijze illustreren.

## Voorbeeld 2: recuperatietank van regenwater voor huishoudelijk gebruik

### Zijaanzicht



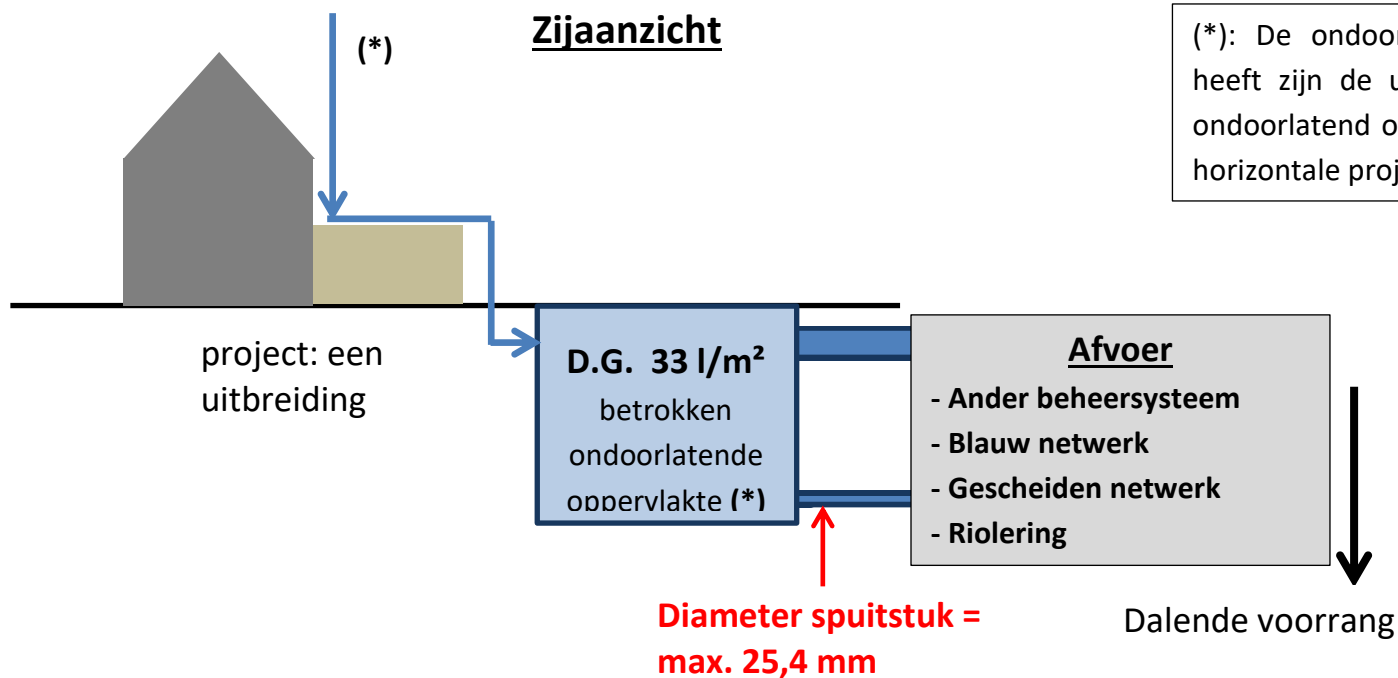
(\*): De ondoorlatende oppervlakken waarop dit betrekking heeft zijn de uitbreiding of, ter compensatie, een bestaand ondoorlatend oppervlak met een gelijkwaardige oppervlakte in horizontale projectie.

In dit voorbeeld is het beheersysteem **een recuperatietank van regenwater voor huishoudelijk gebruik** (bv. een toilet in de uitbreiding). De overloop van de tank kan ofwel ter plaatse insijpelen (indien de omstandigheden het toelaten), bijvoorbeeld in een wadi, ofwel naar een afvoer geleid worden.

[Zie pagina 45 voor voorbeelden van recuperatietanks van regenwater voor huishoudelijk gebruik](#)

**Opmerking:** de onderstaande gevallen zijn voorbeelden die beheermogelijkheden van het regenwater op niet-limitatieve wijze illustreren.

### **Voorbeeld 3: vertragingswerkstuk**



(\*): De ondoorlatende oppervlakken waarop dit betrekking heeft zijn de uitbreiding of, ter compensatie, een bestaand ondoorlatend oppervlak met een gelijkwaardige oppervlakte in horizontale projectie.

In dit voorbeeld maken de omstandigheden de infiltratie niet mogelijk en het regenwater kan niet hergebruikt worden voor huishoudelijk gebruik. Het beheersysteem is een tijdelijk opslagsysteem dat de vorm aanneemt van een **vertragingswerkstuk**.

Dit werkstuk kan verschillende vormen aannemen, maar is in ieder geval uitgerust met een afvoervoorziening waarmee het met geregeld debiet in de afvoer geledigd kan worden door middel van een spuitstuk met een diameter kleiner dan 25,4 mm. Er moeten echter voorzorgsmaatregelen getroffen worden (zie [pagina 48](#)) zodat deze afvoervoorziening steeds functioneel blijft, bijvoorbeeld via de plaatsing van een rooster, filter of zeef en via een regelmatig onderhoud. De overloop stroomt naar dezelfde afvoer als de afvoervoorziening.

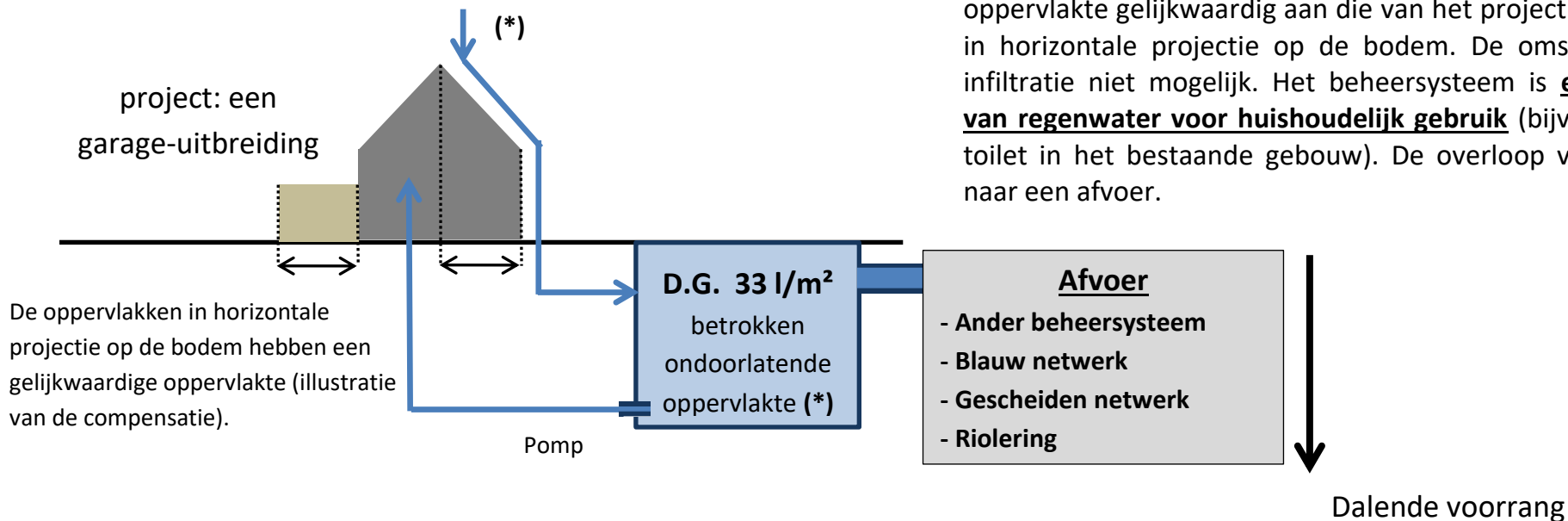
[Zie pagina 43 voor voorbeelden van vertragingswerkstukken](#)

[Zie pagina 48 voor voorbeelden van voorzorgsmaatregelen waarmee de goede werking van de afvoervoorziening bevorderd kan worden](#)

**Opmerking:** de onderstaande gevallen zijn voorbeelden die beheermogelijkheden van het regenwater op niet-limitatieve wijze illustreren.

**Voorbeeld 4: recuperatietank van regenwater voor huishoudelijk gebruik met beheer van het opgevangen water door een bestaand ondoorlatend oppervlak met een gelijkwaardige oppervlakte (illustratie van de compensatie)**

**Zijaanzicht**



(\*): De ondoorlatende oppervlakken waarop dit betrekking heeft zijn de uitbreiding of, ter compensatie, een bestaand ondoorlatend oppervlak met een gelijkwaardige oppervlakte in horizontale projectie.

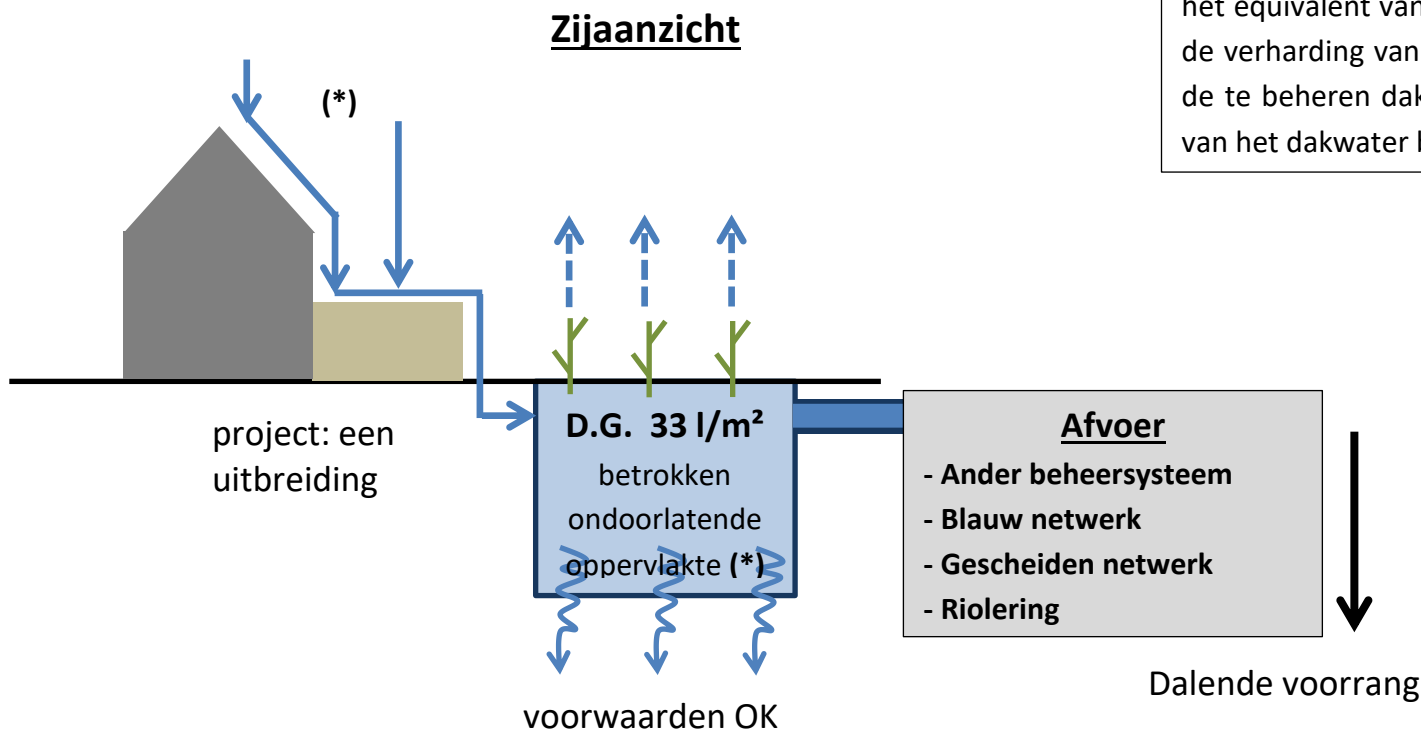
In dit voorbeeld is het beheerde water het water dat opgevangen wordt door een bestaand ondoorlatend oppervlak met een oppervlakte gelijkwaardig aan die van het project (hier de uitbreiding) in horizontale projectie op de bodem. De omstandigheden maken infiltratie niet mogelijk. Het beheersysteem is een recuperatietank van regenwater voor huishoudelijk gebruik (bijvoorbeeld een nieuw toilet in het bestaande gebouw). De overloop van de tank stroomt naar een afvoer.

**Opmerking:** de hier geïllustreerde compensatie kan op dezelfde wijze toegepast worden voor andere regenwaterbeheersystemen.

**Opmerking:** de onderstaande gevallen zijn voorbeelden die beheermogelijkheden van het regenwater op niet-limitatieve wijze illustreren.

- **In open bouworde (gebouw met 3 of 4 gevels)**

**Voorbeeld 1: infiltratievoorziening**



(\*): De ondoorlatende oppervlakken waarop dit betrekking heeft zijn de uitbreiding en de helft van de op de bodem geprojecteerde ondoorlatende oppervlakken van het bestaande gebouw. Het beheer van het water dat opgevangen wordt door het equivalent van de helft van de dakoppervlakken heeft als doel de verharding van het perceel te compenseren. De aanvrager kan de te beheren dakdelen kiezen zodra het equivalent van de helft van het dakwater beheerd wordt.

In dit voorbeeld maken de omstandigheden een goede infiltratie in situ mogelijk. In dit geval is het beheersysteem een tijdelijk opslagsysteem dat de vorm aanneemt van een **infiltratievoorziening** (bijvoorbeeld **een beplante wadi, die ook een zekere evapotranspiratie mogelijk maakt**). De eventuele overloop stroomt naar een afvoer.

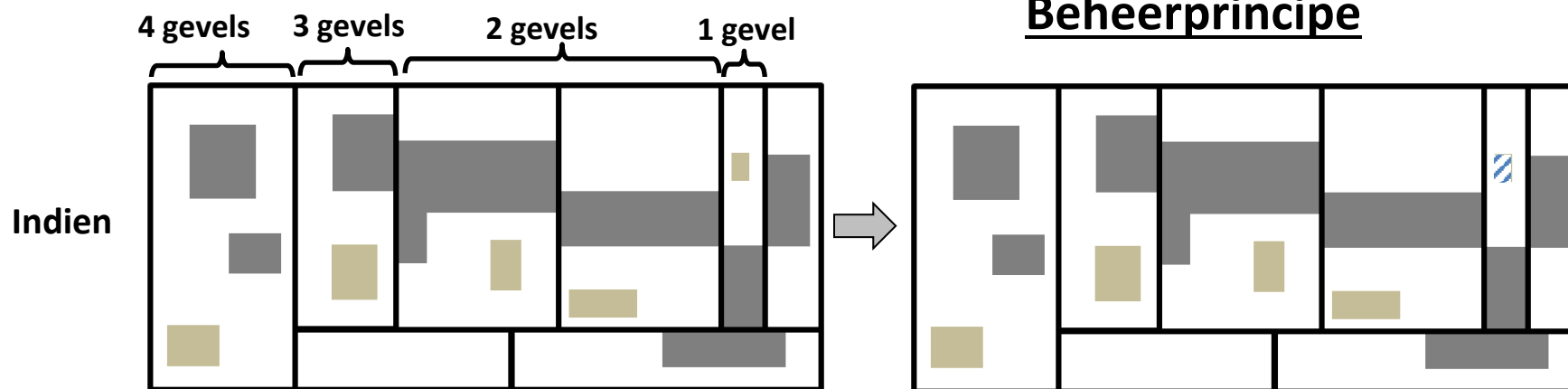
**Opmerking 1:** de eerder beschreven voorbeelden van beheersysteem 2 (recuperatietank van regenwater voor huishoudelijk gebruik, zie [pagina 18](#)) en 3 (vertragswerkstuk, zie [pagina 19](#)) voor uitbreidingsprojecten in gesloten bouworde blijven gelden voor dezelfde projecten in open bouworde die hier beschreven worden, **BEHALVE wat betreft de minimaal te beheren hoeveelheid water** (zie (\*) hierboven).

[Zie pagina 38 voor voorbeelden van infiltratievoorzieningen, pagina 45 voor voorbeelden van tanks voor hergebruik en pagina 43 voor voorbeelden van vertragswerkstukken](#)

[Zie pagina 47 voor voorbeelden van compenserende maatregelen die de afwezigheid van een overloop rechtvaardigen](#)

**TOENAME MET MEER DAN 30 m<sup>2</sup> VAN DE GEPLANDE ONDOORLATENDE OPPERVLAKKEN DIE GEEN BOVENGRONDSE BOUWWERKEN ZIJN (BIJVOORBEELD EEN PARKING, EEN PAD, EEN OPRIT NAAR DE GARAGE, EEN SPEELTUIN, EEN KEERZONE, EEN ZWEMBAD EN DE RAND ERVAN, EEN ONDERGRONDS BOUWWERK, ENZ.)**

### Bovenaanzicht



Ongeacht het aantal gevels is **het minimaal te beheren regenwater** het water dat opgevangen wordt door de toename van de ondoorlatende oppervlakken **of, ter compensatie**, het water dat opgevangen wordt door een bestaand ondoorlatend oppervlak met een gelijkwaardige oppervlakte in horizontale projectie op de bodem.

#### Voorwaarden voor de infiltratie

Het beheersysteem moet uitgevoerd worden volgens de regels van goede praktijk: de aanvrager houdt rekening met de verschillende belastende factoren voor de infiltratie.

#### Beschrijving van het beheersysteem

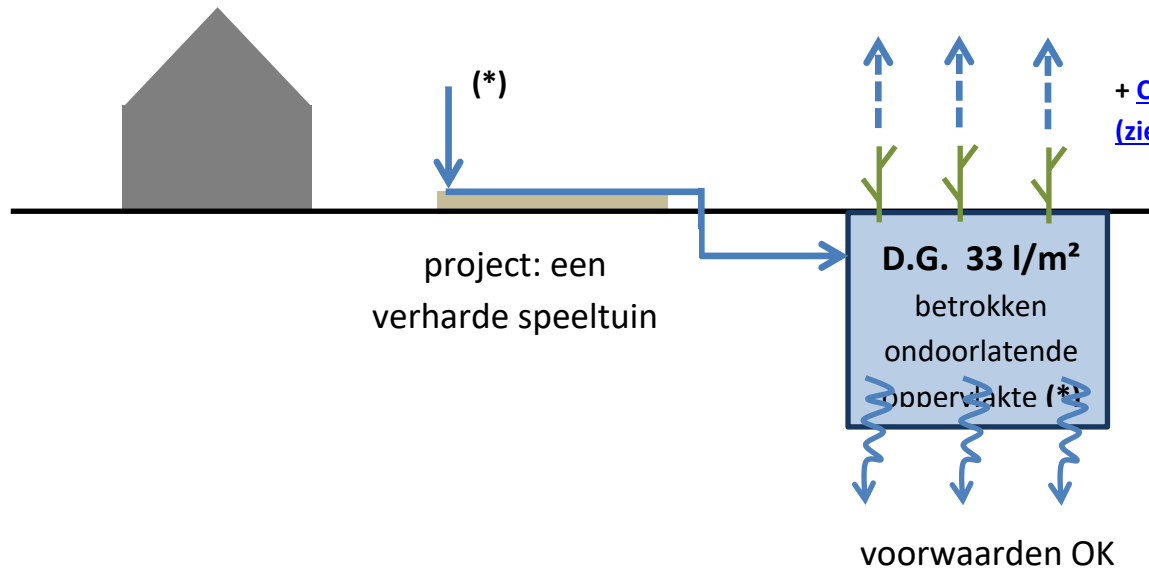
Het volledige regenwaterbeheersysteem moet beschreven en schematisch weergegeven worden op de plannen van de stedenbouwkundige vergunning.



**Opmerking:** de onderstaande gevallen zijn voorbeelden die beheermogelijkheden van het regenwater op niet-limitatieve wijze illustreren.

## Voorbeeld 1: infiltratievoorziening

### Zijaanzicht



(\*): De ondoorlatende oppervlakken waarop dit betrekking heeft zijn de toename van ondoorlatende oppervlakken of, ter compensatie, een bestaand ondoorlatend oppervlak met een gelijkwaardige oppervlakte in horizontale projectie.

In dit voorbeeld maken de omstandigheden een goede infiltratie in situ mogelijk. In dit geval is het beheersysteem een tijdelijk opslagsysteem dat de vorm aanneemt van een **infiltratievoorziening** (bijvoorbeeld **een beplante wadi, die ook een zekere evapotranspiratie mogelijk maakt**). Er zijn **compenserende maatregelen** voorzien, die het mogelijk maken de afwezigheid van een veiligheidsoverloop te compenseren en ervoor te zorgen dat het extra water bij uitzonderlijke neerslag geen schade aan het perceel en aan de naburige percelen veroorzaakt.

**Opmerking 1:** het eerder beschreven voorbeeld van beheersysteem 3 (vertragswerkstuk) voor uitbreidingsprojecten in gesloten bouworde (zie [pagina 19](#)) blijft gelden voor de uitbreidingsprojecten van ondoorlatende oppervlakken die hier beschreven worden, **BEHALVE wat betreft de minimaal te beheren hoeveelheid water** (zie (\*) hierboven).

**Opmerking 2:** het eerder beschreven voorbeeld 4 voor uitbreidingsprojecten in gesloten bouworde (zie [pagina 20](#)), dat de mogelijkheid illustreert om het beheer van het regenwater dat opgevangen wordt door de ondoorlatende oppervlakken van het project te compenseren door het beheer van het regenwater dat opgevangen wordt door een bestaand ondoorlatend oppervlak met gelijkaardige oppervlakte, blijft gelden voor de uitbreidingsprojecten van ondoorlatende oppervlakken die hier beschreven worden.

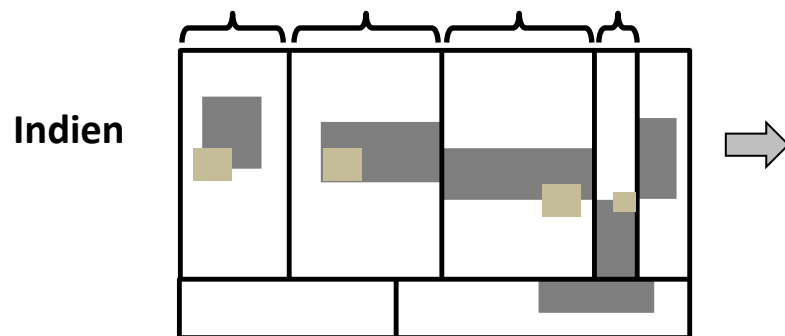
[Zie pagina 38 voor voorbeelden van infiltratievoorzieningen](#) en [pagina 43 voor voorbeelden van vertragswerkstukken](#)

[Zie pagina 47 voor voorbeelden van compenserende maatregelen die de afwezigheid van een overloop rechtvaardigen](#)

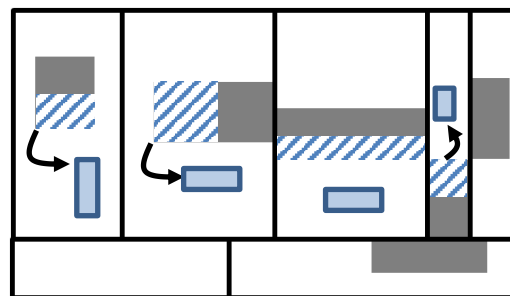
# GEDEELTELIJKE WEDEROPBOUW VAN EEN GEBOUW, WEDEROPBOUW MET EEN GRONDINNEMING TUSSEN 30 EN 100 M<sup>2</sup>

## Bovenaanzicht

4 gevels 3 gevels 2 gevels 1 gevel



## Beheerprincipe



**Opmerking:** het gaat hier over de grondinneming van de wederopbouw!

Het **minimaal te beheren regenwater** is het water dat opgevangen wordt door de helft van de op de bodem geprojecteerde ondoorlatende oppervlakken van het gebouw.

### Voorwaarden voor de infiltratie

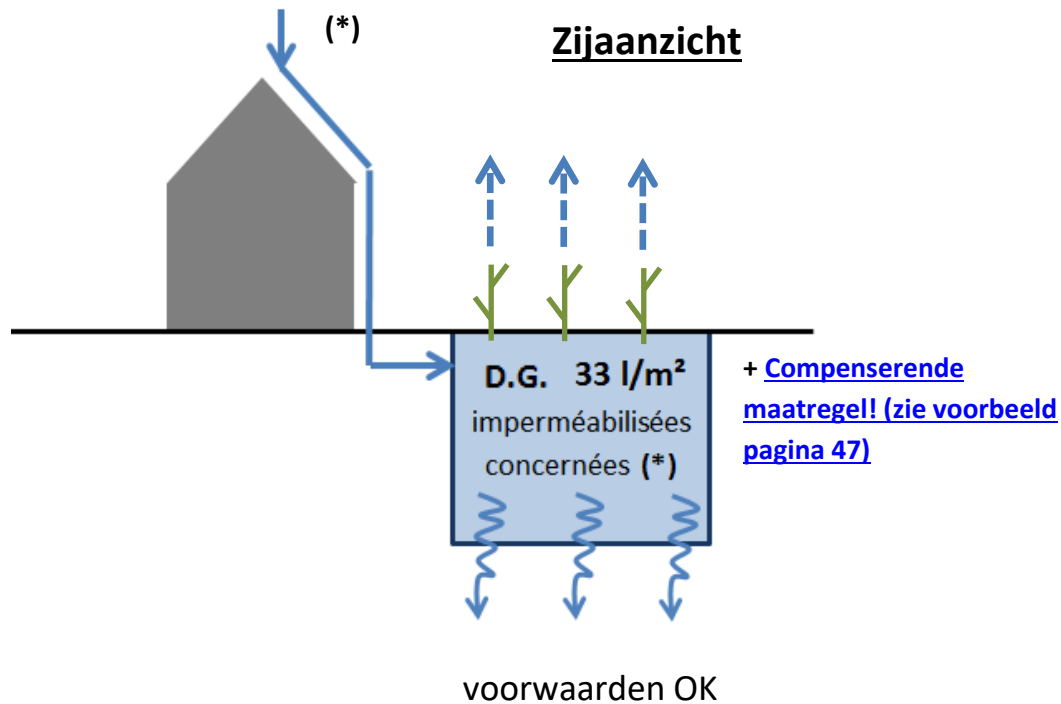
Het beheersysteem moet uitgevoerd worden volgens de regels van goede praktijk: de aanvrager houdt rekening met de verschillende belastende factoren voor de infiltratie.

### Beschrijving van het beheersysteem

Het volledige regenwaterbeheersysteem moet beschreven en schematisch weergegeven worden op de plannen van de stedenbouwkundige vergunning.

**Opmerking:** de onderstaande gevallen zijn voorbeelden die beheermogelijkheden van het regenwater op niet-limitatieve wijze illustreren.

### Voorbeeld 1: infiltratievoorziening



(\*): De ondoorlatende oppervlakken waarop dit betrekking heeft zijn de helft van de op de bodem geprojecteerde ondoorlatende oppervlakken van het gebouw. Het beheer van het water dat opgevangen wordt door het equivalent van de helft van de dakoppervlakken heeft als doel de verharding van het perceel te compenseren. De aanvrager kan de te beheren dakdelen kiezen zodra het equivalent van de helft van het dakwater beheerd wordt.

In dit voorbeeld maken de omstandigheden een goede infiltratie in situ mogelijk. In dit geval is het beheersysteem een tijdelijk opslagsysteem dat de vorm aanneemt van een infiltratievoorziening (bijvoorbeeld een beplante wadi, die ook een zekere evapotranspiratie mogelijk maakt). Er zijn compenserende maatregelen voorzien, die het mogelijk maken de afwezigheid van een veiligheidsoverloop te compenseren en ervoor te zorgen dat het extra water bij uitzonderlijke neerslag geen schade aan het perceel en aan de naburige percelen veroorzaakt.

**Opmerking:** de eerder beschreven voorbeelden van beheersysteem 2 (recuperatietank van regenwater voor huishoudelijk gebruik, zie pagina 18) en 3 (vertragswerkstuk, zie pagina 19) voor uitbreidingsprojecten in gesloten bouworde blijven gelden voor de projecten van gedeeltelijke wederopbouw die hier beschreven worden, **BEHALVE wat betreft de minimaal te beheren hoeveelheid water** (zie (\*) hierboven).

Zie pagina 38 voor voorbeelden van infiltratievoorzieningen, pagina 45 voor voorbeelden van tanks voor hergebruik en pagina 43 voor voorbeelden van vertragswerkstukken

Zie pagina 47 voor voorbeelden van compenserende maatregelen die de afwezigheid van een overloop rechtvaardigen

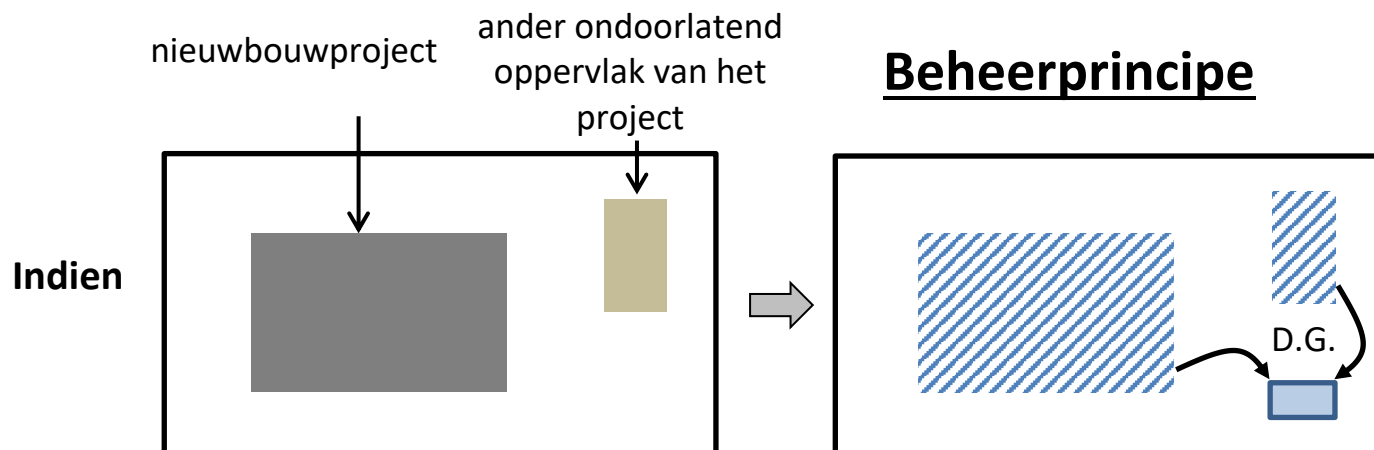


## **Project van type 2 (artikel 11 van de GemSV):**

- Nieuwbouw of totale wederopbouw met een grondinneming groter dan 30 m<sup>2</sup> (omgeving inbegrepen);
- Uitbreiding (met of zonder gedeeltelijke wederopbouw) van een gebouw met een grondinneming groter dan 100 m<sup>2</sup> (omgeving inbegrepen).

# NIEUWBOUW OF TOTALE WEDEROPBOUW MET EEN GRONDINNEMING > 30 m<sup>2</sup> (OMGEVING INBEGREPEN)

## Bovenaanzicht



### Voorwaarden voor de infiltratie

Het beheersysteem moet uitgevoerd worden volgens de regels van goede praktijk: de aanvrager houdt rekening met de verschillende belastende factoren voor de infiltratie.

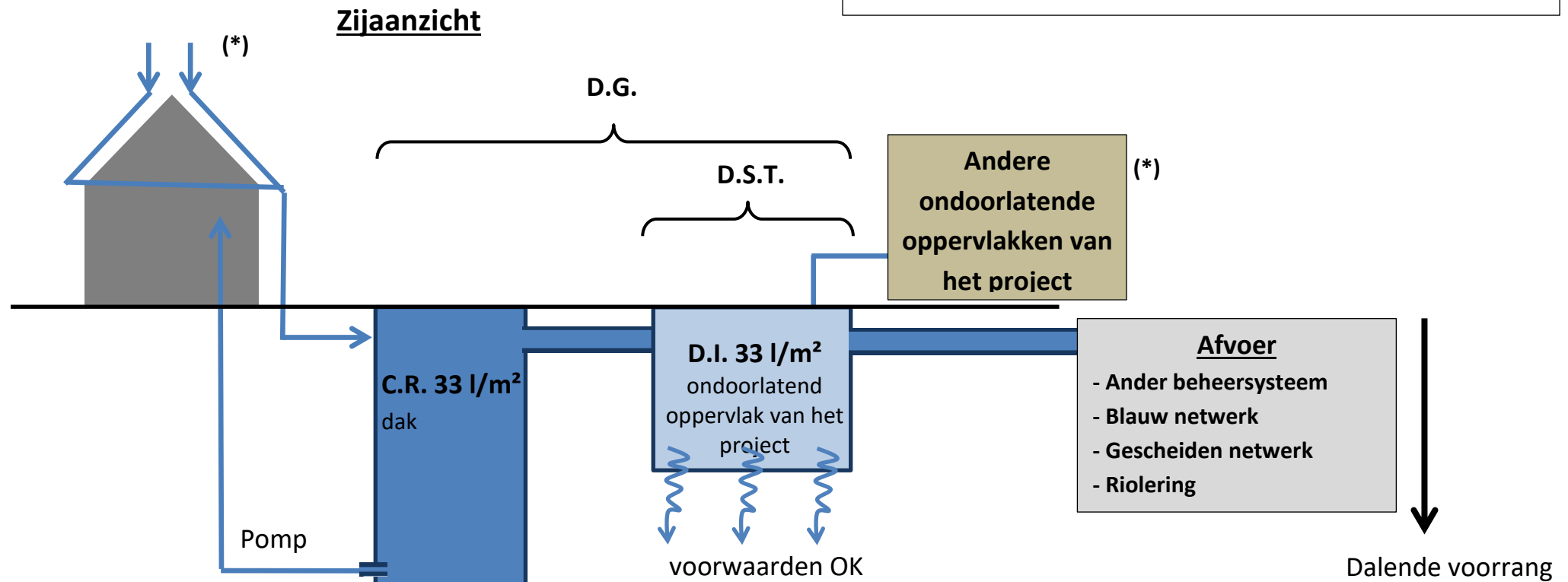
### Beschrijving van het beheersysteem

De aanvrager dient een technische omschrijving te leveren van het beheersysteem en van de dimensionering ervan, alsook de inplantingsplannen en het hydraulische schema van het ontwerp, vanaf de opvangoppervlakken tot de uiteindelijke afvoer, met vermelding van de inspectieput(ten) die toegankelijk moet(en) zijn.

**Opmerking:** de onderstaande gevallen zijn voorbeelden die beheermogelijkheden van het regenwater op niet-limitatieve wijze illustreren.

### Voorbeeld 1: recuperatietank van regenwater voor huishoudelijk gebruik en infiltratievoorziening

(\*): De ondoorlatende oppervlakken waarop dit betrekking heeft zijn alle ondoorlatende oppervlakken van het project.

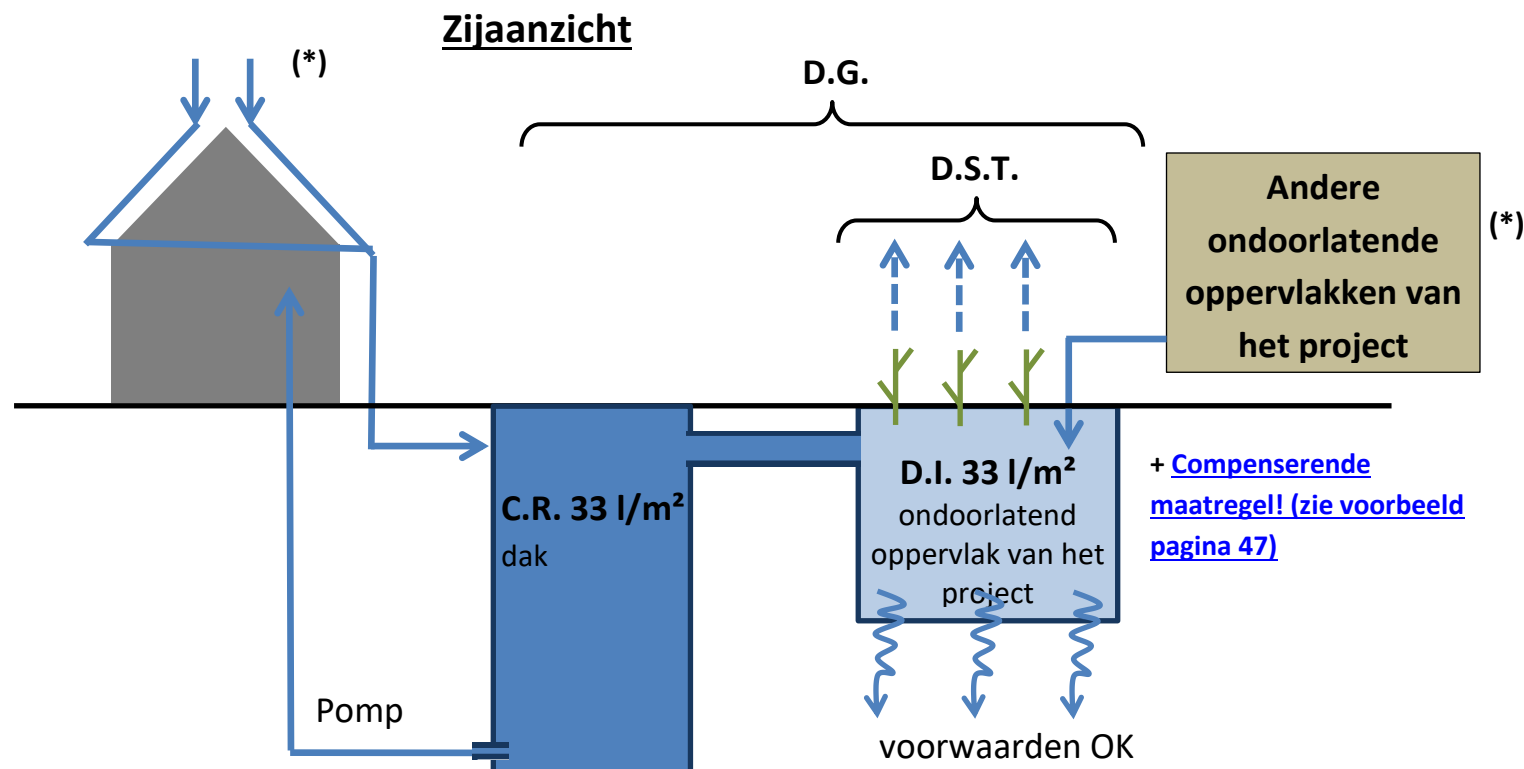


In dit voorbeeld bestaat het beheersysteem uit een recuperatietank van regenwater voor huishoudelijk gebruik die het dakwater opvangt en een tijdelijk opslagsysteem dat de vorm aanneemt van een infiltratievoorziening (de voorwaarden maken een goede infiltratie mogelijk). De tank voor hergebruik wordt gedimensioneerd om 33 l/m<sup>2</sup> dakoppervlak in horizontale projectie op de bodem te bevatten. De infiltratievoorziening (bijvoorbeeld een infiltratiebekken) vangt het water van de overloop van de tank voor hergebruik en het water van de andere ondoorlatende oppervlakken van het project op. Ze wordt gedimensioneerd om 33 l/m<sup>2</sup> van alle ondoorlatende oppervlakken van het project te bevatten. In dit voorbeeld is ze uitgerust met een overloop die naar de afvoer geleid wordt aangezien er geen compenserende maatregelen mogelijk zijn.

[Zie pagina 38 voor voorbeelden van infiltratievoorzieningen](#) en [pagina 45 voor voorbeelden van tanks voor hergebruik](#)

## Voorbeeld 2: recuperatietank van regenwater voor huishoudelijk gebruik en beplante infiltratievoorziening

ontworpen om te streven naar een maximale opname van het regenwater op het perceel



In dit voorbeeld bestaat het beheersysteem uit **een recuperatietank van regenwater voor huishoudelijk gebruik die het dakwater opvangt** en **een tijdelijk opslagsysteem dat de vorm aanneemt van een beplante infiltratievoorziening** (de voorwaarden maken een goede infiltratie mogelijk). De tank voor hergebruik wordt gedimensioneerd om 33 l/m<sup>2</sup> dakoppervlak in horizontale projectie op de bodem te bevatten. De infiltratievoorziening (bijvoorbeeld een beplant infiltratiebekken dat ook een zekere evapotranspiratie mogelijk maakt) vangt het water van de overloop van de tank voor hergebruik en het water van de andere ondoorlatende oppervlakken van het project op. Ze wordt gedimensioneerd om 33 l/m<sup>2</sup> van alle ondoorlatende oppervlakken van het project te bevatten. In dit voorbeeld zijn er **compenserende maatregelen voorzien (bijvoorbeeld een overdimensionering van de infiltratievoorziening)**, waardoor de afwezigheid van een veiligheidsoverloop gecompenseerd kan worden. Dit ontwerp van het beheersysteem maakt het mogelijk te streven naar een maximale opname van het regenwater op het perceel.

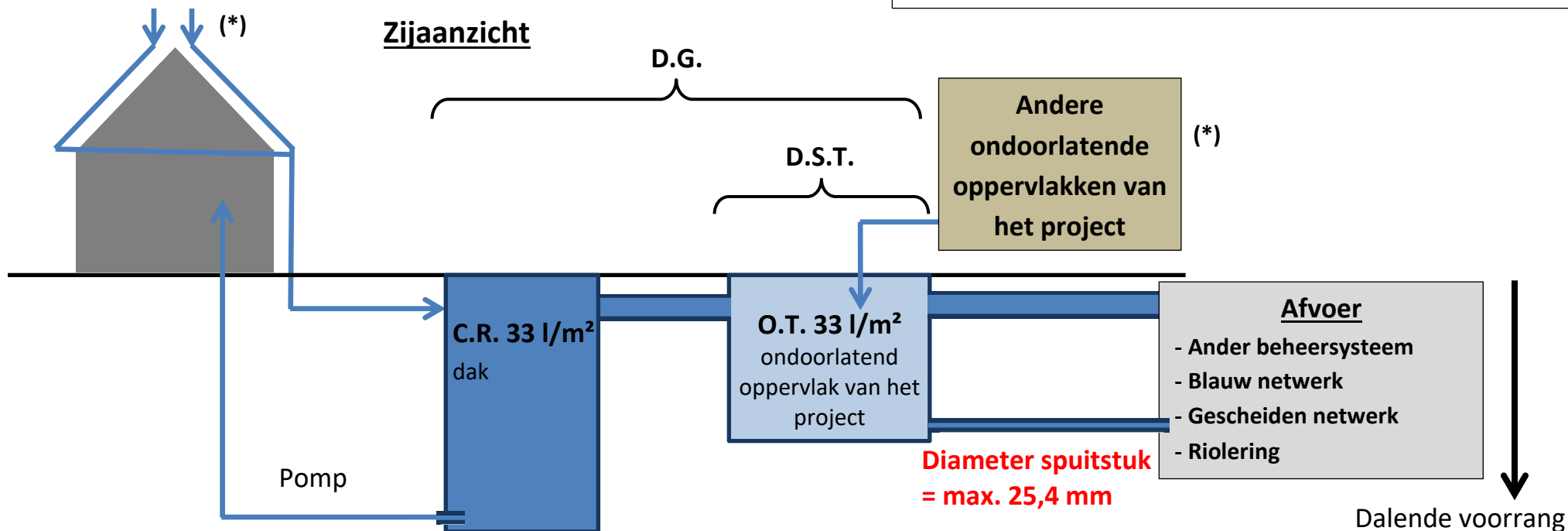
[Zie pagina 38 voor voorbeelden van infiltratievoorzieningen](#) en [pagina 45 voor voorbeelden van tanks voor hergebruik](#)

[Zie pagina 47 voor voorbeelden van compenserende maatregelen die de afwezigheid van een overloop rechtvaardigen](#)

Opmerking: de onderstaande gevallen zijn voorbeelden die beheermogelijkheden van het regenwater op niet-limitatieve wijze illustreren.

### Voorbeeld 3: recuperatietank van regenwater voor huishoudelijk gebruik en vertragingswerkstuk van het type "stormbekken"

(\*): De ondoorlatende oppervlakken waarop dit betrekking heeft zijn alle ondoorlatende oppervlakken van het project.



In dit voorbeeld maken de omstandigheden infiltratie niet mogelijk. Het beheersysteem bestaat uit een recuperatietank van regenwater voor huishoudelijk gebruik en een tijdelijk opslagsysteem dat de vorm aanneemt van een vertragingswerkstuk van het type "storm-/retentiebekken" (aangezien de maximale opname van het regenwater op het perceel niet mogelijk is). De tank voor hergebruik wordt gedimensioneerd om 33 l/m<sup>2</sup> dakoppervlak in horizontale projectie op de bodem te bevatten. Het vertragingswerkstuk vangt het water van de overloop van de tank voor hergebruik en het water van de andere ondoorlatende oppervlakken van het project op. Het wordt gedimensioneerd om 33 l/m<sup>2</sup> van alle ondoorlatende oppervlakken van het project te bevatten. Het is uitgerust met een overloop die in de afvoer stroomt en met een afvoervoorziening waardoor het met een geregeld debiet in dezelfde afvoer als de overloop geledigd kan worden door middel van een spuitopening met een diameter kleiner dan 25,4 mm. Er moeten voorzorgsmaatregelen getroffen worden zodat de afvoervoorziening steeds functioneel blijft.

[Zie pagina 43 voor voorbeelden van vertragingswerkstukken](#) en [pagina 45 voor voorbeelden van tanks voor hergebruik](#)

[Zie pagina 48 voor voorbeelden van voorzorgsmaatregelen waarmee de goede werking van de afvoervoorziening bevorderd kan worden](#)

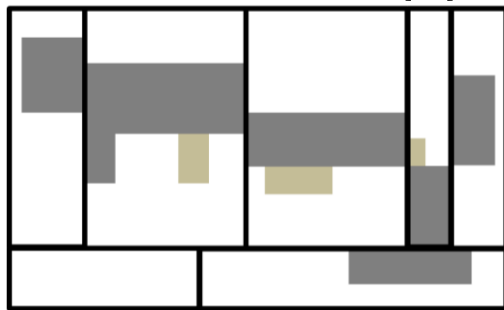


## Bovenaanzicht

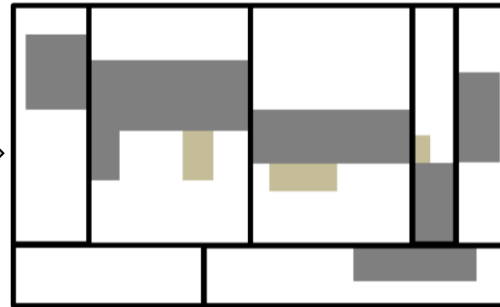
In gesloten  
bouworde:

2 gevels en 1 gevel

Indien



## Beheerprincipe

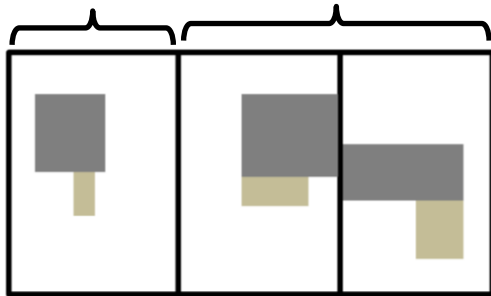


Voor gebouwen met 1 of 2 gevels is **het minimaal te beheren regenwater** het water dat opgevangen wordt door de uitbreiding of de toename van de ondoorlatende oppervlakken **of, ter compensatie**, het water dat opgevangen wordt door een bestaand ondoorlatend oppervlak met een gelijkwaardige oppervlakte in horizontale projectie op de bodem.

In open  
bouworde:

4 gevels en 3 gevels

Indien



## Beheerprincipe



Voor gebouwen met 3 of 4 gevels is **het minimaal te beheren regenwater** het water dat opgevangen wordt door de uitbreiding of de toename van de ondoorlatende oppervlakken **en** door de helft van de op de bodem geprojecteerde ondoorlatende oppervlakken van het bestaande gebouw.

### Voorwaarden voor de infiltratie

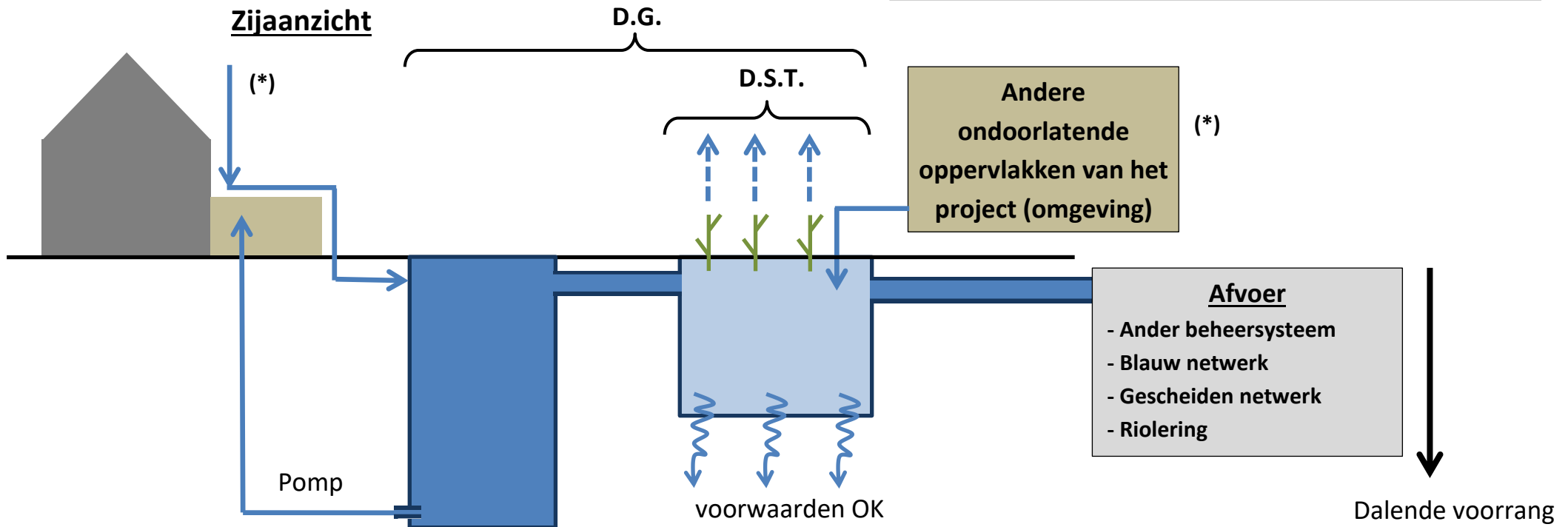
Het beheersysteem moet uitgevoerd worden volgens de regels van goede praktijk: de aanvrager houdt rekening met de verschillende belastende factoren voor de infiltratie.

### Beschrijving van het beheersysteem

De aanvrager dient een technische omschrijving te leveren van het beheersysteem en van de dimensionering ervan, alsook de inplantingsplannen en het hydraulische schema van het ontwerp, vanaf de opvangoppervlakken tot de uiteindelijke afvoer, met vermelding van de inspectieput(ten) die toegankelijk moet(en) zijn.

• Voorbeeld in gesloten bouworde

Voorbeeld 1: recuperatietank van regenwater voor huishoudelijk gebruik en beplante infiltratievoorziening



In dit voorbeeld bestaat het beheersysteem uit een recuperatietank van regenwater voor huishoudelijk gebruik die het dakwater van de uitbreiding opvangt en een tijdelijk opslagsysteem dat de vorm aanneemt van een infiltratievoorziening (de voorwaarden maken een goede infiltratie mogelijk). De tank voor hergebruik wordt gedimensioneerd om 33 l/m<sup>2</sup> dakoppervlak van de uitbreiding in horizontale projectie op de bodem te bevatten. In dit voorbeeld wordt het water dat door de tank opgevangen wordt gebruikt in de uitbreiding. De infiltratievoorziening (bijvoorbeeld een beplante infiltratiewadi die ook een zekere evapotranspiratie mogelijk maakt) vangt het water van de overloop van de tank voor hergebruik en het water van de andere ondoorlatende oppervlakken van het project (de omgeving) op. Ze wordt gedimensioneerd om 33 l/m<sup>2</sup> van alle ondoorlatende oppervlakken van het project te bevatten. In dit voorbeeld is ze uitgerust met een overloop die naar de afvoer geleid wordt aangezien er geen compenserende maatregelen mogelijk zijn.

**Opmerking 1:** voor uitbreidingsprojecten (met of zonder gedeeltelijke wederopbouw) van een gebouw met een grondinneming > 100 m<sup>2</sup> blijven de voorgaande schema's die beheermogelijkheden (infiltratievoorziening of verdragingswerkstuk) illustreren voor projecten van het type "nieuwbouw" van toepassing, zowel voor de projecten in open als in gesloten bouworde, **BEHALVE wat betreft de minimaal te beheren hoeveelheid water (zie voorbeeld 1 pagina 28, voorbeeld 2 pagina 29 en voorbeeld 3 pagina 30).**

**Opmerking 2:** het water dat opgevangen wordt door de tank voor hergebruik kan hergebruikt worden in het hoofdgebouw en/of in de uitbreiding.

**Opmerking 3:** voor de projecten **in gesloten bouworde** is het mogelijk het water dat opgevangen wordt door een bestaand ondoorlatend oppervlak met een gelijkwaardige oppervlakte in horizontale projectie op de bodem te beheren in plaats van het water dat opgevangen wordt door het uitbreidingsproject (zie [pagina 20 voor de illustratie van deze compensatie](#)).

**Opmerking 4:** voor projecten **in open bouworde** zijn de betrokken ondoorlatende oppervlakken de uitbreiding en de helft van de op de bodem geprojecteerde ondoorlatende oppervlakken van het bestaande gebouw. Het beheer van het water dat opgevangen wordt door het equivalent van de helft van de dakoppervlakken heeft als doel de verharding van het perceel te compenseren. De aanvrager kan de te beheren dakdelen kiezen zodra het equivalent van de helft van het dakwater beheerd wordt.

**Opmerking 5:** er kunnen compenserende maatregelen voorzien worden, die het mogelijk maken de afwezigheid van een overloop van het tijdelijk opslagsysteem te compenseren en ervoor te zorgen dat het extra water bij uitzonderlijke neerslag geen schade aan het perceel en aan de naburige percelen veroorzaakt.

[Zie pagina 38 voor voorbeelden van infiltratievoorzieningen, pagina 43 voor voorbeelden van verdragingswerkstukken en pagina 45 voor voorbeelden van tanks voor hergebruik](#)

[Zie pagina 47 voor voorbeelden van compenserende maatregelen die de afwezigheid van een overloop rechtvaardigen](#)

[Voor de verdragingswerkstukken, zie pagina 48 voor voorbeelden van voorzorgsmaatregelen waarmee de goede werking van de afvoervoorziening bevorderd kan worden](#)

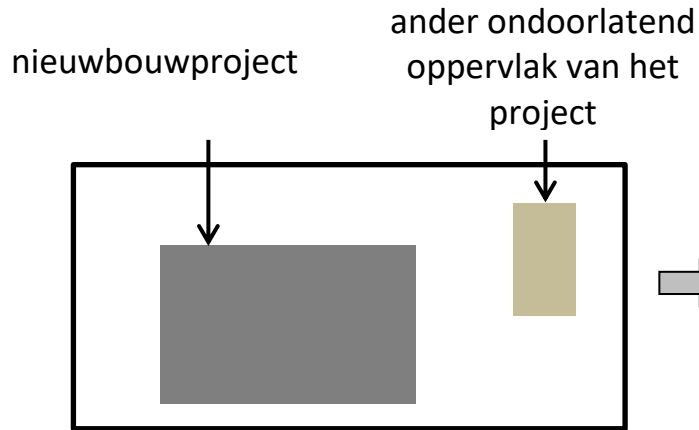


### **Project van type 3 (artikel 12 van de GemSV):**

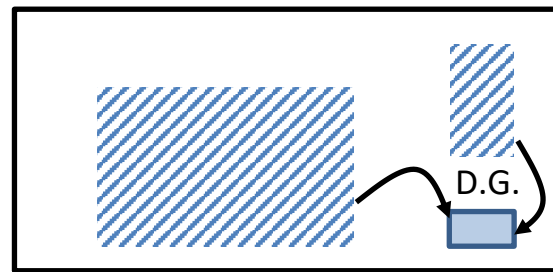
- Nieuwbouw, wederopbouw met een vloeroppervlakte groter dan 1.000 m<sup>2</sup>;
- Tijdelijke of seizoensgebonden opbouw van ondoorlatende oppervlakken in horizontale projectie op de bodem van meer dan 1.000 m<sup>2</sup>.

- NIEUWBOUW, WEDEROPBOUW > 1.000 M<sup>2</sup> VLOEROPPERVLAKTE (INCLUSIEF OMGEVING)
- TIJDELIJKE OF SEIZOENSGEBONDEN OPBOUW > 1.000 M<sup>2</sup> ONDOORLATENDE OPPELVAKTE (INCLUSIEF OMGEVING)

### Bovenaanzicht



### Beheerprincipe



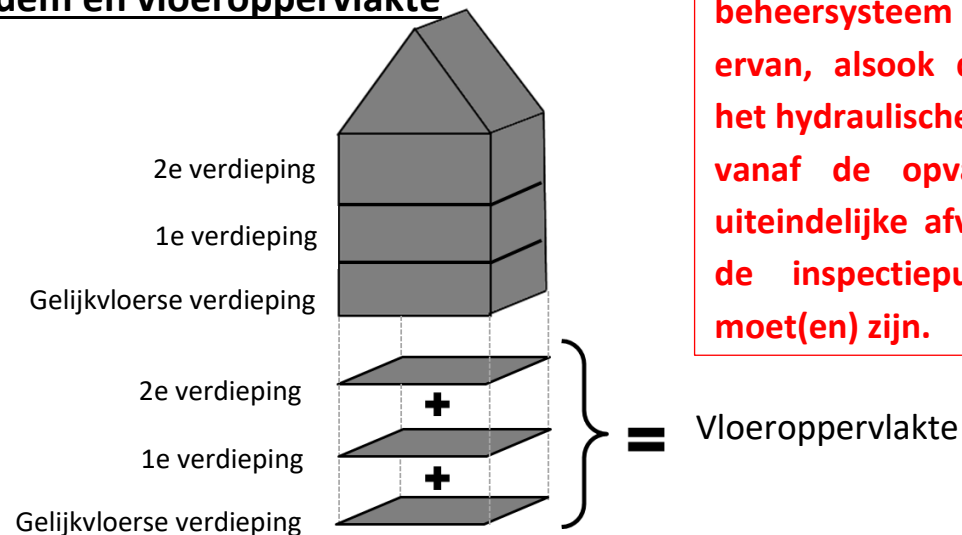
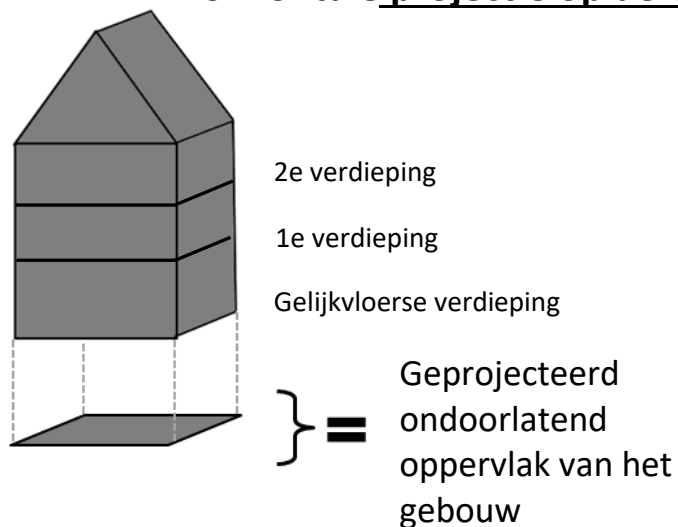
### Voorwaarden voor de infiltratie

Bij de indiening van zijn aanvraag moet de aanvrager aan de bevoegde gemeentediensten technische verslagen bezorgen die de belastende factoren van de huidige en de geplande toestand en de voorgestelde compenserende maatregelen voor het waterbeheer beschrijven.

### Beschrijving van het beheersysteem

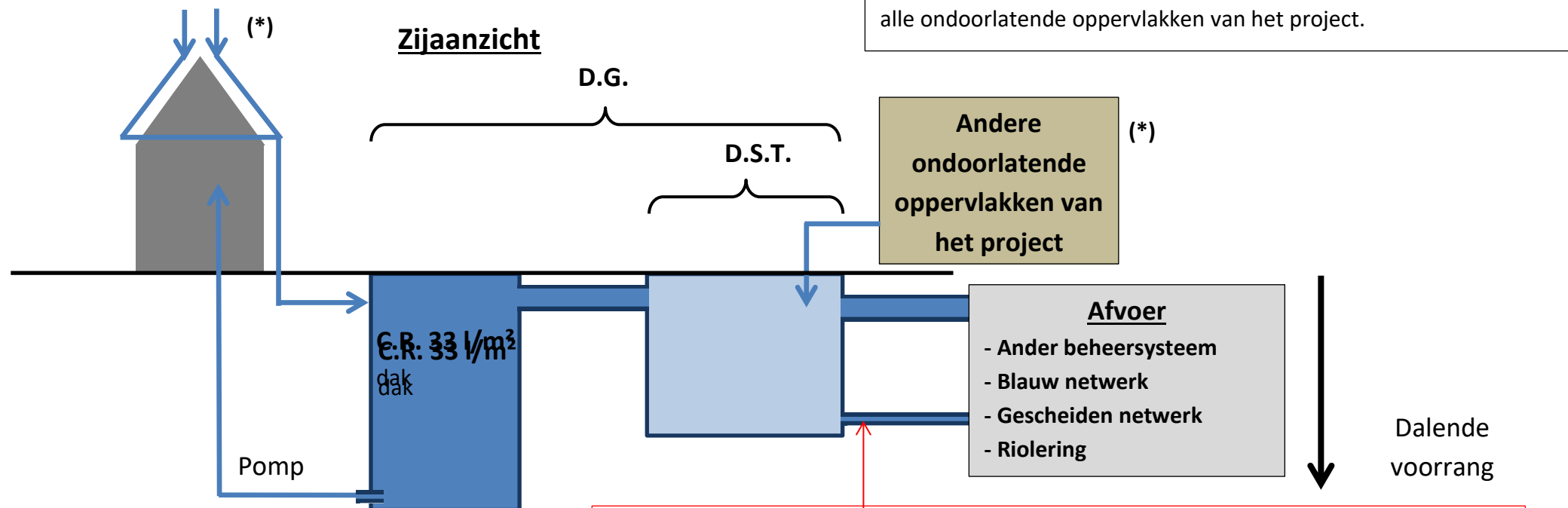
De aanvrager dient een technische omschrijving te leveren van het beheersysteem en van de dimensionering ervan, alsook de inplantingsplannen en het hydraulische schema van het ontwerp, vanaf de opvangoppervlakken tot de uiteindelijke afvoer, met vermelding van de inspectieput(ten) die toegankelijk moet(en) zijn.

### Toepassingsdrempels van de verordening: ondoorlatende oppervlakken in horizontale projectie op de bodem en vloeroppervlakte



**Opmerking:** de onderstaande gevallen zijn voorbeelden die beheermogelijkheden van het regenwater op niet-limitatieve wijze illustreren.

### Voorbeeld 1: recuperatietank van regenwater voor huishoudelijk gebruik en vertragswerkstuk van het type "stormbekken"



(\*): De ondoorlatende oppervlakken waarop dit betrekking heeft zijn alle ondoorlatende oppervlakken van het project.

Het hier beschreven voorbeeld is hetzelfde als op [pagina 30](#) over de nieuwbouwprojecten, behalve wat betreft de voorwaarden voor het spuitstuk, die hiernaast beschreven zijn.

Indien de ondoorlatende oppervlakken in horizontale projectie op de bodem in totaal:

- Kleiner zijn dan 10.000 m<sup>2</sup> → **Diameter spuitstuk = max. 40 mm**
- Groter zijn dan 10.000 m<sup>2</sup> → **Qf. max: 5 l/s/ha**

**De eerder beschreven voorbeelden van beheersystemen (meer bepaald de infiltratievoorzieningen) voor projecten van het type "nieuwbouw" (zie [voorbeeld 1 pagina 28](#), [voorbeeld 2 pagina 29](#)) blijven geldig voor de hier beschreven projecten van type 3.**

[Zie pagina 38 voor voorbeelden van infiltratievoorzieningen](#), [pagina 43 voor voorbeelden van vertragswerkstukken](#) en [pagina 45 voor voorbeelden van tanks voor hergebruik](#)

[Zie pagina 47 voor voorbeelden van compenserende maatregelen die de afwezigheid van een overloop rechtvaardigen](#)

[Voor de vertragswerkstukken, zie pagina 48 voor voorbeelden van voorzorgsmaatregelen waarmee de goede werking van de afvoervoorziening bevorderd kan worden](#)

## IV. Voorbeelden van beheersystemen

Een beheersysteem is een inrichtingstechniek of werkstuk dat uit een of meer eenheden kan bestaan waarmee **gestreefd kan worden naar de maximale opname van het regenwater op het perceel**. Het kan verschillende vormen aannemen **die onderling gecombineerd kunnen worden**, zoals:

- [Een infiltratievoorziening \(wadi, droog bekken, infiltratiesleuf, regentuin, ...\) \(zie pagina 38\)](#);
- [Een vertragingswerkstuk \(watervast bekken, stormbekken, ...\) \(zie pagina 43\)](#);
- [Een recuperatietank van regenwater voor huishoudelijk gebruik \(zie pagina 45\)](#).

Deze voorzieningen of werkstukken kunnen een kleine of grote grondinneming hebben:

- **Met grote grondinneming**, zoals bekkens;
- **Met minder grote grondinneming**, zoals putten, infiltratiesleuven, wadi's.

Het beheersysteem moet dus aangepast zijn aan het project en aan de belastende factoren van het terrein.

**Deze systemen moeten minstens een keer per jaar onderhouden worden en indien nodig jaarlijks geleidigd worden volgens de aanwijzingen van de fabrikant.**

**Advies:** Voor een performant project moet de omgeving zodanig ontworpen worden dat de beplante ruimtes in volle grond gestimuleerd worden: ze maken een uiterst lage tot zelfs onbestaande (beboste ruimtes) afvloeiingscoëfficiënt mogelijk en dankzij het groenscherm kan het regenwater opgevangen worden (zie ook [G NAT01 - De biodiversiteit maximaliseren](#)).

### **OPMERKING OVER DE HANDELINGEN EN WERKEN ONDERWORPEN AAN EEN STEDENBOUWKUNDIGE VERGUNNING**

**Voor bepaalde waterbeheersystemen is een stedenbouwkundige vergunning vereist naargelang hun oppervlakte of de bodemwijziging die de uitvoering ervan inhoudt. Informeer je bij de dienst Stedenbouw van de gemeente Ukkel en/of raadpleeg het [besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering houdende vaststelling van de handelingen en werken die vrijgesteld zijn van een stedenbouwkundige vergunning \[...\] van 13 november 2008 \(artikel 21\)](#).**

**Ter info: bepaalde werkstukken van het type poel of zwembad met een oppervlakte groter dan 20 m<sup>2</sup> of die een wijziging van het bodemoppervlak van meer dan 50 cm vereisen zijn onderworpen aan een stedenbouwkundige vergunning.**

## 1. Voorbeelden van infiltratievoorzieningen

*Opmerking: de onderstaande gevallen zijn voorbeelden die beheermogelijkheden van het regenwater op niet-limitatieve wijze illustreren.*

### 1.1. Overzicht van bepaalde gangbare voorzieningen

(Bron: infofiches, Gids duurzame gebouwen, Leefmilieu Brussel, schema's: Architectuur en Klimaat)

#### Een met gras bezaaide en beplante wadi

Open, brede en ondiepe (hoogstens 1 meter) bodemdepressie, die tijdelijk onder water kan staan, met zacht hellende oevers en vaak ingericht als groene ruimte.

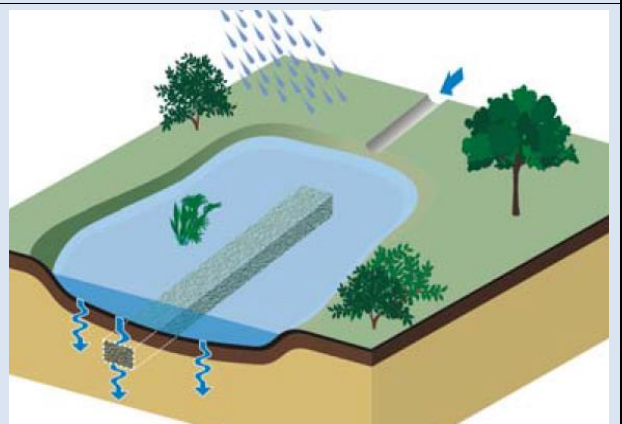
Lees hierover [de fiche: de wadi](#)



#### Een infiltrerend droog bekken

Een droog bekken wordt gelijkgesteld met een "verbrede" wadi.

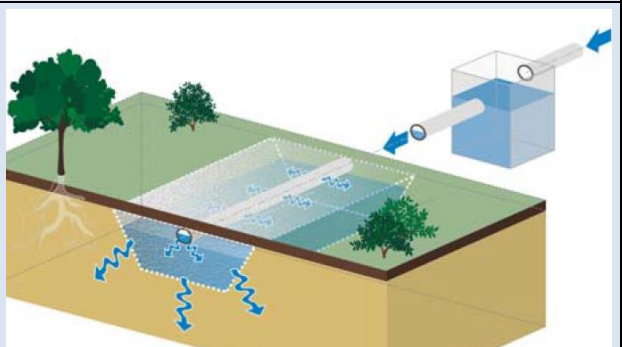
Lees hierover [de fiche: het droog bekken](#)



#### Een infiltratiesleuf

Ze wordt bedekt met aarde en is onzichtbaar in de tuin. Het water komt erin terecht met behulp van een hogergelegen dispersie-draineerbuis afkomstig van een bezinkkamer. Ze is rechthoekig, 1 tot 2 meter diep en wordt gevuld met een korrelstructuur met grote porositeit: grind, keien en vergruisde rotsen (zonder zand), alveolaire materialen, enz.

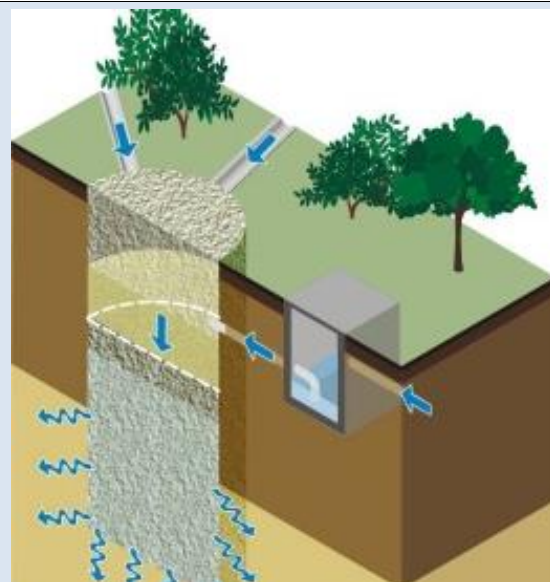
Lees hierover [de fiche: de sleuf](#)





## Een infiltratieput

Voorziening van **enkele meters diep** die enkel regenwater opvangt en ervoor zorgt dat het kan insijpelen in de diepste lagen van de bodem. Hij wordt gevuld met zeer poreus materiaal (grind met een grote korrelverdeling) dat de stabiliteit van de wanden verzekert. Dit materiaal is omringd met geotextiel. Wegens een groot risico op verontreiniging van de grondwaterspiegel en van de bodem blijft het wenselijk de voorkeur te geven aan horizontale infiltratievoorzieningen (wadi's, bekkens, sleuven, ...). In geval van een aansluiting op de riolering kan de oude zinkput bovendien hergebruikt worden als infiltratieput voor het regenwater (zie [pagina 42](#)).



**Er moeten voorzorgsmaatregelen getroffen worden om elk risico op toevallige verontreiniging of op een slechte toekomstige aansluiting van een afvalwaterleiding op het regenwaternet te voorkomen. De aanvrager moet zich informeren over de geldende wetgeving die van toepassing is op zijn geval indien hij zich in een win- of beschermingsgebied bevindt.**

Lees hierover [de fiche: de put](#)

## 1.2. Evapotranspiratie en keuze van de planten voor de beplante infiltratievoorzieningen

### Advies voor de keuze van de planten

Heel wat infiltratievoorzieningen kunnen beplant of gewoonweg met gras bezaaid worden. We geven de voorkeur aan **semi-aquatische** (riet, bies, ...) en aardplanten (bomen, struiken, ...) die een **betere infiltratie** van het water mogelijk maken dankzij hun wortels, die de aarde verluchten en de watercirculatie onder de voorziening bevorderen. Ze maken het ook mogelijk een bepaalde hoeveelheid water af te voeren via **evapotranspiratie**. Bovendien maken bepaalde types planten ook een zekere zuivering van het afvloeiend water mogelijk ([zie behandelingsvoorzieningen pagina 60](#)).

Het is aanbevolen te kiezen voor planten die:

- Aangepast zijn aan de schommelingen van het waterpeil;
- Bestand zijn tegen ontworteling;
- Een wortelstelsel hebben dat een goede stabilisatie van de bodem mogelijk maakt om erosie te voorkomen;
- Inheems zijn (sterker, vereisen minder onderhoud en fyto-sanitaire behandelingen en stimuleren de ontwikkeling van de biodiversiteit door een schuilplaats en voedsel te bieden voor de lokale fauna).

## De evapotranspiratie

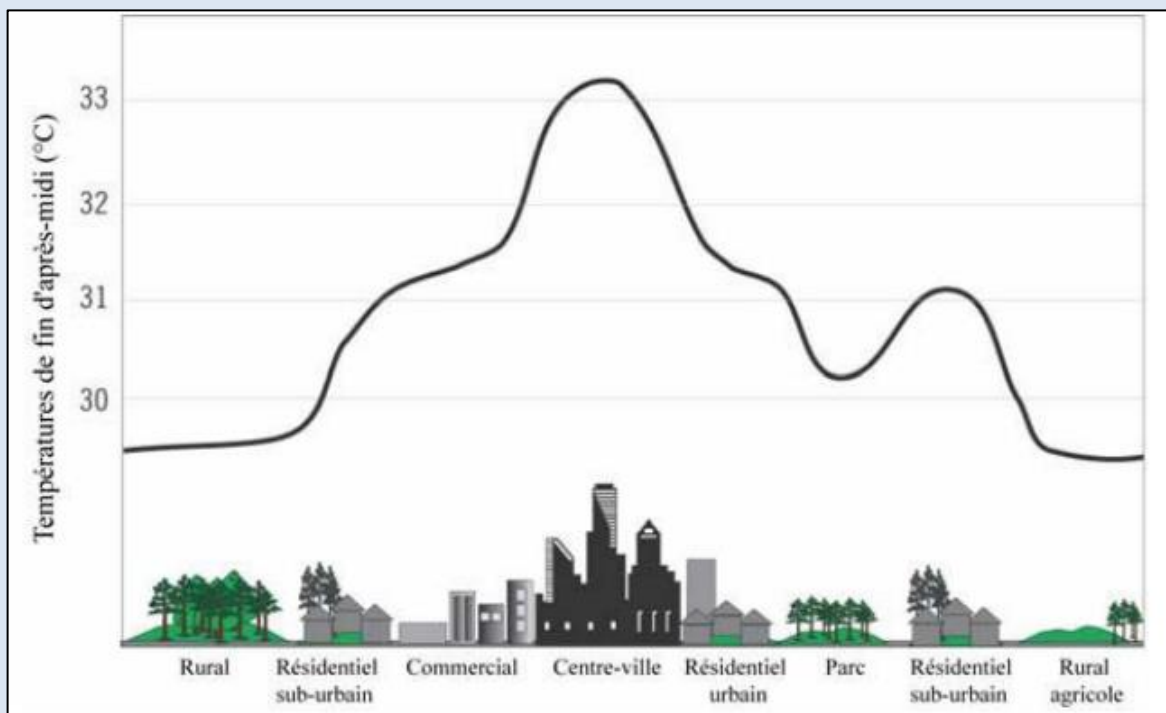
De evapotranspiratie is de hoeveelheid water die in de atmosfeer terecht komt:

- door de verdamping op het bodemniveau en/of van een watervlak
- en door de transpiratie van de planten.

De transpiratie wordt gedefinieerd door de watertransfer in de plant en het verlies van damp aan de huidmondjes (kleine openingen op de bladeren waardoor gasuitwisseling tussen de plant en de lucht mogelijk is) van de bladeren. Ze maakt de circulatie van het sap mogelijk. Tijdens de fotosynthese gaan de huidmondjes open zodat er koolzuurgas (CO<sub>2</sub>) binnenkomt en er zuurstof (O<sub>2</sub>) en water (H<sub>2</sub>O) buitengaat.

- Evapotranspiratie en stedelijke hitte-eilanden

De evapotranspiratie speelt ook een belangrijke rol in het stedelijk milieu en beperkt de hitte-eilanden. In de stad absorberen de materialen die gebruikt worden voor de verstedelijking (gebouwen, wegen, ...) overdag veel zonne-energie en dus warmte (in het bijzonder zwarte oppervlakken). Ze geven de geabsorbeerde zonnestrallen vervolgens af in de vorm van infraroodstralen, die de lucht opwarmen. **Het gevolg is de vorming van kunstmatige microklimaten waarin de temperatuur plaatselijk hoger ligt, soms zelfs enkele graden! Dankzij de beplanting van de steden kan dit fenomeen bestreden worden: de evapotranspiratie van de planten is een fenomeen waardoor de lucht gekoeld kan worden door het waterverlies en door de warmte-uitwisseling tussen het water en de lucht.**



Bron: [De aanpassing aan de klimaatveranderingen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: Uitvoering van een studie voor de opmaak van een gewestelijk aanpassingsplan. Eindverslag: Versie van 20 juli 2012](#)

- **De rol van evapotranspiratie en verdamping in het regenwaterbeheer**

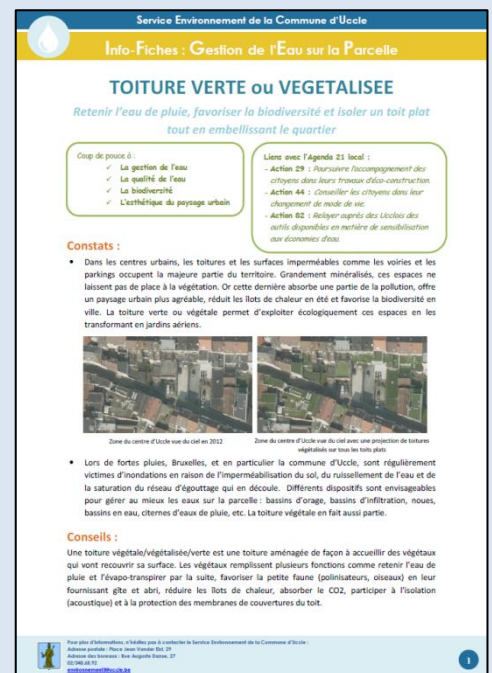
Net als voor de meting van de neerslag is de eenheid van het waterpeil de millimeter. 1 mm komt overeen met 1 liter per vierkante meter of met 10 kubieke meter per hectare. Ter info: de evapotranspiratie kan gemiddeld oplopen tot 5 mm/dag in volle zomer in Europees gematigd gebied<sup>1</sup>, wat overeenkomt met 5 l/m<sup>2</sup>/dag. Deze waarde kan beïnvloed worden door verschillende factoren zoals de wind, de temperatuur, het zonlicht, enz., wat de verdamping van het water in de watervlakken beïnvloedt.

- **Groendaken**

Groendaken leveren ook een bijdrage aan het regenwaterbeheer, aan de strijd tegen stedelijke hitte-eilanden en aan de biodiversiteit, meer bepaald de zogenaamde intensieve groendaken (met andere woorden waarvan de vegetatie diep geworteld is door de dikte van de onderlaag).

Meer info over groendaken:

- [Infofiche](#) van de Milieudienst van de gemeente Ukkel, beschikbaar op [www.ukkel.be](http://www.ukkel.be), Energieloket, waterbesparing.
- Infofiche van de Gids duurzame gebouwen van Leefmilieu Brussel over de realisatie van groendaken: [G NAT02 – Een groendak realiseren](#)



**Groendaken worden echter niet in aanmerking genomen in de berekening van de afmetingen van het beheersysteem (tenzij ze geïntegreerd worden in een opslagdak aangepast aan retentie).**

**De aanleg ervan wordt echter aangemoedigd door de gemeente Ukkel, meer bepaald aan de hand van [de gemeentelijke premie voor de aanleg van groendaken \(zie pagina 75\)](#).**

Deze elementen illustreren dus het belang van de rol van de beplanting van de infiltratievoorzieningen in het regenwaterbeheer, maar ook voor het welzijn, de esthetiek en de biodiversiteit.

<sup>1</sup> Bron: <https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89vapotranspiration>

## **Bijzonder geval van een voormalig dispersiesysteem van gezuiverd water (zinkput, verdelend draineersysteem) bij een aansluiting op de riolering**

Heel wat Ukkelse straten krijgen binnenkort een riolering. De aansluiting op de riolering is dan verplicht, zoals bepaald in de Gemeentelijke stedenbouwkundige verordening betreffende het waterbeheer van de gemeente Ukkel.

De eigenaar van het gebouw moet zijn afvalwater dan naar het voorziene aansluitingspunt op de riolering in het openbaar domein brengen en zijn voormalig afvalwaterbeheersysteem loskoppelen.

**Ukkelaars die voor hun afvalwater over een septische put, zinkput of verdelend draineersysteem beschikken mogen van de werkzaamheden gebruikmaken om dit systeem te hergebruiken voor de infiltratie van hun regenwater dat opgevangen wordt op de ondoorlatende oppervlakken van hun perceel.**

**Een zinkput moet vooraf geledigd en gereinigd worden voor het gebruik ervan als infiltratieput!**

**Je kan dan de [gemeentelijke premie voor infiltratie \(zie pagina 75\)](#) krijgen, waarmee een deel van de omvormingskosten van de zinkput/het verdelend draineersysteem voor de infiltratie van het regenwater gedekt kunnen worden.**

**In tegenstelling tot zinkputten, waarvoor een milieuvergunning vereist is, is er geen vergunning nodig voor infiltratieputten van regenwater.**

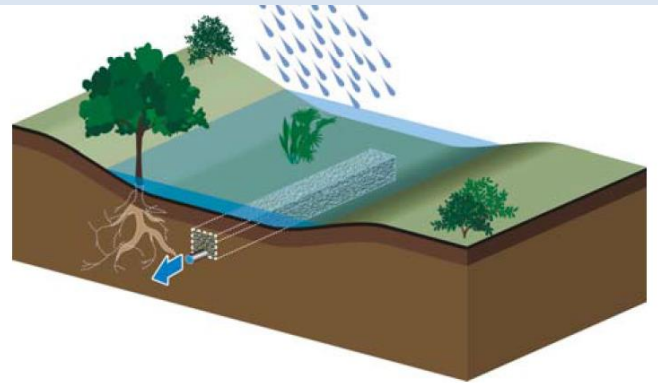
## 2. Voorbeelden van vertragingswerkstukken

**Opmerking:** de onderstaande gevallen zijn voorbeelden die beheermogelijkheden van het regenwater op niet-limitatieve wijze illustreren.

(Bron: infofiches, Gids duurzame gebouwen, Leefmilieu Brussel, schema's: Architectuur en Klimaat)

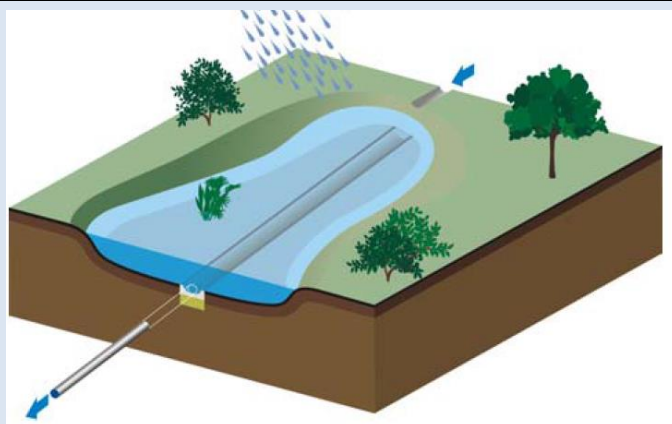
### Een drainerende wadi

Het water infiltreert in een massief dat het water draineert en met een geregeld debiet afvoert via een draineerbuis met minimale doorsnede. Dit werkstuk vereist voldoende ruimte. Er is onderhoud nodig om de risico's op dichtslibbing te voorkomen.



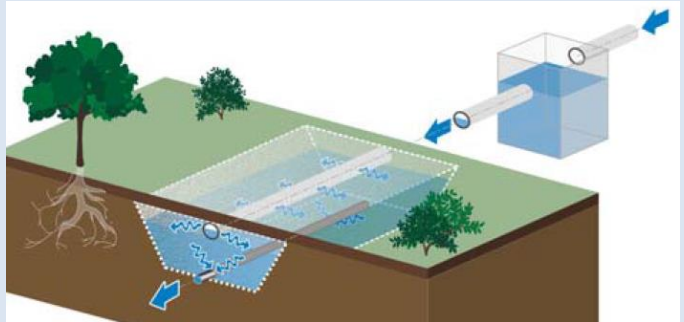
### Een droog retentiebekken met vloeingoot en draineerbuis

Een vloeingoot op de bodem van het bekken voert het water naar een draineerbuis met minimale doorsnede, die het naar de afvoer voert. Dit werkstuk vereist voldoende ruimte. Er is onderhoud nodig om de risico's op dichtslibbing te voorkomen.



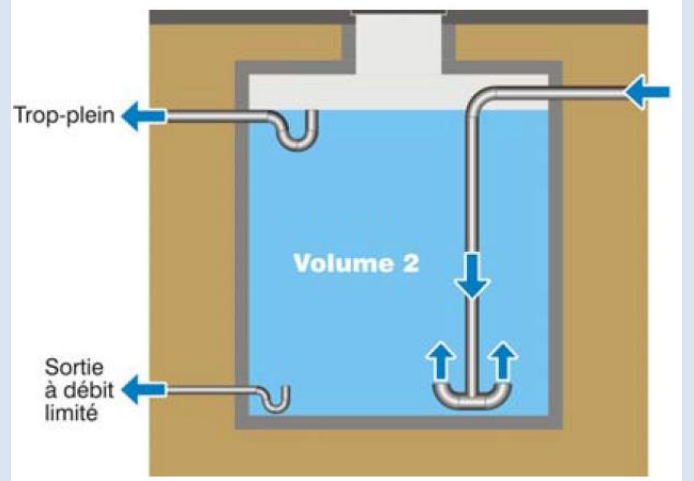
### Een drainerende sleuf

Het water wordt in de sleuf geïnjecteerd door een hogergelegen dispersie-draineerbuis, terwijl een lagergelegen draineerbuis met minimale doorsnede de afvoer van het water dat opgeslagen zit in de porositeit van de korrelstructuur met geregeld debiet naar een afvoer mogelijk maakt.



## Een vertragsingswerkstuk van het type "stormbekken of retentiebekken"

Werkstuk bestemd voor de opvang en de tijdelijke opslag van het water bij zeer hevige regenval, dat daarna met geregeld debiet (afvoerdebiet) in de afvoer geloosd wordt door een spuitopening (hoogstens 25,4 mm diameter). Het ligt doorgaans ondergronds en kan geïntegreerd worden in de ruwbouw van een gebouw, geprefabriceerd of ter plaatse gestort.



## Een vertragsingswerkstuk van het type "opslagdak aangepast aan retentie"

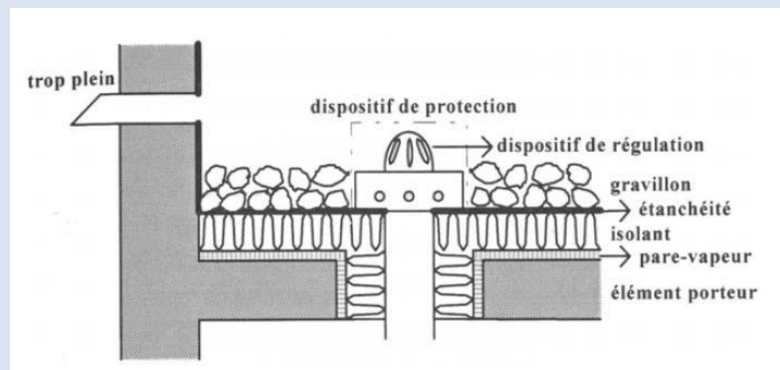
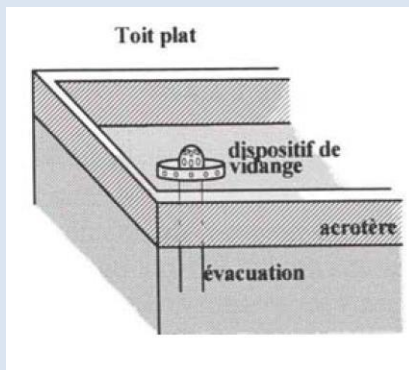
Dak aangelegd om **tijdelijk** een volume regenwater **op te slaan zo dicht bij het ontvangende oppervlak** (het dak). Het water wordt met een beperkt debiet afgevoerd door een spuitopening (hoogstens 25,4 mm diameter). Er moet ook een overloop voorzien worden voor de opslagdaken. Er moet bijzondere aandacht geschonken worden aan het ontwerp ervan.

### Voorwaarden:

- Plat of licht hellend dak (0,1 tot 5 %);
- Borstwering rond het dak die enkele cm water kan opslaan.

Deze voorzieningen moeten **minstens twee keer per jaar onderhouden** worden volgens de aanwijzingen van de fabrikant en de afvoersystemen moeten regelmatig gereinigd worden.

(Bron: <http://www.hqe.guidenr.fr/cible-1-hqe/dimensionnement-conception-toit-stockant.php>)

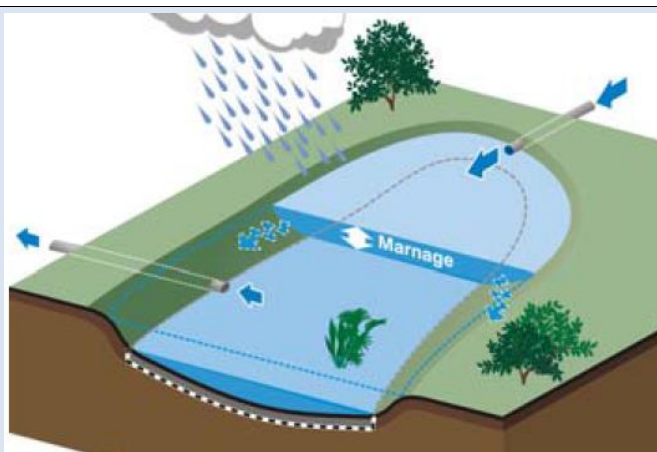


**Belangrijke opmerking:** groendaken worden niet beschouwd als opslagdaken aangepast aan retentie.

## Een vertragingswerkstuk van het type "ruim bemeten waterbekken"

De bodem van het bekken werd watervast gemaakt door geotextiel. Er is dus altijd een zekere hoeveelheid water aanwezig, maar het bekken werd zodanig ontworpen dat er tijdelijk een extra volume water opgeslagen kan worden bij regenweer. Dit extra volume komt overeen met het verschil tussen het hoogste en het laagste waterpeil van het bekken (het getijdeverschil). Het

water kan eventueel zijdelings infiltreren door de oevers. Een afvoer aan het bovenste niveau van de verharding maakt de lozing met geregeld debiet van het overtollige volume mogelijk via een spuitopening met minimale doorsnede.



Deze systemen moeten minstens een keer per jaar onderhouden worden volgens de aanwijzingen van de fabrikant en indien nodig jaarlijks geledigd worden, steeds volgens de aanwijzingen van de fabrikant.

### 3. Voorbeelden van recuperatietanks van regenwater voor huishoudelijk gebruik

#### OPGELET VOOR HET DUBBELZINNIG GEBRUIK VAN HET WOORD "TANK":

Het woord "tank" wordt vaak ten onrechte in spreektaal gebruikt om twee types voorzieningen met een compleet verschillende functie te benoemen, wat kan leiden tot grote verwarring in de beheerwijze van het regenwater.

We maken dus een onderscheid tussen:

- De recuperatietank van regenwater voor huishoudelijk gebruik: deze vangt het dakwater op en moet gevuld worden voor een zo constant mogelijk huishoudelijk gebruik van het opgevangen water (wc, wasmachine, ...). Hij vangt dus het regenwater permanent op en doet in geen geval dienst als vertragingswerkstuk (zoals een stormbekken). Hij moet echter een keer per jaar geledigd worden voor het onderhoud. In geval van langdurige afwezigheid van de bewoners van de woning (bijvoorbeeld in de zomervakantie) wordt de tank niet geledigd en wordt het regenwater dat in deze tank terechtkomt bijgevolg rechtstreeks in de riolering geloosd.
- De tijdelijke retentietank: dit is in feite een vertragingswerkstuk (zoals een stormbekken) dat het regen- en afvloeiend water van de ondoorlatende oppervlakken van het project opvangt. Hij moet leeg zijn buiten periodes van onweer of hevige regenval zodat hij zijn rol van tijdelijke retentie en lozing met beperkt debiet van het regenwater kan vervullen.

- Het is aanbevolen:
  - ✓ Het juiste evenwicht tussen behoeften en middelen te bestuderen (de hoeveelheid regenwater die op een dak opgevangen kan worden hangt af van de oppervlakte, de hellingsgraad en de aard van de bekleding ervan);
  - ✓ De tank voldoende autonomie te geven voor droge periodes.
- Onderhoud: de tank moet minstens een keer per jaar overlopen zodat de drijvende laag onzuiverheden afgevoerd wordt.

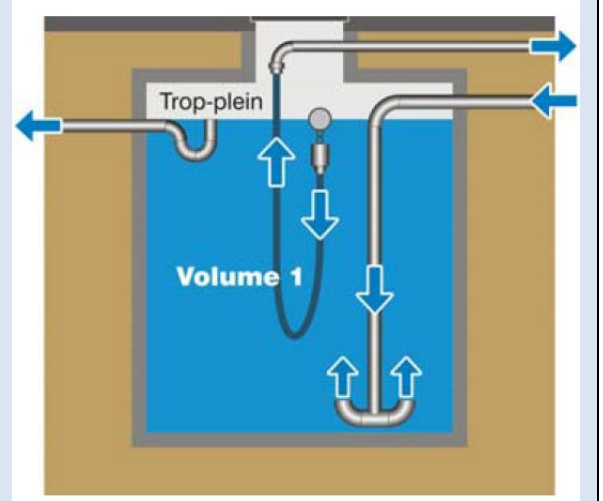
Opmerking: regentonnen, gebruikt voor de begieting in het kader van eengezinswoningen en rechtstreeks aangesloten op een regenpijp buiten (geen gebruik van elektriciteit), worden niet in aanmerking genomen in de GemSV. Het gebruik ervan moet echter aangemoedigd worden om het gebruik van drinkwater voor deze begieting te vermijden en om in zekere mate bij te dragen aan de strijd tegen overstromingen. **Meer info:** [G WAT03 - Het regenwater opvangen](#)

Opmerking: de onderstaande gevallen zijn voorbeelden die beheermogelijkheden van het regenwater op niet-limitatieve wijze illustreren.

(Bron: infofiches, Gids duurzame gebouwen, Leefmilieu Brussel, schema's: Architectuur en Klimaat)

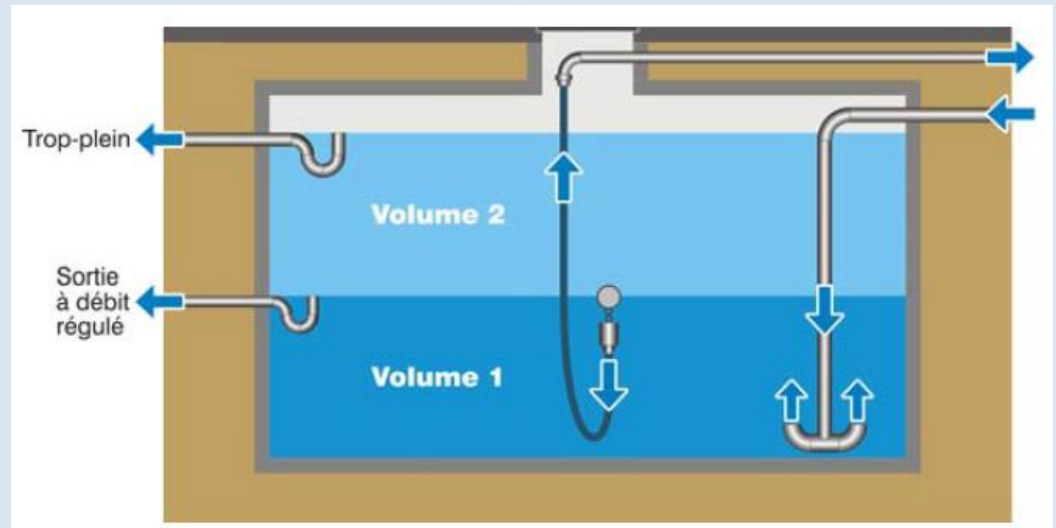
### Een recuperatietank

Hij is uitgerust met een overloop door overstrooming bovenaan en maakt de opslag van regenwater voor huishoudelijk gebruik mogelijk.





## Een tank met twee compartimenten



Bepaalde tanks, zogenaamd "met twee compartimenten" of "gemengd" of "combitank", combineren de functie van recuperatietank van regenwater voor huishoudelijk gebruik (compartiment 1) en die van vertragsingswerkstuk met lozing met beperkt debiet (compartiment 2). Het tweede compartiment kan onderaan of bovenaan tegen het eerste staan (zoals aangegeven in het schema).

## 4. Voorbeelden van compenserende maatregelen die de afwezigheid van een overloop rechtvaardigen

**Opmerking:** de onderstaande gevallen zijn voorbeelden die beheermogelijkheden van het regenwater op niet-limitatieve wijze illustreren.

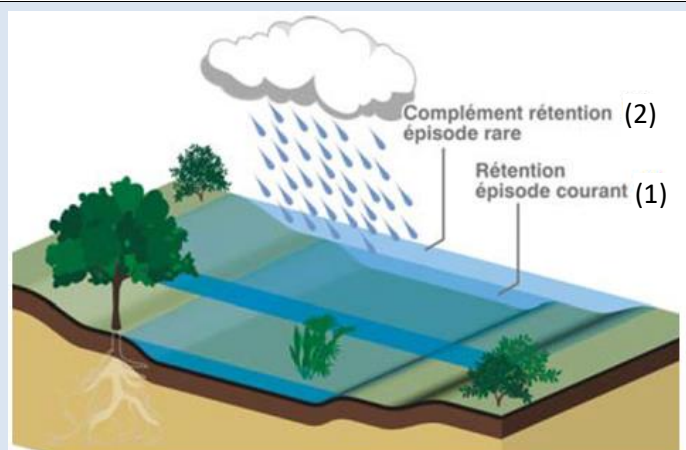
(Bron: infofiches, Gids duurzame gebouwen, Leefmilieu Brussel, schema's: Architectuur en Klimaat)

## Een infiltratiewadi met opgestapelde opslag

(principe van overstroming)

(1): gedimensioneerd op basis van de 33 l/m<sup>2</sup> ondoorlatend oppervlak van het project

(2): overdimensionering of aanvullend retentievolumen

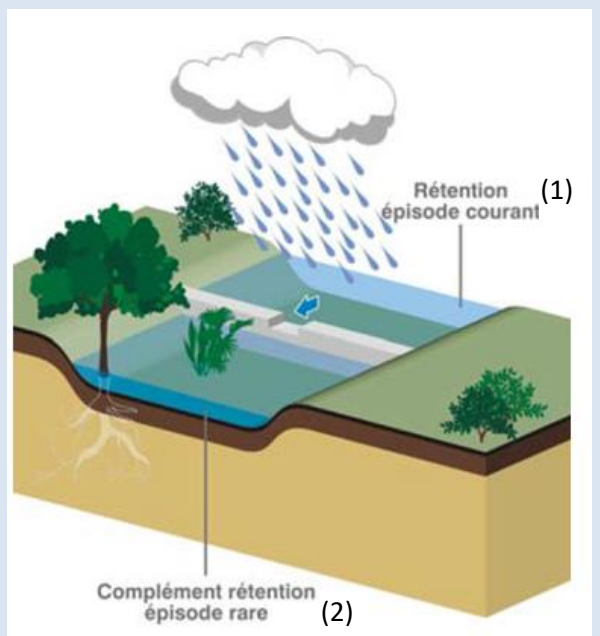


## Een infiltratiewadi met opeenvolgende opslag

(overloopvoorziening in een volgend deel)

(1): gedimensioneerd op basis van de 33 l/m<sup>2</sup> ondoorlatend oppervlak van het project

(2): overdimensionering of aanvullend retentievolumen

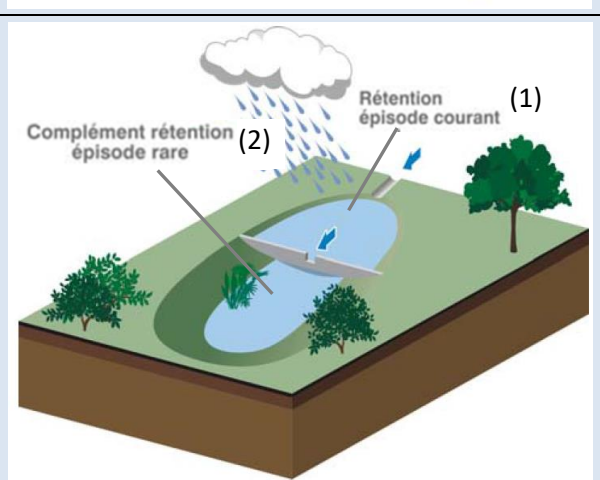


## Een droog bekken met opeenvolgende opslag

(overloopvoorziening in een volgend deel)

(1): gedimensioneerd op basis van de 33 l/m<sup>2</sup> ondoorlatend oppervlak van het project

(2): overdimensionering of aanvullend retentievolumen



## 5. Voorbeelden van voorzorgsmaatregelen waarmee de goede werking van de afvoervoorziening (spuitstuk) bevorderd kan worden

**Opmerking:** de onderstaande gevallen zijn voorbeelden die beheermogelijkheden van het regenwater op niet-limitatieve wijze illustreren.

Er bestaan heel wat mogelijkheden om de toevoer van vreemde stoffen in het beheersysteem te beperken. Deze laatste kunnen de afvoervoorziening immers verstoppem of dichtslibben. Er kunnen verschillende elementen voor of in het verdragingswerkstuk geplaatst worden, zoals roosters, filters, zeven, roosterplaten, enz., die op verschillende locaties geplaatst kunnen worden (dakgoot, regenpijp, in het verdragingswerkstuk, enz.).

Meer info via [infociche 9 van Leefmilieu Brussel over de beheertool van het water op het perceel](#) en de [Praktische gids voor de duurzame bouw en renovatie van kleine gebouwen van Leefmilieu Brussel](#).

Voorbeelden van voorzorgsmaatregelen voor een goede werking van de afvoervoorziening:

### Met een rooster in de voorziening

D.G. 33 l/m<sup>2</sup>  
impermeabilisées  
concernées

Avec grille

### Met een zeef in de voorziening

D.G. 33 l/m<sup>2</sup>  
impermeabilisées  
concernées

Avec crépine

## 6. Voorbeelden van natuurlijke inrichtingen voor het regenwaterbeheer die een landschappelijke en ecologische meerwaarde bieden





*Infiltrerende inrichtingen aan weerszijden van woningen: aan de kant van de woning vangen wadi's het regenwater op (Nantes – Foto D. Heymans)*



*Gecombineerde beheertechnieken: wateropvanggoten die naar infiltratiesleuven en vervolgens naar een met grind gevuld infiltratiebed voeren. De afvoer is een waterbekken (Ivry-sur-Seine - Composante Urbaine - Studie naar vernieuwende projecten inzake regenwaterbeheer in de openbare ruimte en op de weg).*

*Foto's: Leefmilieu Brussel, studie naar vernieuwende projecten inzake regenwaterbeheer in de openbare ruimte en op de weg, uitgevoerd door Composante Urbaine*



*Een wadi*



*Een waterbekken*



*Een infiltratiesleuf*

## **7. Halfdoorlatende oppervlakken en waterleidingsystemen**

**Opgelet: de halfdoorlatende oppervlakken en de leidingsystemen mogen in geen geval de rol van een beheersysteem spelen aangezien ze de tijdelijke opslag van het regenwater in de zin van een beheersysteem niet mogelijk maken. Deze inrichtingen kunnen echter het hydraulisch schema van een project aanvullen tijdens de plaatsing van een beheersysteem. Deze inrichtingen worden niet meegeteld in de berekening van de dimensionering van het beheersysteem.**

### **Halfdoorlatende oppervlakken**

Er bestaan verschillende types bekleding die een zekere infiltratie van het regenwater mogelijk maken (verharde doorlatende gebieden): betonnen grasdallen, plastic grasdallen, terracotta grasdallen, poreuze straatstenen, grind, straatstenen met open voegen, gestabiliseerd gazon, houtschilfers, grinddallen, ...



Meer info in de [Gids duurzame gebouwen voor de duurzame bouw en renovatie van kleine gebouwen](#).

## Waterleidingsystemen

### Greppels, kanalen, vloeigoten, ...

Deze inrichtingen, doorgaans verhard, breed, vlak of oneffen, aangelegd in depressies met een lichte helling of in opeenvolgende overlopen, maken het meer bepaald mogelijk het regenwater van de regenpijpen naar een beheersysteem te voeren. De inrichtingen van het oneffen type of die de weg van het water verlengen maken het mogelijk het afvloeiend water te vertragen door het bovengronds te houden.



## V. Projectregen en dimensionering van de werkstukken

Een **projectregen** is een theoretische en kunstmatige neerslag (we spreken vaak over "synthetische" regen) die representatief is voor de lokale pluviometrie<sup>2</sup>, waaraan we een terugkeerperiode koppelen. **Deze terugkeerperiode** is het interval (berekend in jaren) tussen twee gebeurtenissen van deze neerslag. De gekozen projectregen komt dus overeen met een zekere hoeveelheid neerslag in een bepaalde duur: het is de regen waartegen we ons willen beschermen.

Concreet is de regen die de gemeente Ukkel kiest in het kader van haar GemSV over het regenwaterbeheer een **vijftigjarige regen** (met andere woorden die gemiddeld een keer om de 50 jaar voorkomt) **met een duur van een uur**. Op basis van de analyses van het KMI (Koninklijk Meteorologisch Instituut) in Ukkel komt dat overeen met ongeveer 33 mm neergevallen water, hetzij 33 l/m<sup>2</sup> (3).

**De gekozen projectregen maakt het dus mogelijk het werkstuk voor de tijdelijke opslag van het regenwater (met andere woorden het vertragingswerkstuk) te dimensioneren.**

Bijvoorbeeld: in de veronderstelling van een nieuwbouw met een oppervlak van 100 m<sup>2</sup> in horizontale projectie op de bodem wordt het vertragingswerkstuk gedimensioneerd om een watervolume V, opgevangen door dit oppervlak, te beheren van:  $V = 33 \text{ l/m}^2 \times 100 \text{ m}^2 = 3.300 \text{ liter}$ .

### Opmerking met betrekking tot de dimensionering van de beheersystemen (D.G.), de tijdelijke opslagsystemen (D.S.T.) en de recuperatietanks (C.R.)

#### - Voor projecten van type 2 en 3 (artikel 11 en 12 van de GemSV)

- Voor de D.S.T. moeten we onder 33 l/m<sup>2</sup> ondoorlatend oppervlak verstaan: 33 l/m<sup>2</sup> **van alle betrokken ondoorlatende oppervlakken** (ze hangen af van het type project dat voorzien is op het perceel of op het terrein dat het voorwerp uitmaakt van de aanvraag en een geografische continuïteit vormt) in horizontale projectie op de bodem.
- Voor de C.R. moeten we onder 33 l/m<sup>2</sup> dak verstaan: 33 l/m<sup>2</sup> **dakoppervlak** in horizontale projectie op de bodem.

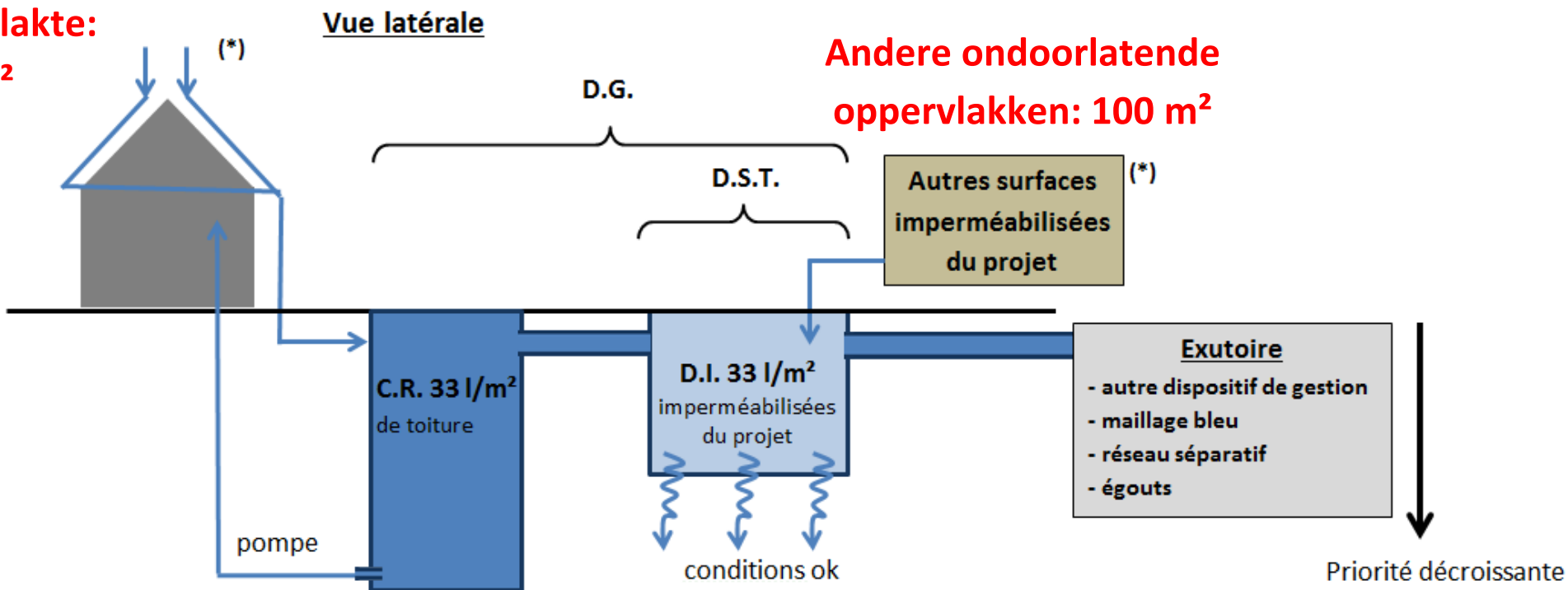
- Voor projecten van type 1 (artikel 10 van de GemSV): voor de D.G. moeten we per 33 l/m<sup>2</sup> betrokken oppervlak verwijzen naar de geschematiseerde beheerprincipes op [pagina 16](#), [pagina 22](#) en [pagina 24](#).

<sup>2</sup> De pluviometrie is de meting van de hoeveelheid water die valt op een bepaalde tijd en plaats, de studie van de kenmerken, van de spreiding ervan, enz.

<sup>3</sup> We veronderstellen een bak die regenwater opvangt met een oppervlakte van het grondvlak van 1 m<sup>2</sup> en een hoogte van 33 mm. Het volume van deze bak is  $V = 1 \text{ m}^2 \times 0,033 \text{ m} = 0,033 \text{ m}^3 = 33 \text{ liter}$ . Het aantal l/m<sup>2</sup> (33 liter voor 1 m<sup>2</sup>) komt dus overeen met het aantal mm gevallen water (33 mm).

## Berekening van de te beheren hoeveelheid water

Dakoppervlakte:  
100 m<sup>2</sup>



- Volume C.R. =  $33 \times 100 = 3.300$  liter
- Volume D.I. =  $33 \times (100 + 100) = 6.600$  liter
- Volume "hergebruik" = 3.300 liter
- Volume "vertraging" = 6.600 liter
- **Totaal te beheren volume = "hergebruik" + "vertraging" = 9.900 liter**



## VI. Diameter spuitstuk en afvoerdebiet

- **Verband tussen de diameter van het spuitstuk en het afvoerdebiet van het vertragingswerkstuk:**

Ongeacht het ondoorlatend oppervlak dat het op te slaan regenwater veroorzaakt hangt de diameter van het spuitstuk af van de geometrie van het opslagwerkstuk (en niet van het oppervlak dat erop aangesloten is). Doorgaans kiezen we voor een cilindervormig (of kubusvormig) vertragingswerkstuk waarvan de hoogte varieert van een tiental centimeter (voor kleine aangesloten oppervlakken) tot 2 meter (voor grote aangesloten oppervlakken), met een diameter (of een rib) met gepaste afmetingen om het door de GemSV opgelegde volume op te slaan.

Dit verband wordt gegeven door de wet van Torricelli (Q is het afvoerdebiet uitgedrukt in m<sup>3</sup>/s):

$$Q = \mu \cdot S \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h} \quad (\text{loi de Toricelli})$$

- Avec  $\mu$  = coefficient de débit dépendant de la forme de l'orifice (pour un orifice circulaire, on prendre la valeur de 0,62)  
S = l'aire en m<sup>2</sup> de l'orifice  
h = la charge en m sur le centre de l'orifice  
g = accélération de la pesanteur (m/s<sup>2</sup>)

### **Concrete voorbeelden**

- ✓ **Voor projecten met ondoorlatende oppervlakken in horizontale projectie op de bodem kleiner dan 1 ha (10.000 m<sup>2</sup>)**

In de veronderstelling van een vertragingswerkstuk van het type tank van 2 meter hoog:

- Voor een spuitstuk van 25,4 mm bedraagt het afvoerdebiet 1,97 l/s
- Voor een spuitstuk van 40 mm bedraagt het afvoerdebiet 4,88 l/s

- ✓ **Voor projecten met ondoorlatende oppervlakken in horizontale projectie op de bodem groter dan 1 ha (10.000 m<sup>2</sup>)**

Het opgelegde afvoerdebiet van het perceel (Q<sub>fe</sub>) bedraagt 5 l/s/ha.

In de veronderstelling van een project op een perceel van 2,5 ha bedraagt het theoretisch afvoerdebiet Q<sub>f</sub>:

$$Q_f = 2,5 \text{ ha} \times 5 \text{ l/s/ha} = 12,5 \text{ l/s}$$

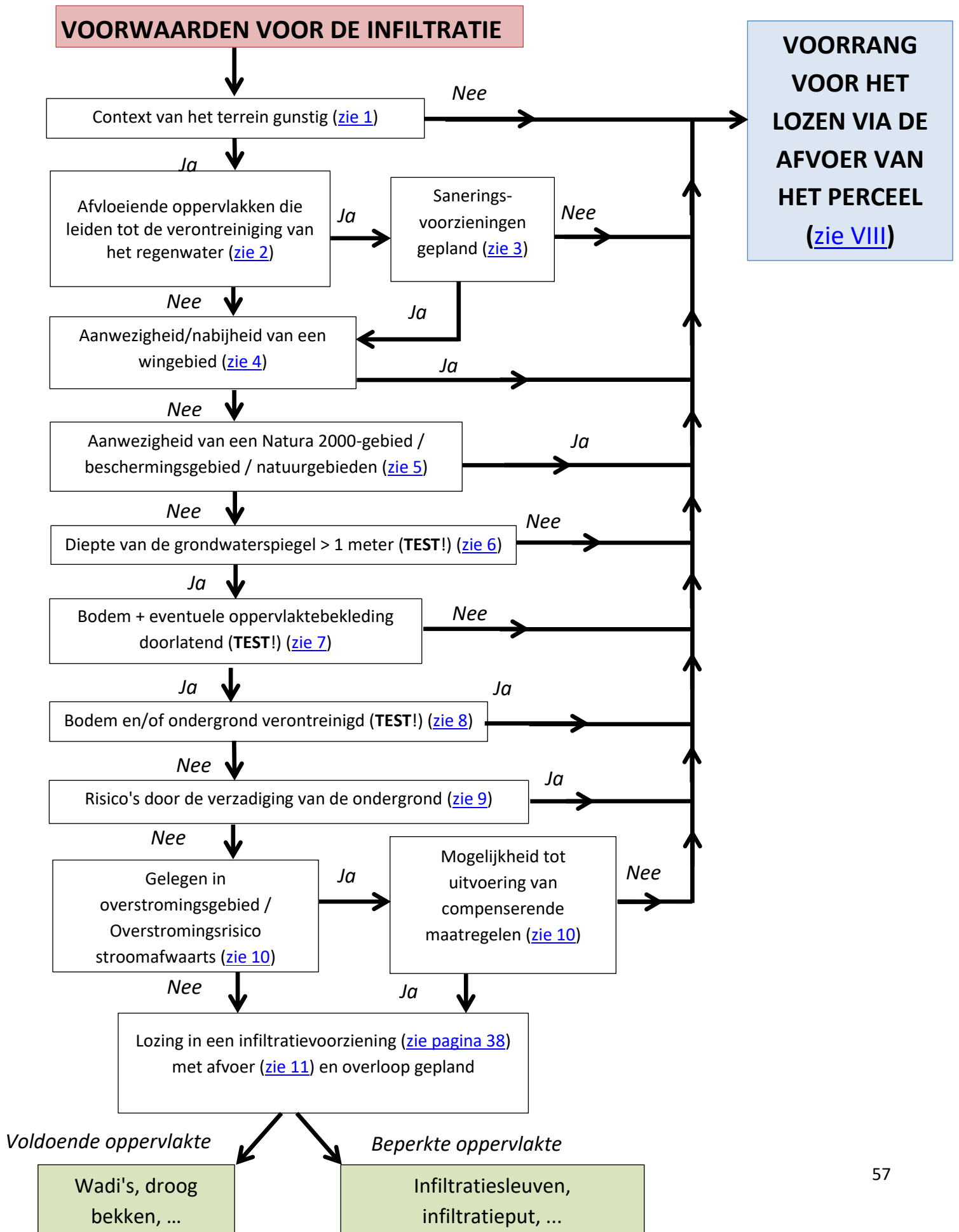
**Dit theoretisch afvoerdebiet moet steeds groter zijn dan of gelijk zijn aan het afvoerdebiet van het vertragingswerkstuk (Q).**

In de veronderstelling van een vertragingswerkstuk van het type tank van 2 meter hoog: met een diameter van het spuitstuk van 63 mm (2,5 inch) bedraagt het afvoerdebiet Q:

$$Q = 0,62 \times ((0,063/2)^2 \times 3,14) \times \sqrt{(2 \times 9,81 \times 2)} = 0,0121 \text{ m}^3/\text{s} = 12,1 \text{ l/s}$$

**Dus Q<sub>f</sub> > Q.**

# VII. Voorwaarden voor de infiltratie



## Opmerking over de aanduiding "(Test!)"

### Voor projecten:

- Van nieuwbouw, wederopbouw met een vloeroppervlakte groter dan 1.000 m<sup>2</sup>;
- Van tijdelijke of seizoensgebonden opbouw van ondoorlatende oppervlakken in horizontale projectie op de bodem van meer dan 1.000 m<sup>2</sup>.

→ Bij de indiening van zijn aanvraag moet de aanvrager aan de bevoegde gemeentediensten **technische verslagen** bezorgen die de belastende factoren van de **huidige** en de **geplande toestand** en de voorgestelde **maatregelen voor het waterbeheer** beschrijven.

Hieronder staan aanwijzingen over deze verschillende uit te voeren testen.

## 1. Context van het terrein

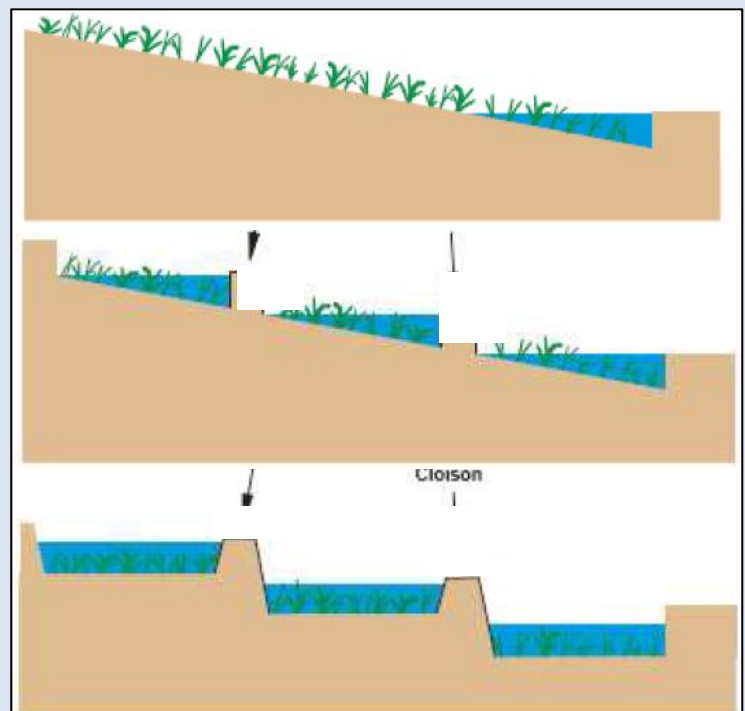
- **Onverharde oppervlakte van het terrein**: deze oppervlakte moet groot genoeg zijn voor de uitvoering van een beheersysteem dat de tijdelijke opslag en vervolgens de infiltratie van het regenwater ter plaatse (indien mogelijk) toestaat.
- **Herinnering GSV**: het gebied voor koeren en tuinen bestaat voor minstens 50 % van de oppervlakte uit doorlaatbare en onverharde oppervlakte. Deze oppervlakte bestaat uit volle grond en is beplant.

### Tips

- **Performantie van een project**: voor een performant project streven we naar een ondoorlaatbaarheidscoëfficiënt van het perceel van minder dan 30 %.
- **Minimumafstand**: om elk risico op beschadiging te voorkomen is het aanbevolen het beheersysteem op een afstand te plaatsen van minstens:
  - ✓ 4 tot 6 meter van de gebouwen;
  - ✓ 3 meter van de circulatiewegen voor vrachtwagens, ...;
  - ✓ 3 meter van de horizontale projectie van boomkruinen.
- **Topografie van het terrein: aandachtspunten**

- De hellingen en depressies, de obstakels voor de afvloeiing van het water en de afvoer definiëren.

- **In aanwezigheid van hellingen** kunnen de voorzieningen in de lengte of aan de oppervlakte (wadi's, sleuven, bekkens, ...) trapsgewijs geplaatst worden of in verschillende secties verdeeld worden om achtereenvolgens te werken door overstroming (overloop). Zo kan het afvloeiend water beperkt worden, de stroomsnelheid verkleind worden en het retentievolume vergroot worden (zie schema hiernaast).



#### **Opslagoplossingen in een hellend gebied**

Geval 1: Opslag in een hellend gebied (volume  $V_1$ )

Geval 2: Uitbreiding van de opslagcapaciteit in een hellend gebied door de toevoeging van tussenschotten (volume  $V_2 \approx 3 \times V_1$ )

Geval 3: Uitbreiding van de opslagcapaciteit in een hellend gebied door de toevoeging van tussenschotten en graafwerken (volume  $V_3 \approx 6 \times V_1$ )

Bron: SEPIA CONSEILS

## 2. Afvloeiende oppervlakken die leiden tot de verontreiniging van het regenwater

Bij de afvloeiing over bepaalde oppervlakken kan het regenwater beladen worden met vervuilende stoffen die kunnen leiden tot bodemverontreiniging bij de infiltratie of een verontreiniging van het oppervlaktewater bij de lozing ervan.

### Voorbeelden van verontreiniging

- **Door koolwaterstoffen** afkomstig van de afvloeiing over de wegen;
- **Door zware metalen (koper, zink, tin, lood, ...)** afkomstig van de afvloeiing over metalen oppervlakken zoals:
  - ✓ Daken met een grote verhouding metalen elementen zonder beschermende bekleding;
  - ✓ Onderdelen van regenwaterafvoer (dakgoot, regenpijp, dakbedekking in gepatineerd zink, koper, cortenstaal, enz.);
- **Door opgeloste en/of zwevende organische stoffen** afkomstig van de afvloeiing over beplante oppervlakken (stof, bladeren, ...).
- **Door chemische producten** afkomstig van bijvoorbeeld:
  - ✓ Los- of opslagruimtes van vervuilende stoffen (voeding, landbouw, chemische, giftige stoffen, ...);
  - ✓ Terrassen of balkons schoongemaakt met bijtende en gevaarlijke producten die schadelijk zijn voor het milieu (met het pictogram hiernaast op).



### Normen en tips

- **Normen voor de lozing in het oppervlaktewater in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: het koninklijk besluit van 3 augustus 1976 bepaalt de lozingsvoorwaarden van normaal huishoudelijk afvalwater in het oppervlaktewater.** Opmerking: in bepaalde gevallen voorziet het dat het regenwater beschouwd kan worden als huishoudelijk afvalwater.

Type vervuiling	Huishoudelijk afvalwater
Ziektekiemen in gevaarlijke proporties	Verplichte desinfectie
pH	6,5 tot 9
BOD <sub>5</sub> bij 20°C mg/l (*)	≤ 15 of 30 of 50
Methyleenblauwe verkleuring	Niet voor 3 dagen
Neergeslagen stoffen ml/l (tijdens een statische sedimentatie van 2 uur)	≤ 0,5
Zwevende stoffen mg/l	≤ 60
Niet-polaire koolwaterstoffen mg/l	≤ 3
Stoffen van Lijst 1 en 2 (zie <a href="#">Bijlage 1</a> ) die eutrofiëring veroorzaken	Verboden
Olie, vet of andere drijvende stoffen	Geen drijfslag
Vast afval dat vooraf mechanisch vermalen werd	Verboden

(\*) 15 mg/l voor de lozing van normaal huishoudelijk afvalwater in het gewoon oppervlaktewater;

30 mg/l voor de lozing van normaal huishoudelijk afvalwater in het oppervlaktewater: "kustwateren, stromen en bevaarbare rivieren of als dusdanig geklasseerd, met uitzondering van kanalen [...] en in de onbevaarbare waterlopen van de eerste en tweede categorie voorzien in artikel 2 van de wet van 28 december 1967 betreffende de onbevaarbare waterlopen";

50 mg/l voor de lozing van normaal huishoudelijk afvalwater in het oppervlaktewater: "afvalwater afkomstig van gebouwen die uitsluitend gebruikt worden als woning en waarin minder dan 20 personen wonen".

- **Tips voor de lozing in het oppervlaktewater:** het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van [24 maart 2011](#) (pagina 22.887) tot vaststelling van de milieukwaliteitsnormen, de basiskwaliteitsnormen en de chemische normen voor de oppervlaktewateren tegen de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen en andere verontreinigende stoffen, gewijzigd bij besluit van [17 december 2015](#) (pagina 456), lijst op basis van de Europese richtlijnen de prioritairere stoffen in het domein van het water op. **De bijlagen bij deze teksten leggen normen vast waarmee een goede chemische staat van het oppervlaktewater bereikt kan worden.**

Het is aanbevolen dat het regenwater dat afgevloed is over bepaalde oppervlakken niet leidt tot een overschrijding van de normen van goede kwaliteit van het oppervlaktewater die vastgelegd zijn in deze teksten, doordat ze vervuilende stoffen (pesticiden, zware metalen, zwevende stoffen, eutrofiërende stoffen, gevaarlijke stoffen, enz.) met zich meedragen.

- **Tips:**

- ✓ **Voor balkons en terrassen:** wegens hun gebruik, de wijze waarop ze vaak onderhouden worden en de menselijke activiteiten die plaatsvinden op deze oppervlakken **is het wenselijk om dit water niet te laten insijpelen.**

**Herinnering aan het gemeentereglement: het water dat over deze oppervlakken afvloeit mag niet infiltreren of geloosd worden in het oppervlaktewaternet en moet naar het huishoudelijk afvalwaternet gevoerd worden.**

- ✓ **Voor daken met een grote verhouding metalen elementen zonder bekleding:**
  - Met een oppervlakte van meer dan 50 m<sup>2</sup> → rechtstreekse infiltratie afgeraden;
  - Met een oppervlakte van meer dan 500 m<sup>2</sup> → rechtstreekse lozing in het oppervlaktewater afgeraden.

In nieuwbouw of in renovatie dakbedekkingen en bekledingen met een grote verhouding metalen elementen zonder beschermende bekleding verbieden en kiezen voor ecologische oppervlaktematerialen (zie deel [Materialen](#) van de Gids duurzame gebouwen van Leefmilieu Brussel).

- ✓ **Voor parkings met grote parkeerrotatie:** een behandelingssysteem plaatsen.
- ✓ **Voor de infiltratie via een zink-/infiltratieput**

Ervoor zorgen dat de infiltratie geen enkel risico op verontreiniging van de bodem of van de grondwaterspiegel inhoudt en desgevallend een behandelingssysteem voorzien. **Er moeten voorzorgsmaatregelen getroffen worden om elk risico op toevallige verontreiniging of op een slechte toekomstige aansluiting van een afvalwaterleiding op het regenwaternet te voorkomen. De aanvrager moet zich informeren over de geldende wetgeving die van toepassing is op zijn geval indien hij zich in een win- of beschermingsgebied bevindt.**

- **Onderhoud:** de afvloeiende oppervlakken moeten regelmatig onderhouden worden met milieuvriendelijke producten.

([Terug](#))

### 3. Behandelingsystemen voor de sanering van het regenwater

De behandelingsystemen moeten goed gedimensioneerd, onderhouden en aan de situatie aangepast worden.

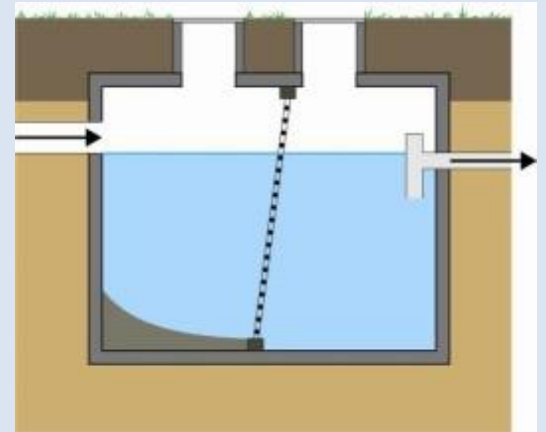
#### **Tips met betrekking tot de aanbevolen saneringstechnieken in het kader van de Gemeentelijke stedenbouwkundige verordening betreffende het regenwaterbeheer**

##### Zeving en bezinkingsbak

**Zeving:** ontvangstput met een of meerdere roosters met fijne mazen om kleine of grote voorwerpen tegen te houden en waarmee de doorgang ervan in de leidingen en buizen verhinderd kan worden (risico op verstopping en verstoring van de behandelingen stroomafwaarts).

**Bezinkingsbak:** de zwevende deeltjes die zwaarder zijn dan het water zinken naar de bodem door hun gewicht. De bezinkingsbak maakt het mogelijk de dichtslibbing van de leidingen of systemen stroomafwaarts te voorkomen door de bezinksels en vervuilende stoffen (afzettingen) te concentreren op een vlot bereikbare en onderhoudsvriendelijke plaats. Hij maakt het mogelijk een groot deel van de organische stoffen, koolwaterstoffen, zware metalen, ... in het afvloeiend water te verwijderen.

Er bestaan verschillende types bezinkingsbakken. Sommige hebben meerdere kamers en een coalescentiefilter, waardoor de grootte van het systeem beperkt kan worden (voorbeeld: de bezinkingsbak-saneringsbak).



##### Beplante zandfilter voor de sanering van het regenwater

Filtratietechniek die het afvloeiend water behandelt door bezinking van de grootste deeltjes in een sedimentatiekamer en vervolgens door filtratie doorheen een zandfilter. Zandfilters aan de oppervlakte hebben als voordeel dat ze altijd zichtbaar en toegankelijk zijn <sup>(1)</sup>.

Het principe van **fyto-remediëring** bestaat uit een doorgang en een doorsijpeling van het water door zand. De aanwezige planten dragen bij aan de sanering (koolwaterstoffen, zwevende stoffen, fosfor, stikstof, nitraat, zware metalen, olie, ...) door de groei van micro-organismen te bevorderen, die bijdragen aan de afbraak van de koolwaterstoffen en aan de neerslag van de metalen in geoxideerde vorm. Ze verbeteren ook de bezinkingscapaciteit. <sup>(2)</sup>

**Dit type voorziening is meer bepaald aanbevolen voor de sanering van water dat over wegen, parkeerruimtes of parkings afgevoerd is.**

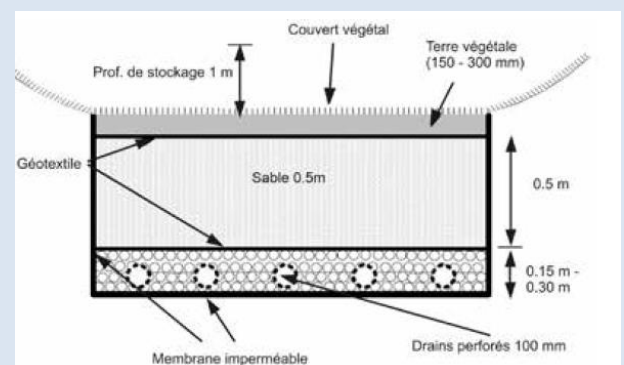
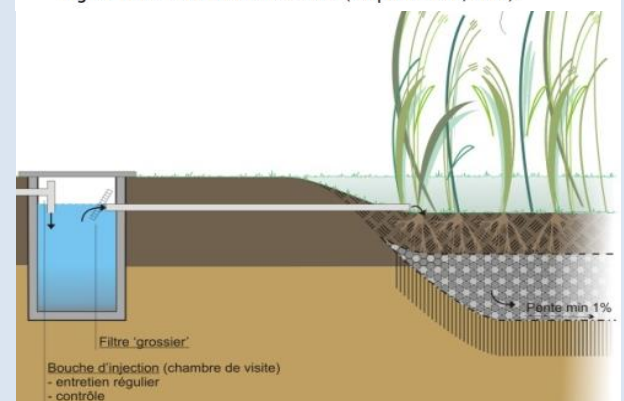


Figure 11.91 Filtre à sable de surface (adapté de MOE, 2003).



(Terug)

<sup>1</sup> Bron: <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/pluviales/chap11.pdf>

<sup>2</sup> Bron: <http://www.composante-urbaine.fr/sites/default/files/publication/la-ma%C3%A9trise-le-traitement-et-la-r%C3%A9cup%C3%A9ration-des-eaux-pluviales-support-dune-ville-bioclimatique/com-nov-actes-la-maitrise-le-traitement-et-la-r%C3%A9cup%C3%A9ration-des-eaux-pluviales-supports-dune-ville.pdf>

## 4. Afstand ten opzichte van het waterwingebied

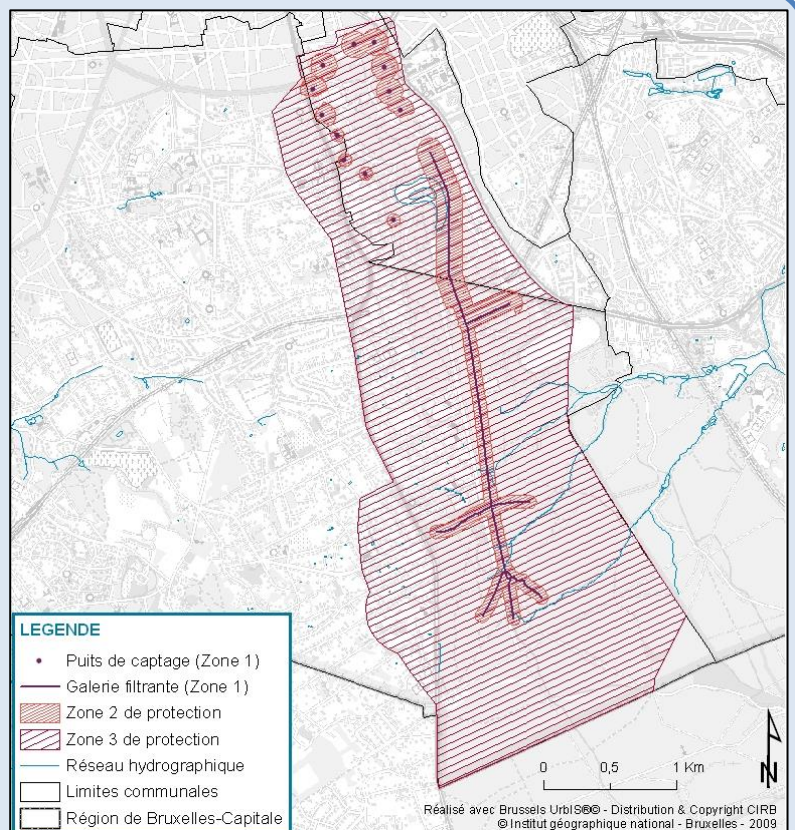
In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is er slechts een drinkwaterwingebied van grondwater, bestemd om het openbaar drinkwaternet te voeden: het Ter Kamerenbos en het Zoniënwood.

Het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 19 september 2002 bakent drie beschermingsgebieden af en reglementeert de activiteiten die er toegestaan zijn:

- ✓ **Zone I** bestaat uit winningswerkstukken en de onmiddellijke omgeving ervan: enkel de activiteiten die rechtstreeks verband houden met de bescherming van het grondwater en met de waterproductie zijn er toegestaan.
- ✓ In **zone II** zijn verschillende activiteiten verboden en andere gebonden aan voorwaarden. Bijvoorbeeld het verbod om afvalwater te hergebruiken voor begieting of irrigatie, **het verbod om er een zinkput te hebben, het verbod om huishoudelijke effluënten ondergronds te verspreiden** of het verbod om nieuwe overdekte omheinde ruimtes voor dieren in te planten.
- ✓ Het beschermingsstatuut van **zone III** omvat verplichtingen met betrekking tot de inrichtingen die geregeld worden door de ordonnantie van 5 juni 1997 betreffende de milieuvergunningen en de ondergrondse opslag van koolwaterstoffen met een capaciteit van meer dan 5.000 liter.

De infiltratie van regenwater is verboden in zone I. De infiltratie via een put is verboden in zone II.

In zone III worden infiltratieputten sterk afgeraden wegens het risico op toevallige verontreiniging of een slechte toekomstige aansluiting van een afvalwaterleiding op het regenwaternet. We geven steeds de voorkeur aan horizontale infiltratiesystemen (wadi, infiltratiebekken, sleuf, ...). De infiltratieput kan de laatste optie zijn wanneer er geen andere oplossing mogelijk is (bijvoorbeeld in het geval van waterdichtheid van de bodem, sterke helling, ...). Er moeten zo veel mogelijk voorzorgsmaatregelen getroffen worden om elk risico op toevallige vervuiling zo veel mogelijk te voorkomen. De aanvrager moet zich informeren over de geldende wetgeving indien hij zich in een wingebied bevindt.



Toegang tot de kaart: <https://leefmilieu.brussels/burgers/tools-en-data/kaarten/overstromingskaarten-voor-het-brussels-gewest> (selecteer de lagen → Teelt - beschermde gebieden → Drinkwater - uitgebreid beschermingsgebied)



## 5. Natura 2000-gebied

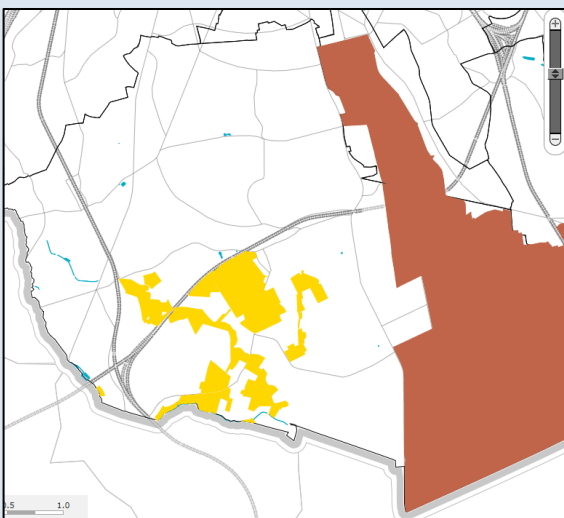
Natura 2000 is een Europees project om de bedreigde biodiversiteit te beschermen. Op basis van de richtlijnen Vogels ([Richtlijn 79/409/EEG van 2 april 1979](#)) en Habitats ([Richtlijn 92/43/EEG van 21 mei 1992](#)) zijn een reeks natuurlijke en semi-natuurlijke gebieden beschermd aangezien ze onderdak bieden aan bedreigde fauna of flora.

In Ukkel bevinden de beschermde Natura 2000-gebieden zich op de volgende locaties:

- **Gebied I:** het Zoniënwoud met bosrand, aangrenzende bosgebieden en de Woluwevallei (2.077 ha): complex "Zoniënwoud - Woluwevallei", **SIC 1**;
- **Gebied II:** bosgebieden en open gebieden in het zuiden van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (140 ha): complex "Verrewinkel - Kinsendaël", **SIC 2**.

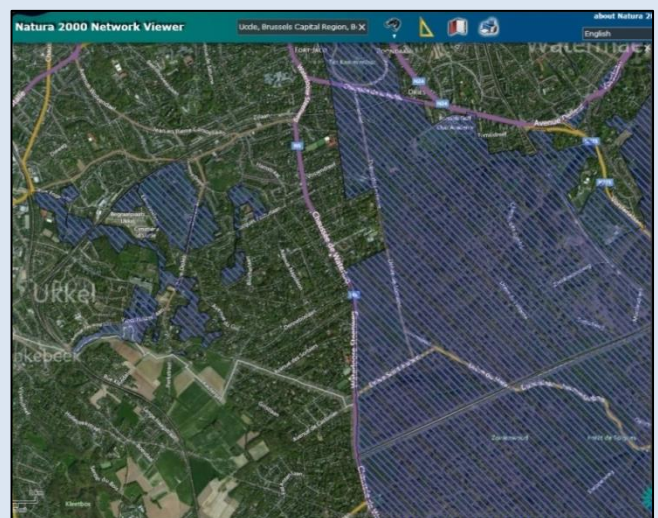
**Er moeten bepaalde voorzorgsmaatregelen getroffen worden om de habitats van de beschermde soorten te respecteren en in stand te houden. Bijvoorbeeld: de drainering van de bestaande natuurlijke vochtige gebieden is verboden, de waterinfiltratie is gereguleerd, ... De infiltratieput kan de laatste optie zijn wanneer er geen andere oplossing mogelijk is (bijvoorbeeld in het geval van waterdichtheid van de bodem, sterke helling, ...). We geven de voorkeur aan weinig intrusieve technieken van het type wadi of ondiep droog bekken met vertraagde lozing in het oppervlaktewater die deze zones niet draineren. Er moeten zo veel mogelijk voorzorgsmaatregelen getroffen worden om elk risico op toevallige verontreiniging zo veel mogelijk te voorkomen. De aanvrager moet zich informeren over de geldende wetgeving indien hij zich in een beschermingsgebied bevindt.**

- Raadpleeg een van de onderstaande kaarten om te controleren of het perceel in een Natura 2000-gebied ligt.
- **Opgelet:** [de ordonnantie betreffende het natuurbehoud van maart 2012](#) voorziet **een bufferzone van 60 meter** (vrijwaringsperimeter) rond de Natura 2000-gebieden.
- **Neem contact op met de afdeling Groene Ruimtes van Leefmilieu Brussel om te controleren of weinig "intrusieve" infiltratietechnieken toegestaan zijn in deze gebieden:** [natura2000@environnement.irisnet.be](mailto:natura2000@environnement.irisnet.be) of 02/775.75.75



Kaart beschikbaar op

<http://geoportal.ibgebim.be/webgis/biodiversite.phtml?langtype=2060> → Milieu-informatie → Natura 2000-gebieden



Kaart beschikbaar op

<http://natura2000.eea.europa.eu/>

## 6. Diepte van de grondwaterspiegel

Indien de bodem verzadigd is door de grondwaterspiegel, kan het regenwater niet correct insijpelen en komt het vervuild afvloeiend water rechtstreeks in contact met het grondwater.

### Tips en regelgeving

- Het peil van de grondwaterspiegel schommelt naargelang het seizoen, de regenval, het eventueel oppompen, enz. **De bodem van een infiltrerend werkstuk moet minstens 1 meter hoger liggen dan de bovenkant van de grondwaterspiegel (en minstens 2 meter voor een infiltratieput).**

Indien dat niet het geval is, verdwijnen de zuigkrachten en stagneert het water. **Onder "minimumpeil" verstaan we het hoogste peil dat de grondwaterspiegel bereikt in de loop van een jaar (doorgaans in de lente).**

- **Hoe het peil van de grondwaterspiegel en de schommelingen ervan kennen:**

- ✓ **Nauwkeurige methode via bodemproeven en de plaatsing van piëzometers**

**Toepassingsgebied:** er moet een technisch verslag met verduidelijking van het peil van de grondwaterspiegel bezorgd worden voor de projecten van:

- **Nieuwbouw, wederopbouw, zware renovatie met een vloeroppervlakte groter dan 1.000 m<sup>2</sup>;**
- **Tijdelijke of seizoensgebonden opbouw van ondoorlatende oppervlakken in horizontale projectie op de bodem van meer dan 1.000 m<sup>2</sup>.**

- ✓ **Nuttige informatie via de waarneming op het terrein:**

- Ligt het terrein in een valleibodem? Wordt het regelmatig overstroomd? Zijn er bronnen, natuurlijke vijvers in de onmiddellijke nabijheid van het terrein? ...

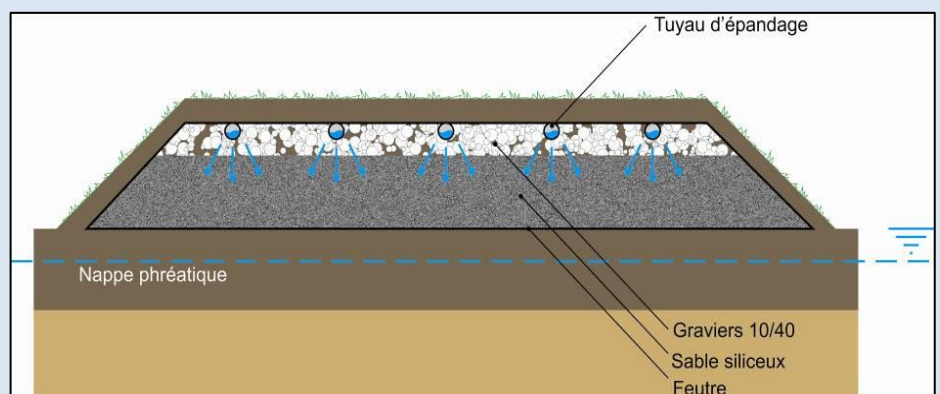
→ Als de antwoorden affirmatief zijn, komt de grondwaterspiegel wellicht aan de oppervlakte (minder dan 1 meter diep).

- Hebben de bestaande gebouwen in de onmiddellijke nabijheid kelders en zijn ze droog? Ligt het terrein bovenaan een stroomgebied?

→ Als de antwoorden affirmatief zijn, ligt de grondwaterspiegel wellicht op meer dan 3 meter diepte (komt overeen met de hoogte van de kelder).

- **Alternatief**

Als de diepte van de grondwaterspiegel kleiner is dan 1 meter, kan het water afgevoerd worden via een bovengrondse **infiltratieterp** of via een andere toegestane afvoerwijze.



Infiltratieterp. Bron: MATRIciel, uittreksel uit de Gids duurzame gebouwen van Leefmilieu Brussel

## 7. Doorlatendheid van de bodem

De infiltratiemogelijkheden hangen onder andere af van de doorlatendheid van de bodem. Het is noodzakelijk **de doorlatendheid van de verschillende bodemlagen te beoordelen** om de infiltratiemogelijkheden van het regenwater te bevestigen.

### Tips, normen en regelgeving

- **Toepassingsgebied:** er moet een doorlatendheidstest uitgevoerd worden voor de projecten van:
  - **Nieuwbouw, wederopbouw, zware renovatie met een vloeroppervlakte groter dan 1.000 m<sup>2</sup>;**
  - **Tijdelijke of seizoensgebonden opbouw van ondoorlatende oppervlakken in horizontale projectie op de bodem van meer dan 1.000 m<sup>2</sup>.**
- **In het algemeen** is infiltratie mogelijk voor zand- en zandleemgronden.
- **Normen:** de volgende tabel toont de significante groottes en bodemtypes voor de meting van de infiltratie in de bodem.
- **Hoe de doorlatendheid van de bodem meten?**
  - ✓ **Raming op het eerste gezicht:**

De infiltratiecoëfficiënt van de bodem kan **geraamd** worden:

    - Door boring: op de boorkern kan je het waterpeil in de bodem in de winter meten door de hoogte van de lichtbruine en roestkleurige sporen te meten. Deze sporen wijzen op de constante aanwezigheid van water in de diepte (gleysporen). Dit waterpeil moet minstens 70 cm diep zijn.
    - Door de analyse van de geologie dankzij geologische kaarten (beschikbaar bij de Belgische Geologische Dienst) van het gewest en/of door de expertise van specialisten in dit domein.
    - Via de onderstaande kaart van de potentiële regenwaterinfiltratiegebieden, afkomstig van de infofiches van Leefmilieu Brussel.

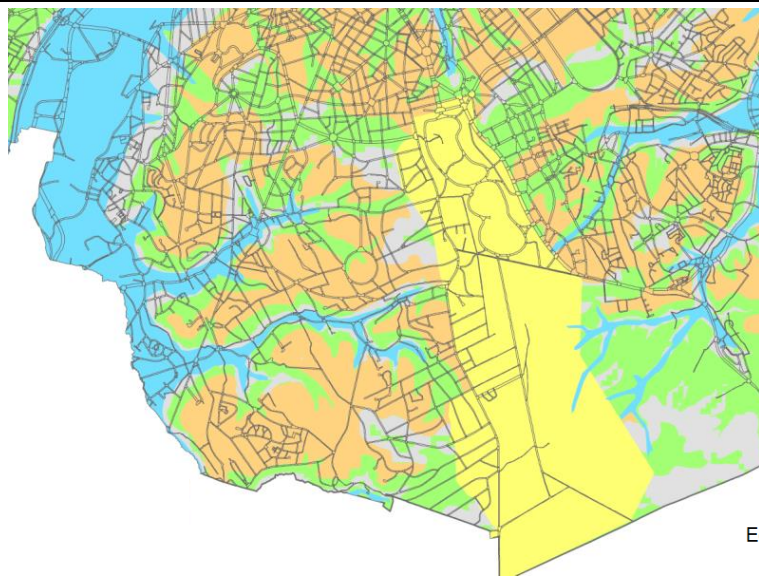
**Tabel met het infiltratievermogen van de verschillende bodems**

Type bodem	Infiltratievermogen (hydraulische geleiding)				Doorlatendheid van de bodem	Beheerstrategie
	mm/uur	m/s	cm/min.	cm/s		
Heel grof zand	36.000	$1,00 \cdot 10^{-02}$	60	1	Zeer doorlatend (tussen 36.000 en 20 mm/uur)	Infiltratie maar vereist een studie want risico op snelle migratie van de verontreiniging en/of risico op verontreiniging van de grondwaterspiegel bij gebrek aan natuurlijke filtratie van de bodem.
Grof zand	500	$1,39 \cdot 10^{-04}$	$8,33 \cdot 10^{-01}$	$1,39 \cdot 10^{-02}$		
Fijn tot grof zand	36	$1,00 \cdot 10^{-05}$	$6,00 \cdot 10^{-02}$	$1,00 \cdot 10^{-03}$		
Fijn zand	20	$5,56 \cdot 10^{-06}$	$3,33 \cdot 10^{-02}$	$5,56 \cdot 10^{-04}$		Infiltratie met mogelijkheid tot maximale opname van het regenwater op het perceel.
Fijn leemzand	11	$3,06 \cdot 10^{-06}$	$1,83 \cdot 10^{-02}$	$3,06 \cdot 10^{-04}$	Gemiddeld doorlatend (tussen 20 en 10 mm/uur)	Mogelijkheid tot infiltratie maar een overloop of compenserende maatregelen voorzien en de noodzaak bestuderen om een afvoersysteem met geregeld debiet te voorzien (geen maximale opname op het perceel).
Licht grind	10	$2,78 \cdot 10^{-06}$	$1,67 \cdot 10^{-02}$	$2,78 \cdot 10^{-04}$		
Löss	6	$1,67 \cdot 10^{-06}$	$1,00 \cdot 10^{-02}$	$1,67 \cdot 10^{-04}$	Weinig doorlatend (tussen 10 en 1 mm/uur)	Bepaalde tot zeer beperkte infiltratie. Een overloop en een afvoersysteem met geregeld debiet voorzien.
Turf	2,2	$6,11 \cdot 10^{-07}$	$3,67 \cdot 10^{-03}$	$6,11 \cdot 10^{-05}$		
Leem	2,1	$5,83 \cdot 10^{-07}$	$3,50 \cdot 10^{-03}$	$5,83 \cdot 10^{-05}$		
Lichte klei	1,5	$4,17 \cdot 10^{-07}$	$2,50 \cdot 10^{-03}$	$4,17 \cdot 10^{-05}$	Zeer weinig doorlatend tot ondoorlatend (tussen 10 en 1 mm/uur)	Geen infiltratie. Een overloop en een afvoersysteem met geregeld debiet voorzien.
Gematigd zware klei	0,5	$1,39 \cdot 10^{-07}$	$8,33 \cdot 10^{-04}$	$1,39 \cdot 10^{-05}$		
Kleileem	0,4	$1,11 \cdot 10^{-07}$	$6,67 \cdot 10^{-04}$	$1,11 \cdot 10^{-05}$		

Bron: Leefmilieu Brussel, Gids duurzame gebouwen en "Waterwegwijzer voor architecten"

## Hoe de doorlatendheid van de bodem meten? (vervolg)

### Uittreksel uit de kaart met de potentiële regenwaterinfiltratiegebieden



Kaart geldig op 1/50.000

Voiries	
Lit majeur des anciens cours d'eau / Vallées	
Zone de protection des captages	
Versants	
Plateaux limoneux	
Plateaux sableux	

Auteurs : Earth System Sciences - Vrije Universiteit Brussel.  
Edition: Bruxelles Environnement IBGE - Division Quartiers Durables, mars 2014.  
Réalisé avec Brussels UrbIS©© - Distribution & Copyright CIRB

La zone A (bleu, jaune, gris): Infiltration d'eau pluviale difficile, nécessite des études de sous-sol très approfondies;  
La zone B (vert): Infiltration par ouvrages superficiels conseillée (noues/fossés, bassins);  
La zone C (orange): Infiltration par ouvrages superficiels et profonds conseillée (noues/fossés, bassins, tranchées, puits).

**Opgelet: deze kaart wordt ter informatie gegeven en is slechts geldig op schaal 1/50.000**

**Toegang tot de kaart:**

[http://www.environnement.brussels/sites/default/files/user\\_files/outilquadeau\\_v2.3\\_fr.zip](http://www.environnement.brussels/sites/default/files/user_files/outilquadeau_v2.3_fr.zip)

#### ✓ **Een infiltratietest uitvoeren aan de hand van een "dubbele ringinfiltrometer"**

Dankzij dit toestel kan de doorlatendheidscoëfficiënt van de bodem gemeten worden en de infiltratiesnelheid berekend worden. Het principe bestaat erin de evolutie van het waterpeil met de tijd te volgen in de binnenring om de infiltratiesnelheid in elke tijdsperiode te kennen.

#### ✓ **Methode via de doorlatendheidstest**

Het betreft een eenvoudige test waarmee de hydraulische geleidingscoëfficiënt van een bodem bepaald kan worden.

#### **Gebruiksaanwijzing:**

#### **Vorbereidingen:**

- Graaf een werkkuil tot op het niveau waarop de infiltratievoorziening komt. De bodem van de werkkuil moet volkomen vlak zijn. De doorsnede ervan hangt af van het uitvoeringsgemak naargelang de diepte (bijvoorbeeld 0,40 m x 0,40 m voor een diepte van 0,50 m).

- Bedek de bodem van de werkkuil met een laag fijn grind van 1 tot 2 cm om de vorming van slib te voorkomen.
- Plaats een fijnheidsmeter vertrekkend van de bodem van de werkkuil (bijvoorbeeld een dubbele meter bevestigd op een houten lat geplant in de bodem van de werkkuil).

### **Bevochtiging vooraf:**

Aangezien een droge bodem sneller water absorbeert dan een natte bodem, moet de werkkuil vooraf ongeveer 1 uur lang bevochtigd worden. Zorg ervoor dat ze niet droogt in deze tijdspanne. Dankzij deze verrichting krijg je een realistisch resultaat. Vul de werkkuil vervolgens met water.

### **Test:**

- Vul de werkkuil met water op een hoogte van 20 tot 25 cm.
- Noteer het uur en het waterpeil op een bord.
- Controleer in het volgende halfuur het waterpeil om de 10 minuten en noteer de resultaten. Verleng in aanwezigheid van bodems met geringe doorlatendheid de tijd van de metingen met 30 tot 60 minuten.

### **Praktisch voorbeeld:**

Acties	Uur	Infiltratieduur in minuten	Waterpeil in de sleuf in cm	Wijziging van het waterpeil in cm
Meting van het peil	10:28	–	22,5	–
Meting van het peil	10:38	10	17,0	5,5
Vulling met water	–	–	–	–
Meting van het peil	10:40	–	24,0	–
Meting van het peil	10:50	10	19,0	5,0
Vulling met water	–	–	–	–
Meting van het peil	10:54	–	21,0	–
Meting van het peil	11:05	11	16,0	5,0
<b>Totalen</b>	–	31	–	<b>15,5</b>
Infiltratiegraad	$\frac{\Sigma \text{wijziging van het waterpeil [cm]}}{\Sigma \text{infiltratieduur [min.]}} = \frac{15,5}{31} = 0,5 \text{ cm/min.} > 0,03 \text{ cm/min.}$ <p style="text-align: right;"><b>→ infiltrerbare bodem</b></p>			

Opmerking: deze doorlatendheidstest kan ook gelijktijdig met de andere studies in verband met de infiltratie uitgevoerd worden.

[\(Terug\)](#)

## 8. Aanwezigheid van verontreinigde bodems

De Brusselse bodems en ondergronden zijn vaak verontreinigd door activiteiten die in het verleden op het terrein plaatsvonden. **Idealiter moet elke verontreinigde bodem gesaneerd worden.**

### Tips

- Normen

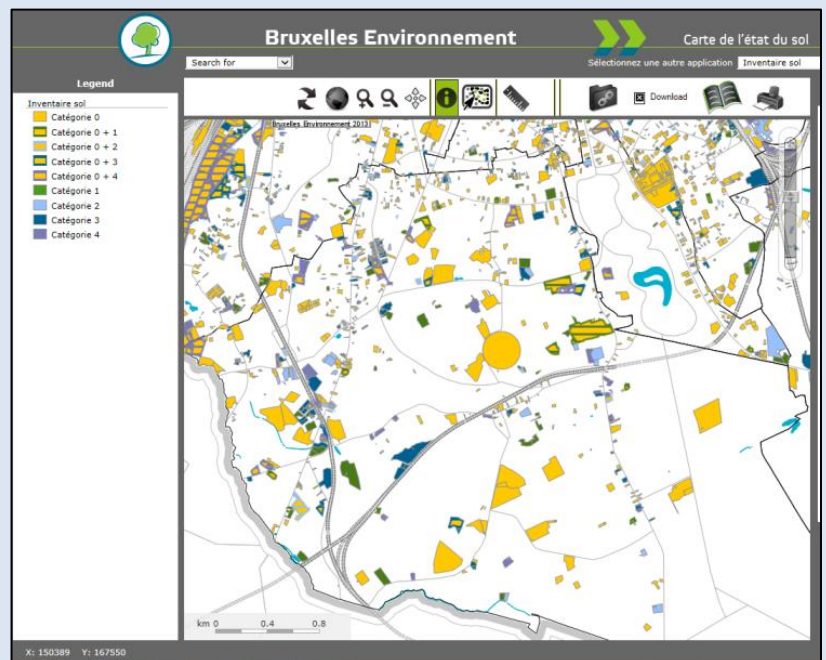
- ✓ **Wanneer de bodem verontreinigd is, is infiltratie verboden** (om te vermijden dat deze verontreiniging zich verplaatst naar diepere lagen en de verontreiniging van de grondwaterspiegel of van de winpunten te voorkomen).
- ✓ Infiltratie mag geen enkel risico op verontreiniging van de grondwaterspiegel of op verplaatsing van een verontreiniging in de bodem inhouden.
- ✓ **Plaats de infiltratievoorziening niet in geval van nabijheid van risicoactiviteiten** (de lijst met de risicoactiviteiten is beschikbaar op: <http://www.environnement.brussels/thematiques/sols/activites-risque>).

- Hoe weet je of de bodem verontreinigd is?

- ✓ **Schattingsmethode: kaart met de verontreinigde bodems**

Leefmilieu Brussel heeft een inventaris van de verontreinigde terreinen opgesteld, die een overzicht geeft van de verontreinigde of mogelijk vervuilde plaatsen.

OPGELET: deze kaart is puur ter informatie gepubliceerd aangezien ze van dag tot dag verandert. Ze **biedt geen enkele zekerheid** over de werkelijke vervuilingsgraad van een bodem, maar brengt de terreinen in kaart waarvoor het verstandig zou lijken om een **grondigere studie** van de kwaliteit van het grondwater en van de bodem uit te voeren.



Toegang tot de kaart:

[http://geoportal.ibgebim.be/webgis/inventaire\\_sol.phtml](http://geoportal.ibgebim.be/webgis/inventaire_sol.phtml)

Om te weten of een perceel in deze inventaris staat: neem contact op met het departement Bodeminventaris van Leefmilieu Brussel (tel.: 02/775.75.01).

### ✓ **Bodemattest**

Het bodemattest geeft toegang tot gedetailleerde informatie uit de bodeminventaris. Het is een wettelijk, verplicht en noodzakelijk document om een terrein in Brussel te verkopen of om een risicoactiviteit over te dragen aan een andere uitbater.

Meer info op de website van Leefmilieu Brussel:

[http://www.environnement.brussels/thematiques/sols/inventaire-de-letat-du-sol/demander-une-attestation-du-sol?view\\_pro=1](http://www.environnement.brussels/thematiques/sols/inventaire-de-letat-du-sol/demander-une-attestation-du-sol?view_pro=1)

**Toepassingsgebied:** Er moet een bodemattest bezorgd worden voor de projecten van:

- **Nieuwbouw, wederopbouw, zware renovatie met een vloeroppervlakte groter dan 1.000 m<sup>2</sup>;**
  - **Tijdelijke of seizoensgebonden opbouw van ondoorlatende oppervlakken in horizontale projectie op de bodem van meer dan 1.000 m<sup>2</sup>.**
- 
- **Compenserende maatregelen in geval van verontreinigde bodem via ondoorlatende verdragingswerkstukken**

Indien enkel de retentie gekozen wordt, moeten de werkstukken van het type wadi, droog bekken, waterbekken, sloot, massief, ... ondoorlatend gemaakt worden (geomembraan, laag samengedrukte klei, ...). Voor elke maatregel is het akkoord van de betrokken administratieve diensten vereist.

[\(Terug\)](#)



## 9. Verstopping van de bodem / ondergrond

Verschillende elementen in de ondergrond kunnen leiden tot verstoringen van of schade aan de waterbeheervoorzieningen.

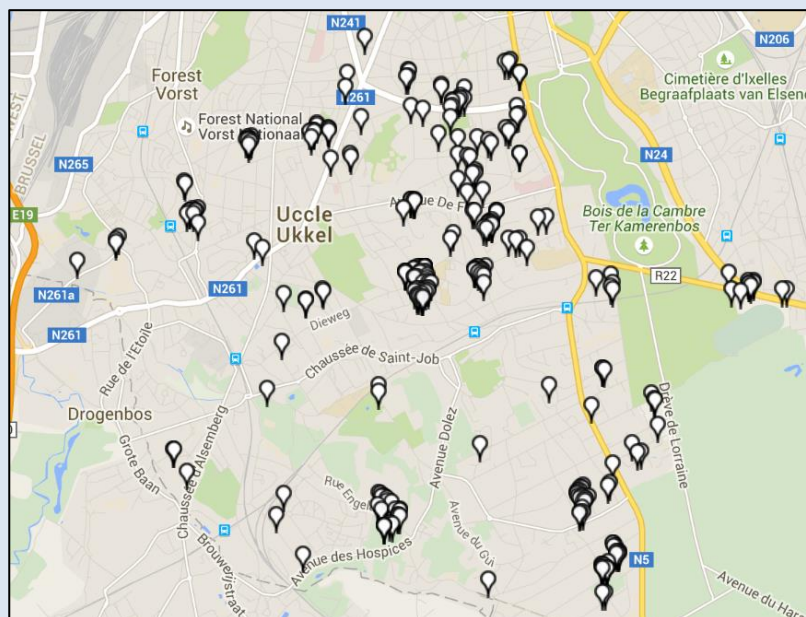
### Tips

Voordat je de locatie van de waterbeheervoorzieningen bepaalt moet je:

- De **verstopping** van de ondergrond kennen: leidingen, funderingen, kelders, ondergrondse parkings, ...
- Aandachtig zijn voor de **aanwezigheid van huidige of toekomstige bomen**: in het eerste geval de wortels niet beschadigen tijdens de plaatsing van de voorzieningen en in het andere geval erover waken dat de voorzieningen niet beschadigd worden **wanneer de bomen (en hun wortels, ...) groeien**. Er moet bijzondere aandacht geschonken worden in geval van aanwezigheid van opmerkelijke bomen (de wijziging van de vochtigheid van de bodem rondom kan ze schaden).

De opmerkelijke bomen staan op de volgende website: <http://arbres-inventaire.irisnet.be>.

### Kaart met de opmerkelijke bomen



Toegang tot de kaart: [http://arbres-inventaire.irisnet.be/include/google\\_maps\\_city.php?city=16](http://arbres-inventaire.irisnet.be/include/google_maps_city.php?city=16)

- **De bescherming van de bouwwerken tegen vocht controleren**: om de bouwwerken niet te beschadigen tijdens de waterinfiltratie dicht bij de funderingen of om het water niet te laten infiltreren dicht bij een draineerbuis die in een riool geloosd wordt.

([Terug](#))

## 10. Overstromingsgebied en overstromingsrisico van de naburige percelen of van de lagergelegen weg

In aanwezigheid van een lagergelegen overstromingsgebied zou het nieuw bebouwd perceel een retentiecapaciteit moeten hebben die groter is dan de oorspronkelijke om het overstromingsrisico stroomafwaarts niet te vergroten (concept van "solidariteit van de stroomgebieden").

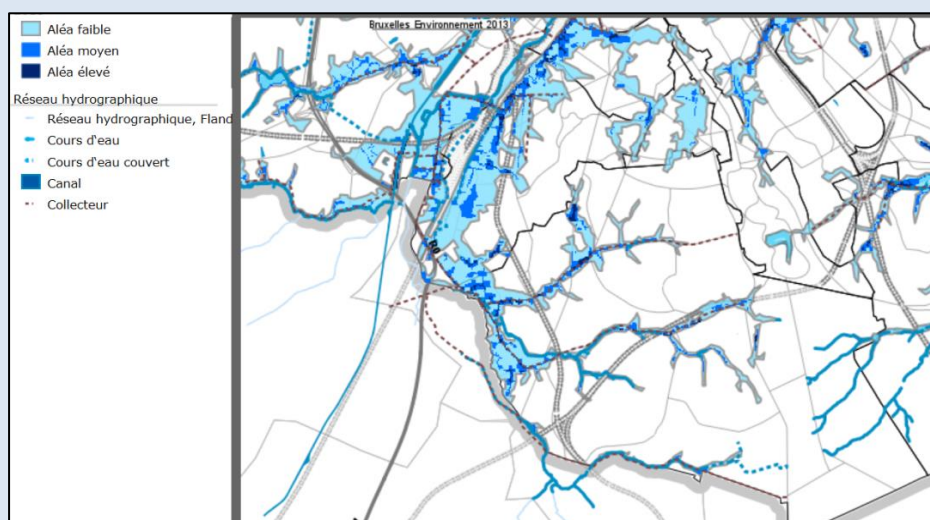
### Tips

- Dimensionering van de voorzieningen

- ✓ Het is belangrijk om bij het ontwerp van het regenwaterbeheersysteem te controleren of het bouwwerk in een gebied ligt dat gevoelig is voor overstromingen om desgevallend extra veiligheidsmaatregelen te treffen. Bovendien worden er overstromingswerende maatregelen getroffen aan het gebouw.

### Kaart met de risicogebieden

(overstromingsrisico's zowel van de waterlopen als van de collectieve zuiveringsnetten)



**Opgelet: het gaat om voorspellingen, niet om zekerheden!**

Toegang tot de kaart: [http://geoportaal.ibgebim.be/webgis/inondation\\_carte.phtml](http://geoportaal.ibgebim.be/webgis/inondation_carte.phtml)

- Tips in geval van bouwwerk in overstromingsgebied - compenserende maatregelen treffen:

- ✓ De bodem van de gelijkvloerse verdieping moet minstens 30 cm hoger liggen dan het maximaal gekende overstromingsniveau. Geen enkele toegang en geen enkel venster mogen onder dit niveau liggen.
- ✓ De waterafvoer moet indien nodig verzekerd worden met een pomp.
- ✓ Er moeten terugslagkleppen voorzien worden voor de afvoer van het regen- en afvalwater (een overstroming oefent extra druk op de riolering uit, wat een omkering van de afvoerrichting kan veroorzaken).
- ✓ Geen enkel ondergronds bouwwerk in geval van nieuwbouw, behalve voor een kruipruimte.
- ✓ Gebruik bestendige materialen.
- ✓ Voorzie eventueel een overdimensionering van het regenwaterbeheersysteem.

## 11. De afvoermogelijkheden

Voor alle waterbeheersystemen is het belangrijk om de afvoermogelijkheden (opening of leiding waarmee het water via de stroming ervan door de zwaartekracht opgevangen en afgevoerd kan worden) te controleren **voor** de uitvoering van een beheersysteem. Het is zijn rol om te voorkomen dat het regenwater over de naburige percelen of over de weg stroomt en overlast veroorzaakt.

### Tips en regelgeving

- **Rekening houden met een afvoer betreft:**

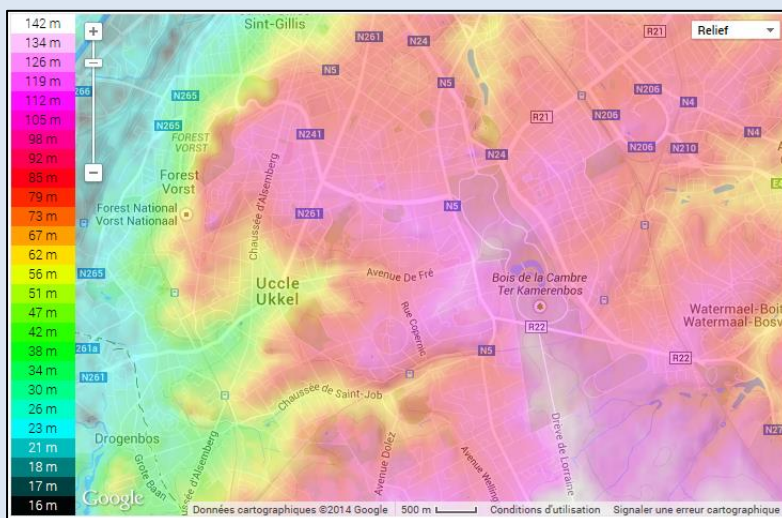
- ✓ **De overloop van het beheersysteem:** een afvoer is noodzakelijk als de overdimensionering van het beheersysteem niet mogelijk is (rekening houdend met de beschouwde projectregen voor de dimensionering ervan).
- ✓ **De lediging van het beheersysteem:** de voorkeur voor de waterafvoer is infiltratie (met of zonder evapotranspiratie), maar als de bodem weinig doorlatend is of infiltratie niet mogelijk is wegens de ondervonden moeilijkheden moet er een afvoer voorzien worden zodat het water met geregeld debiet afgevoerd kan worden na de tijdelijke opslag ervan.

- **Voorrang voor de afvoer:** in dalende voorrangvolgorde is de afvoer:

- a) Een openbare, private of gemeenschappelijke infiltratievoorziening in de nabijheid, met akkoord van de eigenaar en/of van de beheerder;
- b) Het blauw netwerk, met akkoord van de eigenaar en/of de beheerder;
- c) Het gescheiden regenwaternet, met akkoord van de beheerder en van de bevoegde technische diensten van de gemeente Ukkel;
- d) **In laatste instantie** het lozen in het openbaar rioolnet, met akkoord van de beheerder.

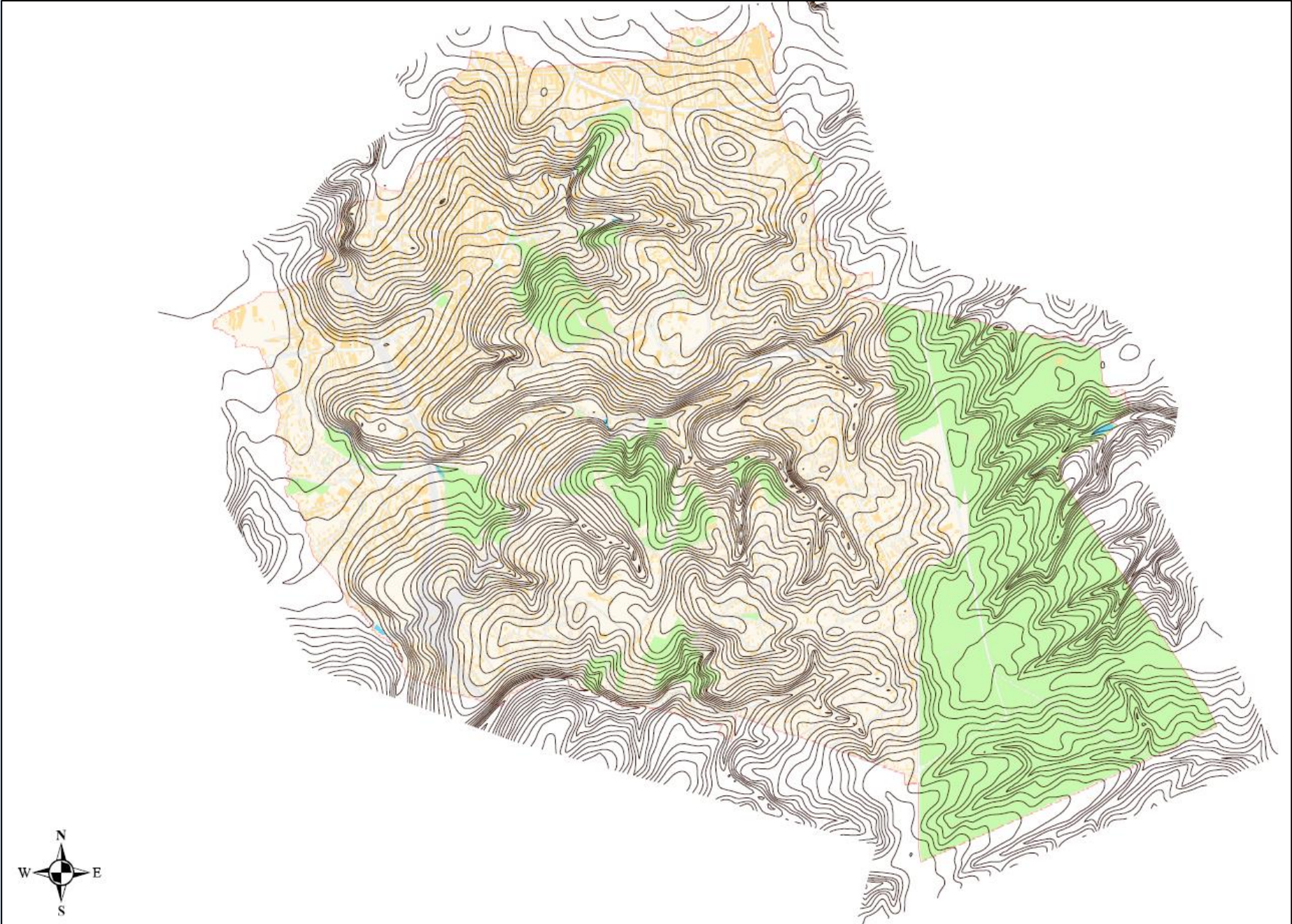
- **Tips voor de afvoermogelijkheden:**

- ✓ Spoor het huidige rioolnet op: locatie, niveau, type (enkelvoudig of gescheiden);
- ✓ Ken de ligging van het perceel in een gebied met of zonder riolering;
- ✓ Zoek naar de eventuele aanwezigheid van oppervlaktewater of een gescheiden net;
- ✓ Spoor de relatieve ligging van het perceel in het *stroomgebied* op (topografische kaart van Brussel).



Toegang tot de kaart: <http://fr-be.topographic-map.com/places/Bruxelles-1699/>

- Kaart - hoogtelijnen



- **Mogelijke afvoer in een waterloop, vijver, ...:** zie kaart "Atlas Water" van Leefmilieu Brussel



Toegang tot de kaart: <https://leefmilieu.brussels/burgers/tools-en-data/kaarten/kaarten-van-de-waterlopen-en-vijvers-brussels>

- **Kwaliteit van het water:** het water dat in een openbare of gemeenschappelijke infiltratievoorziening, in het oppervlaktewater-net of in het gescheiden regenwater-net geloosd wordt mag in geen geval verontreinigd zijn.

(Terug)

## VIII. De gemeentelijke premies

### Een gemeentelijke premie voor de infiltratie van regenwater in de bodem!

Ukkel is de enige Brusselse gemeente die een premie aanbiedt voor de infiltratie van regenwater in de bodem!

Waarom zou je er niet van genieten?

Het bedrag van de premie voor infiltratiesystemen is bepaald op:

- € 200,00 voor 25 m<sup>2</sup> ondoorlatend oppervlak aangesloten op het infiltratiesysteem;
- Vervolgens € 4,00 per extra m<sup>2</sup> ondoorlatend oppervlak aangesloten op het infiltratiesysteem, met een maximum van € 500,00 voor de premie.

Het bedrag van de premie wordt gehalveerd indien de aanvrager alle werken zelf uitvoert.

- Download het [gemeentelijk toekenningsreglement](#) voor infiltratiesystemen.
- Download het [Ukkelse aanvraagformulier](#) van de premie voor infiltratiesystemen.

Vragen of informatie nodig? Contacteer het Energieloket: tel.: 02/348.65.31; e-mail: [energieloket@ukkel.brussels](mailto:energieloket@ukkel.brussels)

### Andere gemeentelijke premies in verband met het waterbeheer

De gemeente Ukkel kent ook gemeentelijke premies toe voor:

- ✓ De installatie, de renovatie of de indienststelling van een regenwatertank
- ✓ Intensieve of extensieve groendaken
- ✓ Een verticale wand met groendek

Meer info: <http://www.uccle.be/administration/environnement/energie/les-primess-communales>

Vragen of informatie nodig? Contacteer het Energieloket: tel.: 02/348.65.31; e-mail: [energieloket@ukkel.brussels](mailto:energieloket@ukkel.brussels)

**PRIME À L'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES**

UCCLE DURABLE  
agenda IRIS 21  
DUURZAAM UKKEL

**Profitez de la prime communale à l'infiltration des eaux pluviales !**

**Qu'est ce que la prime à l'infiltration ?**

C'est un incitant financier unique en région bruxelloise visant à encourager les Ucclois à infiltrer dans le sol les eaux pluviales collectées par les surfaces imperméabilisées de leur parcelle plutôt que de les rejeter à l'égout.

La prime s'élève à 200,00 € pour 25 m<sup>2</sup> de surface imperméabilisée raccordée au système d'infiltration puis 4 €/m<sup>2</sup> complémentaire (avec un maximum de 500 €).

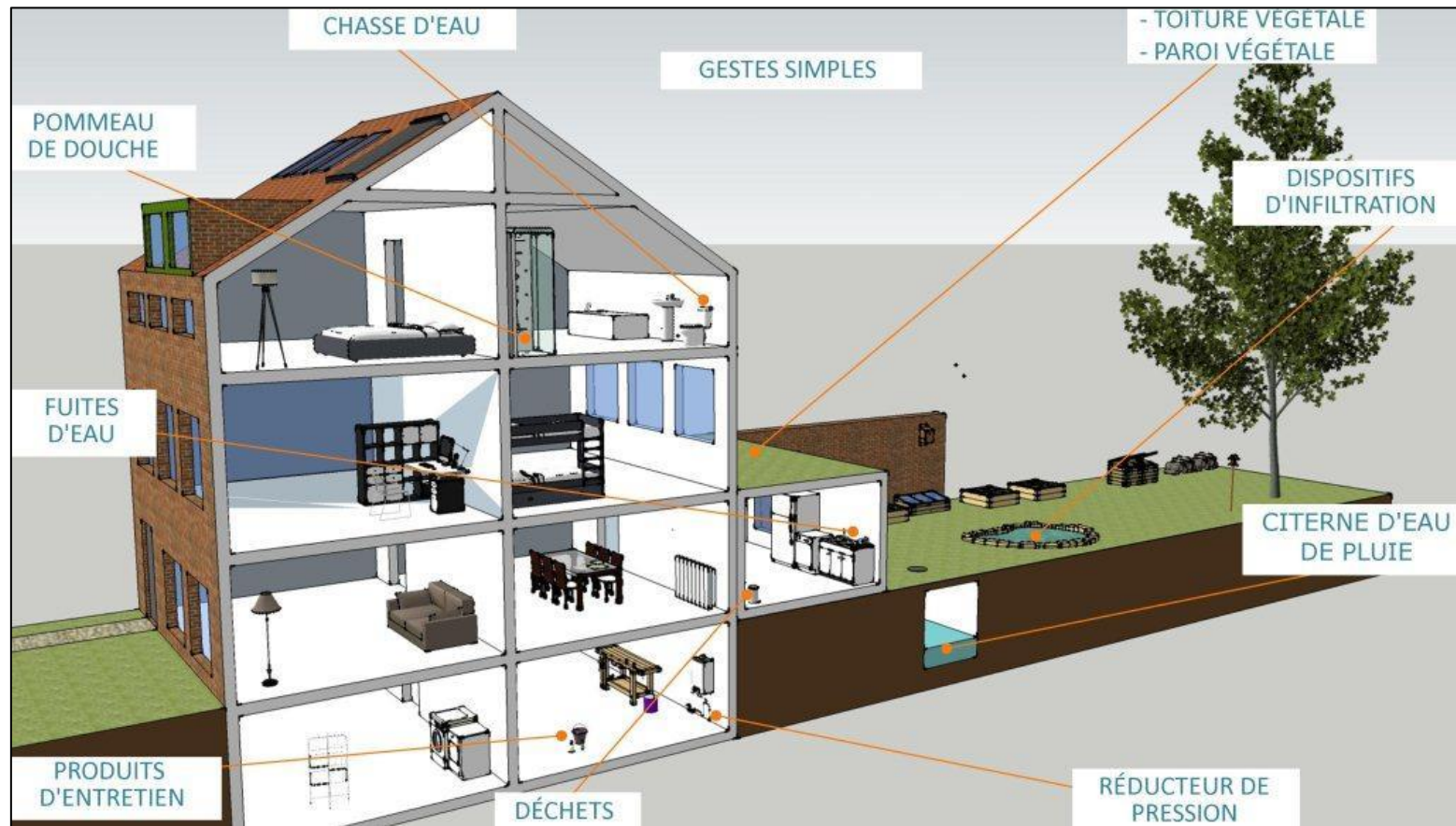
Toutes les conditions sont détaillées dans les règlement et formulaire disponibles sur [www.uccle.be](http://www.uccle.be), Guichet Energie (tél : 02/348.65.31)

Une initiative de Marc COOLS, Échevin de l'Environnement et de l'Urbanisme avec le soutien du Collège des Bourgmestre et Echevins

Ed. Resp. : Le Collège des Bourgmestre et Échevins - Place Jean Vander Elst 29 - 1180 Uccle  
Ne pas jeter sur la voie publique s.v.p.

## IX. Tips om thuis water te besparen

Er staat een tool met tips beschreven in infoches op [www.ukkel.be](http://www.ukkel.be), Energieloket. Ze hebben betrekking op eenvoudige handelingen, de installatie van een groendak, een wand met groendek, infiltratievoorzieningen, een regenwatertank, een reduceerventiel, een douchekop, een waterspoeling, het beheer van het afval van schoonmaakmiddelen en waterlekken.



Toegang tot de tool: <http://www.uccle.be/administration/environnement/energie/economiser-eau>

## DISPOSITIFS d'INFILTRATION des EAUX PLUVIALES

Récolter l'eau de pluie et assurer son infiltration dans le sol pour alimenter les nappes phréatiques et réduire les risques d'inondations

### Coup de pouce à :

- ✓ La gestion de l'eau
- ✓ La qualité de l'eau
- ✓ La biodiversité
- ✓ L'esthétique du paysage urbain

### Liens avec l'Agenda 21 local :

- Action 29 : Poursuivre l'accompagnement des citoyens dans leurs travaux d'éco-construction.
- Action 44 : Conseiller les citoyens dans leur changement de mode de vie.

### Constats :

Lors de fortes pluies, Bruxelles, et en particulier la commune d'Uccle, sont régulièrement victimes d'inondations en raison de l'imperméabilisation du sol, du ruissellement de l'eau et de la saturation du réseau d'égouttage qui en découle. Différents dispositifs sont envisageables pour gérer au mieux les eaux de pluies (minimiser et ralentir leur ruissellement, les stocker temporairement, favoriser leur infiltration et leur évaporation, etc.). Voici quelques exemples de dispositifs visant à infiltrer l'eau de pluie sur la parcelle d'habitation et à participer ainsi à la diminution des risques d'inondations.

### Dispositifs d'infiltration :

- Les dispositifs d'infiltration des eaux de pluies sont des installations artificielles ou semi-naturelles qui récoltent les eaux de pluie venant des surfaces imperméables de la parcelle (les toitures principalement) et favorisent leur infiltration dans le sol. À ciel ouvert ou enterrés, ces dispositifs sont construits avec des matériaux spécifiques à travers lesquels l'eau peut passer.
- Ils doivent être installés en tenant compte des caractéristiques du sol et de la nappe phréatique. Le sol doit être poreux et perméable et la nappe doit être située à une certaine profondeur. En effet, si le sol est imperméable ou si la nappe est peu profonde, l'eau ne va pas s'infiltrer mais ruisseler et participer à l'engorgement du réseau d'égouttage.
- Les dispositifs doivent aussi être dimensionnés en fonction de la quantité d'eau qu'ils devront stocker. L'installateur doit prendre en compte les caractéristiques du terrain, les coefficients de ruissellement et la « pluie de projet » pour éviter tout débordement des dispositifs. L'IBGE a développé un outil qui permet de calculer tout cela (voir ci-dessous).
- Tous les dispositifs doivent prévoir un exutoire ou un trop plein qui dirige l'eau excédentaire vers un autre dispositif ou le réseau d'égouttage. Un enchaînement de différents dispositifs est particulièrement intéressant, tant pour la gestion des eaux de pluies que pour l'effet paysager. Certains dispositifs peuvent être polyvalents et passer d'une aire de jeux par temps sec à un jardin aquatique par temps pluvieux.
- Notons que, pour les dispositifs à ciel ouvert avec une lame d'eau permanente, une attention particulière doit être portée à la sécurisation des lieux afin d'éviter tout accident.



## GESTES SIMPLES À ADOPTER

Economiser de nombreux litres d'eau en modifiant aisément quelques habitudes

### Coup de pouce à :

- ✓ L'économie d'eau
- ✓ La qualité de l'eau
- ✓ La biodiversité

### Liens avec l'Agenda 21 local :

- Action 29 : Poursuivre l'accompagnement des citoyens dans leurs travaux d'éco-construction.
- Action 44 : Conseiller les citoyens dans leur changement de mode de vie.
- Action 82 : Relayer auprès des Ucclois des outils disponibles en matière de sensibilisation aux économies d'eau.

### Constat :

Une grande proportion de l'eau utilisée au sein des ménages bruxellois est de l'eau issue de captages d'eau souterraine et purifiée à grands frais par la collectivité pour la rendre potable. Cependant, de nombreux litres d'eau potable se retrouvent à l'égout par négligence ou par habitude d'abondance. Or, l'eau potable est aujourd'hui une ressource menacée dont il faut préserver les stocks et la qualité. Avant même d'envisager des petits ou des grands investissements au niveau de l'installation, de la robinetterie et des appareils, chacun peut y contribuer en adaptant ses habitudes quotidiennes.



### Conseils :

- Vaisselle:
  - Couper l'eau et mettre des bouchons au fond de l'évier. Dans l'idéal, avoir deux éviers, les remplir à moitié et séparer l'eau savonnée de l'eau de rinçage.
  - Opter pour des bouchons avec filtre afin de récupérer les déchets issus de la vaisselle et les mettre à la poubelle. L'eau rejetée à l'égout sera moins polluée et les canalisations risquent moins de se boucher.
  - Si la vaisselle est très sale, la faire tremper au préalable quelques heures dans de l'eau pour ramollir les saletés incrustées. Ainsi la consommation de produits de nettoyage s'en trouve réduite. Les stations d'épuration sont moins chargées et risquent moins de relâcher des polluants dans l'environnement.
  - Bien remplir le lave-vaisselle avant de le lancer et préférer des programmes courts quand la vaisselle n'est pas très sale.
- Lessive:
  - Ne lancer un cycle de lavage qui si la machine est remplie.
- Hygiène:
  - Couper l'eau lors du brossage des dents et utiliser de préférence un gobelet pour rincer la bouche.





## Bijlage 1: lijst 1 en 2 met de stoffen die verboden zijn in het gezuiverde water dat in het oppervlaktewater geloosd wordt

- **Lijst 1: lijst met families en groepen stoffen**

1. Organohalogene verbindingen en stoffen die dergelijke verbindingen kunnen doen ontstaan in een aquatisch milieu
2. Organofosforverbindingen
3. Organotinverbindingen
4. Stoffen waarvan bewezen is dat ze kankerverwekkend kunnen zijn in een aquatisch milieu of door toedoen ervan
5. Kwik en kwikverbindingen
6. Cadmium en cadmiumverbindingen
7. Persistente minerale oliën en uit aardolie bereide persistente koolwaterstoffen
8. Persistente kunststoffen die in water kunnen drijven, zweven of zinken en die enig gebruik van het water kunnen hinderen

- **Lijst 2: stoffen met een schadelijk effect voor het aquatisch milieu**

9. De volgende metalloïden en metalen en de verbindingen ervan

Zink	Koper	Nikkel	Chroom	Lood	Selenium	Arsenicum
Antimoon	Molybdeen	Titaan	Tin	Barium	Antimoon	Beryllium
Borium	Uranium	Vanadium	Kobalt	Thallium	Tellurium	Zilver

10. Biociden en niet in lijst 1 genoemde derivaten daarvan
11. Stoffen met een schadelijke werking op de smaak en/of geur van producten uit het water en bestemd voor de mens, alsmede verbindingen waaruit dergelijke stoffen in het water kunnen ontstaan
12. Organische siliciumverbindingen die toxisch of persistent zijn en stoffen waaruit dergelijke verbindingen in het water kunnen ontstaan, met uitzondering van diegene die biologisch onschadelijk zijn of die in water snel omgezet worden in onschadelijke stoffen
13. Anorganische fosforverbindingen en elementair fosfor
14. Niet-persistente minerale oliën en uit aardolie bereide niet-persistente koolwaterstoffen
15. Cyaniden, fluoriden
16. Stoffen die ongunstig inwerken op de zuurstofbalans, met name ammoniak, nitrieten
17. In het algemeen mag het geloosde water geen stoffen bevatten die de gezondheid van de mens, de fauna of de flora rechtstreeks of onrechtstreeks kunnen schaden. Hetzelfde geldt voor de stoffen die de eutrofiëring van het ontvangende water kunnen veroorzaken.

## Verband met andere aanbevelingen van Leefmilieu Brussel en referentiedocumenten

- **De andere fiches van de rubriek WATER**
  - ✓ Zie aanbeveling [G\\_WAT03 – Het regenwater opvangen](#)
  - ✓ Zie aanbeveling [G\\_WAT04 – Het beheer van het afvalwater op het perceel verbeteren](#)
- **De daken**
  - ✓ Zie aanbeveling [G\\_MAT05 – Duurzame keuze van de dakbedekkingsmaterialen](#)
- **Keuze van de te gebruiken planten in de waterbeheervoorzieningen**
  - ✓ Zie aanbeveling [G\\_NAT01 - De biodiversiteit maximaliseren](#)
- **Werfbeheer**
  - ✓ Zie aanbeveling [G\\_MAN00 – Procedure en beheer van het project, de werf en het gebouw](#)
- **Gewestelijke stedenbouwkundige verordening**
- **Gids van milieuvergunningen**
- **Lokale Agenda 21 van de gemeente Ukkel**
  - ✓ [Actie nr. 13: Indicatieve stedenbouwkundige tools ontwerpen](#)
  - ✓ [Actie nr. 14: Aanbevelingen opstellen om duurzaam te verstedelijken en te bouwen](#)

### Bronnen

Deze informatie komt voornamelijk uit:

- De Gids duurzame gebouwen van Leefmilieu Brussel, rubriek Water, beschikbaar op <http://guidebatimentdurable.bruxellesenvironnement.be/fr/recommandations.html?action=searchRecommandations-searchThemes&themes=114&IDC=53>; G\_WAT01 - Het regenwater op het perceel beheren
- De gids over het regenwaterbeheer van Leefmilieu Brussel, beschikbaar op [http://www.environnement.brussels/sites/default/files/user\\_files/gids\\_20140904\\_eauxpluvialesfr.pdf](http://www.environnement.brussels/sites/default/files/user_files/gids_20140904_eauxpluvialesfr.pdf)
- De raadpleging van een hydroloog

De informatiebronnen uit andere documenten of websites staan in het document vermeld.

## Contact en algemene informatie

- Contact gemeentediensten

Milieudienst	Technische Wegendienst	Dienst Stedenbouw
Tel.: 02/365.68.92	Tel.: 02/365.66.67	Tel.: 02/348.65.32
E-mail: <a href="mailto:environnement3@uccl.be">environnement3@uccl.be</a>	E-mail: <a href="mailto:voirie09@uccl.be">voirie09@uccl.be</a>	E-mail: <a href="mailto:urba-09@uccl.be">urba-09@uccl.be</a>

- Gemeentelijke stedenbouwkundige verordening betreffende het waterbeheer en praktische gids

Beschikbaar op [www.ukkel.be](http://www.ukkel.be)

