



ANDERS OMGAAN MET REGENWATER WETTELIJK VERPLICHT

In dit artikel wordt een overzicht gegeven van enkele relevante beleidsmaatregelen die in het Vlaamse Gewest gelden voor de lozing van niet-verontreinigd hemelwater. Daarbij wordt voornamelijk aandacht besteed aan de verplichtingen inzake buffering en infiltratie. In een volgende bijdrage zal ook de buffering met vertraagde afvoer aan bod komen, evenals enkele preventieve maatregelen. Tot slot zal ook de lozing van verontreinigd hemelwater worden toegelicht.

Jan Gruwez

MER-deskundige water
(Milieueffectrapport)
Trevi nv

We kunnen er niet langer omheen: ons klimaat verandert. Extreem warme dagen in de zomer en stortbuien als het regent. Wetenschappers zijn het erover eens dat we hier in de toekomst steeds vaker mee te maken zullen krijgen. In heel wat regio's in Vlaanderen veroorzaakt hevige regenval nu al wateroverlast op momenten waar veel regen in korte tijd valt. Het is duidelijk dat onze infrastructuur momenteel onvoldoende voorzien is om dit regenwater tijdig af te voeren. Vandaar dat de overheid waterbewust bouwen en verbouwen meer en meer onder de aandacht brengt en bij het verlenen van vergunningen bijkomende voorwaarden oplegt om de wateroverlast te beperken.

Kwantiteit van hemelwater

In de milieuwetgeving, meer bepaald Vlare II, wordt hemelwater gedefinieerd als de verzamelnaam voor regen, sneeuw en hagel met inbegrip van dooiwater. De hoeveelheid neer-

slag is afhankelijk van het klimaat en wordt onder meer bepaald door de geografische ligging. In België betreft het een jaarlijkse neerslaghoeveelheid van gemiddeld 850 l/m², ook uitgedrukt als 850 mm/jaar. Uiteraard vertoont de hoeveelheid neerslag die in een bepaalde periode vrijkomt grote schommelingen. Het is dan ook belangrijk om bij de berekening en dimensionering van rioleringsystemen hiermee voldoende rekening te houden.

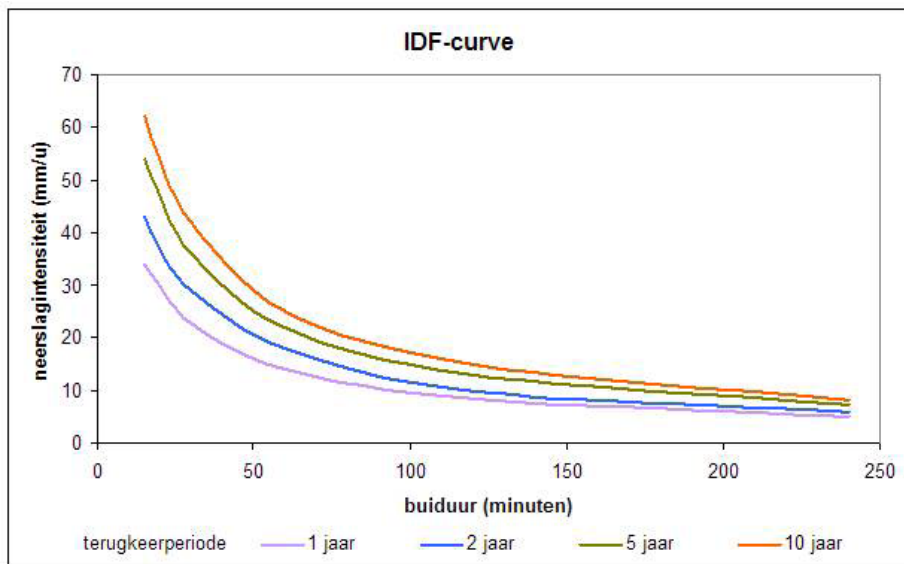
“Het is nu onvoldoende voorzien om regenwater tijdig af te voeren”

De intensiteit van een bui en de frequentie van voorkomen wordt bepaald via statistische verwerking van de neerslaggegevens van het Koninklijk Meteorologisch Instituut (KMI). In tabel 1 zijn ter illustratie de neerslagintensiteiten weergegeven voor een bepaalde buiduur met vermelding van de terugkeerperiode. Daaruit valt bijvoorbeeld af te leiden dat er om de 5 jaar een bui voorkomt van 22 mm/u. Eens om de 10 jaar is dit zelfs 25 mm/u.

De neerslagvariatie wordt dus gekarakteriseerd door de intensiteit van een bui, de buiduur en de frequentie van voorkomen. Deze wordt visueel voorgesteld in de zogeheten IDF-curves (Intensiteit-Duur-Frequentie curves). Zie voorbeeld in figuur 1.

terugkeerperiode T	buiduur ΔT (in minuten)					
	15	20	30	60	120	240
	neerslagintensiteit (mm/u)					
1 jaar	34	30	23	14	8,5	5,0
2 jaar	43	37	29	18	10	6,0
5 jaar	54	47	36	22	13	7,2
10 jaar	62	54	42	25	15	8,2

Tabel 1: Neerslagintensiteiten voor een bepaalde buiduur met vermelding van de terugkeerperiode.



Figuur 1: Voorbeeld van een IDF-curve (Intensiteit-Duur-Frequentie)

Uit de IDF-curves kunnen ook synthetische buien worden afgeleid. Deze buien worden zodanig opgesteld dat slechts één bui nodig is voor een welbepaalde terugkeerperiode of frequentie. Alle buiduren tussen 10 minuten en de maximale buiduur zitten dus vervat in één enkele bui. Daarom worden deze buien 'composietbuien' genoemd. Een schematische voorstelling van de constructie van een composietbui is weergegeven in figuur 2.

De Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) adviseert om bij hemelwatermodellering (Modellering is een techniek waarbij het toekomstig gedrag van een systeem wordt voorspeld via een rekentool. Bij regenwatermodellering wordt de dimensionering van regenwaterputten, bufferbekkens en/of infiltratievoorzieningen dus modelmatig onderbouwd) te rekenen met een jaarneerslag van 850 mm/j, een dagdebiet van 40,8 mm/d en een uurdebiet van 15,9 mm/u. Deze waarden zijn gebaseerd op een composietbui met een terugkeerperiode van 2 jaar.

In sommige gevallen dient de hoeveelheid neerslag die neervalt op een bepaald terrein nog te worden gecorrigeerd met een 'afvloeiëfficiënt'. Het is immers zo dat in de praktijk niet alle neerslag die op een terrein neervalt, ook effectief van het terrein zal afvloeien: een deel van het hemelwater zal worden opgenomen door gewassen, infiltreren in de bodem of verdwijnen door verdamping. Bij de berekening van riolerings-

systemen en bufferbekkens wordt de neerslaghoeveelheid dan ook meestal gecorrigeerd via een aantal correctiefactoren.

"Verontreiniging kan worden veroorzaakt als gevolg van bedrijfsactiviteiten"

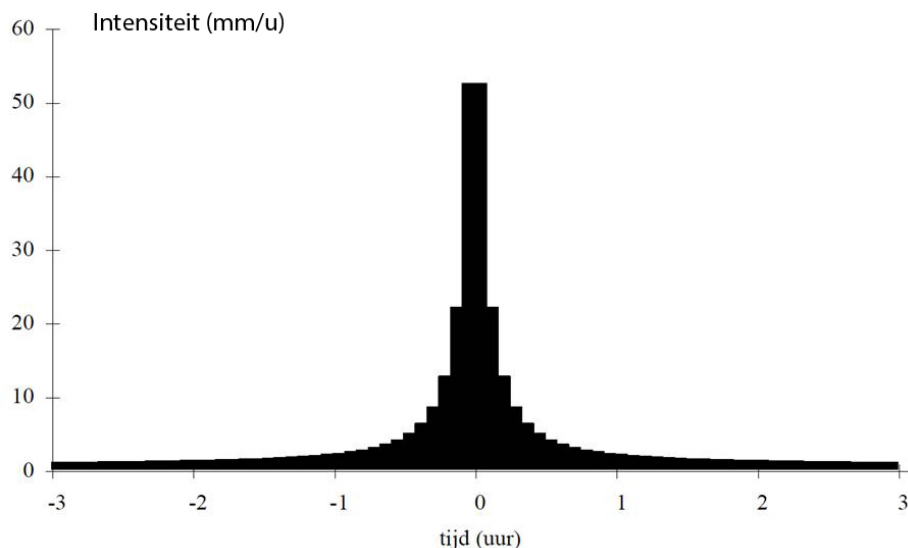
Voor daken is de afvloeiëfficiënt afhankelijk van de dakhelling, de dakoriëntatie en het materiaal van de dakbedekking. Voor verhardingen spelen vooral het type verharding, de helling van het terrein en de toestand (oneffenheden en verzakkingen) een rol. Voor industriële sites waar grond en/of afvalstoffen zijn opgeslagen, moet bijkomend rekening worden gehouden met verliezen ten gevolge van deze opslag. Voorbeelden zijn de

opslag van waterabsorberende stoffen (bv. houtsnippers) of materialen die relevante hoeveelheden hemelwater kunnen vasthouden (bv. schroot en autowrakken). In de praktijk wordt vastgesteld dat hierdoor in bepaalde gevallen tot 40% van het hemelwater in mindering moet worden gebracht. Dit komt dus neer op een afvloeiëfficiënt van 0,6.

Kwaliteit van hemelwater

Naast het kwantitatieve aspect is er uiteraard ook het kwalitatieve aspect. In principe is hemelwater zeer zuiver omdat het bestaat uit gecondenseerde waterdamp. In de praktijk wordt echter vaak een lichte vervuiling waargenomen. Die is enerzijds het gevolg van de luchtpollutie aangezien het hemelwater in contact komt met stikstof- en zwavelhoudende componenten en roetdeeltjes. Anderzijds is de verontreiniging ook afkomstig van het rechtstreekse contact met het oppervlak waardoor er een bijkomende vervuiling ontstaat ten gevolge van bladeren, uitwerpselen van vogels en olieklekken op parkings.

Voor industriële sites kan bijkomend ook een relevante verontreiniging worden veroorzaakt als gevolg van de bedrijfsactiviteiten zelf. Dit is meestal het geval bij afvalverwerkers, betoncentrales, compostingsbedrijven, grondrecyclagecentra, houtverwerkende bedrijven en schrootverwerkers. In dergelijke gevallen spreekt men van 'potentieel verontreinigd hemelwater' en moet via staalname en analyse worden nagegaan of ►►



Figuur 2: Schematische voorstelling van de constructie van een composietbui met een terugkeerperiode van 2 jaar

het hemelwater als niet-verontreinigd of als verontreinigd hemelwater moet worden beschouwd. Daarbij moet onder andere worden getoetst aan de indelingscriteria voor gevaarlijke stoffen (IC-GS) die in Vlare II zijn vermeld. Indien hieraan wordt voldaan, wordt het hemelwater als niet-verontreinigd beschouwd. In het andere geval moet het als bedrijfsafvalwater worden ingedeeld. Dit heeft verregaande gevolgen aangezien het hemelwater dan moet worden gezuiverd vooraleer het kan worden geloosd, onder meer omdat zou kunnen worden voldaan aan de opgelegde lozingsnormen voor bedrijfsafvalwater.

Niet-verontreinigd hemelwater

De milieuwetgeving schenkt bijzondere aandacht aan de lozing van niet-verontreinigd hemelwater waarbij de focus vooral ligt op het principe van vasthouden, bufferen en afvoeren. Deze drietrapsstrategie structureert de wetgeving en vormt de kapstok waaraan de beleidsbepalingen vasthangen. De belangrijkste verplichtingen op dit vlak zijn opgenomen in Vlare II, de watertoets en de hemelwaterverordening. Deze worden hierna achtereenvolgens besproken. Let wel dat gemeenten, steden, provincies, riool- en waterloopbeheerders strengere of bijkomende eisen kunnen opleggen. Daarom is het aan te raden om tijdens de uitvoering van een project deze instanties vooraf te raadplegen. Op die manier kan worden vermeden dat het ontwerp in een latere fase grondig moet worden aangepast of, in het slechtste geval, de aangevraagde vergunning wordt geweigerd.

Vlare II

Voor het wettelijk kader voor de afvoer van niet-verontreinigd hemelwater kan in eerste instantie worden verwezen naar Vlare II. Daarin wordt onder meer verplicht om een gescheiden rioleringsstelsel aan te leggen voor de afvoer van hemelwater (RWA) zodat het wordt afgekoppeld van de afvalwaterriolering (DWA). Op die manier kan niet enkel de afvalwaterriolering kleiner worden gedimensioneerd maar ontvangt de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) ook minder verdund afvalwater wat de werking van de RWZI ten goede

komt. Bovendien wordt zo ook de kans op overstorten beperkt waardoor kan worden vermeden dat ongezuiverd afvalwater rechtstreeks in het oppervlaktewater terecht komt. Vlare II verplicht niet enkel het hemelwater af te koppelen van de openbare riolering maar vermeldt tevens dat, in volgorde van prioriteit, het volgende moet worden beoogd:

- ▶ opvang voor hergebruik;
- ▶ infiltratie op eigen terrein;
- ▶ buffering met vertraagde afvoer in oppervlaktewater of kunstmatige afvoerweg voor hemelwater;
- ▶ lozing in regenwaterafvoerleiding in straat.

Enkel bij afwezigheid van een kunstmatige afvoerweg voor hemelwater of een oppervlaktewater mag het hemelwater op de openbare gemengde riolering worden geloosd.

Watertoets

Het decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid is in feite de Vlaamse omzetting van de watervoorraden en de waterkwaliteit in Europa veilig stellen en de gevolgen van overstromingen en perioden van droogte afzwakken. Een aantal uitvoeringsbesluiten vullen dit decreet aan. Eén ervan is de zogeheten 'watertoets'. Dit is een instrument waarmee de overheid die beslist over een vergunning inschat welke de impact ervan zal zijn op het watersysteem.

Tip: de watertoetswebtoepassing online via integraalwaterbeleid.be

De watertoets moet worden uitgevoerd bij elk nieuw initiatief waarvoor een vergunning is vereist. Het doel is het vermijden, beperken, herstellen en compenseren van eventuele schadelijke effecten door de vergunning te weigeren of bijkomende voorwaarden op te leggen.

De watertoets kan worden uitgevoerd met behulp van de 'watertoetswebtoepassing'. Deze is te raadplegen via www.integraalwaterbeleid.be/nl/beleidinstrumenten/watertoets.

Hemelwaterverordening

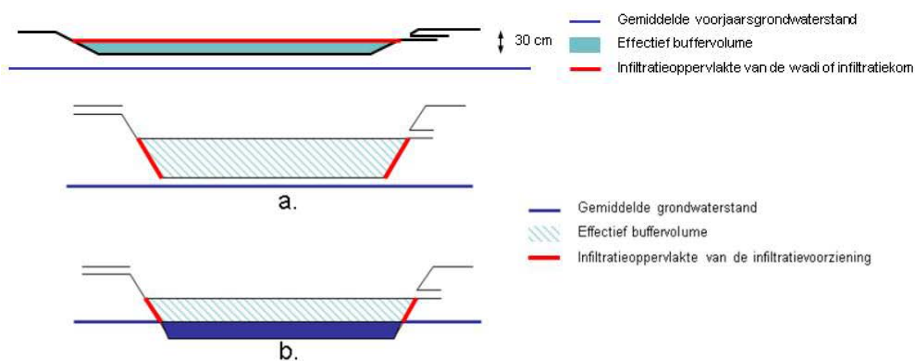
Het Besluit van de Vlaamse Regering van 5 juli 2013 houdende vaststelling van een gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater is van toepassing bij de (her)bouw of uitbreiding van overdekte constructies of de (her)aanleg of uitbreiding van verharding waarvan het nieuwe gedeelte groter is dan 40 m². De zogeheten 'hemelwaterverordening' is in voege getreden op 1 januari 2014 en legt, naar analogie met hetgeen in Vlare II is vermeld, dezelfde voorkeursvolgorde op voor de afvoer van niet-verontreinigd hemelwater, namelijk:

- ▶ opvang voor hergebruik;
- ▶ infiltratie op eigen terrein;
- ▶ buffering met vertraagde afvoer in oppervlaktewater of kunstmatige afvoerweg voor hemelwater;
- ▶ lozing in regenwaterafvoerleiding;
- ▶ lozing in gemengde riolering.

Hemelwaterput

De verordening verplicht in eerste instantie de plaatsing van een hemelwaterput waarbij een opsplitsing wordt gemaakt tussen ééngesinswoningen en niet-ééngesinswoningen. Ééngesinswoningen moeten een hemelwaterput plaatsen met een volume van 50 l/m² aangesloten oppervlak met een minimum van 5 m³. Voor niet-ééngesinswoningen is dit eveneens 50 l/m² maar met een maximuminhoud van 10 m³, tenzij aangetoond kan worden dat een groter nuttig hergebruik mogelijk is. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn op plaatsen waar een relatief groot sanitair verbruik is (bijvoorbeeld in scholen of kantoren), bij hergebruik van hemelwater in de glastuinbouw, voor car- en truckwashbedrijven, etc. Bij het aanvragen van deze afwijking moeten steeds procesgegevens en een waterbalans worden overgemaakt ter staving.

Bij de berekening van de afvoerende oppervlakte beschouwt men de horizontale dakoppervlakte, zijnde de oppervlakte van de projectie van de buitenafmetingen van de overdekte constructie op een horizontaal vlak. Groendaken moeten niet op de hemelwaterput aangesloten worden



Figuur a: Aanleg van een infiltratiebekken boven de grondwatertafel
 Figuur b: Aanleg van een infiltratiebekken dat zich gedeeltelijk onder de grondwatertafel bevindt, waardoor het effectief buffervolume kleiner is

Figuur 3: Bepaling van buffervolume en infiltratieoppervlakte bij bovengrondse infiltratievoorzieningen

en worden dan ook niet in rekening gebracht bij de dimensionering ervan. De overloop van de hemelwaterput moet worden aangesloten op de infiltratie- of buffervoorziening. Enkel in de gevallen waar deze niet verplicht zijn, kan de overloop (in volgorde van belang) worden aangesloten op een langsliggende gracht of een andere waterloop, de regenwaterafvoerleiding of de gemengde riolering.

Hemelwater is niet altijd rechtstreeks aan te wenden voor hergebruik. Soms volstaat een beperkte voorbehandeling met een bezinkput, zeef en/of koolwaterstofafscheider met coalescentiefilter. In andere gevallen is een meer verregaande behandeling vereist, zoals zand- en actief-koolfilters en desinfectie met chloor of UV. Hemelwater wordt vaak toegepast voor toiletspoeling, het besproeien van de tuin en het wassen van voertuigen en tankcleaning. Een belangrijke troef is de lage hardheid en geleidbaarheid van hemelwater in vergelijking met stadswater. Dit maakt dat hemelwater ook uitermate geschikt is voor toepassingen in warmwatertoestellen, de suppletie van open recirculerende koeltoeren en stoomketels, de aanmaak van gedemineraliseerd water met ionenuitwisselaars of omgekeerde osmose, enzovoort.

Belangrijk is dat er bij het hergebruik van hemelwater geen vrijstelling geldt van de afvalwaterheffing. Voor particulieren wordt de heffing berekend aan de hand van een forfaitair jaarverbruik van 10 m³ per inwoner. Voor bedrijven wordt de heffing bepaald aan de hand van het werkelijke verbruik aan hemelwater. Daartoe

wordt dus best een aparte waterteller geïnstalleerd. Zoniet bestaat de kans dat de heffing wordt berekend op basis van de jaarlijkse hoeveelheid neerslag op het totale oppervlak van de verhardingen en dat is meestal een (ruime) overschatting van het werkelijke verbruik aan hemelwater.

“Hergebruik van hemelwater geeft geen vrijstelling van de afvalwaterheffing”

Infiltratievoorziening

De plaatsing van een infiltratievoorziening is steeds verplicht, tenzij het goed kleiner is dan 250 m², gelegen is in een beschermingszone type I of II van een drinkwaterwingebied of indien kan worden aangetoond dat infiltratie technisch niet mogelijk is, bv. door een hoge grondwaterstand of een slechte waterdoorlaatbaarheid van de bodem. In dergelijke gevallen is een gemotiveerde afwijking vereist en moet het water via een buffer met vertraagde afvoer worden geloosd. Bij de opmaak van zo'n afwijkingsaanvraag is het aangewezen om over voldoende meetgegevens te beschikken en vooraf zowel de grondwaterstand als de infiltratiecapaciteit van de bodem te laten bepalen.

De dimensies van een infiltratievoorziening worden bepaald aan de hand van de afwaterende oppervlakte. Het betreft de dakoppervlakken die niet zijn aangesloten op de hemelwaterput, de overloop van de hemelwaterput en de aanwezige verhardingen. Het minimaal buffervolume bedraagt 25 l/m² afwaterende oppervlakte,

waarbij de oppervlakte van eventuele groendaken mag gehalveerd worden. Indien ook een hemelwaterput is verplicht, mag de afwaterende oppervlakte bijkomend worden verminderd met 60 m². De minimale infiltratieoppervlakte is 4 m²/100 m² afwaterende oppervlakte. Voor een afwaterende oppervlakte van bijvoorbeeld 2 ha (20.000 m²) dient dus een infiltratievoorziening van minimaal 500 m³ volume en 800 m² oppervlak te worden geplaatst.

Het keuzepallet aan infiltratievoorzieningen is uitgebreid en kan worden onderverdeeld in bovengrondse voorzieningen (zoals infiltratievelden, -kommen of wadi's) en ondergrondse voorzieningen (zoals infiltratiekratten, -buizen, -putten of -kolken). Veelal wordt de voorkeur gegeven aan de bovengrondse infiltratievoorzieningen, onder meer omdat die een visuele controle toelaten.

Bij een bovengrondse infiltratievoorziening is het belangrijk om deze bij voorkeur ondiep (minder dan 30 cm) te voorzien. In dit geval kan de volledige infiltratieoppervlakte van de voorziening in rekening worden gebracht. Indien de diepte meer dan 30 cm bedraagt, mag enkel de oppervlakte van de schuine wanden worden gebruikt. Bij hoge grondwaterstand mag bovendien enkel rekening worden gehouden met het gedeelte dat zich boven de grondwatertafel bevindt, zowel voor het buffervolume als voor het infiltratieoppervlak. Zie figuur 3.

“Een bovengrondse infiltratievoorziening is bij voorkeur ondiep”

In de volgende editie van Veiligheidsnieuws komt de buffering met vertraagde afvoer aan bod, evenals enkele preventieve maatregelen. Tevens zullen ook de lozingsvoorwaarden voor de afvoer van verontreinigd hemelwater worden toegelicht. In dit geval moet het hemelwater immers als bedrijfsafvalwater worden beschouwd waardoor andere eisen van toepassing zijn. ♦