



HYDROLOGISCHE DOELSTELLINGEN, DOELSTELLINGEN VOOR DE AFMETINGEN

D_{max} en terugkeertijd

1. DEFINITIES

Lekdebiet, D_{max} of DeMax, Terugkeertijd: De definitie van deze begrippen vindt u in de Infofiche over de beheertool van het regenwater OGE16, Vergelijking van alternatieve maatregelen voor het beheer van regenwater op perceelniveau.

2. TE BEREIKEN PRESTATIE

Het principe waarnaar het beheer van regenwater op wijkniveau streeft, is tweeledig:

- het risico op overstromingen in tijden van uitzonderlijke regenval verminderen (terugkeertijd groter dan of gelijk aan 10 jaar) (principe 1) die per definitie zeldzaam is en waarvan, hoewel ze bijzonder intensief is, het totale jaarlijkse volume kleiner is dan het gemiddelde jaarlijkse volume van alle neerslag in de regio;
- de hoeveelheid water verminderen die bij gewone regen in het zuiveringsnet wordt geloosd (principe 2), waarvan het jaarlijkse volume water niet onbelangrijk of schadelijk is voor het zuiveringsnet en de zuiveringsinstallaties.

Daartoe worden hydrologische doelstellingen vastgelegd: een **maximaal lekdebiet** wordt toegepast op de uiteindelijke afvoer van een openbare/collectieve ruimte of van een wijk. De keuze voor een maximaal debiet wordt altijd vergezeld door de keuze van een **terugkeertijd** van de regen van een project (zie Infofiche over de beheertool van het regenwater OGE14, *Regen van het project*). De afmetingen van elke hydraulische voorziening zijn inderdaad zo dat deze aan een storm met specifieke intensiteit het hoofd kan bieden. Het is niet denkbaar om een maximaal debiet op te leggen voor om het even welke neerslag, hoe uitzonderlijk deze ook is. Daarom bestaat de te bereiken prestatie voor een voorziening of een stroomgebied uit twee doelstellingen: een **maximaal lekdebiet** en een **terugkeertijd** voor de regen. Met andere woorden, een niet te overschrijden maximaal debiet (DeMax) voor alle regen die minder intensief is dan die van een vastgestelde terugkeertijd. Op deze manier is de doelstelling het strengst als de DeMax laag is en/of de terugkeertijd hoog is, minder streng als de DeMax hoog is en/of de terugkeertijd laag is.

De keuze voor een DeMax van nul is alleen mogelijk als het regenwater voldoende snel in de bodem en ondergrond kan doordringen zodat de infiltratievoorziening niet te lang onder water staat en er geen problemen worden veroorzaakt in naburige grond of in de grondwaterlaag. De natuurlijke kenmerken die een goede insijpeling van het regenwater bevorderen worden toegelicht in de Infofiche GEQ06 - *De insijpeling van regenwater*. Zodra het water ingesijpeld is, vindt het een natuurlijke loop in de verschillende horizontale aardlagen van de ondergrond. Zonder tussenkomst van afwateringen of pompen wordt deze ingesijpelde hoeveelheid water definitief onttrokken aan het zuiveringsnet en brengt deze geen schade toe aan het zuiveringsnet en de zuiveringsinstallaties. Bovendien is de keuze van DeMax van nul alleen aanvaardbaar als het water snel genoeg in de grond insijpelt zodat de retentie- en infiltratievoorziening snel genoeg ledigt. De duur voor het ledigen hangt in ideale omstandigheden af van de terugkeertijd van de regen (raadpleeg GEQ05 - *Duur van het ledigen van een retentievoorziening*). Een DeMax van nul kan nooit worden opgelegd in het geval van een niet-doordringbare grond.



De keuze voor zowel DeMax als terugkeertijd in de tool hangt af van drie criteria die u in onderstaande tabel terugvindt.

DICHTHEID VAN DE WIJKGROND

- In de tabel zijn drie drempels voor de dichtheid gedefinieerd. Deze drempels zijn gekozen op basis van gegevens van Urbis¹ zodat alle wijken van de regio waarvan het ondoordringbare oppervlak (A) $\geq 77,5\%$; (B) $\geq 39\%$ en $<77,5\%$; (C) $<39\%$ is van het totale oppervlak van de wijk, overeenstemt met respectievelijk (A) 25%, (B) 50% en (C) 25% van de oppervlakte van de regio.
- Als de grond van de wijk weinig bebouwd is, is het in het algemeen gemakkelijker om compenserende maatregelen te nemen. De vereiste prestaties zijn dan ook strenger.
- Omgekeerd zijn de prestaties minder streng als de grond van de wijk dichtbebouwd is.

TYPE WIJK: NIEUW OF BESTAAND

- Als het gaat om een wijk met hoofdzakelijk nieuwbouw, zijn de hydrologische doelstellingen veeleisender.
- Als het gaat om wijkvernieuwing, zijn de hydrologische doelstellingen minder veeleisend.

VERSCHILLENDE INFILTRATIEZONES

- In de hele regio is het raadzaam om het afvloeiwatervan uitzonderlijke regenval (terugkeertijd groter dan of gelijk aan 10 jaar) te vertragen afhankelijk van de dichtheid van de wijk en het type wijk (= doelstelling 1 van onderstaande tabel). Deze doelstelling beantwoordt rechtstreeks aan het eerder aangehaalde eerste principe van het beheer van regenwater. De voorzieningen kunnen van elk type zijn, doordringend of niet, om deze doelstelling te behalen. In het geval van wijken in gunstige infiltratiezones (zone B en C, zie Infofiche GEQ06- *De insijpeling van regenwater* en bijgevoegde kaart) is het bovendien aan te raden om alle regenwater in de bodem en ondergrond (= doelstelling 2 van onderstaande tabel) te laten insijpelen. Deze doelstelling beantwoordt rechtstreeks aan het eerder aangehaalde tweede principe van het beheer van regenwater. Om deze doelstelling te bereiken, moeten de voorzieningen van het doordringbare type zijn.
- Als dus regenwater in de bodem en/of ondergrond kan insijpelen, dan moet de door de ontwerper voorgestelde inrichting voldoen aan de twee doelstellingen (1 en 2). Aangezien doelstelling 1 over het algemeen dwingender is, vereist deze dubbele eis van de ontwerper dat ten minste een deel van zijn voorzieningen van het 'doordringbare' type is.

3. OPSTELLEN VAN STREEFWAARDEN:

Volgens een casestudy (zie infofiche GEQ01 - *Methodologie voor duurzaam water in een wijk*) kan een wijk met hoge waterdichtheid ($\geq 77,5\%$) en doordringbare bodem zo worden ingericht dat ze de volgende dubbele doelstelling behaalt:

- Doelstelling 1: 5 liter/s per ha voor een terugkeertijd van 10 jaar
- Doelstelling 2: 0 liter/s per ha voor een terugkeertijd van 2 jaar

Al naargelang de aanbevelingen of wetgeving van andere landen, is het gebruikelijk om de volgende doelstelling op te leggen in het geval van nieuwbouw (zonder verwijzing naar doordringbaarheid):

- Doelstelling 1: 7 liter/s per ha voor een terugkeertijd van 50 jaar

¹ Monitoring van wijken, IBSA, Brussels UrbIS, 2006, deel van ondoordringbare oppervlakken



De andere waarden in de tabel zijn het gevolg van de afwijking van de waarden tussen deze twee extreme gevallen.

4. TABEL MET DOELSTELLINGEN

Ondoordringbare grond Zone A - "doordringbaarheidskaart"				Doordringbare grond Zones B en C - "doordringbaarheidskaart"					
		Doelstelling 1				Doelstelling 1		Doelstelling 2	
		Maximaal toegestaan lekdebiët	Terugkeer tijd van de regen van het project			Maximaal toegestaan lekdebiët	Terugkeerti jd van de regen van het project	Maximaal toegestaan lekdebiët	Terugkeer tijd van de regen van het project
Nieuwe wijken	Ondoordringbaarheid ≥ 77,5%	10 l/s.ha	50 yaren	Ondoordringbaarheid ≥ 77,5%	10 l/s.ha	50 yaren	0 l/s.ha	5 yaren	
	≥ 39% ; < 77,5%	7 l/s.ha	50 yaren	≥ 39% ; < 77,5%	7 l/s.ha	50 yaren	0 l/s.ha	5 yaren	
	< 39%	7 l/s.ha	100 yaren	< 39%	7 l/s.ha	100 yaren	0 l/s.ha	10 yaren	
Bestaande wijken	Ondoordringbaarheid ≥ 77,5%	10 l/s.ha	20 yaren	Ondoordringbaarheid ≥ 77,5%	10 l/s.ha	20 yaren	0 l/s.ha	2 yaren	
	≥ 39% ; < 77,5%	7 l/s.ha	20 yaren	≥ 39% ; < 77,5%	7 l/s.ha	20 yaren	0 l/s.ha	2 yaren	
	< 39%	7 l/s.ha	50 yaren	< 39%	7 l/s.ha	50 yaren	0 l/s.ha	5 yaren	

5. REFERENTIES

- [1] Monitoring van wijken, IBSA, Brussels UrbIS, 2006, deel van ondoordringbare oppervlakken.
- [2] Leefmilieu Brussel - Fiche duurzame wijken - Infofiche over de beheertool van het regenwater op wijkniveau GEQ06 - De insijpeling van regenwater.
- [3] Leefmilieu Brussel - Fiche duurzaam bouwen - Infofiche over de beheertool van het regenwater OGE14 - Regen van het project.
- [4] Leefmilieu Brussel - Fiche duurzaam bouwen - Infofiche over de beheertool van het regenwater OGE16 - Doelstellingen over afmetingen – D_{max} en terugkeertijd.

6. DANKWOORD

Infofiche uitgevoerd in opdracht van Leefmilieu Brussel door de Universiteit van Montreal (UdeM) in het kader van het QuaDEau-onderzoek [Opstellen van technische en methodologische aanbevelingen voor duurzaam waterbeheer op wijkniveau in het Brussels Gewest] in samenwerking met Architecture et Climat / Katholieke Universiteit Leuven (KUL), Earth System Sciences (ESSC) / Vrije Universiteit Brussel (VUB) en het Centre d'Etudes et de Recherches Urbaines (ERU).

