

Voor het geld hoeven we het niet te laten!

Bui 8, Bui 9 of toch maar Bui 10?

De klimaatontwikkeling en de bijbehorende voorspellingen voor de ontwikkeling van neerslag houden de gemoederen bezig. Er wordt gesproken over acceptatie van de overlast en er worden oplossingen gezocht in berging, zowel bovengronds als ondergronds. De theorie rond het wateroverlastlandschap is geaccepteerd als een benaderingwijze van de problematiek. In dit licht moet ook de discussie rond normering worden gezien.

De Leidraad Riolering hanteert ontwerp-bui 8 als water op straat criterium. In dit artikel wordt voor een aantal projecten een relatie gelegd tussen de keuze voor een ontwerp-bui en de bijbehorende kosten voor aanleg. De verwachte, hogere piekintensiteiten voor neerslag kunnen worden verwerkt door de realisering van grotere waterbergingen. Er kan daarbij worden gekozen voor berging in de directe nabijheid van de afvoerende verharding. De berging kan natuurlijk ook op grotere afstand worden gezocht. Bijvoorbeeld in parken of aan de randen van de stad of het dorp. In deze benadering is het realiseren van een grotere afvoercapaciteit van groot belang. Een afvoercapaciteit die rekening houdt met meer neerslag in kortere tijdsperiodes. In dit artikel is voor een aantal in bestaand stedelijk gebied te realiseren nieuwe re-

genwaterriolen uitgezocht wat de financiële consequenties zijn, indien in plaats van Bui 8 ontworpen wordt met Bui 9 of Bui 10 uit de Leidraad Riolering. Het uitgangspunt voor alle buien is identiek. De buien mogen geen water-op-sstraat geven.

Op een drietal locaties in bestaand stedelijk gebied is gekozen voor de aanleg van regenwaterstructuren. De keuze hiervoor is ingegeven door een aantal zaken:

- Het gemeentelijke beleid is gericht op het afkoppelen;
- Door verdere verdichting (inbreidingen) kan de toename van verhard oppervlak niet meer verwerkt worden door het bestaande gemengde stelsel;
- Op enkele locaties komt met enige regelmaat water op straat voor;

- De gemengde riolen zijn toe aan vervanging.

Dit bood de betrokken gemeenten de mogelijkheid om een stelsel van regenriolen aan te leggen. Op dit stelsel konden naast de wegen en de aanliggende woningen ook de inbreidingen worden aangesloten. De enige vraag was hoe te anticiperen op de klimaatontwikkeling.

Voor drie gebieden is onderzocht met welke meerkosten gerekend moet worden als in plaats van Bui 8 met Bui 9 of Bui 10 wordt gerekend. De structuur van de drie gebieden is weergegeven in de figuren 1 tot en met 3. De karakteristieken zijn weergegeven in tabel 1. Gebied 1 betreft een bestaande woonkern waar bij hevige neerslag wateroverlast optreedt. In de woonkern worden daken en wegen afgekoppeld. Er is rekening gehouden met het afkoppelen van de helft van alle daken en alle verharding in openbaar gebied. Gebied 2 is een bestaande woonwijk die wordt afgekoppeld om in de toekomst te voldoen aan de basisinspanning. Ook hier is er voor gekozen om het afgekoppelde regenwater af te voeren naar de

randen van de wijk. Daar is, in de vorm van oppervlaktewater, voldoende waterberging aanwezig. Gebied 3 betreft een nieuwbouwalocatie op een voormalig sportpark. Dit gebied wordt volledig aangesloten op een hemelwaterriool.

Gelijktijdig met de aanleg van de regenwaterriolen wordt het gemengde stelsel vervangen (gebied 1 en 2). Het nieuwe, gemengde stelsel wordt in eerste instantie ontworpen voor Bui 8. Hiervoor is gekozen, omdat in de nabije toekomst naar verwachting een groter deel van het verharde oppervlak zal worden afgekoppeld.

Voor de drie gebieden zijn ontwerpen gemaakt. Deze ontwerpen zijn met behulp van een rioleringsmodel getoetst. De structuur van de hemelwaterstelsel was voor elke buiberekening identiek. De verschillen traden louter op in de keuze voor de diameter van de leidingen. In alle vallen was de lozing naar oppervlaktewater hydraulisch geen probleem. In tabel 2 zijn voor de drie gebieden de aanlegkosten inzichtelijk gemaakt.

Met uitzondering van gebied 3 bij Bui 10, kan worden geconcludeerd dat het ontwerpen met zwaardere buien niet leidt tot een significante verhoging van de aanlegkosten. De meerkosten zijn minder dan vier procent. De meerkosten voor gebied 3 onder condities van Bui 10 bedragen 16 procent.

Op basis van deze gegevens hebben de betreffende gemeenten besloten te ontwerpen met een hogere bui-intensiteit. De geringe meerkosten wegen op tegen de extra veiligheid tegen wateroverlast die daarmee wordt bereikt. De adviseurs sluiten zich aan bij deze conclusie. Zij zien een ontwikkeling, waarbij gemeenten meer en meer inzien dat het vergroten van de afvoercapaciteit en het zoeken van berging in oppervlaktewater of aan de randen van de steden en dorpen een eenvoudige en adequate manier is om veiligheid van dicht bebouwd stedelijk gebied te waarborgen én tegen verhoudingsgewijs weinig meerkosten. ■



Figuur 1:
Gebied 1 (kern in buitengebied)



Figuur 2:
Gebied 2 (bestaande dorpsrand)

Figuur 3:
Gebied 3 (nieuwbouw in de kern)

- Blauw gearceerd: afvoerende verhard oppervlak op hemelwaterriool
- Paars gearceerd: afvoerende verhard oppervlak op gemengd riool



Tabel 1: Karakteristieken van de 3 gebieden				
		Gebied 1	Gebied 2	Gebied 3
Verhard oppervlak	[ha.]	3.21	5.24	2.75
Niet angesloten oppervlak	[ha.]	1.67	3.89	2.75
Lengte hoofdriool RWA	[m]	1.205	2.335	1.230
Lengte hoofdriool DWA	[m]	1.270	2.300	1.050

	Kosten regenwaterriolen			Meerkosten t.o.v. Bui 8	
	Bui 8 T = 2	Bui 9 T = 5	Bui 10 T = 10	Bui 9	Bui 10
Gebied 1	€620.000,-	€624.000,-	€628.000,-	€4.000,-	€8.000,-
Gebied 2	€918.000,-	€936.000,-	€949.000,-	€18.000,-	€31.000,-
Gebied 3	€322.000,-	€333.000,-	€375.000,-	€11.000,-	€53.000,-