

Toelichting waterbergingscapaciteit (aangepast S. Kossen d.d. 2-2-2015)

Auteur: Chris van Grinsven en Sander Kossen, Grontmij Eindhoven

Laatst gewijzigd: 3 februari 2015

In figuur 1 is de globale waterhuishouding voor het plangebied opgenomen, bestaande uit de afwatering van de verharde oppervlakken en de ligging van de waterbergingsvoorzieningen. De afwatering zal hoogstwaarschijnlijk via een hemelwaterriolering plaatsvinden. Wanneer mogelijk kunnen verharde oppervlakken via het oppervlak afwateren richting een bergingsvoorziening. Bij de nadere uitwerking van het plan wordt ook de waterhuishouding nader uitgewerkt, zoals de wijze, trajecten en hoogtes van de afwatering en de precieze afmetingen en hoogtes van de bergingsvoorzieningen.



Figuur 1: Situatie met waterbergingsvoorzieningen en afwateringsrichtingen

Voor de bui $T=10 + 10\%$ is de benodigde berging voor het gebouw bepaald op circa 74 m^3 , afgaand op het dakoppervlak van 1.500 m^2 . Daarnaast is de berging voor de binnen het plangebied gelegen wegen (975 m^2), terrassen (410 m^2) en paden (165 m^2) bepaald op circa 77 m^3 , afgaand op een afwaterend oppervlak van circa 1.550 m^2 . Voor de parkeerplaatsen met een oppervlak van 875 m^2 is de benodigde berging bij een bui $T=10 + 10\%$ bepaald op circa 22 m^3 . Hierbij is rekening gehouden met een reductie van 50%, gezien de parkeerplaatsen in graskeien /halfverharding worden uitgevoerd. Het toepassen van een reductie van 50% voor halfverharde oppervlakken wordt algemeen toegepast. In totaal komt de benodigde berging voor de bui $T=10 + 10\%$ uit op **173 m^3** (zie bijgevoegde HNO-tool).

Voor de bui $T=100 + 10\%$ komt de benodigde berging uit op in totaal **235 m^3** , uitgaande van de eerder genoemde verharde oppervlakken (zie bijgevoegde HNO-tool). Bij deze bui mogen bergingsvoorzieningen overstromen, mits er geen wateroverlast ontstaat.

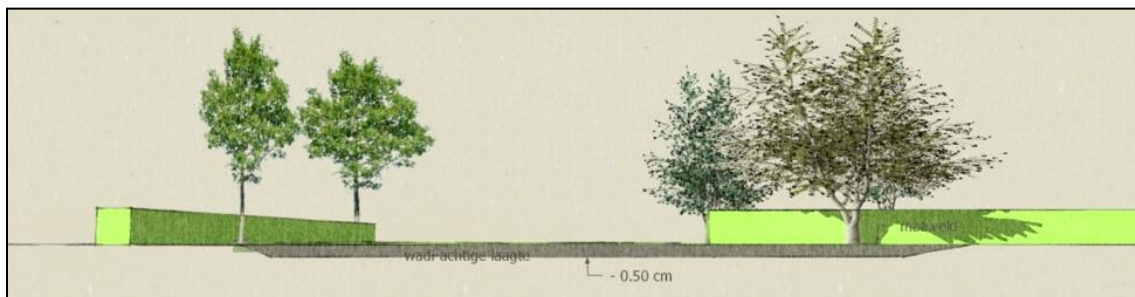
Binnen het plangebied wordt de benodigde berging gerealiseerd in een wadi en greppels aan de randen van het (bos)gebied. De wadi betreft een laagte in het maaiveld met een diepte van 0,5 m, een talud van 1:3 en begroeit met gras (zie figuur 2 en 3). De greppels hebben een diepte van 0,5 m, een bodembreedte van 0,5 m en een talud van 1:1. Met de 0,5 m diepte liggen de voorzieningen ruimschoots boven de grondwaterstand, dat nodig is voor de realisatie van waterberging en de leegloop van de voorzieningen met behulp van infiltratie.

De wadi heeft een oppervlak van circa 285 m². Exclusief taluds komt de beschikbare berging in de wadi uit op circa 140 m³. Met een talud van 1:3 komt de beschikbare berging uit op circa 125 m³. De toe te passen greppels hebben een lengte van circa 200 m. Met het eerder beschreven profiel komt de beschikbare berging in de greppels uit op circa 100 m³.

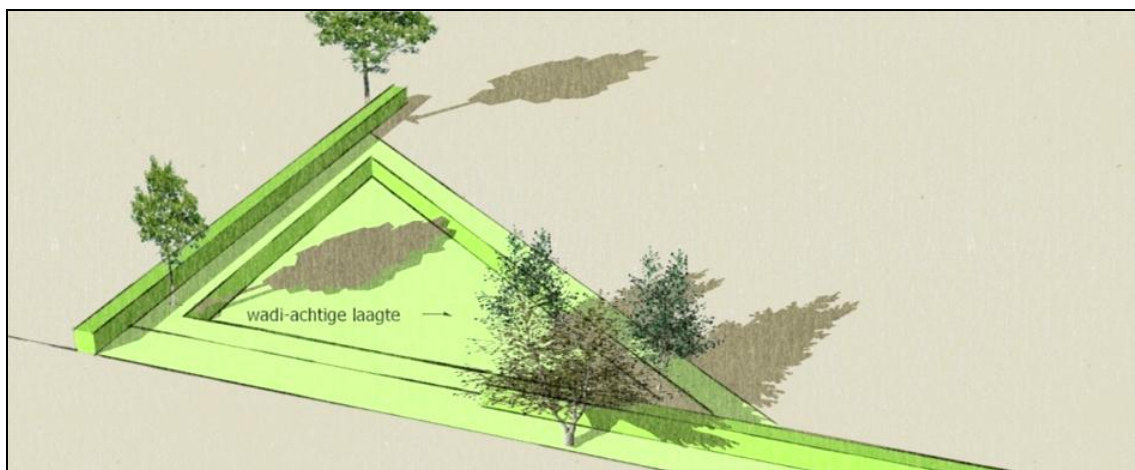
De totaal beschikbare berging in de wadi en greppels komt uit op 225 m³, waarmee de bui T=10 + 10% ruimschoots binnen het plangebied kan worden verwerkt. Op 10 m³ na past ook de bui T=100 + 10% binnen de voorzieningen. Deze 10 m³ kan worden verwerkt binnen de groene laagte (zie figuur 1) en eventueel op het oppervlak van de wegen, parkeerplaatsen en andere groenzones. Hiermee ontstaat bij de bui T=100 + 10% geen wateroverlast in de omgeving en bij het gebouw.\

Gezien de volledige bui T=100 + 10% binnen het gebied kan worden verwerkt is het niet nodig om voor het gebied een afvoer te realiseren richting oppervlaktewater. Ook voor de leegloop van de waterbergingsvoorzieningen is een afvoer richting oppervlaktewater niet nodig. De voorzieningen kunnen met behulp van infiltratie in de bodem leeglopen. Wel dient de bodem van de voorzieningen mogelijk beter doorlaatbaar gemaakt te worden, gezien tijdens eerder bodemonderzoek (Tritium Advies BV, 2013) is bepaald dat de waterdoorlatendheid van de bodem matig is. Dit betekent een doorlatendheid van 0,1 tot 0,5 meter per dag (m/d). Om de voorzieningen binnen, de meestal gehanteerde norm van, 24 uur leeg te kunnen laten lopen is een doorlatendheid van 0,5 m/d nodig.

Gezien de matige waterdoorlatendheid van de bodem is de infiltratie van hemelwater niet meegenomen in het bepalen van de benodigde berging. Eventueel kan de doorlatendheid ter hoogte van de waterbergingsvoorzieningen nader worden bepaald, om daarmee te bepalen of infiltratie een reductie kan opleveren van de benodigde berging.



Figuur 2: Dwarsdoorsnede wadi



Figuur 3: Bovenaanzicht wadi