

MEMO

Project : 20552020 Engineering Plan Prinsenlaan 4 (De Hoeksteen) Maasdijk
Betreft : Berging parkeerterrein
Versie : D-2
Datum : 24-11-2020
Opgesteld : ing. J.B.H. van Koeveringe

Inleiding

Waterparagraaf Prinsenlaan te Maasdijk Gemeente Westland, opgesteld door Tritium Advies BV, stelt het volgende:

'Het planvoornemen gaat gepaard met een wijziging van het watersysteem. In het plangebied wordt de bestaande kerk gesloopt en worden nieuwe woningen gerealiseerd. Uit de watersleutel van het Hoogheemraadschap van Delfland is gebleken dat er een benodigd extra te realiseren wateroppervlakte van 153 m² gerealiseerd dient te worden of een compenserende berging van minimaal 88.5 m³.'

Op basis van de uitgangspunten en randvoorwaarden is een advies gemaakt voor wat betreft het realiseren van de gewenste berging van 88.5 m³ binnen het te ontwikkelen plangebied. Externe expertise op detailniveau, voor wat betreft de materialisatie is ingewonnen bij Aquaflow® en Rain(a)Way.

Uitwerking

Maaiveldniveau plangebied

Voorgestelde bouwpeilen zijn +1.60m en +1.70m NAP. Het parkeerterrein krijgt hierdoor een niveau van ca. +1.40m NAP. Dit is de maatgevende maat voor wat betreft de te realiseren berging. Omliggende maaiveldhoogte Prinsenlaan: +1.10m NAP, De Ruyterstraat: +1.20m NAP en Willem III straat: +1.05m NAP.

Grondwater

Op basis van peilbuismetingen buis G1302 bedraagt de GHG +1.10m NAP.

Per jaar hebben is de HG3 (gemiddelde van de 3 hoogste grondwaterstanden per meetjaar) bepaald en deze vervolgens gedeeld door het aantal jaren. Voor een GHG-bepaling zijn normaliter minimaal 8 meetjaren nodig, maar gezien de herhalende trend geven de 6 gemeten jaren een ruim voldoende betrouwbaar beeld. Volgens de waterparagraaf is de ondergrond daarnaast ook geschikt voor infiltratie. In de studie naar bergingsmogelijkheden zijn zowel varianten boven als onder de GHG beschouwd. Bij berging beneden de GHG dient een waterdichte constructie te worden gerealiseerd om interactie met grondwater te voorkomen.

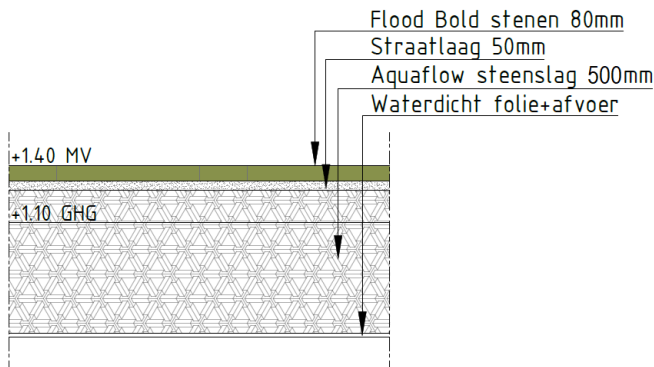
Ruimte voor berging

De beoogde groene parkeervakken binnen het plangebied hebben tezamen een oppervlakte van 435 m². In de bergingsberekening wordt uitsluitend deze ruimte benut voor wat betreft de ondergrondse voorzieningen.

Realiseren gewenste berging

De waterpasserende Flood Bold stenen (80mm) in combinatie met een fundering van Aquaflow steenslag van 500mm voorziet in de benodigde berging. Op basis van 40% holle ruimte van de Aquaflow steenslag, is berekend dat er voor 88.5 m³ berging zo'n 220 m³ waterbergende fundering benodigd is. Er is 435 m² beschikbaar, dus met een fundering van 50cm dikte wordt voldaan aan het gestelde. Daarnaast hebben ook de Flood Bold stenen nog een aanvullend bergend vermogen.

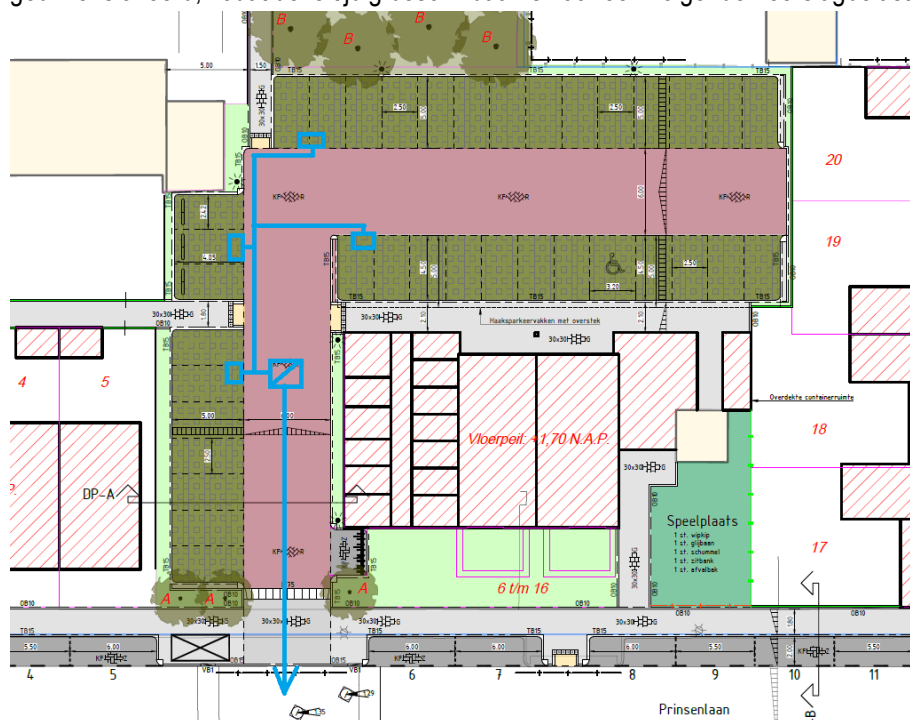
Ten gevolge van de hoge GHG dient de voorziening waterdicht gemaakt te worden door toepassing van een folie onderin het cunet. Ook de zijkanten van de voorziening dienen voorzien te worden van folie. Op deze wijze werkt het pakket onafhankelijk van de grondwaterstand waardoor er altijd voldoende berging beschikbaar is. De berging kan dan niet meer infiltreren, maar loopt leeg middels vertraagde afvoer. Qua opbouw wordt de in *figuur 1* opgenomen constructie geadviseerd.



Figuur 1 – opbouw bergingsvoorziening

Schematisering systeem

In *figuur 2* is schematisch de werking van de voorziening uitgewerkt. Hemelwater infiltreert via de groene parkeervakken in het bergingspakket. Hierin is de gestelde 88.5 m³ aanwezig. Per parkeercoffer dient er een permavoid unit aangebracht te worden welke als koppeling dient tussen het bergende pakket en de afvoerleiding. De afvoerleidingen komen samen in de overstortput. Via de knijpvoorziening in de put lost de bergingsvoorziening vertraagd richting het bestaande hemelwaterstelsel. Op basis van de gewenste ledigingstijd (in 48uur weer beschikbaar) is de diameter van de doorlaat gedimensioneerd, zodat deze tijdig beschikbaar is voor een volgende neerslagbelasting.



Figuur 2 – schematisering systeem

Onderhoudbaarheid

Anders dan bij reguliere waterdoorlatende bestrating zijn de openingen van de Flood Bold tegels dusdanig groot dat deze niet verstopt kunnen raken. Qua onderhoud zijn er hierdoor geen aanvullende maatregelen nodig ten opzichte van reguliere parkeervakken. Voor optimalisatie van de werking zou eventueel schoonzuigen van de tegels na een aantal jaar een mogelijkheid kunnen zijn. Verder is het zo dat de levensduur van de bergende fundering gelijk is aan de levensduur van het bestratingsmateriaal, in dit geval de tegels.

Ledigingstijd

De gewenste ledigingstijd (beschikbaarheid) van de voorziening dient 48uur te bedragen. De knijpconstructie in de overstortput is dusdanig berekend dat er vertraagd over dit tijdsbestek geloosd wordt.

Filtering en zuivering

Grove deeltjes afkomstig van het parkeerterrein worden gefilterd door de hiervoor beschreven constructie. Door toepassing van een oliescheidingsdoek onder de straatlaag wordt voorkomen dat olieresten het bergingspakket bereiken.

Conclusie

De conform de waterparagraaf gestelde bergingseis van 88.5m^3 wordt gerealiseerd wanneer het volledige oppervlak van de parkeervakken wordt benut. Er dient door de hoge grondwaterstanden een waterdicht folie incl. geknepen afvoer op het riool toegepast worden om interactie met grondwater te voorkomen. De combinatie Flood Bold, Aquaflow steenslag en waterdicht folie met afvoer is hiervoor uitermate geschikt en een bewezen constructie. De Flood Bold stenen hebben zelf ook nog een bergingscapaciteit, maar deze is in bovenstaande buiten beschouwing gelaten en is dus extra. De infiltratiecapaciteit van de stenen bedraagt 1800mm/uur waardoor het hemelwater het onderliggende pakket zeer snel bereikt en hierdoor de pieken in de neerslagbelasting worden afgevangen. Toepassen resulteert in een pakket van 500mm onder de parkeervakken.