

MEMO

Onderwerp: Waterhuishouding 'Aan de Lind'

RA infra BV Sittard

Dalderhaag 13

6136 KM Sittard

T 046 400 04 00

Bijlagen : Grondwatergegevens DINOlaket, 18322.1 ROT01-0,
Brochure Aquaflow

RA infra BV Valkenswaard

Den Dries 4

5552 CL Valkenswaard

T 040 207 61 63

Datum : 20 december 2018

Vestiging : Sittard

Referentie : 18322.1 H35 mem01-0 bdr

RA infra BV Vught

Baarzenstraat 47

5262 GD Vught

T 073 220 00 55

1. Introductie

Voor een bestaand binnenterrein in het Centrum van Oisterwijk, gelegen ten noorden van De Lind in Oisterwijk is de bouw van een zestal grondgebonden woningen in ontwikkeling. Hiervoor is een herziening van het bestemmingsplan nodig.

Onderdeel van de bestemmingsplanwijziging is het uitwerken van een waterparagraaf in de toelichting. Door BuroGkracht is reeds een opzet gemaakt voor dit onderdeel, een voorstel voor het oplossen van de wateropgave ontbreekt nog.

In onderhavige memo worden enkele mogelijke oplossingen voorgelegd met voor- en nadelen.

2. Gegevens

De volgende gegevens zijn beschikbaar gesteld door opdrachtgever:

- Verkennend bodem- en asbestonderzoek De Lind 79 te Oisterwijk, rapport AM18338 d.d. 25 september 2018;
- Verhardingsplan Bedaux de Brouwer Architecten d.d. 9 oktober 2018.

De volgende gegevens zijn online verzameld:

- Grondwaterstanden in omgeving via DINOlaket.nl.

De volgende eisen zijn gevolgd:

- Te realiseren waterberging van 60 mm per m2 verhard oppervlak conform eisen gemeente Oisterwijk;
- Doorkijk maken naar gevolgen extreme neerslag.

De doorlatendheid van de bodem is niet onderzocht. Aangezien de projectlocatie zich op een zandafzetting bevindt zal de doorlatendheid naar verwachting voldoende tot goed zijn.

MEMO

3. Wateropgave

Onderstaand is een overzicht van de verschillende verharde oppervlaktes en de benodigde berging opgenomen conform het verhardingsplan.

Soort verharding	Oppervlaktes	Benodigde berging
Daken	726 m ²	43,56 m ³
Tuinen (75% verhard)	564 m ²	25,38 m ³
Openbare verharding	440 m ²	26,40 m ³
Parkeerhof	287 m ²	17,22 m ³
Totaal verhard oppervlak	1876 m²	112,56 m³

Voor het gehele plangebied resulteert dit dus in een bergingseis van 113 m³.

4. Mogelijkheden hemelwatervoorziening

Gezien de ligging op een oeverwal bestaande uit een zandafzetting, is de ondergrond naar alle waarschijnlijkheid geschikt voor infiltratie. Bij nader hydrologisch onderzoek zal vastgesteld moeten worden wat de daadwerkelijke doorlatendheid van de ondergrond is. Om infiltratie mogelijk te maken zijn diverse systemen voorhanden.

WADI (open infiltratievoorziening):

Een wadi is een relatief simpele manier voor de berging van het hemelwater. Op een gedeelte van het terrein, of een aanliggend terrein aan het plangebied, wordt een gat gegraven en al het hemelwater wat op het verharde oppervlak valt wordt oppervlakkig of middels een buizensysteem richting deze wadi afgevoerd. In deze wadi komt het water bij elkaar en infiltreert ter plaatse in de bodem.

Waterbergend fundatiepakket:

Het is ook mogelijk om direct onder de verharding een waterbergend pakket aan te brengen. Dit pakket heeft zowel de functie om hemelwater te bergen en te infiltreren maar is daarnaast ook fundatie voor de nieuw aan te leggen bestrating. In de meeste gevallen wordt dit pakket uitgevoerd met waterpasserende bestrating. Het is echter ook mogelijk om dit onder gesloten verharding aan te brengen.

Infiltratieriool:

Voor de berging van het hemelwater kan gekozen worden om een infiltratieriool aan te leggen onder de rijbaan. Onder de rijbaan komt dan een buizenstelsel te liggen met infiltratiebuizen. Deze buizen zijn voorzien van gaten of zijn poreus waardoor het water in de bodem infiltreert. Om de bergingscapaciteit te vergroten kan rondom de buis nog een lavapakket worden aangelegd.

Infiltratiekratten of steenwolblokken:

Er kunnen op één of meerdere locaties infiltratiekratten worden toegepast. Afhankelijk van het type infiltratiekratten in combinatie met de grondwaterstand kunnen deze als enkele of dubbele laag aangebracht worden waardoor het gebruikte oppervlak voor de voorziening relatief gezien meevalt. Deze voorziening kan inspecteerbaar en reinigbaar worden uitgevoerd.

In plaats van infiltratiekratten kan ook gekozen worden voor steenwolblokken. Deze hebben eveneens een groot bergend vermogen maar kunnen niet of nauwelijks geïnspecteerd en gereinigd worden.

MEMO

Infiltratiekelder:

Een infiltratiekelder dient, in verband met financiële uitvoerbaarheid op één locatie binnen het plangebied aangelegd te worden. Per project specifieke locatie dient naar de juiste hoogte en maatvoering van de toe te passen kelder gekeken te worden.

5. Advies hemelwatervoorziening

Tijdens het veldwerk t.b.v. het verkennend bodemonderzoek werd het grondwater aangetroffen op ca. 2,9 m minus maaiveld. Op basis van de gegevens van het DINOloket is de verwachte gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) ca. 2,0 m minus maaiveld.

Binnen het plangebied is geen ruimte beschikbaar om een open voorziening cq. wadi aan te leggen. Het water zal dus ondergronds geborgen dienen te worden.

Het toepassen van een waterbergend funderingspakket is een mogelijkheid maar er is ook voldoende hoogte tussen maaiveld en grondwaterstand om voor een dieper gelegen ondergrondse bergings- en infiltratiesysteem te realiseren zoals infiltratiekratten, steenwolblokken of een bergingskelder. Het toepassen van IT-riool is ook een optie maar dan zal een grote diameter met lavapakket benodigd zijn.

Optie 1: waterbergend fundatiepakket

Het verhardingsoppervlak tussen de woningen én het parkeerhof betreft samen ca. 550 m². Bij het toepassen van het 'standaard' Aquaflowsysteem kan 0,14 m³/m² geborgen worden wat resulteert in 77 m³ berging. Door te kiezen voor een fundatiepakket van 0,5 m kan wel de volledige berging behaald worden.

Optie 2: infiltratiekratten of steenwol

Uitgaande van een hoogte van 1,00 m dient er ca. 120 m² kratten of steenwol te worden aangebracht om aan de bergingseis te voldoen. Ter plaatse van het parkeerhof is ruimte om een dergelijke voorziening te realiseren.

Optie 3: combinatie

Bij het toepassen van het 'standaard' Aquaflowsysteem kan 77 m³ berging gerealiseerd worden. Aanvullend zal dan nog 36 m³ geborgen moeten worden in een diepere voorziening. Hiervoor kan gekozen worden voor infiltratiekratten of steenwolblokken.

6. Extreme neerslag

Bij het optreden van extreme neerslag mag geen overlast ontstaan. Het optreden van hinder ten gevolge van het optreden van water op straat is acceptabel aangezien dit een tijdelijke situatie betreft.

Het verhardingsoppervlak tussen de woningen én het parkeerhof betreft samen ca. 550 m². Bij het optreden van bui T=100 + 10% (103 mm in 24 uur) betekent dit een waterschijf van:

$$1876 \times 0,103 = 193 \text{ m}^3 \quad \Rightarrow \quad 193 - 113 = 80 \text{ m}^3 \quad \Rightarrow \quad 80 / 550 = 0,15 \text{ m}$$

Door de verhardingen voldoende lager aan te leggen dan het peil van zowel de bestaande als de nieuwe woningen zal dit niet tot overlast leiden.

MEMO

7. Aandachtspunten

Bij het toepassen van waterpasserende bestrating dient er rekening te worden gehouden met de oppervlakkige toestroom van de dakafvoeren naar de openbare verharding. Daarnaast dient er aandacht te worden besteed aan de dakvoeren aan de achterzijde van de woningen.