

Datum : 29-9-2022
Kenmerk : 22-079/VNA/001/concept
Onderwerp : **HWA berging en afvoer bouwplan Molenstraat Bunschoten**
Aan : Frank Kock, De Bunte Vastgoed
Memo van : Vincent Naaijer
Doorkiesnummer : 06 24 32 24 71
Kopie aan :
Aantal pagina's : 1 van 4

1. Vraagstelling en uitgangspunten

1.1. Vraagstelling

De Bunte Vastgoed ontwikkeld het plan Molenstraat in Bunschoten. Het betreft in totaal 5 grondgebonden woningen. De woningen worden ontsloten vanaf de IJsbaan. In het "Gemeentelijk water- en rioleringsplan 2022-2026" is onderstaande eis opgenomen m.b.t. het afvoeren van hemelwater:

De gemeente zorgt binnen het bebouwde gebied voor het verwerken van regenwater vanaf de perceelgrens van percelen die niet grenzen aan oppervlaktewater waarop regenwater kan worden geloosd. Er mag niet meer regenwater worden aangeboden dan zou afstromen van verhard oppervlak ter grootte van 80 m² plus 35% van het perceeloppervlak. Het overige regenwater moet op het perceel zelf worden verwerkt, of tijdelijk worden geborgen in een berging ter grootte van tenminste 60 mm neerslag.

Voorliggende memo beschrijft de uitgangspunten en beoogde oplossing voor het realiseren van voldoende berging en de vertraagde afvoer.

1.2. Beschikbare informatie en uitgangspunten

Verkennd bodemonderzoek (Hunneman 210682/dh/sh d.d. 27 oktober 2021:

- De bodemopbouw bestaat vanaf een diepte van ca. 0,50 m. – MV uit een ca. 0,50 m. dikke kleilaag met daaronder veen;
- Grondwaterstand 1,00 m. -MV (peilbuis boring 1), momentopname d.d. 24-09-2021.

www.dinoloket.nl:

Boring B32B1664 (ca. 35 m. ten westen van het werk):

- 0,00 – 0,40 m.: klei
- 0,40 – 2,20 m.: veen
- 2,20 – 3,50 m.: zand (einde boring)

Grondwatermonitoring: B32B2353-001 (Piet Heinstraat, ca. 150 m. ten zuiden van het werk)

- GHG: ca. 0,55 m. -MV

Riolering:

Uit de klic-melding blijkt in de IJsbaan een gescheiden rioolstelsel te liggen. Diepte, materialisatie en afmetingen zijn niet bekend. Deze dienen nog door de gemeente aangeleverd te worden. Uitgangspunt is dat de nieuwe woningen op het DWA aangesloten kunnen worden en dat de overstort en vertraagde afvoer van de te realiseren bergingsvoorziening op het HWA aangesloten kan worden.

Datum : 29-9-2022
 Kenmerk : 22-079/VNA/001/concept
 Onderwerp : **HWA berging en afvoer bouwplan Molenstraat Bunschoten**
 Aantal pagina's : 2 van 4

2. Bestaand en nieuw verhard oppervlak

In onderstaande tabel een overzicht van het bestaande en nieuwe verharde oppervlakte:

Bestaande verharding

Onderdeel	Verhardingspercentage	Oppervlakte (in m2)	Opp. x % (in m2)
Verharding	100,00%	0	0
Bebouwing	100,00%	120	120
Totaal bestaand verhard oppervlak		120	

Nieuwe verharding

Onderdeel	Verhardingspercentage	Oppervlakte (in m2)	Opp. x % (in m2)
Dak woningen	100,00%	355	355
Dak bergingen	100,00%	112	112
Tuin	50,00%	759	379,5
Totaal nieuw verhard oppervlak		1226	847

Op basis van bovenstaande blijkt een toename van het verhard oppervlak van 727 m2.

3. Bergingseis en -omvang

3.1. Bergingseis

Conform het gemeentelijk rioleringsplan mag er een oppervlakte van 80 m2 + 35% van het perceeloppervlak worden aangeboden aan het gemeenteriool. Het overige regenwater moet op het perceel zelf worden verwerkt, of tijdelijk worden geborgen in een berging ter grootte van tenminste 60 mm neerslag.

Voor dit bouwplan betekent dit dat een oppervlakte van 509 m2 (80 + 35% van 1226) is vrijgesteld. Er dient derhalve een berging gerealiseerd te worden voor een verhard oppervlak van 218 m2.

3.2. bergingsomvang

Toename verhard oppervlak: 727 m2
Vrijgesteld: 509 m2 ((80 + 35% van 1226) -
 Te realiseren berging t.b.v.: 218 m2 verharding

Minimale bergingsinhoud: 60 mm/m2 * 218 m2 = 13 m3

Datum : 29-9-2022
 Kenmerk : 22-079/VNA/001/concept
 Onderwerp : HWA berging en afvoer bouwplan Molenstraat Bunschoten
 Aantal pagina's : 3 van 4

4. Systeemkeuze en -uitwerking

4.1. Systeemkeuze

Op basis van de trits van het waterschap (vasthouden – bergen – afvoeren) hebben wij onderstaand de systeemkeuze afgewogen.

Vasthouden (infiltreren):

Vanwege de ondergrond (klei / veen) en de hoge grondwaterstanden (GHG = ca. 0,55 m -MV) is infiltratie van water in de bodem niet realistisch.

Berging:

Vanwege de hoge grondwaterstanden is het niet kostenefficiënt het water in een ondergrondse voorziening te bergen. Daarom wordt gekozen voor een berging op maaiveld. De ruimte voor deze berging zoeken we in de voortuin van de woningen.

Afvoer:

Vanuit de berging zal water slechts beperkt in de bodem infiltreren. Om ervoor te zorgen dat de berging binnen 24 uur na de bui weer volledig beschikbaar is, maken we een vertraagde afvoer naar het gemeentelijk HWA. De richtlijn voor de maximum afvoer is 3,0 liter/seconde per hectare. Voor het plangebied betekent dit dus een afvoer van 0,4 liter/seconde ($(1.226 / 10000) * 3$).

4.2. Aanvullende ontwerpisen vanuit het GWRP

- Regenwater moet gescheiden en zichtbaar (bovengronds) worden aangeboden
- Ontwerplevensduur ten minste 60 jaar;
- Alle onderdelen dienen beheerd te kunnen worden (reinigen en inspecteren).

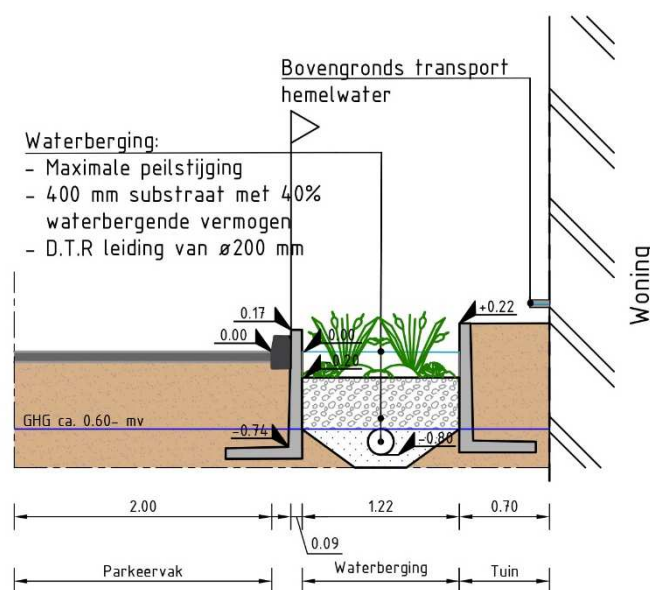
4.3. Uitwerking

Het hemelwater bergen we in een gezamenlijke voorziening aan de voorzijde van de woningen. Deze voorziening bestaat uit een "groene goot". De goot bestaat uit 3 compartimenten met een totale lengte van 32,5 m. Per strekkende meter dient de goot een minimale berging te hebben van 0,40 m³ (13 m³ / 32,5 m). In naast staande schets is het principe van de goot uitgewerkt.

Boven de GHG hebben we in totaal 0,436 m³ / m¹ berging beschikbaar:

- $0,20 \times 1,22 \times 100\% = 0,244 \text{ m}^3 / \text{m}^1$ (bovenzijde substraat tot maximale peilstijging);
- $0,40 \times 1,22 \times 40\% = 0,192 \text{ m}^3 / \text{m}^1$ (vrije ruimte in het substraat).

Totaal beschikbaar: $0,436 \times 32,5 = 14,17 \text{ m}^3$ (voldoet)



Datum : 29-9-2022
Kenmerk : 22-079/VNA/001/concept
Onderwerp : **HWA berging en afvoer bouwplan Molenstraat Bunschoten**
Aantal pagina's : 4 van 4

De goot wordt ingeplant met inheemse vaste planten. Dit bevordert de biodiversiteit. In naast staande afbeelding (bron: urbansynergy) een impressie / sfeerbeeld van een soortgelijk project in Hoeksche Waard.

De compartimenten zijn onderling gekoppeld door middel van een drainage transport riool (DTR). Dit riool komt uit in een ontvangstput op particulier terrein. In deze put zit een overstortmuur zodat de buffervoorziening tot het maximale stijghoogte gevuld wordt. Onderin deze muur zit een kleine opening zodat de voorziening vertraagd weer kan leegstromen. Op basis van een afvoer van 0,4 liter per seconde is de voorziening 9 uur na de bui weer volledig beschikbaar.

Regenwater van de woningen wordt bovengronds afgekoppeld en stroomt via maaiveld in de berging. Hemelwater van de achterzijde dient naar de voorzijde te worden gebracht. Hiervoor kan bijvoorbeeld het HQ-systeem van Wavin worden ingezet (zie afbeelding hiernaast).



4.4. Robuust en beheersbaar

Het ondergrondse systeem (putten en leidingen) bestaat uit reguliere riooltechnische producten. Deze zijn op reguliere wijze te inspecteren en te reinigen.

De beplanting en het substraat dienen als plantvak beheerd te worden. Bladafval en afgestorven plantenresten moeten verwijderd worden om dichtslibben te voorkomen. Onder het substraat brengen we een filterdoek / scheidsdoek aan waarmee we vervuiling van het DTR voorkomen.

Het systeem is berekend op een maximale stijghoogte van 0,20 m. Tot bovenzijde van de keerwand is er dan nog 17 cm. ruimte. Hierin zit nog eens 6,7 m3 berging in het geval er bij een hoosbui niet op het HWA overgestort kan worden. De keerwand aan de straatzijde is 5 cm. lager dan de keerwand aan de woningzijde. Bij een hoosbui zal het water daardoor op straat afspoelen en voorkomen wij schade in de woningen