

Memo waterhuishoudingsplan Hof aan de Boog

Opdrachtgever:	Gemeente Oost Gelre
Project:	Plan Hof aan De Boog in Mariënveld
Onderwerp	Toelichting rioleringsysteem
Opgesteld door:	W.J. Woestenenk
Datum:	15 april 2020
Status:	Concept – versie 2

Aanleiding

Anacon-Infra BV is gevraagd een waterhuishoudingsplan met onderbouwing te maken voor het project Hof aan De Boog in Mariënveld. Het betreft een uitbreiding van 14 woningen aan de noordzijde van de kern op plan De Boog.

Ontwerputgangspunten uitbreiding hemelwatersysteem

In 2007 is door Anacon-Infra een waterhuishoudingsplan opgesteld voor plan De Boog. Deze memo moet gelezen worden als aanvulling op het gehele waterhuishoudingsplan.

Eisen Gemeente Oost Gelre

In overleg met de heer N. Lurvink zijn de ontwerputgangspunten met betrekking tot het aan te leggen rioolsysteem besproken en 'vastgesteld'.

vuilwatersysteem

- Leidingdiameter 200 mm; materiaal kunststof
- Leidingverhang 1:300 tot maximaal 1:500

Hemelwatersysteem

- Bewoners moeten het dakwater op eigen terrein bergen en infiltreren
 - o Bergingseis $T=10+10\%$ (40 mm) statisch
 - o Bij voorkeur bovengrondse afstroming van hemelwater
- Aanleg van een wadi centraal in het plan in combinatie met een greppel/maaiveldverlaging aan de noord- en oostzijde van het plan
 - o Bergingseis $T=10+10\%$ (40 mm) statisch van het aangesloten verhardingsoppervlak openbare ruimte
 - o Bui $T=100+10\%$ volgens de maatgevende bui van het Waterschap Rijn & IJssel (74 mm statisch van het aangesloten verhardingsoppervlak openbare ruimte en dak- en terreinwater) dient bij voorkeur geheel in de centrale groenstrook te worden geborgen.
 - o Noodoverlaat op de waterschaps watergang ten oosten van het plan, bij voorkeur bovengronds

Eisen waterschap Rijn en IJssel

In het beheergebied van Waterschap Rijn en IJssel is de gemiddelde landelijke afvoercoëfficiënt bepaald op 0,8 l/s/ha. De maatgevende bui $T=100+10\%$ die hierbij hoort heeft een omvang van 101 mm en valt in 48 uur. De afvoer via het oppervlaktewater zou in dat tijdsbestek 28 mm bedragen. Het restant (74 mm) dient tot aan maaiveld geborgen te kunnen worden.

Zie Bijlage "DUURZAAM EN VEILIG WATER IN DE STAD (Normen en uitgangspunten voor wateraspecten bij (stedelijke) ontwikkelingen)" versie maart 2017

Omgevingskenmerken

Het terrein kent een relatief hoge grondwaterstand (GHG tot NAP 17.80+) en de ondergrond is ongeschikt voor infiltratie. Om deze reden is gerekend met statische berging in de aan te leggen hemelwatervoorziening. Het project valt binnen het gebied waarbij afkoppelen niet mogelijk, zie hiervoor de Afkoppelkansenkaart Gemeente Oost Gelre, opgesteld door BZ Ingenieurs en Managers.

Voor de overige omgevingskenmerken zie het bijgevoegde waterhuishoudingsplan 'Hemelwaterontwerp voor het project De Boog te Mariënveld' d.d. 7 maart 2007.

Beschrijving hemelwatersysteem

Het Waterschap Rijn en IJssel heeft de volgende voorkeursvolgorde; "vasthouden – bergen – afvoeren". Dit is in te vullen door in de bouwvoorschriften op te nemen dat op eigen terrein 40 mm berging van het dakoppervlak geborgen moet worden.

De verhardingen van wegen, parkeervakken en voetpaden wordt verzameld en geborgen in de centrale groenstrook in het plan welke volledig als wadi wordt ingericht. Bij wadi krijgt bodemhoogte van NAP 17.80+. Dit is 30 cm hoger dan de overige wadi's in Plan De Boog. De weghoogte sluit aan op de overige wegen in het plan zoals aangegeven in de bijgevoegde ontwerptekening. Aan de noord- en oostzijde van het plan zijn mogelijkheden greppels/maaiveldverlagingen aan te leggen om hemelwater te kunnen bergen met een inhoud van ca. 0,5 m³/m¹. Geadviseerd wordt de wadi en greppels te voorzien van drainage en aan te sluiten op de overstortleiding naar de waterschaps watergang.

De afmetingen van deze groenstroken bieden voldoende mogelijkheden om bui $T=10+10\%$ volledig te bergen. Ook bij een doorkijk naar bui $T=100+10\%$ (74 mm) volgens de eisen van het waterschap hebben de groenstroken voldoende ruimte om het hemelwater te bergen.

De percelen dienen bui $T=10+10\%$ op eigen terrein te bergen. Bij een doorkijk naar bui $T=100+10\%$ (74 mm) moet het hemelwater worden geborgen in de wadi of op de greppels/maaiveldverlaging aan de noord- oost zijde van het plan.

Beschrijving vuilwatersysteem

Het vuilwater (DWA) wordt aangesloten op het bestaande stelsel in De Boog. De leidingdiameter van 200 mm is ruim voldoende qua capaciteit en is uit oogpunt van beheer en onderhoud vastgesteld. De dekking op het hoofdriool is > 1,20 meter waardoor huisaansluitingen conform het principedetail van de gemeente is aan te leggen.

De woningen aan de Bennekussteeg kunnen aansluiten op een aan te leggen verzamelleiding in de berm van de Bennekussteeg. Deze verzamelleiding wordt aangesloten op het bestaande persriool in de Bennekussteeg.

Hemelwaterberging

De totale berging van de geprojecteerde wadi tot de opsluitband van de verharding (NAP 18.30) aan de zijde van de wadi heeft een totale inhoud van ca. 125 m³. Het geprojecteerd bodemoppervlak is ca. 235 m²

Aan de noord en oost zijde van het plan zijn greppel/maaiveldverlagingen aan te brengen; bij een diepte van 0,25 m is een berging te creëren van ca. 0,5 m³/m¹. De totale lengte van aan te leggen greppels is ca. 160 m. Omgerekend 80 m³ (tot maaiveld).

Geadviseerd wordt de wadi en greppels te voorzien van drainage en aan te sluiten op de overstortleiding naar de waterschapswatergang.

De percelen grenzend aan de Bennekussteeg en aan de oostzijde van het plan kunnen een overloop creëren op de aan te leggen greppels/maaiveldverlagingen grenzend aan het perceel.

Gehanteerde (verharding)oppervlak binnen het plan:

Omschrijving	oppervlak	%	verh.opp.
Rijbaan parkeren en voetpaden	1.030 m ²	100%	1.030 m ²
Totaal percelenoppervlak	5.240 m ²		
Waarvan dakoppervlak	1.250 m ²	100%	1.250 m ²
Perceeloppervlak exclusief dakoppervlak	3.990 m ²	30%	1.197 m ²

Bergingseis T=10 + 10% (40 mm)

Rijbaan parkeren en voetpaden	1.030 m ²	40 mm	42 m ³
-------------------------------	----------------------	-------	-------------------

Bergingseis T=100 + 10% (74 mm)

Rijbaan parkeren en voetpaden	1.030 m ²	74 mm	76 m ³
Dakoppervlak	1.250 m ²	34 mm	42 m ³
Perceeloppervlak exclusief dakoppervlak	1.197 m ²	34 mm	41 m ³

Totaal	3.477 m ²		159 m ³
--------	----------------------	--	--------------------

Beschikbare berging	oppervlak	vulling %	inhoud
Wadi centraal in het plan	235 m ²	100%	125 m ³
Greppels/maaiveldverlaging noord- en oostzijde	160 m ²	100%	80 m ³
Totaal			205 m ³

De totale beschikbare berging (tot maaiveld) is 205 m³. Het totale verhardingsoppervlak binnen het plan is 3477 m². De statische berging bedraagt 59 mm. De totale beschikbare berging is onvoldoende om ook het hemelwater van particuliere percelen op te vangen.

Conclusie

Ondanks de conclusie in de rapportage van Afkoppelkansen gemeente Oost Gelre, opgesteld door BZ Ingenieurs en Managers is er binnen dit plan voldoende ruimte om een wadi en greppels/maaiveldverlagingen aan te leggen. Deze voorzieningen zijn daarbij zodanig vorm te geven dat bui T=100+10% volledig is te bergen. Aandacht bij uitwerking van het hemelwaterontwerp is aanleg van voldoende 'leegloop' door aanleg drainage en mogelijk infiltratie. De gerealiseerde wadi's in De Boog blijven nat maar hebben de afgelopen jaren aangetoond over voldoende berging te beschikken. Er is geen hemelwateroverlast geweest.

De wadi heeft ruim voldoende inhoud om bui T=10+10% (statisch) te bergen. De waterdiepte in de wadi bij bui T=10+10% is ongeveer 17 cm

Voor bui T=100+10% heeft de (geprojecteerde) wadi onvoldoende inhoud. Met aanleg van greppels/maaiveldverlagingen aan de noord- en oostzijde van het plan is voldoende berging te creëren om bui T=100+10% af te vangen. Indien er geen berging op particulier terrein wordt gerealiseerd hebben de wadi en greppels/maaiveldverlagingen onvoldoende berging. De statische berging bedraagt 59mm terwijl 74 mm wordt gevraagd.

Kanttekening; in de opgestelde berekeningen is de centrale groenstrook geheel als wadi vorm gegeven. Een speelse invulling met groen en speelaanleidingen gaan te koste van de berging. Voor aanleg van de greppels/maaiveldverlagingen is een aanlegdiepte van 25 cm en een talud 1:4 aangehouden. Uiteraard kunnen deze greppels groter en dieper uitgevoerd worden, maar het is de vraag of dit wenselijk is.

Geconcludeerd kan worden dat met aanleg van de geprojecteerd wadi in combinatie met de greppels/maaiveldverlagingen aan de noord- en oostzijde van het plan voldoende berging is te creëren en geen wateroverlast in de openbare ruimte op treedt. Het systeem voldoet aan de gestelde ontwerpuitgangspunten.

Bijlagen:

- Voorontwerp Uitbreidingsplan Hof aan De Boog – Waterhuishouding d.d. 2020-04-16
- Rapportage “Afkoppelkansen gemeente Oost Gelre” d.d. 28-11-2019 van BZ Ingenieurs & Managers
- Concept Waterplan De Boog d.d. 7 maart 2007 van Anacon-Infra
- “DUURZAAM EN VEILIG WATER IN DE STAD (Normen en uitgangspunten voor wateraspecten bij (stedelijke) ontwikkelingen)” versie maart 2017