



WATERHUISSHOUDKUNDIGPLAN

**Plan “Schapendrift 11”
te Bornerbroek**

Building Design

twin B.V.

Enktermorsweg 12

7636 RA Agelo

info@buro-twin.nl

www.buro-twin.nl

WATERHUISHOUDKUNDIGPLAN

Plan “Schapendrift 11” te Bornerbroek

Building Design

Opdrachtgever;

Building Design
Stationsstraat 37
7622 LW Borne

Contactpersoon opdrachtgever :

Mevr. R. (Romy) Oerbekke

Contactpersoon twin B.V.

R. Nieuwe Weme

Projectcode:

twin-210230-WHP-01 (Versie 1)

Datum:

18 februari '21

Projectleider:

R. Nieuwe Weme

Akkoord bevonden door:

J. Hulshof

Status:

Definitief

Inhoud

1.	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Doel	4
1.3	Gebruikte gegevens	4
1.4	Leeswijzer	5
2.	Projectgebied	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Maaiveld	6
2.3	Bodemopbouw	6
2.4	Grondwaterstanden	6
3.	Beleidsregels Waterschap Vechtstromen	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Afvalwater	7
3.3	Hemelwater	7
3.4	Grondwater	8
3.5	Oppervlaktewater	8
4.	Hemelwater	9
4.1	Uitgangspunten hemelwaterafvoer	9
4.2	Toe te passen hemelwatersysteem	9
4.3	Oppervlakten	9
4.4	Maximale afvoer hemelwater	10
4.5	Te bergen/infiltreren hoeveelheid hemelwater	10
4.6	Berging hemelwater	10
5.	Droogweerafvoer(DWA)	11
5.1	Algemeen	11
5.2	Mogelijkheden	11

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Building Design werkt voor de ontwikkelaar het plan uit dat gesitueerd is aan de Schapendrift ten zuiden van de bebouwde kom van Bornerbroek, gemeente Almelo.

Twin B.V. is gevraagd om de waterhuishoudkundige berekening op te stellen die benodigd is voor het bestemmingsplan van de ontwikkeling.

Het plangebied ligt tussen aan de straat Schapendrift, weergegeven in figuur 1.



Figuur 1 Plangebied "Schapendrift 11 te Bornerbroek"

1.2 Doel

Het doel van het opstellen van het onderliggende plan is het geven van een beschrijving van het waterhuishoudkundige systeem, inclusief adviezen ten aanzien van het te ontwikkelen plan.

1.3 Gebruikte gegevens

Ten behoeve van het waterhuishoudkundigplan is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Grondwatermeetnet Twente (mosgeo.com);
- 18-132 Schapedrift Slaghekke 15092020 LQ;
- Voorgaande bestemmingsplan wijzigingen Bornerbroek (ruimtelijkeplannen.nl);
- AHN viewer;
- Dinoloket;

1.4 Leeswijzer

Dit waterhuishoudkundigplan voorziet in de beschrijving van twee systemen. De droogweerafvoer en de hemelwaterstructuur. In hoofdstuk 2 is een bondige gebiedsbeschrijving opgenomen. Hoofdstuk 3 voorziet in de onderbouwing van het ontwerp voor het hemelwatersysteem. Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 de droogweerafvoer toegelicht.

2. Projectgebied

2.1 Algemeen

In de huidige situatie is het te ontwikkelen gebied gecategoriseerd in de bestemming: Agrarisch. Het huidige gebruik is weiland.

In figuur 2 is het nieuwe ontwerp opgenomen met de geplande verkaveling.



Figuur 2 Schetsontwerp plangebied "Schapendrift 11"

2.2 Maaiveld

Middels de AHN viewer is de globale hoogteligging van het plangebied bepaald. De schapendrift ligt op ong. 11.00+NAP. De achterzijde(oostkant) van het plan ligt op ong. 10.65+NAP.

2.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw is bepaald aan de hand van de gegevens die te downloaden zijn vanaf de site van Dinoloket. De eerste 0,60 meter bestaat uit zwakleemig zand, en daaronder wordt het zand beschreven als leemarm.

2.4 Grondwaterstanden

Op het grondwatermeetnet van Mosgeo is een peilbuis ten noorden van het plan geplaatst en deze wordt gemonitord. Deze peilbuis geeft de volgende waarden aan:

GHG:	ca. 0,90 mtr minus maaiveld
GG:	ca. 1,35 mtr minus maaiveld
GLG:	ca. 1,80 mtr minus maaiveld

3. Beleidsregels Waterschap Vechtstromen

3.1 Algemeen

- Bij de keuze voor de locatie van het plangebied wordt rekening gehouden met de wateropgaven en de eigenschappen van het watersysteem
- Bij het stedenbouwkundig plan moet notie worden genomen van het feit dat water van hoog naar laag stroomt. Water is daarmee ordenend voor het plan.
- Per project moet in het overleg tussen gemeente en waterschap worden gezien of maatwerkoplossingen nodig en/of wenselijk zijn.

3.2 Afvalwater

- Het afvalwater (het zwarte afvalwater van toilet, het grijze afvalwater van keuken, wasmachine en douche en het eventuele bedrijfsafvalwater) wordt afgevoerd naar de RWZI door middel van riolering.

3.3 Hemelwater

- De afvoerpijk uit het plangebied door de toename van verhard oppervlak wordt afgevlakt door berging van hemelwater in wadi's of retentievijvers met een gedoseerde afvoer.
- De maximale hoeveelheid te lozen water wordt genormeerd in l/sec.ha bij een maatgevende neerslaghoeveelheid in mm per tijdseenheid. Binnen het beheergebied van waterschap Vechtstromen is de geldende normering per regio verschillend vastgesteld.
- Het hemelwater wordt zo min mogelijk verontreinigd en komt ten goede aan het lokale water- of grondwatersysteem.
- Zichtbare oppervlakkige afvoer van hemelwater heeft de voorkeur boven afvoer van hemelwater door buizen, vanwege het grotere risico op ongewenst lozingsgedrag en foutieve aansluitingen bij buizen.
- Infiltratie van hemelwater in de bodem via een graspassage is de beste optie, omdat hiermee zuivering, retentie en grondwateraanvulling worden gerealiseerd.
- Op kleine schaal kan dit goed door middel van individuele voorzieningen, op grotere schaal verdient de toepassing van wadi's de voorkeur.
- Afvoer van hemelwater vindt bij voorkeur plaats via de reeks regenpijp - perceelsgootje - straatgoot - wadi.
- Bij het ontwerp van het bouwwerk wordt een zodanig samenspel van dakvlakken, dakgoten, regenpijpen en perceelsgoten gekozen dat het water niet in riolen onder de grond hoeft.
- Goede alternatieven in geval van nauwelijks verontreinigd hemelwater zijn regenwaterhergebruik op individuele schaal of directe oppervlakkige afvoer naar sloten of vijvers met retentievoorzieningen op grotere schaal.
- In het geval van bedrijventerreinen met risico op vervuiling verdient hemelwaterafvoer via een verbeterd gescheiden rioolstelsel met retentievijvers de voorkeur.
- Het ontwerp van een verbeterd gescheiden stelsel wordt afgestemd op het risico op verontreiniging van het verhard oppervlak en het uitgangspunt dat de afvoer van relatief schoon hemelwater naar de RWZI wordt geminimaliseerd.

3.4 Grondwater

- Het grondwater wordt zoveel mogelijk aangevuld met schoon infiltrerend water.
- Te hoge grondwaterstanden in natte winterperioden mogen worden beteugeld met drainage in de openbare weg en eventueel op de kavels zelf, mits dit niet leidt tot een permanente grondwaterstandsverlaging in of buiten het plangebied.
- De drainage voert af naar een wadi of naar oppervlaktewater; dus niet naar de RWZI.
- Vochtoverlast door hoge grondwaterstanden wordt geminimaliseerd door te bouwen zonder kruipruimten en door kelders waterdicht te maken.

3.5 Oppervlaktewater

- Bij de herinrichting van het oppervlaktewatersysteem zijn de benodigde afvoercapaciteit, de streefbeeld en de kwaliteitsdoelstellingen van het waterschap Vechtstromen leidend.
- Het oppervlaktewater wordt liefst op fraaie wijze geïntegreerd in het stedenbouwkundig plan, zodanig dat het water beleefbaar is en goed te beheren.

4. Hemelwater

4.1 Uitgangspunten hemelwaterafvoer

De volgende uitgangspunten zijn gebruikt bij het uitwerken van het hemelwatersysteem:

Eisen waterschap vechtstromen:

- Maximale hoeveelheid te lozen water op het oppervlakte water, bedraagt 2,4 liter per seconde per hectare;
- Maatgevende neerslaghoeveelheid 40 mm in 75 minuten(waterschaps-bui). Deze bui heeft een herhalingstijd van 50 tot 100 jaar;
- Minimale bergingscapaciteit hemelwatervoorziening uitbreidingsplan, 40mm van het te verhard oppervlak van het te ontwikkelen gebied.

4.2 Toe te passen hemelwatersysteem

Om in dit plan aan de eisen m.b.t. de hemelwaterberging/infiltratie te voldoen is er gekeken naar de inrichting van het plan. In de schets als weergegeven in figuur 2, is de wadi aan de oostzijde van het plan gesitueerd. Dit is gezien het hoogteverloop van het maaiveld ook de meest voor de hand liggende locatie. De woningen dienen boven- of ondergronds op de wadi te worden aangesloten. Zodat de wadi het hemelwater kan bergen en infiltreren. Bij een overschot zal er een overstortmogelijkheid gecreëerd moeten worden. Deze dient in een nader te detailleren ontwerp te worden gespecificeerd.

4.3 Oppervlakten

In tabel 1 zijn de af te koppelen oppervlakten aangeven.

	Dakoppervlak (m ²)	Terreinverharding en wegen (m ²)	Onverhard (m ²)	Totaal (m ²)
Bestaand	0 m ²	0 m ²	3.023 m ²	3.023 m ²
Nieuw	450 m ²	425 m ²	2.148 m ²	3.023 m ²
Som	+450 m ²	+425 m ²	-875 m ²	0 m ²

Tabel 1

4.4 Maximale afvoer hemelwater

Berekening capaciteit van het aan te sluiten gebied. Zie ook onderstaande tabel 1
Oppervlakte van het af te koppel 3.023 m² is 0,3 ha. Maximale lozing van het gebied is:

$$3.023\text{m}^2 \Leftrightarrow 0,3 \text{ ha} \times 2,4 \text{ liter sec} = 2.592 \text{ liter/h} = 2,6 \text{ m}^3/\text{h}.$$

4.5 Te bergen/infiltreren hoeveelheid hemelwater

In totaal dient het hemelwater dat op een verhard oppervlak valt te worden geborgen/geïnfilteerd. Dit betekent dat de norm bui vermenigvuldigt wordt met het verharde oppervlak.

Woningen:

Dakoppervlakte + oprit:

$$(450\text{m}^2 + 200\text{m}^2) \times 40 \text{ mm}/75 \text{ min} = 26,00 \text{ m}^3$$

Toegangsweg:

Verhardingsoppervlakte:

$$225 \text{ m}^2 \times 40 \text{ mm}/75 \text{ min} = 9,00 \text{ m}^3$$

Totaal noodzakelijke berging:

Woningen	+	Toegangsweg	
26,00 m ³	+	9,00 m ³	= 35,00 m ³ totaal

4.6 Berging hemelwater

Het hemelwater wordt in een wadi geborgen. En de wens is dat het hemelwater dan in de grond infiltreert. De mate van infiltratie wordt bepaald aan de k-waarde van de ondergrond. Omdat op deze locatie geen k-waarde onderzoek voor handen is, is er een onderzoek dat dicht in de buurt is verricht als basis genomen. Aan de Lange Voort in Bornerbroek wordt een inbreidingsplan gerealiseerd. Voor dit plan is de k-waarde onderzocht. De conclusie voor die locatie was dat de ondergrond vrij goed tot goed doorlatend is. Hemelsbreed liggen deze 2 plannen 500 mtr uit elkaar. Hiermee kan gezien de opbouw van de ondergrond geconcludeerd worden dat de ondergrond voor dit plan ook vrij goed tot goed doorlatend is.

Het ontwerp voor de aan te leggen wadi ligt bij de ontwikkelaar.

Gemeentelijke wadi's hebben vaak de volgende ontwerp uitgangspunten:

- Max. diepte 0,5 mtr
- Max. waterdiepte 0,3 mtr
- Max. taluds 1:5

5. Droogweerafvoer(DWA)

5.1 Algemeen

Voor de te ontwikkelen woningen zal er ook een oplossing dienen komen voor de afvoer van het vuilwater.

5.2 Mogelijkheden

Voor deze ontwikkeling is er gekeken hoe het vuilwater in de nabijheid wordt afgevoerd. Vanuit Bornerbroek gezien lijkt er een vrij-verval riool te liggen tot Schapendrift 9.

T.p.v. Schapendrift 22 lijkt er een pompgemaal te staan die het vuilwater wegpompt.

Het is onbekend hoe Schapendrift 11 het vuilwater afvoert en welke richting dit op gaat.

Er zal nader onderzoek gedaan moeten worden of de te ontwikkelen woningen middels vrij-verval bij op het bestaande vuilwaterriool aangesloten kunnen worden.

