

# Waterstructuurplan Molenblok

Woningbouwlocatie Molenblok te Varik



Versie: D03

Status: Definitief

**Sweco**

Jan Willem Bronkhorst  
Adviseur Waterbeheer  
janwillem.bronkhorst@sweco.nl  
M +31 6 20014642

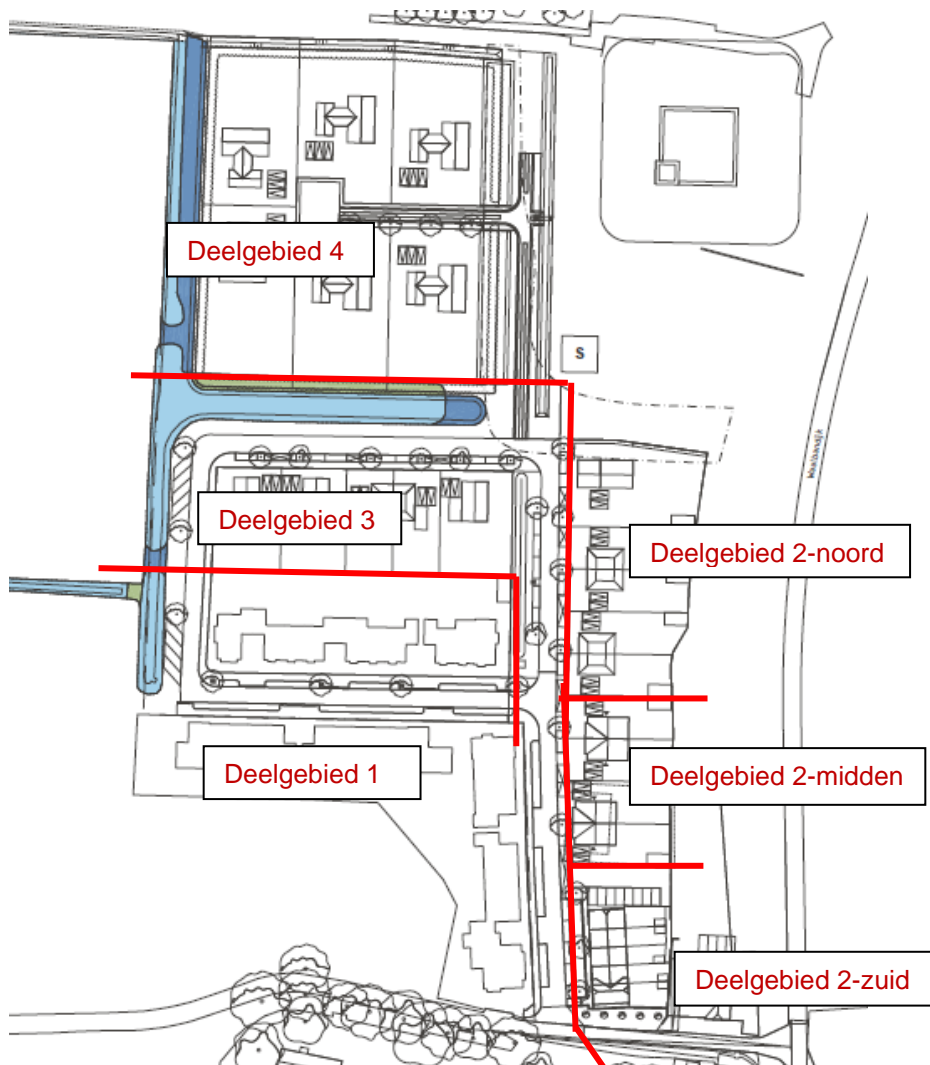
Postbus 1265  
NL 5602 BG Eindhoven  
Netherlands  
T +31 88 811 6600  
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.  
Handelsregister 30129769  
Statutair gevestigd te: De Bilt

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Ten noorden van Varik wordt de woonwijk Molenblok ontwikkeld. De ontwikkeling beslaat vier verschillende deelgebieden, zie figuur 1.1. Deelgebied 1 is reeds gerealiseerd en bestaat uit 31 woningen. In deelgebieden 2 en 3 zijn nog eens 19 woningen voorzien. Dit is planologisch vastgelegd in bestemmingsplan Molenblok. Tenslotte is er een vierde deelgebied toegevoegd aan het plan met daarin 6 vrijstaande woningen. Hiervoor is nog geen bestemmingsplan opgesteld.



Figuur 1.1 Deelgebieden woonwijk Molenblok

Het bestemmingsplan Molenblok dateert uit 2014 en is opgesteld door Grontmij. Hierin is voor deelgebied 1 tot en met 3 een watertoets opgenomen. Het bestemmingsplan zelf is alleen voor deelgebied 1 concreet uitgewerkt en in een verbeelding opgenomen. Voor de deelgebieden 2 en 3 is in het bestemmingsplan een wijzigingsbevoegdheid opgenomen voor woningbouw en ondersteunende bestemmingen. Om realisatie mogelijk te maken is een wijzigingsplan nodig. Voor deelgebied 4 moet een bestemmingsplan worden opgesteld.

## 1.2 Doel

De gemeente wil een goede waterhuishouding realiseren in het plangebied, zodat toekomstbestendig en veilig kan worden gewoond in dit plangebied. Dit document bevat de uitwerking van de waterhuishouding. Om een goede waterhuishouding te waarborgen, worden de randvoorwaarden en afspraken vastgelegd in de waterparagraaf van een bestemmingsplan.

Het watertoetsproces omvat het geheel van afstemming, beschrijving en vastlegging van alle waterhuishoudkundige aspecten van het planvoornemen. Het proces resulteert in een waterparagraaf voor het bestemmingsplan. In dit geval zijn dat het wijzigingsplan voor deelgebieden 2 en 3 en het nieuwe bestemmingsplan voor deelgebied 4. Omdat de ontwikkeling van de vier deelgebieden niet los van elkaar kan worden gezien, wordt de watertoets voor de totale ontwikkeling als geheel uitgevoerd.

Als basis voor de watertoets en waterparagraaf wordt onderhavig Waterstructuurplan opgesteld. Dit document voorziet in de waterhuishoudkundige onderbouwing van de gehele ontwikkeling en dient als basis (en bijlage) voor de waterparagraaf in het wijzigingsplan voor deelgebieden 2 en 3, en het bestemmingsplan voor deelgebied 4. In de plandocumenten zelf wordt onder verwijzing naar dit document een korte waterparagraaf opgenomen.

## 1.3 Werkwijze

Veel informatie over de ontwikkeling van Molenblok is vanuit het eerdere waterhuishoudingsplan en waterparagraaf van bestemmingsplan Molenblok 2014 (vastgesteld januari 2015) al beschikbaar. Dit betekent dat grotendeels met een actualisatie van het eerdere bestemmingsplan kan worden volstaan.

In de tussentijd is het waterhuishoudingsplan (laatste versie januari 2015) dat ten grondslag ligt aan het bestemmingsplan voor deelgebied 1 tot en met 3 al door diverse partijen geactualiseerd. In deze actualisaties is met name gekeken naar de verdere inrichting van deelgebieden 2 en 3. Belangrijkste punten in deze nadere uitwerkingen zijn de benodigde bouwpeilen op basis van (opnieuw) bepaalde maatgevende grondwaterstanden.

Inmiddels zijn ook deelgebied 2, 3 en 4 concreet uitgewerkt in een stedenbouwkundig plan (Wissing, augustus 2021). Daarnaast is de dijkversterking Tiel-Waardenburg in ontwerp klaar, waarbij nieuwe, actuele gegevens m.b.t. de waterhuishouding beschikbaar zijn gekomen. Daarom is door Sweco in oktober 2021 een laatste review uitgevoerd van het plan, om te bezien of er vanuit de waterhuishouding knelpunten zijn die de uitvoering van het plan belemmeren.

Voor het opstellen van dit Waterstructuurplan wordt gebruik gemaakt van alle informatie uit voornoemde documenten. Uitgangspunt is wel, dat dit Waterstructuurplan een op zichzelf staand en leesbaar document is, dat in zichzelf de volledige onderbouwing van de planontwikkeling beslaat. Daartoe wordt dit document waar nodig aangevuld met informatie die nog niet voor handen is.

## 1.4 Opbouw en leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het gebied beschreven, aan de hand van maaiveldhoogte, bodem, grond- en oppervlaktewater. Hierna volgt het beleid van zowel waterschap Rivierenland als Gemeente West-Betuwe, in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 wordt het plan voor Molenblok beschreven en in hoofdstuk 5 de bijbehorende waterhuishoudkundige voorzieningen.

## 2 Gebiedsbeschrijving

In dit hoofdstuk worden de omgevingskenmerken die betrekking hebben op het functioneren van het watersysteem in Molenblok Varik besproken. Dit betreft de beschrijving van de maaiveldhoogten, bodemopbouw, geohydrologische situatie, grondwaterstanden en het oppervlaktewater.

### 2.1 Informatiebronnen

De geïnventariseerde gegevens van de bodemopbouw, grondwaterstanden en oppervlaktewater zijn afkomstig van de volgende bronnen:

- Grondwaterkaart van Nederland, DGV-TNO kaartblad 39-west;
- Bodemkaart van Nederland kaartblad 39 west;
- Leggergegevens van bestaande A en B watergangen van Waterschap Rivierenland;
- Grondwatergegevens uit DINO (Data en Informatie Nederlandse Ondergrond) van TNO-NITG;
- Actueel Hoogte bestand Nederland 4, Rijkswaterstaat 2020, AHN.

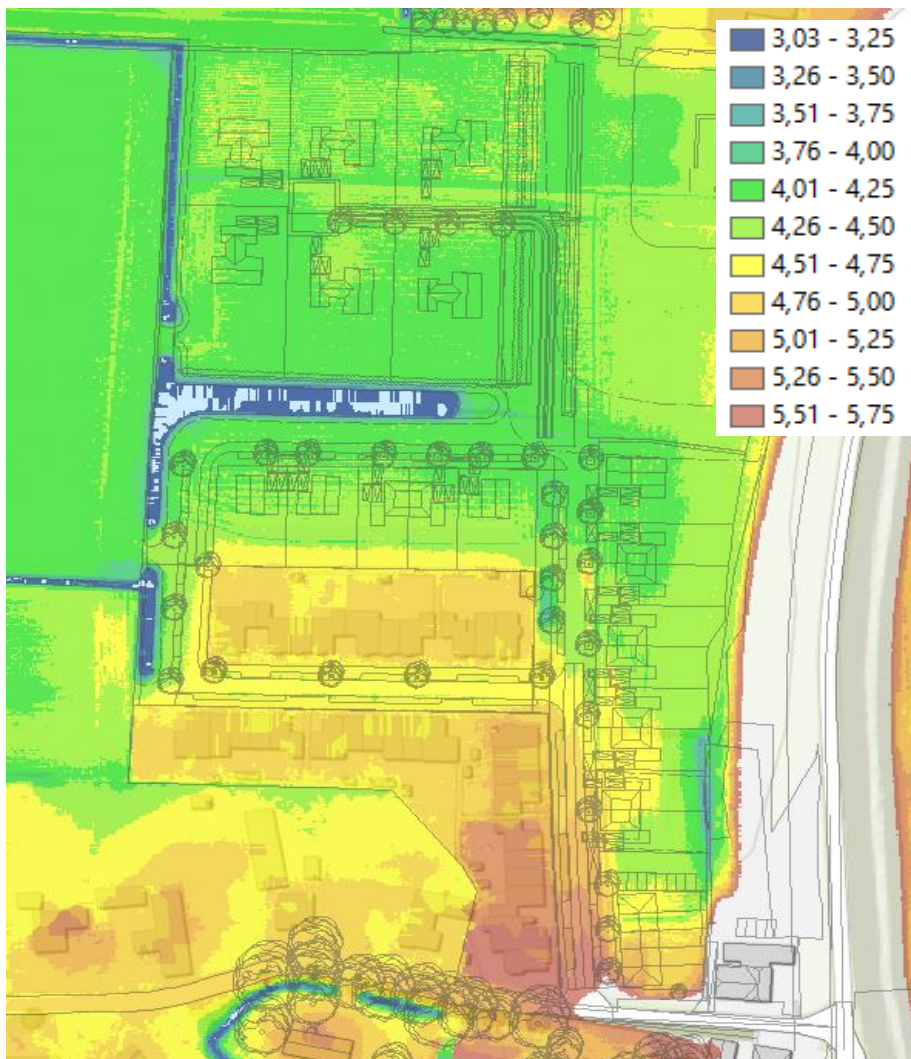
Daarnaast worden de eerdere onderzoeken en documenten gebruikt die in het kader van deze ontwikkeling zijn opgesteld:

- WHHP en Watertoets Molenblok, Grontmij, Januari 2015 (geactualiseerd);
- Review WHHP Molenblok, RKHDHV, September 2015;
- WHHP Molenblok, Antea Group, mei 2016;
- Review Plan Molenblok, Sweco, oktober 2021.

### 2.2 Maaiveldhoogte

De gemeente heeft een actuele, nauwkeurige inmeting laten uitvoeren van het plangebied. Dit mede omdat bij de aanleg van deelgebied 1 ook grond is opgebracht op deelgebieden 2 en 3 en dit nog niet opgenomen in was in de toen beschikbare AHN3. De AHN4 was destijds nog niet beschikbaar. Inmiddels is deze wel beschikbaar gekomen en biedt dit een actueel, nauwkeurig en ruimtelijk dekkende weergave van de maaiveldhoogte. In dit rapport wordt daarom de AHN4 gebruikt.

Op basis van het AHN4 bestand is gekeken hoe het maaiveldverloop rondom Molenblok is. In figuur 2.1 zijn de maaiveldhoogten in het plangebied weergegeven. Het maaiveld in het plangebied verloopt van NAP +3,9 tot +4,9 m. Met name in deelgebied 2 liggen laagten die het oude slotenpatroon volgen.



Figuur 2.1 Maaiveldhoogte molenblok Varik, op basis van AHN4

Bijzondere aandacht is er voor het sterke maaiveldverloop in het hoekje tussen het Veerhuis, de dijkopgang Kerkstraat en de nieuwe weg Buitenhof. Hier zal met de aanleg van de nieuwe woningen en hemelwatervoorzieningen ook aandacht moeten zijn voor toestromend hemelwater vanaf de Waaldijk en Kerkstraat.

## 2.3 Bodem

### *Ondiepe bodemopbouw*

Volgens de Bodemkaart van Nederland bestaat de ondiepe bodem van Molenblok uit kalkhoudende ooivaaggronden (Rd10A). De ooivaaggronden zijn de oorspronkelijke stroomruggen. Het zijn relatief hoog gelegen en diep ontwaterde zavelgronden.

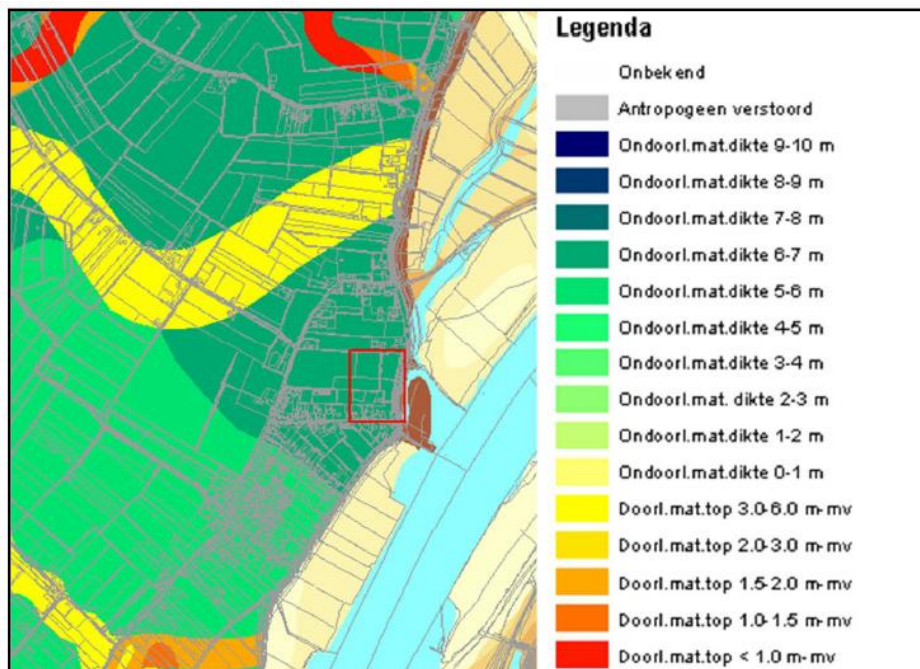
In het kader van het bodemkundig onderzoek is veldwerk uitgevoerd in juni/juli 2004. Op basis van de uitgevoerde boringen kan de ondiepe bodemopbouw als volgt worden beschreven:

- Vanaf maaiveld tot circa 0,3 à 0,5 m-mv bestaat de bodem uit humeuze, zware zavel en lichte klei (teelaardelaag);
- Daaronder komt tot circa 0,75 m-mv gerijpte lichte klei voor. Vanaf circa 0,75 m -mv tot circa 1,6 à 1,8 m -mv bestaat de bodem uit minder gerijpte zware komklei;
- Vanaf circa 1,6 à 1,8 m-mv tot circa 4,0 à 4,8 m-mv komt ongerijpte, veelal humeuze, lichte en matig zware klei voor, met plaatselijk veel plantenresten. Soms zijn in deze laag zandige afzettingen in het profiel aangetroffen van matig grof zand (pleistocene zandondergrond).

### Diepe bodemopbouw

Op basis van de Grondwaterkaart van Nederland en de zandbanenkaart (figuur 2.2) kan de volgende bodemschematisatie worden afgeleid:

- Onder de deklaag tot circa 6 à 7 m-mv bestaat de bodem overwegend uit fijn zandige, matig doorlatende afzettingen van de Betuwe-formatie;
- Hieronder bevindt zich tot circa 42 m -mv het eerste watervoerend pakket, dat overwegend uit grofzandige afzettingen van de formaties van Kreftenheye, Urk en Sterksel bestaat.



Figuur 2.2 Zandbanenkaart Gelderland

## 2.4 Grondwater

Volgens de bodemkaart van Nederland komt ter plaatse grondwatertrap VI voor. Bij grondwatertrap VI komt de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) voor tussen 40 en 80 cm -mv, de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) wordt aangetroffen op meer dan 120 cm -mv.

In het WHHP van Grontmij 2015 is een GHG van NAP +3,85 m aangehouden (ca. 50-70 cm-mv) op basis van metingen. De review van RHDHV onderschrijft deze aannname, met de kanttekening dat de GHG in de hogere delen van het plangebied (richting de dijk) verder oploopt tot NAP +4,5 tot NAP 5,0 (dijkopgang Kerkstraat).

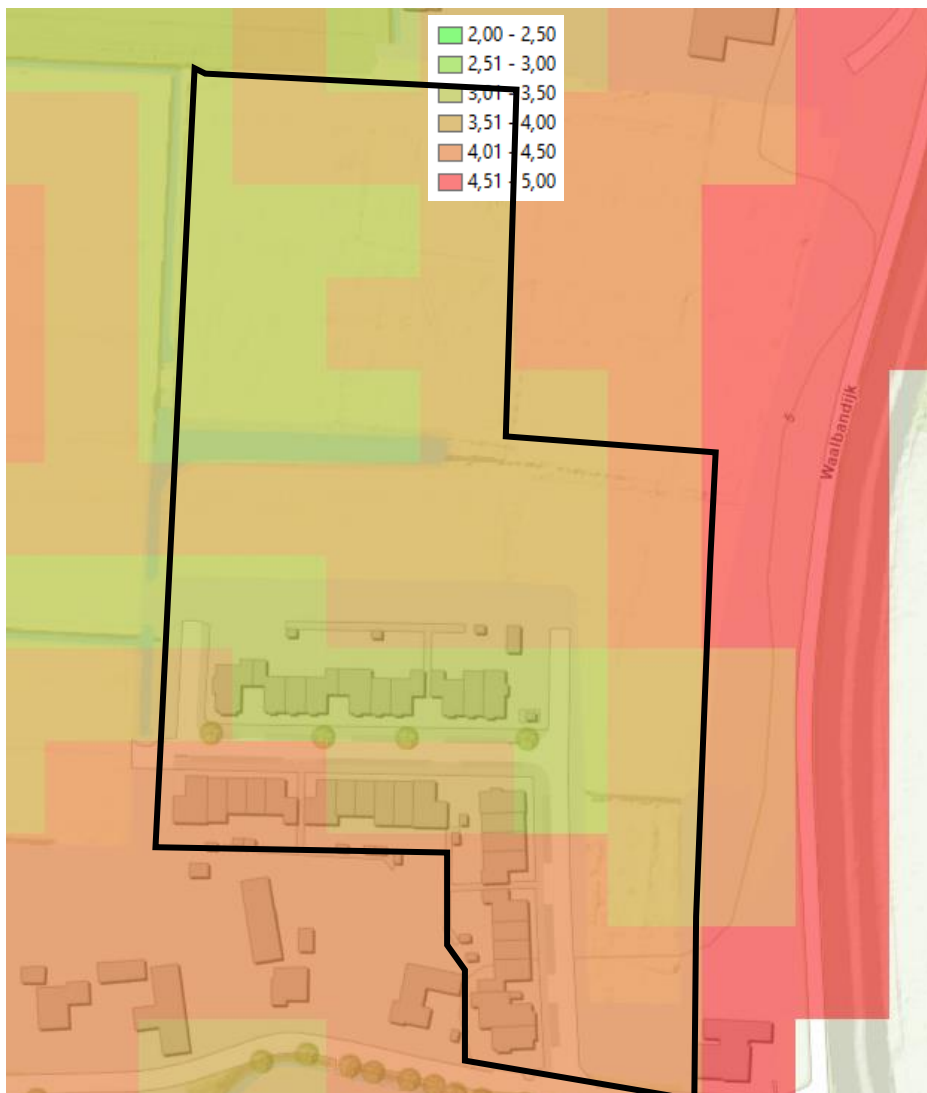
Voor het dijkversterkingsproject Tiel-Waardenburg zijn grondwaterberekeningen gemaakt met MORIA<sup>1,2</sup>. Dit model wordt periodiek geüpdatet met de meest recente gegevens. Voor de berekeningen uit 2019 zijn o.a. een verbetering van de invloed van de Waal meegenomen. De GHG in de deklaag is met dit model bepaald (zie figuur 2.3) en de resultaten komen goed overeen met de eerder gevonden GHG-waarden: tussen de NAP +3,2 en 3,5 m in de buurt van de sloten, en tussen de NAP +3,5 en +4,0 m in de rest van het plangebied. Nabij de dijk lopen de waarden verder op, maar vanwege de celgrootte heeft de berekende GHG ter hoogte van de dijk een uitstraling richting het plangebied. De gradiënt is in werkelijkheid groter, wat wil zeggen dat op kortere afstand van de dijk de GHG al normaliseert naar het polderpeil. Wel zullen de GHG aan de dijkzijde van het plangebied hoger zijn dan aan de westzijde van het plangebied, door kwel vanuit de rivier.

---

<sup>1</sup> MORIA: Regionaal Grondwatermodel voor het Rivierengebied, opgesteld door Vitens, Prov. Gelderland en WSRL.

<sup>2</sup> "Effecten regionale geohydrologie TiWa VO2020", WSRL/Sweco, 2020, ref.nr. SWNL0261425.





Figuur 2.3 GHG uit MORIA

De GHG is voor de deelgebieden gemiddeld berekend met MORIA is weergegeven in tabel 2.1.

**Tabel 2.1 GHG op basis van berekeningen met MORIA**

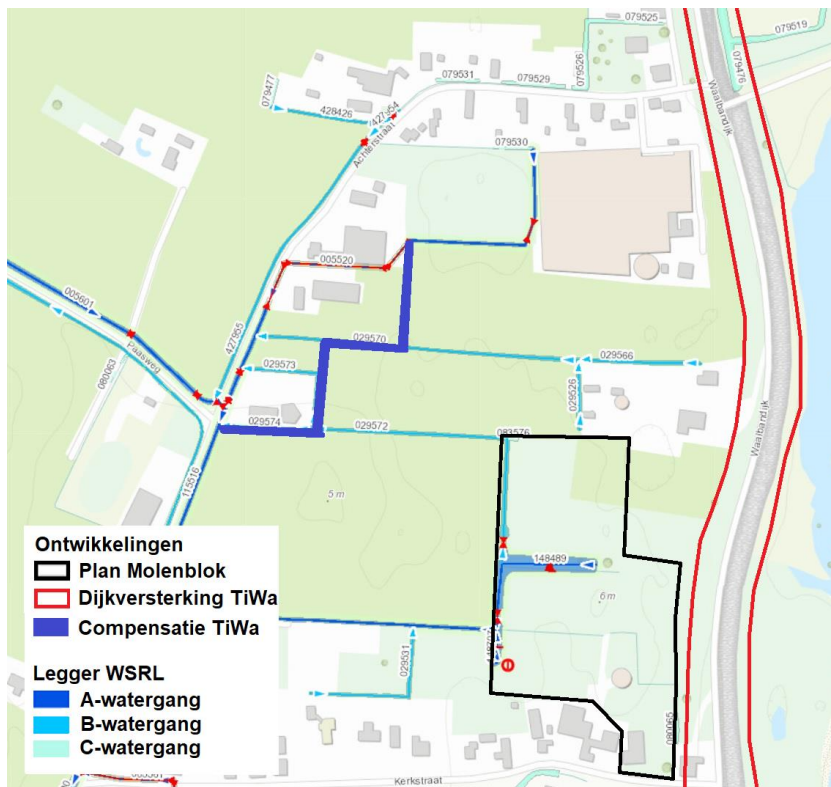
Deelgebied	Maaiveld [m +NAP]	GHG MORIA [m +NAP]	GHG MORIA [m-mv]
2 noord	3,9 – 4,4	3,9 – 4,0	0,3 – 0,5
2 midden	3,9 – 4,4	3,9 – 4,0	0,3 – 0,5
2 zuid	4,3 – 4,9	3,7 – 4,5	0,4 – 0,5
3	4,0 – 4,5	3,3 – 3,7	0,5 – 0,6
4	4,2 – 4,3	3,3 – 3,9	0,4 – 0,9

Uit de afleiding van de GHG komt naar voren dat de eerste inschatting van NAP +3,85 m in 2015 een goede aanname is geweest. Alleen voor deelgebied 2 zuid, tussen de dijk en deelgebied 1 in, is het grondwaterpeil hoger. Hier zal in de uitwerking van de bouwpeilen en waterhuishoudkundige voorzieningen rekening mee moeten worden gehouden.

## 2.5 Oppervlaktewater

### Watersysteem

In figuur 2.4 is het oppervlaktewatersysteem in de omgeving van het plangebied weergegeven, zoals opgenomen in de Legger van het waterschap. Naast het plangebied zijn A- en B-watergangen gelegen. De brede A-watergang in het midden van het plangebied, is gegraven als onderdeel van de ontwikkeling van het totale plangebied.



Figuur 2.4 Plangrens, ontwikkelingen en Legger oppervlaktewater WSRL

### Peilbeheer en drooglegging

Molenblok is gelegen in peilgebied de 'TLW307', waarin een zomer- en winterpeil gehanteerd wordt van respectievelijk NAP +3,20 m en NAP +3,00 m. Voor het dijkversterkingsproject Tiel-Waardenburg zijn de praktijk oppervlaktewaterpeilen bepaald met het Sobek model van de Tielenaar<sup>3</sup>. Hiervoor zijn onderstaande scenario's doorgerekend en de maximale waterstanden voor de A-watergang langs het plangebied bepaald.

<sup>3</sup> "Effecten regionaal oppervlaktewater TiWa VO2020", WSRL/Sweco, 2020, ref.nr. SWNL0261422.

**Tabel 2.2** *Berekende waterstanden in het watersysteem en de resterende drooglegging.*

Situatie	Maaiveld [m +NAP]	Waterstand [m +NAP]	Drooglegging [m]
Normale situatie	3,9 – 4,9	3,2	0,7 – 1,7
T10+10%	3,9 – 4,9	3,5	0,4 – 1,4
T100+10%	3,9 – 4,9	3,7	0,2 – 1,2
Hoogwater	3,9 – 4,9	3,2	0,7 – 1,7

03-02-2023

Versie: D03

De drooglegging in het plangebied is in de huidige situatie al voldoende voor de aanwezige gebruiksfuncties. Er is namelijk meer dan 0,7 meter drooglegging, wat voor agrarisch gebruik voldoende is. En ook in extreme omstandigheden treden geen inundaties op. Echter wanneer het gebied wordt ontwikkeld, zal de drooglegging bij wegen en bebouwing minimaal respectievelijk 1,0 en 1,3 m moeten worden. Op grond daarvan zal er dus opgehoogd worden.

#### *Waterkwaliteit*

De lokale watergangen maken geen deel uit van een KRW-lichaam. Er liggen dan ook geen specifieke doelen op het lokale watersysteem. Er zijn geen waterkwaliteitsmetingen verricht of beschikbaar.

## 3 Toetsingskaders

Voor de toetsing van waterhuishoudkundige plannen zijn er verschillende beleidsplannen belangrijk. Voor de toetsingscriteria zijn met name de regelgeving van lokale overheden – gemeente en waterschap – relevant. De beleidsdocumenten op hogere niveaus zijn globaler van aard en hier zijn geen concrete toetsingscriteria in opgenomen. Deze worden in paragraaf 3.1 globaal besproken. In paragraaf 3.2 en 3.3 wordt er dieper ingegaan op de beleidsdocumenten met de relevante toetsingscriteria. De relevante beleidsdocumenten met toetsingscriteria die in dit hoofdstuk uitgebreid worden besproken zijn:

- keur van WSRL;
- WRP van gemeente West-Betuwe;
- verordening afvoer hemel- en grondwater van gemeente West Betuwe.

### 3.1 Overkoepelende beleidsplannen

#### **KRW**

In 2000 hebben de EU-lidstaten de Kaderrichtlijn Water (KRW) vastgesteld. De belangrijkste doelen van de KRW, met als drijfveer het duurzaam gebruik van water zijn:

- Bescherming en verbetering van de kwaliteit van grond- en oppervlaktewateren;
- Bescherming en verbetering van de grondwaterkwantiteit;
- Bescherming en verbetering van beschermde gebieden.

Het doel van de KRW (Kaderrichtlijn Water) is dat uiterlijk in 2027 al het water in Europa schoon en gezond is.

#### **ROR**

De Europese richtlijn overstromingsrisico's (ROR) is in 2007 opgesteld. Het doel van de ROR is de negatieve gevolgen van overstromingen voor de gezondheid van de mens, het milieu, het culturele erfgoed en de economische bedrijvigheid te beperken. In 2009 is de ROR in de Waterwet opgenomen.

#### **Waterwet**

De Waterwet regelt het beheer van watersystemen, waaronder waterkeringen, oppervlaktewater- en grondwaterlichamen. De wet is gericht op:

- voorkomen en beperken van overstromingen;
- voorkomen van wateroverlast en waterschaarste;
- bescherming en verbetering van kwaliteit van watersystemen;
- vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

In de waterwet worden de zorgplichten toegekend aan waterschappen en gemeenten. Waterschappen hebben een zorgplicht voor de zuivering van stedelijk afvalwater. Gemeenten hebben een zorgplicht voor de inzameling van stedelijk afvalwater en voor hemelwater en grondwater, dit staat in het (verbreed) gemeentelijk rioleringsplan: (v)GRP.

## Nationaal Waterplan

Het Nationaal Waterplan (NWP) bevat de hoofdlijnen van het nationaal waterbeleid en de daartoe behorende aspecten van het ruimtelijk beleid van 2016 t/m 2021. Het NWP vormt het kader voor de regionale waterplannen en beheerplannen. In het NWP staan normen vastgesteld op gebied van:

- **Waterveiligheid:** Het waterveiligheidsbeleid is gebaseerd op de risicobenadering. Hierbij wordt gekeken naar de kans op overstroming, en naar het gevolg. Hoe groter de kansen en de gevolgen, hoe strenger de norm. Het waterveiligheidsbeleid biedt iedereen in Nederland die achter de dijk woont ten minste een beschermingsniveau van 1/100.000 per jaar;
- **Zoetwater:** Het kabinet wil dat het beschikbare water zuiniger en effectiever wordt gebruikt. Het streven is om voldoende water beschikbaar te stellen voor gebieden die water uit het hoofdwatersysteem ontvangen. Daarbij horen een kritische blik op de watervraag en de mogelijkheden om water zo veel mogelijk vast te houden en te bergen in de regio;
- **Waterkwaliteit:** De waterkwaliteit moet verder verbeterd worden. Ten behoeve van de doelen uit de KRW.

Daarnaast zijn er gebied specifieke uitwerkingen voor grote wateren en kust en zee.

## 3.2 Beleid en regels Waterschap Rivierenland

### *Waterbeheerplan*

In het waterbeheerprogramma (2016-2021) staat de koers die WSRL in deze jaren volgt. Hierin staan de doelen, maatregelen en instrumenten vastgelegd. De hoofddoelen waar WSRL zich op focust zijn waterveiligheid, watersysteem en waterketen.

Voor waterveiligheid houdt dit in, bescherming tegen hoogwater. Dit wordt gedaan met primaire en regionale keringen, maar ook door het watersysteem robuust in te richten. Watersysteem houdt in dat er voldoende en schoonwater in het gehele watersysteem (grond- en oppervlaktewater) aanwezig is. Waterketen focust zich op het afvalwater, wat wordt ingezameld, getransporteerd en gezuiverd.

### *Keur*

In de keur worden de doelen van het waterschap verder uitgewerkt naar een toetsingskader. De Keur, Beleidsregels en Algemene Regels en de Legger (samen: Keur Kwartet) vormen het toetsingskader voor handelingen in en rond het watersysteem. In de Keur zijn regels c.q. thema's opgenomen waarop wordt toegezien. In de Beleidsregels en Algemene Regels zijn het toetsingskader en eventuele vrijstellingen geregeld. De Legger – een geografische en normatieve beschrijving van het watersysteem - bepaalt de reikwijdte en onderscheid in de toepassing van de regels.

De Keur, Beleidsregels en Algemene Regels en Legger zijn vastgesteld op 1 januari 2015. Sindsdien zijn de Keur en Legger meerdere malen gewijzigd. De normen voor waterberging en ontwateringsdiepte en drooglegging zijn echter niet veranderd. Hieronder worden de waterberging en ontwateringsdiepte eisen uit de Keur beschreven.

### Waterberging

03-02-2023

Versie: D03

Het beleid omtrent de compensatieplicht voor verhard oppervlak is vastgelegd in de keur. In de documenten opgesteld door Grontmij en RHDHV worden dezelfde normen geciteerd die hedendaags nog steeds gelden. Deze zijn:

- De compensaties van verhard oppervlak zijn in het stedelijk gebied veelal moeilijk realiseerbaar. Bij plannen kleiner dan 500 m<sup>2</sup> is er vaak geen water aanwezig en daarom worden deze 'postzegelplannen' vrijgesteld van compensatie. Het gemis aan waterberging wordt daarmee toegevoegd aan de wateropgave van de betreffende kern;
- In het landelijk gebied wordt gesteld dat een toename in verhard oppervlak over het algemeen niet direct tot problemen zal leiden vanwege het lage bebouwingsoppervlak. Vanwege de vertraagde afvoer en de veerkracht van het landelijk gebied kunnen verharde oppervlakken tot 1500 m<sup>2</sup> worden vrijgesteld van compensatieplicht. Hierbij wordt daar waar mogelijk gestimuleerd de bebouwde oppervlakte niet aan te koppelen maar te infiltreren;
- In beginsel is het niet wenselijk dat een belanghebbende meerdere malen op eenzelfde of samenhangende percelen gebruik maakt van de vrijstelling. De vrijstelling mag in die gevallen slechts eenmaal worden toegepast. Voor verdere uitbreidingen geldt dan een compensatieplicht;
- Bij het dempen van watergangen zal minimaal eenzelfde hoeveelheid nieuw oppervlaktewater moeten worden gegraven;
- Bij een bui T=10+10% mag het waterpeil in de sloot in principe 0,30 meter stijgen. Dit is een regenbui die eenmaal per 10 jaar optreedt met 10% opslag vanwege klimaatsverandering;
- Bij een regenbui die eenmaal per 100 jaar kan voorkomen (T= 100+10%) mag het waterpeil stijgen tot de laagste putdekselhoogte op wijkniveau;
- Voor berekening van de benodigde waterberging voor ruimtelijke ontwikkelingen is in principe de bui T=10+10% maatgevend. Daarbij geldt als vuistregel dat er 436 m<sup>3</sup> waterberging nodig is per hectare verharding. Deze vuistregel geldt alleen bij waterberging in open water;
- Waterberging in de vorm van openwater kan door sloten met minimaal 50 cm te verbreden of door het realiseren van nieuw oppervlaktewater. Hierbij benoemt het waterschap dat dieper maken van sloten ongewenst is aangezien het ongewenste effecten kan hebben, zoals het aantrekken van extra grondwater en kwel. Voor de locatie geldt als voorkeursvolgorde:
  1. waterberging binnen het plangebied;
  2. waterberging in de sloot die regenwater uit het plangebied afvoert;
  3. waterberging binnen hetzelfde peilgebied.

Voor watercompensatie in kunstmatige voorzieningen, zoals bijvoorbeeld wadi's of kratten, geldt:

- De bergende voorziening dient in staat te zijn een T=10 en T=100 te bergen. Hierbij mag de afvoer uit de bergingsvoorziening niet groter zijn dan de landelijke afvoer (1,5 l s<sup>-1</sup> ha<sup>-1</sup>);
- Als vuistregel hanteert het waterschap dat er 664 m<sup>3</sup> waterberging nodig is per hectare verharding;
- Bij de aanleg van compenserende voorzieningen dient rekening gehouden te worden met het toekomstig benodigde beheer en onderhoud.

### *Drooglegging*

Waterschap Rivierenland adviseert geen ontwateringsdiepten, maar gaan uit van drooglegging ten opzichte van het oppervlaktewaterpeil. Molenblok ligt in peilgebied TLW\_307, waar een zomerpeil van NAP +3,20 m en een winterpeil van NAP +3,00 m wordt beheerd. De droogleggingsnormen ten opzichte van het zomerpeil zijn weergegeven in tabel 3.1. Dit is een advies en niet vastgelegd in regelgeving. De normen voor extreme omstandigheden zijn afgeleid van de toegestane peilstijging.

**Tabel 3.1 Droogleggingsadvies Waterschap Rivierenland**

	Streefpeil	T=10+10%	T=100+10%	Hoogwater
Bebouwing (vloerpeil)	1,3 m	1,0 m	0,0 m	1,0 m
Openbaar (wegen)	1,0 m	0,7 m	0,0 m	0,7 m
Openbaar grond	0,7 m	0,4 m	0,0 m	0,4 m

## 3.3 Gemeente West-Betuwe

### **Water en Rioleringsplan**

Het WRP is in feite het verbreed GRP van de gemeente en geeft het beleid en kaders voor het gemeentelijke (grond)waterbeheer. Het plan is vastgesteld op 31 juli 2019. In het WRP wordt het gemeentelijk waterbeleid concreet uitgewerkt. In het plan zijn echter geen concrete eisen voor drooglegging en ontwateringsdiepte opgenomen. Wel wordt in dit plan aangesloten bij het waterschapbeleid voor het realiseren van waterberging.

### **Verordening lozen van grond- en hemelwater**

De gemeente West-Betuwe heeft ook een aparte verordening voor regels voor het lozen van grond- en hemelwater. Het betreft een nieuwe regeling die in werking is getreden op 19 mei 2021. In deze verordening wordt bepaald dat bij nieuwbouw hemelwater niet mag worden geloosd op het riool en dat een minimale bergingsvoorziening op eigen terrein moet worden gerealiseerd, waarbij wordt aangesloten op het beleid uit de verordening van het Waterschap.

Hieronder worden de waterberging en ontwateringsdiepte eisen uit het WRP en de verordening afvoer hemel- en grondwater beschreven.

### *Waterberging*

De gemeente West-Betuwe kent een waterbergingseis van 43,6 mm per vierkante meter verharding bij ontwikkelingen groter dan 500 m<sup>2</sup> nieuw verhard oppervlak. Deze eis is afgeleid van en sluit aan bij de eisen die het Waterschap stelt en geldt voor het totale plangebied.

Daarnaast stelt de Hemelwaterverordening dat op iedere uitgeefbare kavel (dus particulieren gronden) 20 mm waterberging per vierkante meter perceel verharding gerealiseerd moet worden. Ofwel, de eerste 20 mm afstromend hemelwater dient op eigen terrein verwerkt te kunnen worden, het surplus mag oppervlakkig of via HWA-uitleggers worden aangeboden in de openbare ruimte.

### Ontwateringsdiepte

Om problemen met draagkracht, opvriezen, natte kruipruimtes en grondwateroverlast te voorkomen, dient de ontwateringsdiepte voldoende te zijn. De ontwateringsdiepte is de afstand tussen de GHG en het hoogstepeil van de functies. In het Gemeentelijk Rioleringsplan 2019-2023 van de gemeente West-Betuwe worden de ontwateringsnormen voorgeschreven in Tabel 3.2.

03-02-2023

Versie: D03

**Tabel 3.2** *Ontwateringseisen gemeente West-Betuwe*

Gebruiksfunctie	Ontwateringsdiepte [m-mv]
Bebouwing (vloerpeil)	1,0
Kavel	0,8
Openbaar (wegen)	0,7
Openbaar grond	0,5

Wanneer wordt uitgegaan van een vloerdikte van 0,2 m, komt de ontwateringsdiepte beneden het vloerpeil uit op 0,8 m. Bij kruipruimteloos bouwen kan de ontwateringsdiepte met 0,3 m verminderd worden. Vooral nog wordt uitgegaan van bouwen met kruipruimtes.

Voor het vloerpeil van de woningen geldt dat deze minimaal 0,3 m boven het laagste punt van de weg dient te liggen. Dit is nodig in verband met de volgende aspecten:

- Benodigd afschot van verhardingen voor afvoer hemelwater;
- Benodigde diepteligging en afschot in de rioolleidingen voor de afval- en hemelwaterafvoer;
- Voorkomen van wateroverlast in situaties bij water op straat.

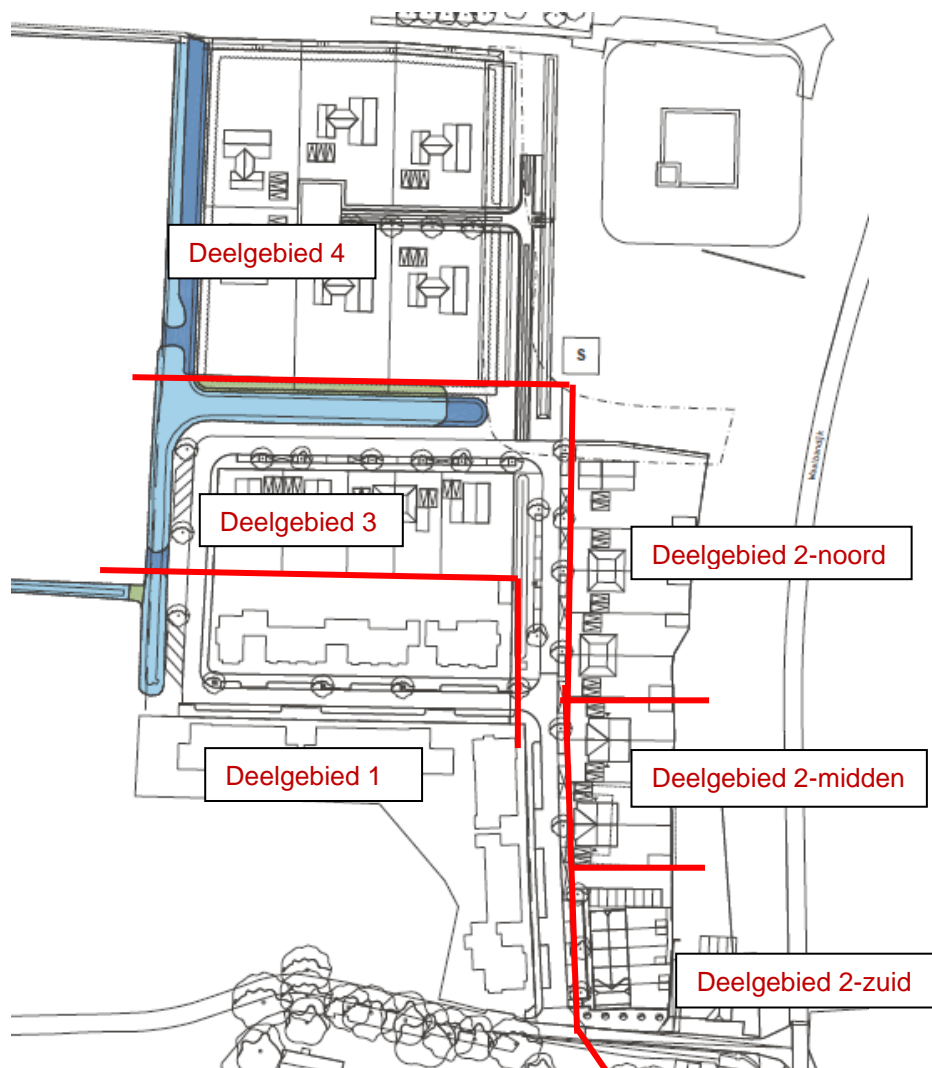
De ontwateringscriteria hangen af van de gebruiksfunctie van het betreffende deel van het gebied. Naast de ontwateringscriteria dient voor de bepaling van de bouw- en wegpeilen rekening gehouden te worden met de hoogteligging van het gebied ten opzichte van de omgeving en de bestaande infrastructuur in verband met de te maken aansluitingen.



## 4 Planbeschrijving

### 4.1 Stedenbouwkundig plan

Bureau Wissing B.V. heeft in augustus 2021 een ontwerp voor de inrichting van het plangebied dat bestaat uit 3 delen. Naast het reeds gerealiseerde deelgebied 1 zijn dit deelgebieden 2, 3 en 4. Het stedenbouwkundig plan is opgenomen in figuur 4.1.



Figuur 4.1 Stedenbouwkundig plan Molenblok Varik

## 4.2 Hemelwaterberging en -afvoer

Er wordt een gescheiden rioleringsstelsel aangelegd in Molenblok. Het hemelwater in Molenblok wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater, via oppervlakkige afvoer, infiltratie en via een gescheiden hemelwaterriolering. Het vuilwaterriool wordt aangesloten op het reeds bestaande vuilwaterriool van deelgebied 1.

Om de bergingsbehoefte te bepalen zijn de oppervlakteverdeling (verhard/onverhard) van de deelgebieden met een GIS-analyse bepaald en hieronder opgesomd in tabel 4.1. Voor het verhardingspercentage van de percelen is per deelgebied een andere waarde aangehouden, afhankelijk van de grootte van het perceel en de aard van de woning. De (semi-)verharde gebieden hebben een totaal oppervlak van 27.846 m<sup>2</sup> waarvan 18.945 m<sup>2</sup> gecompenseerd moet worden.

**Tabel 4.1 Oppervlakteverdeling en aandeel nieuwe verharding**

Oppervlakteverdeling	DG 1*		DG 2		DG 3		DG 4		Totaal
	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	
Oppervlak bebouwing**	3.276	100	1.272	100	702	100	1.404	100	6.654
Resterend oppervlak percelen:	3.531	75	3.515	50	2.114	75	6.475	33	15.635
Verharding wegen	1.955	100	558	100	2.416	100	240	100	5.169
Half verharding wegen	0	50	0	50	30	50	358	50	388
<b>Totaal oppervlak</b>	<b>8.762</b>		<b>5.345</b>		<b>5.262</b>		<b>8.477</b>		<b>27.846</b>
<b>Totaal te compenseren oppervlak***:</b>	<b>6.679</b>		<b>3.588</b>		<b>4.719</b>		<b>3.960</b>		<b>18.946</b>

\* Voor Deelgebied 1 zijn de hoeveelheden overgenomen uit het WHHP.

\*\* De hoeveelheid bebouwing is ingeschat op basis van de tekening.

\*\*\* De hoeveelheid te compenseren bebouwing in Deelgebied 1 is verminderd met 1200 m<sup>2</sup>, omdat deze voor de aanleg is gesloopt en derhalve niet gecompenseerd hoeft te worden.

\*\*\*\* Het aangehouden verhardingspercentage van onbebouwde deel van percelen is afgestemd met de waterbeheerder, Waterschap Rivierenland. Onderscheid is gemaakt op basis van perceelsgrootte.

## 4.3 Aanlegpeilen

Aan de hand van de ontwateringsnormen (paragraaf 3.3) zijn minimaal benodigde bouw-, kavel- en wegpeilen bepaald. In Molenblok betekent dit dat het kavelpeil 0,1 m, boven het wegpeil uitkomt. Het vloerpeil (bebouwing) komt 0,2 m boven het kavelpeil te liggen. De minimaal benodigde aanlegpeilen zijn samengevat weergegeven in tabel 4.2. Hierin is het nieuwe maaiveldniveau en de benodigde ophoging bepaald die nodig is om de ontwateringsnorm te halen. Uiteraard kunnen om andere redenen (hogere) peilen worden aangehouden.

**Tabel 4.2** *Bebouwing-, kavel-, weg- en groenpeilen per deelgebied*

Deelgebied	Onderdeel	Maaiveld [m +NAP]	GHG [m+NAP]	Ontwaterings- norm [m]*	Ophoging [m]	Minimaal mv [m +NAP]	Nieuw mv [m +NAP]
2 noord	Bebouwing	3,90 – 4,00	3,90	1,00	0,90 – 1,00	4,90	4,90
	Kavels	3,90 – 4,00	3,90	0,80	0,70 – 0,90	4,70	4,70
	Wegen	3,90 – 4,00	3,90	0,70	0,60 – 0,70	4,60	4,60
	Groen	3,90 – 4,00	3,90	0,50	0,40 – 0,60	4,40	4,40
2 midden	Bebouwing	3,90 – 4,00	3,90	1,00	1,30 – 1,40	4,90	5,30
	Kavels	3,90 – 4,00	3,90	0,80	1,10 – 1,20	4,70	5,10
	Wegen	3,90 – 4,00	3,90	0,70	1,00 – 1,10	4,60	5,00
2 zuid	Bebouwing	3,90 – 4,00	3,90	0,50	0,80 – 0,90	4,40	4,80
	Bebouwing	4,30 – 4,90	4,40	1,00	0,90 – 1,50	5,40	5,80
	Kavels	4,30 – 4,90	4,40	0,80	0,70 – 1,30	5,20	5,60
	Wegen	4,30 – 4,90	4,40	0,70	0,60 – 1,20	5,10	5,50
3	Groen	4,30 – 4,90	4,40	0,50	0,40 – 1,00	4,90	5,30
	Bebouwing	4,00 – 4,50	3,70	1,00	0,20 – 0,70	4,70	4,70
	Kavels	4,00 – 4,50	3,70	0,80	0,00 – 0,50	4,50	4,50
	Wegen	4,00 – 4,50	3,70	0,70	0,00 – 0,40	4,40	4,40
4	Groen	4,00 – 4,50	3,70	0,50	0,00 – 0,20	4,20	4,20
	Bebouwing	4,20 – 4,30	3,85	1,00	0,55 – 0,65	4,85	4,85
	Kavels	4,20 – 4,30	3,85	0,80	0,35 – 0,45	4,65	4,65
	Wegen	4,20 – 4,30	3,85	0,70	0,25 – 0,35	4,55	4,55
	Groen	4,20 – 4,30	3,85	0,50	0,00 – 0,05	4,35	4,35

03-02-2023

Versie: D03

\* Uitgeefbare kavels hebben geen normering, maar worden tussen bouwpeil en wegpeil opgehoogd.

De in de tabel gepresenteerde maaiveldverhogingen in de een na laatste kolom zijn minimaal benodigd vanuit waterhuishoudkundig perspectief. De daadwerkelijk toe te passen maaiveldophogingen zullen mede afhangen van andere randvoorwaarden zoals landschappelijke inpassing en de bescherming van archeologische waarden. De verwachte aanlegpeilen zijn weergegeven in de laatste kolom.

De minimaal benodigde ophogingen om aan de droogleggingsnormen te voldoen staan in tabel 4.2 en zijn ruimtelijk weergegeven in figuur 4.2.



Figuur 4.2 Ophoging Molenblok ten opzichte van AHN4.

## 4.4 Hemelwaterafvoer

### *Afwateringsstructuur*

De afwatering van Molenblok begint bij het opvangen van hemelwater op de percelen. Op de percelen in deelgebieden 2, 3 en 4 wordt conform de hemelwaterverordening van de gemeente West-Betuwe de eerste 20 mm neerslag opgevangen. De rest gaat via oppervlakkige afstroming naar de hemelwatervoorzieningen, direct of via het HWA-stelsel naar het oppervlaktewater.

Het hemelwater op onverhard oppervlak, binnen de percelen infiltreert. Het afstromend hemelwater van daken en verhard terrein binnen de percelen wordt via hemelwateraansluiting naar de voorziening of het HWA gebracht. Een deel zal oppervlakkig naar de openbare ruimte afstromen en via kolken naar het HWA worden gebracht.

In het openbaar gebied wordt het afstromende regenwater vanaf de verhardingen op de volgende manieren afgevoerd:

- Directe oppervlakkige en HWA-afvoer van de kavels naar de hemelwatervoorzieningen;
- Berging en vertraagde afvoer vanuit de hemelwatervoorzieningen naar nieuw aangelegde oppervlaktewateren;
- Berging en afvoer vanuit oppervlaktewater naar het bestaand oppervlaktewatersysteem.

Het oppervlaktewatersysteem is en wordt uitgebreid door nieuwe en verbrede watergangen aan te leggen, ten noorden en westen van Molenblok. Deze watergangen zorgen voor de afvoer van het hemelwater.

### *Afwatering in het plangebied*

In het plan zijn diverse hemelwatervoorzieningen opgenomen, genummerd C, D, E, F en G), waar het water vastgehouden wordt en vertraagd afgevoerd. De wijze waarop het hemelwater tot afstroming komt van de kavels naar de openbare ruimte en de voorzieningen is weergegeven in figuur 4.3.

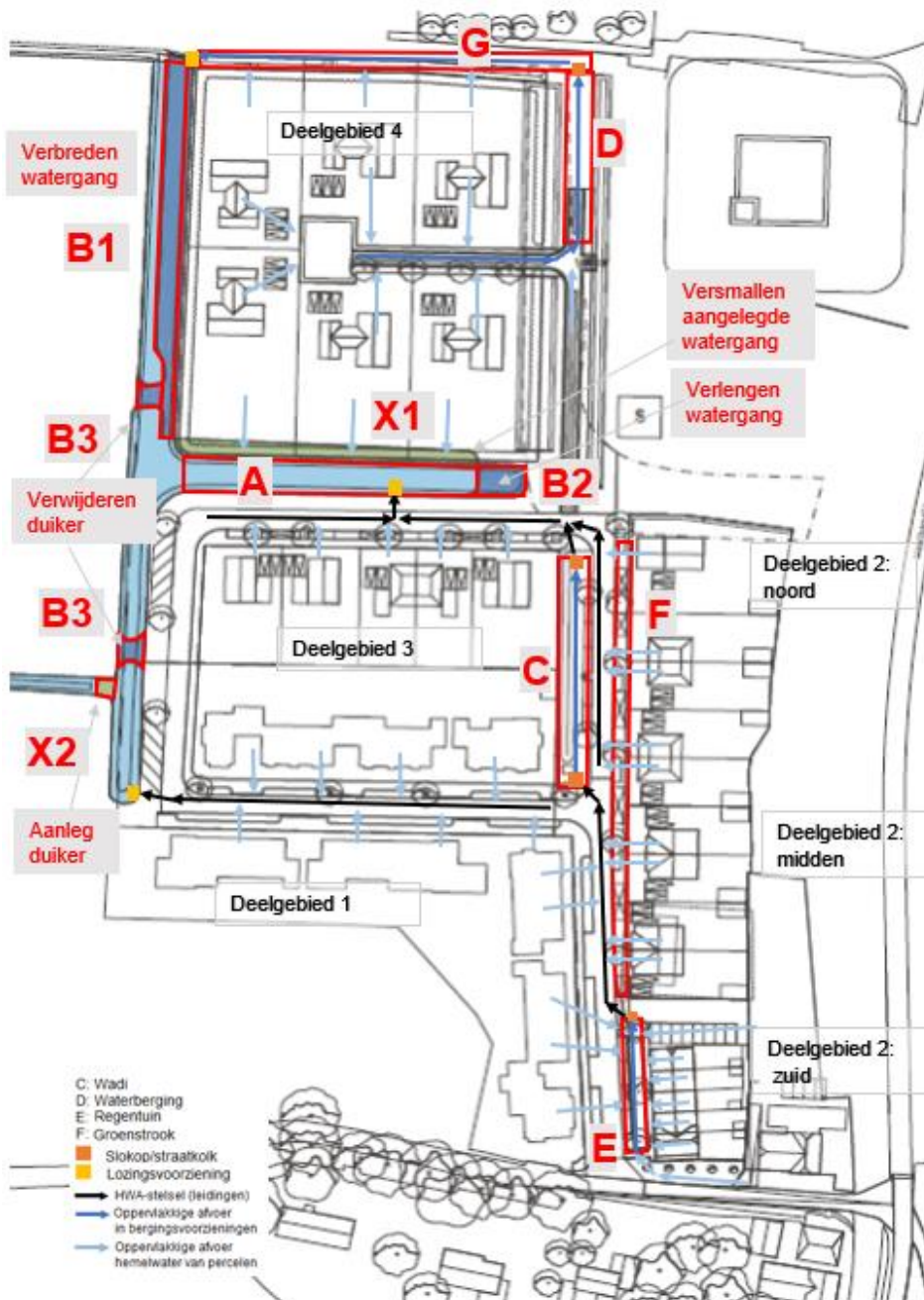
Het zuiden van het plangebied (deelgebied 1 zuid, deelgebied 2 zuid en midden) is aangesloten op voorziening E. Hemelwatervoorziening C en E staan in verbinding met elkaar via het HWA-stelsel. Als E vol is, loopt deze over naar C, als C vol is vindt overstort naar het oppervlaktewater plaats.

De voorziening E bij "deelgebied 2 zuid" zal ook een kleine toestroom van water krijgen dat vanaf het Veerhuis en de Kerkstraat komt. Om te voorkomen dat dit water via het talud van de Kerkstraat op de nieuwe kavels stroomt, wordt een keerwandje gezet, zodat het water langs de kavels naar voorziening E stroomt.

De groenstrook F voor deelgebied 2 biedt daarnaast nog een kleine hoeveelheid berging voor water dat vanaf de weg afstroomt.

Het midden van het plangebied is aangesloten op het oppervlaktewater. Het noorden van het plangebied (deelgebied 4) is aangesloten op voorziening D, als deze vol is, loopt deze over naar voorziening G. Deze loost vertraagt op het oppervlaktewater. Een klein deel van deelgebied 4 zal rechtstreeks lozen op het oppervlaktewater.

De waterbergingsvoorzieningen staan via een overloop (of slok op) in verbinding met het oppervlaktewater, waardoor overtollig hemelwater afgevoerd kan worden.



Figuur 4.3 Hemelwater afvoer Molenblok

#### Afwaterend oppervlak, norm en bergingsbehoefte

De deelgebieden zijn aangesloten op de diverse hemelwatervoorzieningen en het open water, zoals weergegeven in figuur 4.3. In de onderstaande tabel is dit weergegeven, met de aangesloten oppervlakken, de toe te passen norm en de totale bergingsbehoefte.

Verharding die is aangesloten op hemelwatervoorzieningen moet worden gecompenseerd met de norm van 664 m<sup>3</sup> / ha, wanneer direct wordt geloosd op oppervlaktewater geldt een norm van 436 m<sup>3</sup> / ha.

**Tabel 1. Aangesloten verhardingen op de voorzieningen**

Deelgebieden	Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	Watert af naar	Norm [m <sup>3</sup> /ha]	Opgave [m <sup>3</sup> ]
DG 1 West	4.986	Oppervlaktewater A/B	436	217
DG 1 Zuid	1693	Voorziening E	664	112
DG 2 Zuid	440	Voorziening E	664	29
DG 2 Midden	1259	Voorziening C	664	84
DG 2 Noord	1889	Oppervlaktewater A/B	436	82
DG 3 excl. weg	4358	Oppervlaktewater A/B	436	190
DG 3 weg	361	Voorziening C	664	24
DG 4 (10%)	396	Oppervlaktewater A/B	436	17
DG 4 (90%)	3564	Voorziening D/G	664	237
<b>Totaal</b>	<b>18.946</b>			<b>994</b>

De afvoerende oppervlakken uit tabel 1 zijn bepaald op basis van de afspraken over de te hanteren verhardingspercentages voor de diverse verhardingen uit het plan. Voor de percelen geldt dat bebouwd oppervlak op de uit te geven kavels voor 100% is meegenomen en dat voor de verschillende deelgebieden–afhankelijk van de perceelsgrootte – een aandeel perceelsverharding is meegenomen. Dit zijn voor respectievelijk fase een tot vier 75, 50, 75 en 33 procent. Voor de percelen betekent dit over het geheel (bebouwing en perceelsverharding) dat met respectievelijk 87, 63, 81 en 45 procent afvoerend oppervlak wordt rekening gehouden.

De bergingsopgave is verdeeld over de het oppervlaktewater en de voorzieningen. De beschikbare berging in het oppervlaktewater en de voorzieningen is in onderstaande tabel weergegeven, met daarbij het volgens de norm afstromende hemelwater naar die voorzieningen. De beschikbare berging wordt in de volgrede paragraaf nader uitgewerkt.

## 4.5 Waterberging op hoofdlijnen

Om in de totale bergingsbehoefte van 993 m<sup>3</sup> te voorzien, zijn verschillende “bronnen” beschikbaar. Samen lossen deze bronnen de opgave voor Molenblok op:

1. reeds aangelegde waterberging in A-watgangen bij het plangebied (A1);
2. extra berging in het oppervlaktewatersysteem (A2, A3 en A4);
3. overcompensatie van dijkversterkingsproject Tiel-Waardenburg;
4. waterhuishoudkundige voorzieningen in het openbare gebied (C t/m G).

De maatregelen zijn opgenomen in figuur 4.3 en worden onderstaand verder toegelicht.

### 1. Reeds aangelegde A-watgangen bij het plangebied

In het Waterhuishoudkundig plan van Grontmij (2015) zijn twee aanpassingen voorgesteld in het A-watersysteem. Dit zijn de aanleg van een brede, bergende

watrgang tussen deelgebied 3 en 4 (A in figuur 5.1) en de verbreding van de watrgang ten westen van deelgebied 4. De brede watrgang A is reeds aangelegd.

De watrgang wordt echter aangepast, omdat de watrgang te breed is voor eenzijdig onderhoud en tweezijdig onderhoud is ongewenst omdat het onderhoud dan via particuliere percelen plaats moet vinden. Daarom wordt de watrgang versmald door aan de noordzijde een deel te dempen (X1).

In totaal blijft er 634 m<sup>2</sup> beschikbaar, goed voor 190 m<sup>3</sup> berging bij een peilstijging van 0,3 m.

## 2. *Extra berging in het oppervlaktewatersysteem*

In het stedenbouwkundige plan van Wissing is beoogd extra berging in het oppervlaktewater te creëren. Enerzijds wordt de watrgang ten westen van deelgebied 4 verbreed (B1) en anderzijds wordt de watrgang tussen deelgebied 3 en 4 aan de oostzijde verder verlengd (B2). Tevens worden 2 dammen verwijderd (B3) en een dam aangelegd (X2). De verbreding bij B1 zorgt voor 62 m<sup>3</sup> extra berging. Door de verlenging bij B2 wordt 25 m<sup>3</sup> extra ruimte voor waterberging gecreëerd. De verwijderde dammen zorgen voor 22 m<sup>3</sup> berging. De nieuwe dam (X2) neemt 5 m<sup>3</sup> berging weg.

Netto wordt er met deze maatregelen 104 m<sup>3</sup> extra berging gerealiseerd in het oppervlaktewatersysteem rond Molenblok. De uitwerking van deze maatregelen is in paragraaf 4.6 nader toegelicht.

## 3. *Overcompensatie vanuit project 'Dijkversterking Tiel-Waardenburg'*

Tussen waterschap Rivierenland en de gemeente West-Betuwe is afgesproken dat het teveel aan berging dat nabij plangebied Molenblok wordt aangelegd binnen het dijkversterkingsproject, ten goede mag komen voor de compensatie van de ontwikkeling van het plan Molenblok. In het dijkversterkingsproject is voor 263 m<sup>3</sup> waterberging gecreëerd in het peilgebied van Molenblok (de locatie is aangegeven in figuur 2.4), terwijl voor dit peilgebied slechts 46 m<sup>3</sup> nodig is om de dijkversterking te compenseren.

De details van de maatregel en compensatie vanuit het dijkversterkingsproject zijn opgenomen in de Ontwerpnota Regionaal Watersysteem<sup>4</sup> en is opgenomen in het bestemmingsplan bij de Dijkversterking. De compensatie voor Molenblok vanuit het dijkversterkingsproject is daarmee 217 m<sup>3</sup>.

Totaal in het oppervlaktewater is daarmee 190+104+217 = 511 m<sup>3</sup> berging beschikbaar.

## 4. *Waterhuishoudkundige voorzieningen in het openbare gebied*

De resterende benodigde berging wordt gerealiseerd in lokale waterhuishoudkundige voorzieningen in het gebied. Dit zijn de voorzieningen bij C, D, E, F en G in figuur 4.3. In de bijlage 1 zijn een overzichtstekening en dwarsprofielen weergegeven. In paragraaf 4.7 zijn de voorzieningen nader uitgewerkt.

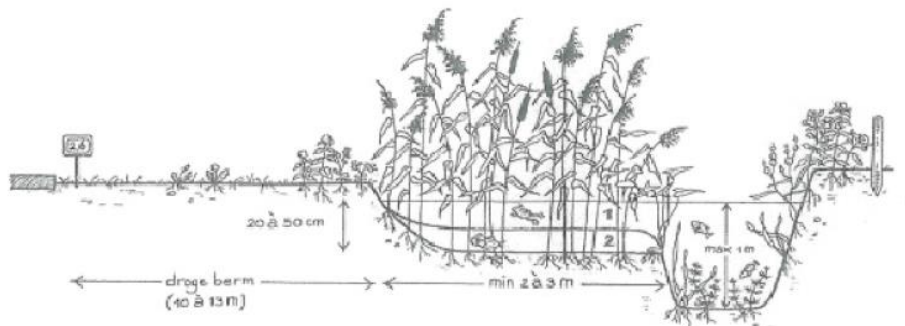
<sup>4</sup> TiWa - Ontwerpnota Regionaal Watersysteem - VO 2 juli 2020 - versie D1, WSRL, 2020 (pag. 64).



## 4.6 Aanpassingen aan A-watergangen

In het plan is sprake van het aanpassen van de A-watergang tussen de deelgebieden in, het verbreden van de A-watergang ten westen van het plangebied en de aanleg van een natuurvriendelijke oever, het verwijderen van twee duikers uit de westelijke watergang en de aanleg van één duiker in deze watergang. Deze maatregelen zijn weergegeven op de tekening behorende bij dit Waterstuurplan (tekening nr. 51010637-W002-L01 in bijlage 1).

- De aanpassing van de A-watergang tussen de deelgebieden is noodzakelijk om eenzijdig onderhoud mogelijk te maken. Er wordt een bovenbreedte van 8,00 meter gerealiseerd. De uitvoering is opgenomen in het dwarsprofiel A-A' in bijlage 1.
- De watergang ten westen van het plangebied krijgt een standaard trapeziumprofiel. De bovenbreedte van insteek tot insteek is 6,30 m. De uitvoering is opgenomen in dwarsprofiel B1-B1' in bijlage 1.
- Ter westen van deelgebied 1 en 3 wordt een kleine natuurvriendelijke oeverzone aangelegd tussen de parkeervakken. De natuurvriendelijke oever wordt conform Principetekening 13 bij de Keur aangelegd. Er is gekozen voor de plasbermvariant, zoals in de volgende schets is opgenomen. De uitvoering is opgenomen in dwarsprofiel B2-B2' in bijlage 1. De bovenbreedte is 8,55 meter. Het onderhoud van de reguliere watergang ligt bij het Waterschap. De NVO wordt onderhouden door de gemeente.



Stoot met plasberm: 1. hoogte voor amfibieën.

- De te verwijderen duikers worden conform de Keur in zijn geheel verwijderd.
- De aan te leggen duiker wordt conform de Principetekening "Dam met Duiker in A-watergangen" behorende bij de Keur aangelegd. De minimale afmeting bedraagt 800 mm. Mogelijk kan een van de te verwijderen duikers worden hergebruikt, deze hebben een diameter van 1000 mm. De hoogteligging van de duikers is conform de principetekening: binnenzijde bovenzijde buis op 200 mm boven zomerpeil (zomerpeil: NAP +3,20 m, aanlegpeil NAP 3,40 m), de b.o.b. ligt dan op NAP +2,60 m (bij rond 800 mm) of NAP +2,40 m (bij rond 1000 mm). De bovenbreedte van de dam wordt ca. 6 meter, de exacte lengte is in overleg met de aangrenzende eigenaar aan de overzijde.

Voor deze aanpassingen is een watervergunning noodzakelijk.

## 4.7 Uitwerking lokale voorzieningen

De lokale hemelwatervoorzieningen zijn hieronder nader beschreven. Op tekening nr. 51010637-W002-L01 in bijlage 1 zijn details en dwarsdoorsneden van de voorzieningen opgenomen.

### *Zuidelijk deel van het plangebied*

- De wadi bij deelgebied 1 en 3 (C) heeft een lente van 50 meter en is gemiddeld 6,6 meter breed en 0,60 m diep. De voorziening ligt in deelgebied 3, waar de GHG ligt tussen NAP +3,30 en +3,70 m (tabel 2.1). De maximale GHG is aangehouden, omdat de verwachting is dat de voorziening daar ligt waar de GHG het hoogste zal zijn (zie ook tabel 4.2 voor de aangehouden GHG waarden). Rekening houdend met verliezen op de taluds kan hier effectief een bergingscapaciteit van 168 m<sup>3</sup>. De wadi ontvangt water vanuit de regentuin (E) en loost vertraagd op de verlengde A-watgang tussen deelgebied 3 en 4 via een overstort;
- De groenstrook voor deelgebied 2-zuid zal worden ingericht als een regentuin (E). Dit is een diepe, dichte bak gevuld met grofzand, waarin water kan infiltreren. Een voorbeeld van de werking van een regentuin is weergegeven in bijlage 2. De bak bestaat uit een lege, begroeide bovenlaag van 0,50 m (Van maaiveld NAP +5,50 m tot NAP +5,00 m) , gevolgd door 0,80 m substraat (poreuze laag, tot NAP +4,20 m). Daaronder ligt de infiltratielaag van grof (0,10 m) en fijn zand (0,15 m dikte), waarin de verzamelrain in ligt. De bodem van de voorziening ligt op NAP 3,95 m.

De voorziening is waterdicht en loost op wadi C. Dat betekent de voorziening tot een niveau van NAP 3,70 m leeg kan lopen, dus tot onder het bodemniveau. De voorziening is daarom volledig leeg bij aanvang van de (volgende) bui.

De voorziening E heeft een oppervlak van 95 m<sup>2</sup>. Berging vindt in iedere laag plaats: de open laag (porositeit 0,95), de substraatlaag (porositeit 0,45), in de laag grof zand op de buis (porositeit 0,35) en de laag fijn zand waar de buis in ligt (porositeit 0,25). In totaal is dit  $(0,5 \text{ m} * 0,95 + 0,8 \text{ m} * 0,45 + 0,1 \text{ m} * 0,35 + 0,15 \text{ m} * 0,25) * 94 \text{ m}^2 = 82 \text{ m}^3$  berging.

- De groenstrook voor deelgebied 2 noord (F). Dit zijn allemaal smalle, korte strookjes verlaagde berm langs de weg, tussen de perceelontsluitingen in. Deze stroken worden ingericht als verlaagde groenstroken in een V-vorm van 0,10 m diepte. Het totale oppervlak is afhankelijk van de perceel indeling, aantal opgangen en breedte van de opritten, die deze stroken doorsnijden. Er is minimaal 80 meter lengte beschikbaar. Dit levert dan  $80 \text{ m} * 1 \text{ m} * 0,1 \text{ m} * 0,5 = 4 \text{ m}^3$  berging.

Hier watert alleen wat lokaal water van de weg op af. In geval van extreme neerslag zal de berm vol staan en daarna infiltreren. Is de voorziening vol, dan loopt het water via het maaiveld naar de overzijde van de weg naar wadi C.

Deze voorzieningen hebben samen een bergingsruimte van  $168 + 82 + 4 = 254 \text{ m}^3$ .

*Noordelijk deel van het plangebied*

03-02-2023

Versie: D03

Voorziening D, ten oosten van deelgebied 4, is een verlaging in het maaiveld. Vanuit deelgebied 4 (middenterrein) komt er een aparte buis die dit gaat voeden. Het groen wordt in deelgebied 4 afgewerkt op NAP +4,35 m. De voorziening is 0,30 m diep, de bodem ligt op NAP +4,05 m. Dit is boven de GHG van deelgebied 4 (NAP +3,85 m, zie tabel 4.2). Het oppervlak tussen deze verhogingen is 283 m<sup>2</sup> en er kan een schijf van 30 cm worden geborgen. Inclusief berging op de taluds is dit ca. 90 m<sup>3</sup> berging;

- Greppel G is een lange diepe sloot, uitgevoerd als een aparte voorziening met gedoseerde lozing. Het peil kan stijgen tot het maaiveld (aan de overzijde) op NAP +4,20 m. De bodem van de sloot ligt op NAP +3,20 m (streefpeil van het peilgebied) en is dus droog bij aanvang van de bui. Met een trapeziumprofiel (bodembreedte 1 meter en taluds 1 op 1) en een lengte van 90 meter kan hier 180 m<sup>3</sup> water worden geborgen.

Deze voorzieningen samen hebben een bergingsruimte van  $90 + 180 = 270$  m<sup>3</sup>.

## 5 Watertoets plan Molenblok

### 5.1 Waterberging

Het toenemend verhard oppervlak bedraagt 18.495 m<sup>2</sup>, ruimschoots meer dan de grens waarbij vrijstelling van compensatie mogelijk is. Daarom moet watercompensatie plaatsvinden. De benodigde compensatie is in tabel 4.1 weergegeven en bedraagt voor deelgebieden 1 tot en met 4 totaal 994 m<sup>3</sup>. Hoe deze berging wordt gevonden is uitgewerkt in paragraaf 4.5 tot en met 4.7. De totale berging in oppervlaktewater, compensatie vanuit de dijkversterking en berging in de voorzieningen is onderstaande tabel weergegeven.

**Tabel 2. Beschikbare berging in de voorzieningen**

Voorziening	Berging [m <sup>3</sup> ]	Afvoer [m <sup>3</sup> ]	Controle [m <sup>3</sup> ]
Oppervlaktewater A/B	511	507	4
Voorziening C	168	98	70
Voorziening F*	4	10	-6
Voorziening E*	82	142	-60
Voorziening D/G	270	237	33
<b>Totaal</b>	<b>1035</b>	<b>994</b>	<b>41</b>

\* Loopt over naar C

Met de bergingsopgave wordt ruimschoots voorzien in de benodigde 994 m<sup>3</sup> berging als compensatie voor het nieuwe verharde oppervlak. Berging in de HWA-leidingen is niet meegerekend.

### 5.2 Bouwpeilen t.o.v. grondwaterpeil

In tabel 4.2 is de benodigde ophoging bepaald op basis van de ontwateringseisen van gemeente West-Betuwe. Dit is gedaan op basis van de GHG, deze zijn per deelgebied bepaald. Op basis van onderstaande tabel moet het maaiveld opgehoogd worden met 0,0 – 1,1 m. Dit varieert sterk binnen het plangebied. De meeste ophogingen zijn beneden de 0,6 m. Lokaal binnen deelgebied 2 zijn er ophogingen tot 1,1 meter nodig.

De in tabel 4.2 gepresenteerde maaiveldverhogingen zijn minimaal benodigd vanuit waterhuishoudkundig perspectief. De daadwerkelijk toe te passen maaiveldophogingen zullen mede afhangen van andere randvoorwaarden zoals landschappelijke inpassing en de bescherming van archeologische waarden.

Voor de droogleggingsnormen uit de Keur is er minder ophoging nodig, hierdoor zijn de ontwateringsnormen van gemeente West-Betuwe aangehouden in de bepaling voor de peilen. De bepaalde bouwpeilen zoals opgenomen in paragraaf 4.2 voldoen aan de norm.

### 5.3 DWA-Riolering

In het plangebied wordt een gescheiden stelsel aangelegd; hemelwater en afvalwater worden dus apart ingezameld. De HWA structuur is in paragraaf 4.3 beschreven. Het vuilwater wordt via een DWA-riolering aangesloten op het bestaande gemengd rioolstelsel van Varik, waarop ook de reeds gerealiseerde

woningen van deelgebied 1 zijn aangesloten. De uitleggers hiervoor zijn al aanwezig.

Op basis van 56 woningen voor de gehele ontwikkeling is de verwachte afvoer van vuilwater ingeschat op (2,5 inwoners\*12 l/h) 1,68 m<sup>3</sup>/uur. De gemeente heeft aangegeven dat deze hoeveelheid kan worden aangesloten op het bestaande stelsel van Varik.

## 5.4 Waterkering

### *Waaldijk en dijkversterking Tiel-Waardenburg*

In het plangebied is een waterkering aanwezig langs de Waal. Dit is een primaire waterkering, in beheer bij Waterschap Rivierenland. De waterkering is voor versterking opgenomen in het HWBP, waarvan de plan-uitwerkingsfase medio 2021 is afgerond. Het Projectplan Waterwet<sup>5</sup>, MER en bestemmingsplannen zijn vastgesteld op 29 september 2021. De beroepstermijn verloopt op 6 december 2021. De verwachting is dat de plannen zonder of met minimale wijzigingen onherroepelijk zullen worden.

Voor het gebied bij Molenblok is een Wijzigingsplan<sup>6</sup> op het Projectplan opgesteld, om de dijkvakken langs Molenblok, het Veerhuis en Varik middels constructies goed op elkaar aan te laten sluiten.

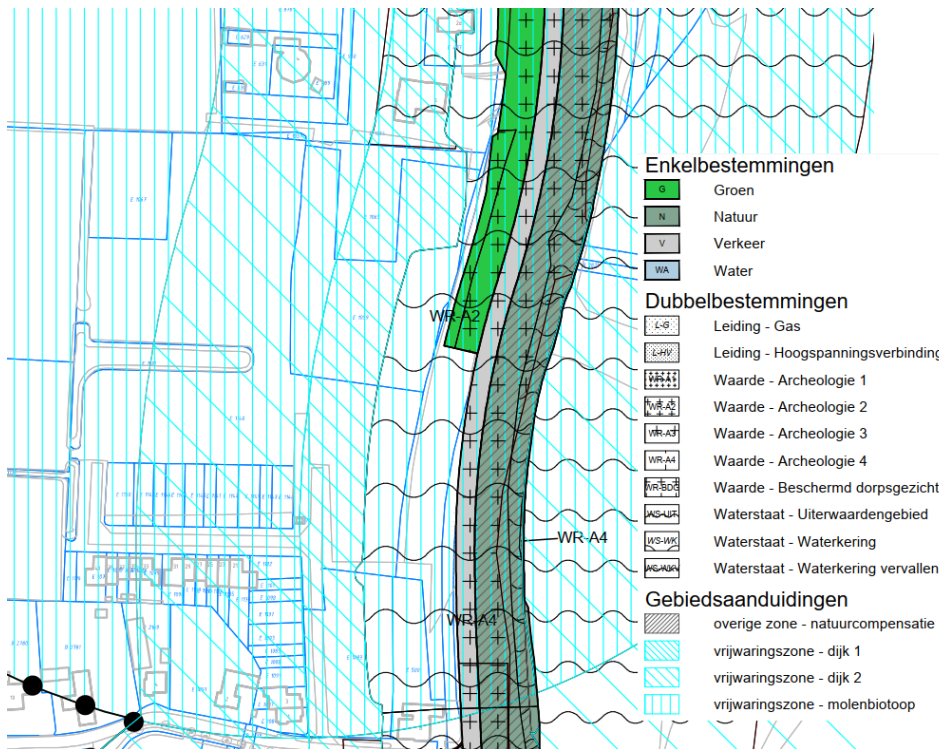
In het bestemmingsplan behorende bij de dijkversterking zijn de belangrijkste raakvlakken en beperkingen opgenomen die van belang zijn voor de inpassing van Molenblok naast de dijk.

### *Bestemmingsplan Dijkversterking Tiel-Waardenburg*

In onderstaande figuur is een uitsnede van de bestemmingsplankaart opgenomen voor het gebied Molenblok. Van belang zijn hierin de Dubbelstemming Waterstaat – Waterkering en de Gebiedsaanduidingen Vrijwaringszone – Dijk 1 en 2. Deze geven restricties op de bouw mogelijkheden binnen Molenblok. De opgenomen dubbelbestemmingen en gebiedsaanduidingen zullen in het bestemmingsplan Molenblok worden overgenomen.

<sup>5</sup> "Projectplan Waterwet Dijkversterking Tiel-Waardenburg", WSRL, 9 maart 2021.

<sup>6</sup> "Wijzigingsplan Projectplan Waterwet, Dijkversterking Tiel-Waardenburg, traject Molenblok te Varik", WSRL, 23 juli 2021.



Figuur 5.2 Uitsnede bestemmingsplankaart Dijkversterking Tiel-Waardenburg

Uit de kaart wordt opgemaakt dat geheel deelgebied 2 binnen de dubbelbestemming “Waterstaat – Waterkering” en Gebiedsaanduiding “Vrijwaringszone - Dijk 1” is gelegen. Voor de dubbelbestemming geldt dat hier alleen gebouwd mag worden mits de Waterbeheerder wordt gehoord, voor de vrijwaringszone moet schriftelijk advies worden ingewonnen bij de Waterbeheerder.

De bebouwing in dit deelgebied is vrijwel uitsluitend geprojecteerd in de vrijwaringszone en niet ter plaatse van de dubbelbestemming. Alleen voor het bouwblok van de 5 geschakelde woningen in deelgebied 2 zuid geldt dat deze mogelijk wel deels in de dubbelbestemming liggen.

Door opname van de zoneringen uit het bestemmingsplan Dijkversterking Tiel-Waardenburg en de bijbehorende regels worden de belangen van de waterkering voldoende behartigd. Wel zullen de bouwplannen en eventueel kavelinrichting voor deelgebied 2 met de Waterbeheerder afgestemd moeten worden.

### Overige aspecten

De gemeente West-Betuwe is reeds in overleg met het Waterschap over de aansluiting van deelgebied 2 op de nieuwe dijk en beheerstrook. Ook de detaillering met de aansluiting op het Veerhuis wordt overlegd met het Waterschap.

## 5.5 Waterkwaliteit

Hemelwater wordt vanuit deelgebieden 2 en 4 via bergingsvoorzieningen en bodempassages afgevoerd. Deelgebied 3 wordt direct afgekoppeld naar het oppervlaktewater. Deze HWA-strengen en lozingsvoorziening zijn al aangelegd. Om nadelige effecten te voorkomen worden in het plangebied geen uitlogende (bouw)materialen gebruikt, tevens gebruikt de gemeente biologisch afbreekbare stroommiddelen voor gladheidsbestrijding.

De oevers van de watergangen ten westen en noorden van het plangebied worden natuurvriendelijk ingericht en ook zo onderhouden. Er zijn geen nadelige effecten voor de waterkwaliteit te verwachten.

## 5.6 Beheer en onderhoud

### *Watersysteem*

A-watergangen worden door WSRL onderhouden. De volledige watergang aan de westzijde van het plangebied wordt onderhouden vanaf de westzijde van de watergang, buiten het plangebied. De nieuwe zijtak wordt enkelzijdig onderhouden vanaf de zuidzijde. De watergang wordt hiervoor versmald tot de maximale breedte van 8 m op insteek. Op bijlage 1 is indicatief het werkpad weergegeven.

De NVO bij deelgebied 1 en 3 wordt door de gemeente onderhouden, hiervoor is ruimte vanaf de openbare weg.

### *Waterkering*

De waterkering wordt onderhouden vanaf de waterkering zelf. Aan de zuidzijde, nabij de Kerkstraat, is het onderhoudspad op de waterkering en steunberm bereikbaar via een dijkafrit. De aansluiting van deelgebied 2 op de beheerstrook wordt in overleg met de waterkeringbeheerder vorm gegeven. De ontwikkeling staat het onderhoud aan de dijk en beheerstrook niet in de weg.

## Verantwoording

**Titel:** Waterstructuurplan Molenblok  
**Onderwerp:** Woningbouwlocatie Molenblok te Varik  
**Projectnummer:** 51006012  
**Klant:** Gemeente West-Betuwe  
**Referentienummer:** NL21-648800269-23605  
**Versie:** D03

**Datum:** 03-02-2023

**Auteur:** Eva Holtus  
**E-mailadres:** [Eva.Holtus@sweco.nl](mailto:Eva.Holtus@sweco.nl)

**Gecontroleerd door:** Jan Willem Bronkhorst  
**Paraaf gecontroleerd:**

---

**Vrijgegeven door:** Tjeerd Dijkstra  
**Paraaf vrijgegeven:**

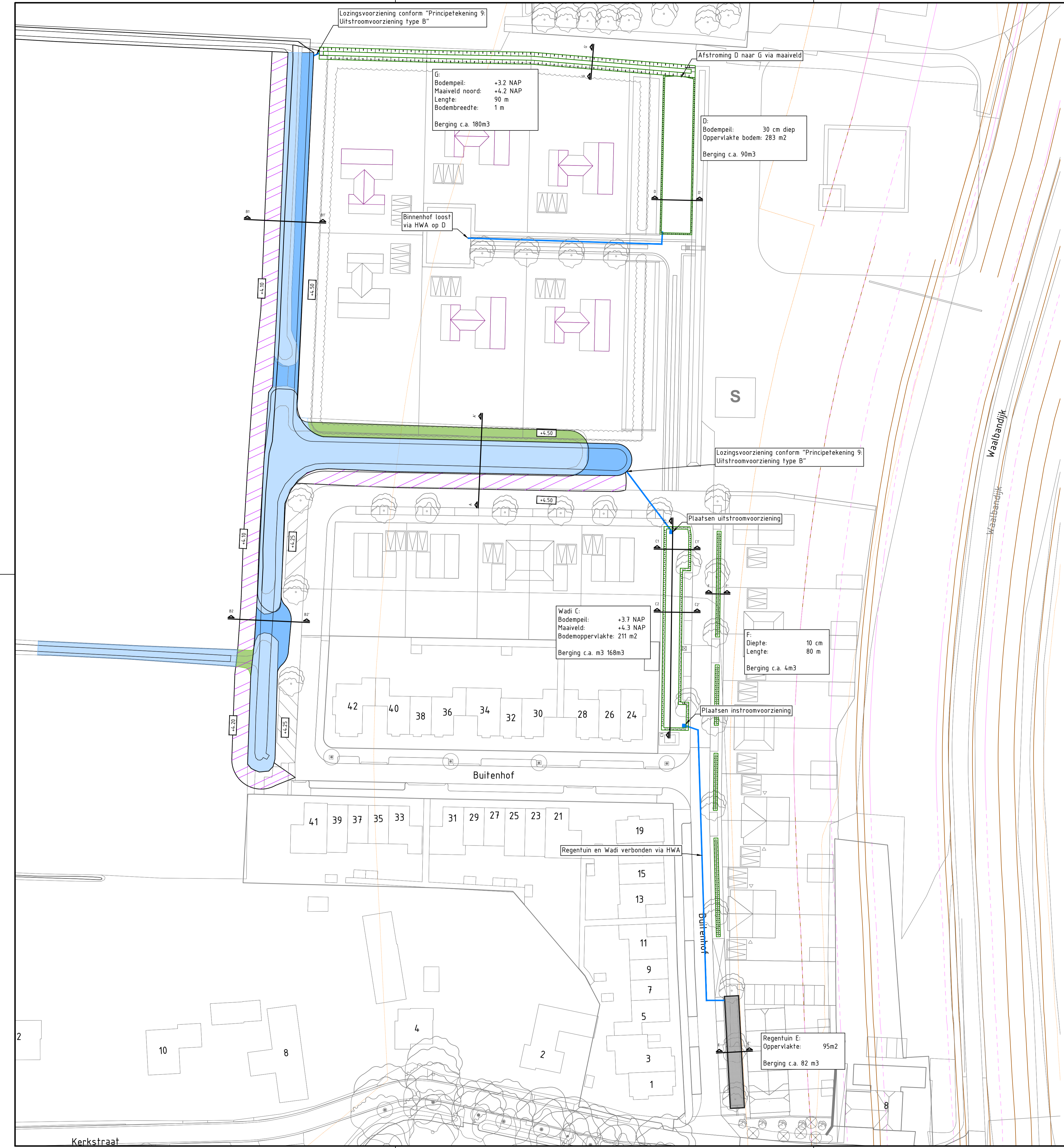
---



# Bijlage 1 Tekening oppervlaktewatersysteem

03-02-2023

Versie: D03



Lozingsvoorziening conform "Principekening 9: Uitstroomvoorziening type B"

Afstroming D naar G via maaiveld

G:  
Bodempeil: +3.2 NAP  
Maaiveld noord: +4.2 NAP  
Lengte: 90 m  
Bodem Breedte: 1 m  
Berging c.a. 180m3

D:  
Bodempeil: 30 cm diep  
Oppervlakte bodem: 283 m2  
Berging c.a. 90m3

Binnenhof loost via HWA op D

Lozingsvoorziening conform "Principekening 9: Uitstroomvoorziening type B"

Plaatsen uitstroomvoorziening

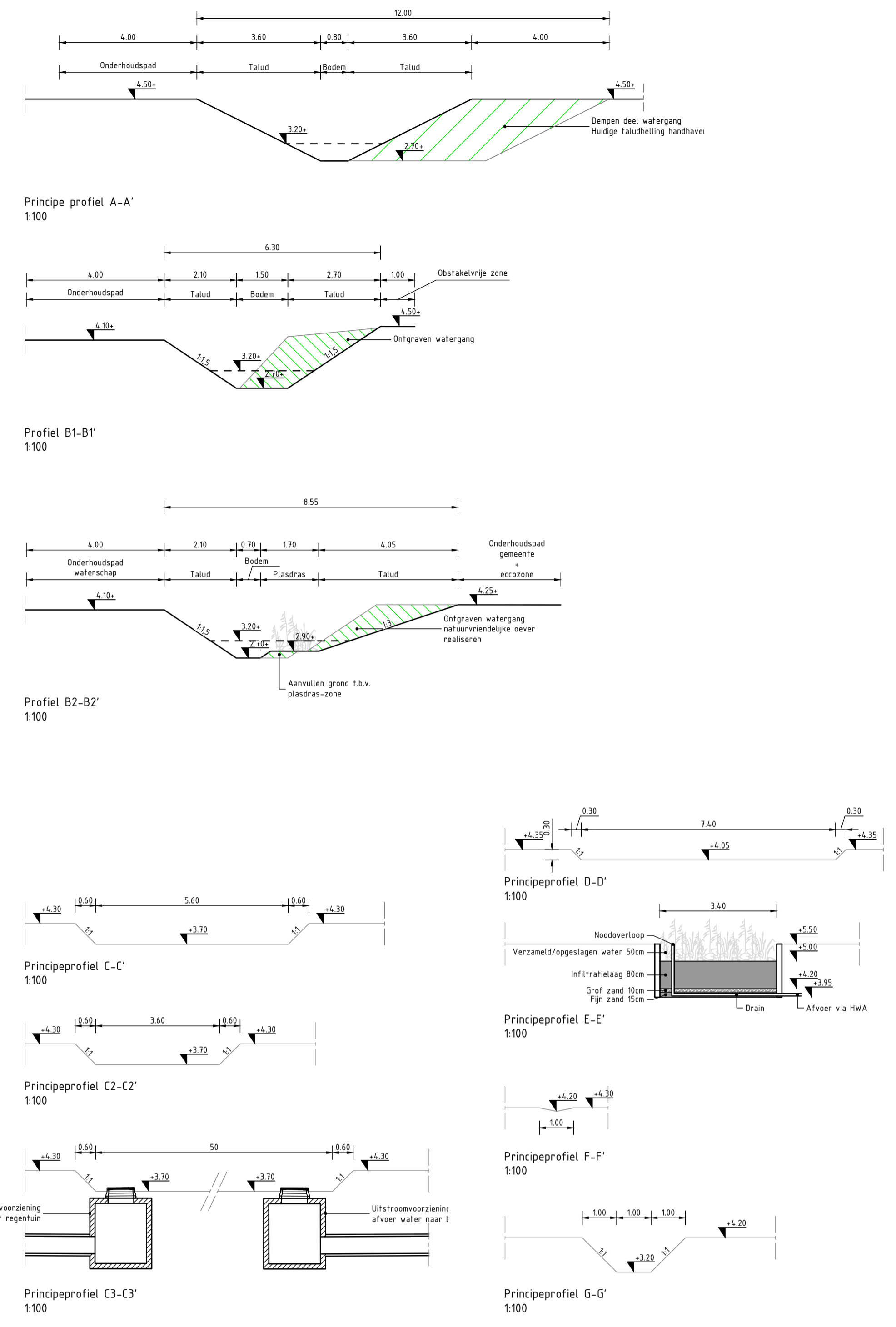
Wadi C:  
Bodempeil: +3.7 NAP  
Maaiveld: +4.3 NAP  
Bodemoppervlakte: 211 m2  
Berging c.a. m3 168m3

F:  
Diepte: 10 cm  
Lengte: 80 m  
Berging c.a. 4m3

Plaatsen instroomvoorziening

Regentuin en Wadi verbonden via HWA

Regentuin E:  
Oppervlakte: 95m2  
Berging c.a. 82 m3



- LEGENDA
- Kadastrale grens
  - Beschermingszone primair
  - Profiel van vrije ruimte
  - Dijkprofiel
  - Insteek
  - Bodem
  - Nieuw talud watergang
  - Waterlijn zomerpeil
  - Onderhoudspad
  - Bestaande watergang
  - Uitbreiden watergang
  - Dempen watergang

Maten in meters, tenzij anders aangegeven  
Materialen in millimeters  
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

Ondachtgever  
**Gemeente West Betuwe**  
Project  
**Molenblok Varik**  
Onderdeel  
**Bijstellen waterplan Molenblok**

Projectnummer 51010637	Tekeningnummer W002-L01	Versie 2	Datum van uitgave 16-02-2023	Ontwerplocatie Ontwerp	Contractnummer 51010637
Blad 1	Van 1	Schaal 1:500	Formaat A1-L (ISO)	Kantoor Eindhoven	Get. Gez. Acc. STAC JABR JABR

www.sweco.nl  
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

**SWECO**

I:\sweco\NL\AMIS\IT\Project\51010637\02\W002-L01-2\Werkmap\CAD\bestanden\Werkmap\_SBP\51010637-W002-L01-2

## Bijlage 2

## Principe Regentuin (E)

03-02-2023

Versie: D03

