



retouradres Postbus 7020, 5605 JA Eindhoven

Dhr. T.M.L. de Caluwé  
Aannemersbedrijf van der Poel BV  
Postbus 116  
4530 AC TERNEUZEN

**Aveco de Bondt**  
bezoekadres Dillenburgstraat 25-03  
postbus 7020  
postcode 5605 JA Eindhoven  
telefoon (0)40 250 07 00  
e-mail eindhoven@avecodebondt.nl  
internet www.avecodebondt.nl

datum 8 maart 2017  
contactpersoon drs. D. Boomsma

referentie DBA/015/152450

pagina 1 van 7

betreft Waterparagraaf Emmabaan Koewacht

Geachte heer De Caluwé,

Hiermee ontvangt u de door ons in concept opgestelde waterparagraaf ten behoeve van het woongebied Emmabaan te Koewacht. Met deze waterparagraaf beschrijven wij voor u hoe uw locatieontwikkeling binnen het vigerende beleid dient om te gaan met het aspect "water".

Met vriendelijke groet,  
drs. Doede Boomsma  
Senior Projectmanager  
06 - 2063 4848

Bijlage: Ingevuld "Aanmeldformulier Watertoets" van Waterschap Scheldestromen



## 1. Procedure en beleid

### 1.1 Watertoetsprocedure

Tijdens het watertoetsproces wordt een aantal stappen doorlopen met waterbeheerders om na te gaan of er rekening wordt gehouden met waterbelangen in ruimtelijke planprocessen van gemeenten, provincies en het Rijk. Het watertoetsproces is geregeld in de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en in de bestuurlijke vastgestelde Handreiking Watertoetsproces 3. Het waterschap, de gemeente en de initiatiefnemer zoeken samen onderlinge afstemming op het gebied van water.

### 1.2 Waterparagraaf

De waterparagraaf dient ter onderbouwing van de voorgenomen planontwikkeling, in dit geval het plan “Emmabaan te Koewacht”. We maken inzichtelijk welke waterhuishoudkundige veranderingen ten opzichte van de huidige situatie ontstaan, en hoe deze binnen het vigerende beleid kunnen worden ondervangen. De waterparagraaf is een onderdeel van de watertoetsprocedure.

### 1.3 Relevant beleid

De gemeente is binnen de gemeentegrenzen verantwoordelijk voor het inzamelen en afvoeren van afvalwater en hemelwater. Ook heeft de gemeente een zorgplicht met betrekking tot het grondwater in het openbaar gebied. Het waterschap zorgt voor het transport van afvalwater naar de zuivering, en de afvoer van regenwater via het watersysteem. Gezamenlijk zetten gemeente en waterschap zich in voor een robuust watersysteem door middel van de juiste mix van inrichtings-, beheer en onderhoudsmaatregelen. Het streven is zoveel mogelijk regenwater van de riolering af te koppelen en direct naar oppervlaktewater te leiden ter voorkoming van het overstorten van riolering en overbelasting van de zuiveringen.

Het waterschap Scheldestromen voert daarnaast het proces “Planvorming Wateropgave” met als doel de wateroverlast in watersystemen in 2020 zoveel mogelijk op orde te hebben en klimaatbestendig te zijn. Dit doel is afgeleid uit het Waterbeleid 21<sup>e</sup> Eeuw (WB21): water bergen, vasthouden en vertraagd afvoeren. Dit heeft een relatie met het peilbesluit, dat is ingeregeld om wateroverlast te voorkomen: ’s zomers voldoende water voor de landbouw en ’s winters voldoende berging omdat er dan meer neerslag valt. Voor het gebied Othene, waarin Koewacht is gelegen, loopt het proces “Planvorming Wateropgave” momenteel volop, echter er zijn nog geen stukken op de website van Scheldestromen beschikbaar.

In heel Zeeland is de “Zeeuwse Handreiking Watertoets” uit 2005 van toepassing (bron: [https://www.helpdeskwater.nl/algemene-onderdelen/structuur-pagina/zoeken-site/@19497/zeeuwse\\_handreiking/](https://www.helpdeskwater.nl/algemene-onderdelen/structuur-pagina/zoeken-site/@19497/zeeuwse_handreiking/), op aanreiken van dhr. P.H. Nelissen, coördinator stedelijke waterplannen, Waterschap Scheldestromen). Deze beschrijft voor de waterbergingsberekening als richtlijn een bergingsbehoefte van 75mm. Dat betekent een bergingsopgave binnen het plangebied van 75 liter per vierkante meter toegenomen verhard oppervlak. De inpassingsopgave van een bergingsvoorziening (open water, wadi of andere technische mogelijkheden) is op diens beurt afhankelijk van de lokale kritische peilstijgingen, de eventuele lokale bodemfiltratiecapaciteit en landelijke afvoernorm (meestal 1,0 - 2,5 l/s/ha). Met andere woorden: bij een grote lokale peilstijgingsmogelijkheid of grotere afvoercapaciteiten is minder

regenwaterbergingsvoorziening, en omgekeerd.

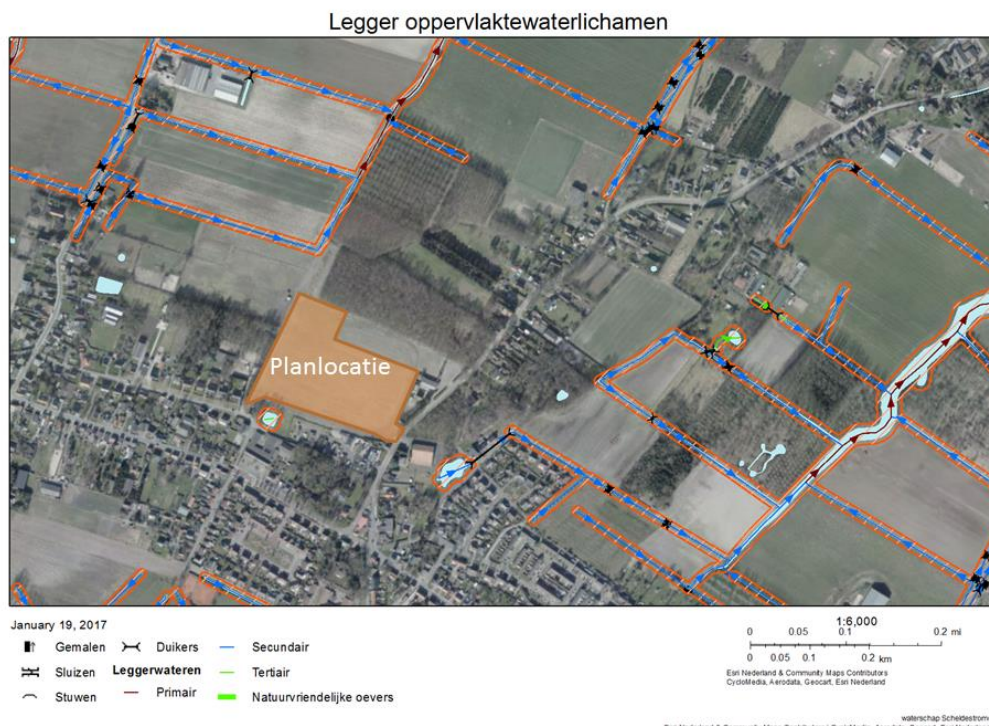
## 2. Beschrijving planlocatie

### 2.1 Huidige situatie

De locatie van de voorgenomen ontwikkeling “Emmabaan te Koewacht” kent nu een agrarisch gebruik. Het valt onder het beheersgebied “Othene” van Waterschap Scheldestromen. Het perceel staat bekend als kadastrale gemeente AEL00, sectie N, perceel 1490, en heeft een totaal oppervlak van 37.935m<sup>2</sup>. Het ligt noordelijk van Koewacht-centrum, tussen de Emmahof en de Emmabaan. Noordelijk wordt het begrensd door een bebost perceel, en westelijk door bomen en een agrarisch perceel. De hoogte van het perceel is aan de oostzijde circa +2,9m NAP en westelijk circa +2,1m NAP (bron: [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)).

#### 2.1.1 Watersysteem

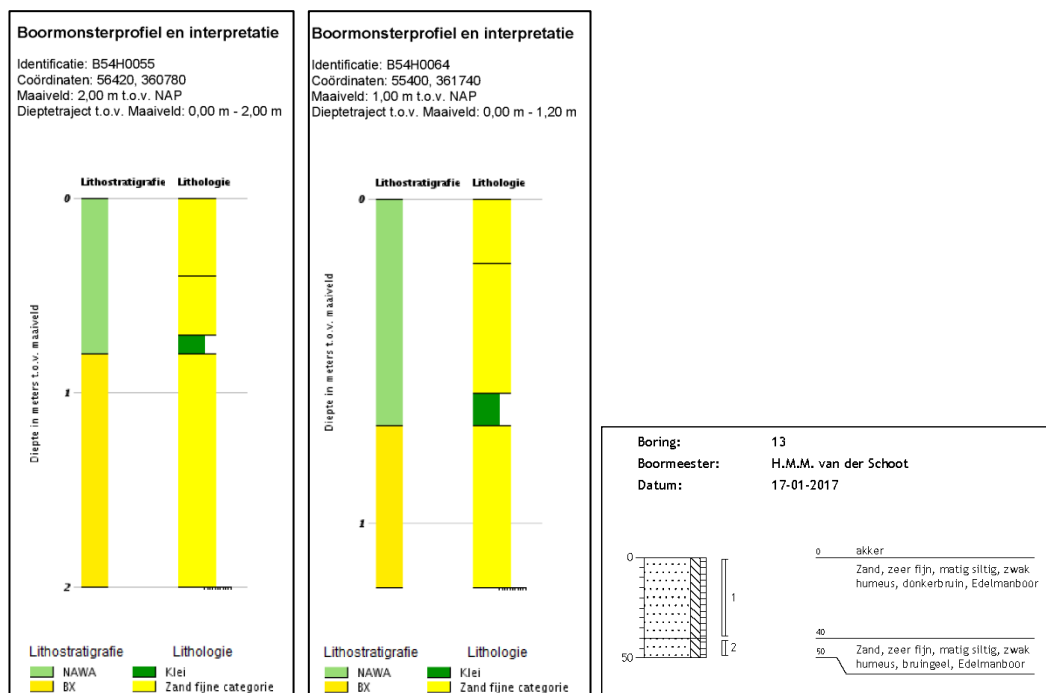
Het watersysteem rondom het plangebied wordt gekenmerkt door een droogvallende secundaire watergang ten noordwesten, die afwatert in noordelijke richting en daarbij overgaat in een primaire watergang. Het praktijkpeil ter plaatse van de planlocatie is -0,40m NAP en bij de T=100 neerslagsituatie mag het peil in het watersysteem stijgen tot +0,84m NAP (bron: e-mail dd. 20-02-2017 van mw. Anke van Hartevelt, beleidsmedewerker monitoring, Waterschap Scheldestromen. *NB: dit lijkt ons zeer laag gezien het maaiveldniveau in het plangebied*). Zuidwestelijk gelegen aan de kavel ligt een overgedimensioneerde riooloverstortlocatie zonder waterafvoer, van de tertiaire categorie, zie figuur 1 voor de leggerkaart van het gebied. Ook zijn in het gebied een rioolgemaal en persleiding gelegen, welke in beheer van het waterschap zijn (de locatie hiervan is middels een KLIC-melding opgevraagd en bekend bij de initiatiefnemer).



**Figuur 1:** De leggerkaart rond het plangebied, bron: Waterschap Scheldestromen. Ingetekend is de planlocatie (oranje).

### 2.1.2 Bodem

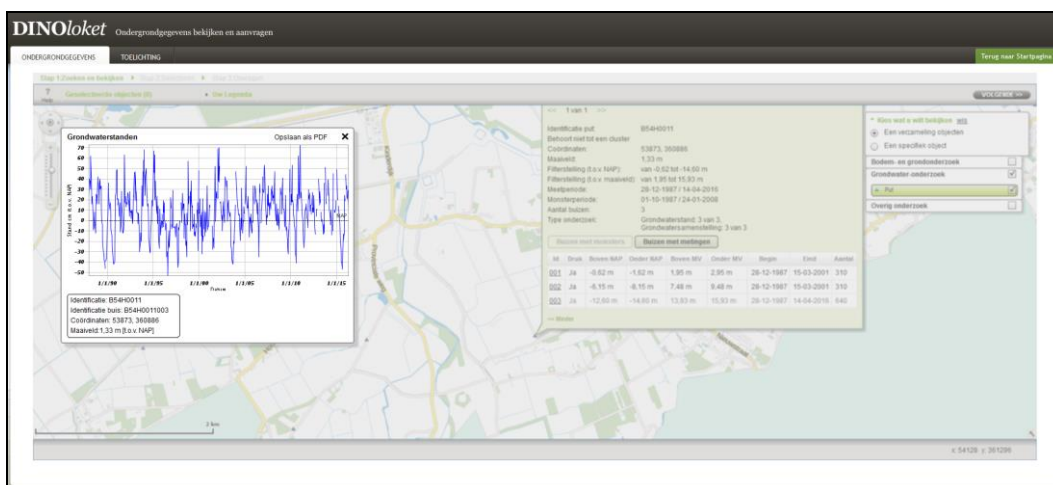
De bodemopbouw bestaat voornamelijk zeer fijn matig siltig zand. Op wisselende diepten kan een dunne kleilaag voorkomen. De bovenste 50cm is bovendien zwak humeus, donkerbruin. Zie figuur 2.



**Figuur 2:** Diepere bodemprofielen in de omgeving van het plangebied (bron: DINOloket) en boring tot 50cm (bron: Aveco de Bondt, januari 2017).

### 2.1.3 Grondwater

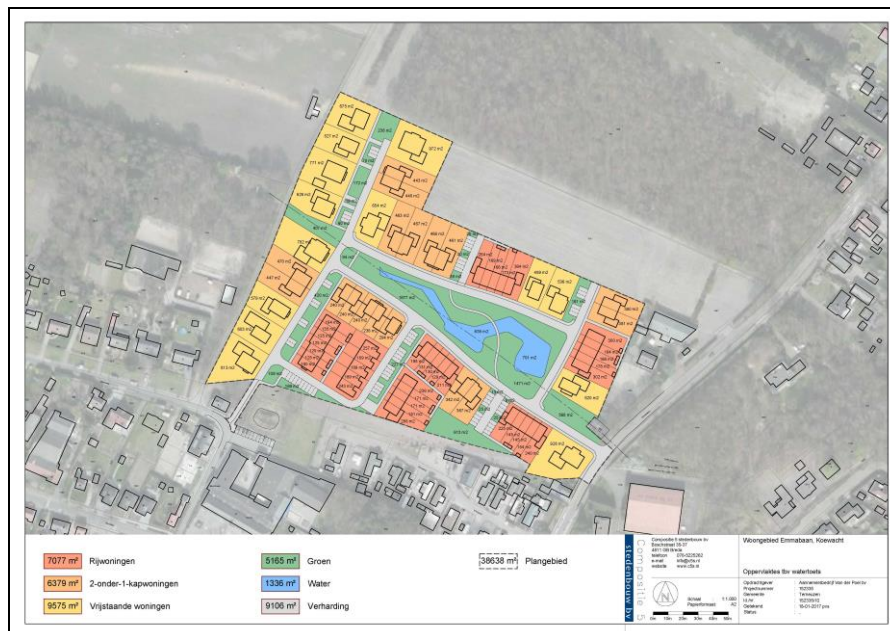
Grondwaterstanden zijn opgevraagd bij het DINO-loket. Op circa twee kilometer van het plangebied bevindt zich een peilbuis met langdurige data van december 1987 t/m april 2016: de grondwaterstand fluctueert daar tussen circa 60 en 175cm onder maaiveld bij een maaiveldhoogte van +1,33m NAP, zie figuur 3.



**Figuur 3:** Grondwaterstanden op circa 2km van het plangebied, bron: DINOloket.

## 2.2 Toekomstige situatie

Initiatiefnemer Van der Poel BV is voornemens een woonwijk te realiseren in het plangebied. De woonwijk is weergegeven in figuur 4, echter het bestemmingsplan is flexibel waardoor de definitieve indeling nog kan veranderen. Voor de berekening van de watercompensatie voor het toegenomen verhard oppervlak hebben wij een aanname gedaan voor het verhardingspercentage van kavels, zie hiervoor tabel 1. De oppervlakteverdeling is aangeleverd door CS5, dat een voorstel voor een stedenbouwkundige indeling heeft uitgewerkt. NB: dit aangeleverde oppervlak van 38.638m<sup>2</sup> is groter dan de kavelgrootte (37.795m<sup>2</sup>) en kan verklaard worden door het meegetelde straatoppervlak rond het plan. Uit tabel 1 volgt een verhardingstoename van circa 24.978m<sup>2</sup>, wat vermenigvuldigd met 75ml tot een benodigde statische watercompensatie van 1.873m<sup>3</sup> leidt (24.978m<sup>2</sup> x 75l = 1.873.000l = 1873m<sup>3</sup>).



**Figuur 4:** De voorgenomen planontwikkeling aan de Emmabaan in Koewacht. De definitieve indeling kan nog veranderen.

**Tabel 1: Verhardingsoppervlakten en daaruit berekende watercompensatie**

Woningen	opp. (m <sup>2</sup> )	verhardings-%	verhard opp. (m <sup>2</sup> )
rijwoningen	7077	80%	5662
2-onder-1-kap	6379	70%	4465
vrijstaand	9575	60%	5745
<b>Bestrating</b>			9106
<i>Totaal verhard:</i>			<b>24978</b>
<b>Onverhard op woningpercelen</b>			7159
<b>Groen</b>			5165
<b>Water</b>			1336
<i>Totaal onverhard:</i>			<b>13660</b>

<i>Totaal bruto oppervlak:</i>		<b>38638</b>
--------------------------------	--	--------------

<b>Toename verharding:</b>	24978	m <sup>2</sup>
<b>Rekennorm:</b>	75	liter/m <sup>2</sup>
<b>Compensatieopgave:</b>	<b>1873</b>	m <sup>3</sup>

### 3. Mogelijk te treffen maatregelen voor watercompensatie

#### 3.1 Watercompensatie

De watercompensatie kan op verschillende manieren worden gerealiseerd. De locatie ligt relatief hoog ten opzichte van de aangereikte praktijkpeilen, waarbij wij een lichte twijfel hebben over de juistheid van deze peilen. Het grondwater in de omgeving zit op 60-130cm onder maaiveld. Uitgaande van de bodemgegevens is de infiltratiecapaciteit in de ondergrond waarschijnlijk beperkt. Dit zou echter nauwkeuriger kunnen worden vastgesteld met een aanvullend grondwaterpeil- en infiltratieonderzoek om de mogelijkheden voor alternatieve bergingen/ infiltratievoorzieningen zoals kunststofkratten, IT-riolering of waterbergende bestrating te kunnen beoordelen.

De aanleg van een berging in de vorm van een wadi met beperkte infiltratiecapaciteit en een (volgens een landelijke afvoernorm vertraagde) uitstroomvoorziening naar het omliggende watersysteem lijkt in de basis een realistische en haalbare oplossing. Aangezien in het plangebied een ruime centrale oppervlakte is voorzien voor groen en water (het gezamenlijk oppervlak bedraagt circa 4484m<sup>2</sup>), zal met een gedeeltelijke omzetting van het ingetekende groene oppervlak naar water, voldoende compensatie kunnen worden behaald. Bij een theoretische waterspiegelstijging van 0,5m<sup>1</sup> in de centrale bergingsvoorziening is circa 1.873m<sup>3</sup> / 0,5m<sup>1</sup> = 3.747m<sup>2</sup> wadi nodig. Bij een groter mogelijke peilstijging is minder oppervlak nodig en omgekeerd. De exacte gewenste en mogelijke peilstijging zal in nader onderling overleg in de watertoetsprocedure moeten worden afgestemd.

Het waterschap stelt eisen aan het beheer en onderhoud van waterberging zoals bereikbaarheid. De gemeente heeft een standaard voor technische kwaliteitseisen opgesteld. Deze tezamen dienen te worden geraadpleegd bij de technische detailuitwerking van de waterberging. Daarbij



zal ook moeten worden ingegaan op het detailontwerp van de afwateringswijze van daken en verhardingen richting het open water, en de (geknepen) afvoer van de bergingsvoorziening naar het omliggende watersysteem of gemeentelijk (regenwater)riool.

### **3.2 Overige maatregelen**

Het planpeil en de drempelhoogtes van woningen zullen van voldoende hoogte moeten zijn om bij een neerslaggebeurtenis van T=100 (+0,84m NAP) droge voeten te houden. Dit lijkt op de planlocatie geen problemen op te leveren gezien de huidige maaiveldhoogte van circa +2,1 tot +2,9m NAP.

Daarnaast dient water gescheiden te worden aangeleverd tot op de perceelgrens zodat vuilwater en regenwater gescheiden kunnen worden afgevoerd. Daar waar het regenwater via oppervlakkige afstroming naar het open water gaat, verdient het aanbeveling geen materialen toe te passen die een uitlogende werking hebben of een negatieve invloed op de oppervlaktewaterkwaliteit hebben.

### **4. Conclusies**

De planlocatie biedt voldoende ruimte om de berekende watercompensatie (1.873m<sup>3</sup>) te realiseren en ligt hoog genoeg om bij een T=100 scenario geen overstromingsgevaar te lopen. In een nadere technische uitwerking zal invulling moeten worden gegeven aan de exacte vorm en detaillering van watercompensatievoorziening (bijvoorbeeld de voorgestelde wadi) en de wijze waarop het water vanaf de verharde oppervlakken in de waterberging terecht komt, en hoe deze in verband met de afvoer in verbinding komt te staan met het omringende watersysteem. Daarbij verdient het aanbeveling rekening te houden met materiaalgebruik die geen negatieve invloed heeft op de oppervlaktewaterkwaliteit. Op de perceelgrens van woningen dient vuil- en regenwater gescheiden te worden aangeleverd.

In Bijlage 1 is het ingevulde “Aanmeldformulier watertoets versie 17-1-2017” voor dit plan “Emmabaan te Koewacht” bijgevoegd. Dit is een standaardformulier van Waterschap Scheldestromen.

# Aanmeldformulier watertoets

versie 17-1-2017

De watertoets geeft inzicht in de waterhuishoudkundige consequenties van uw plan. Voorafgaand aan het overleg stuurt u ons een zo volledig mogelijk ingevuld aanvraagformulier. Dit formulier is de agenda voor ons gesprek met u. Na dit gesprek vult u het aanvraagformulier verder aan. De ingevulde watertoetstabel kan in een ruimtelijke onderbouwing worden ingevoegd als waterparagraaf. Het ruimtelijk plan vormt de basis voor ruimtelijke besluitvorming en vergunningverlening.

Dit aanvraagformulier kunt u downloaden via de website [www.scheldestromen.nl](http://www.scheldestromen.nl) /...

## Uw gegevens

	Gegevens initiatiefnemer <i>(particulier/bedrijf)</i>	Gegevens aangevraagd door <i>(werkend voor initiatiefnemer, b.v. adviesbureau)</i>
<b>Naam:</b>	Tom M.L. de Caluwé	drs. Doede Boomsma
<b>Organisatie:</b>	Aannemersbedrijf van der Poel BV	Aveco de Bondt BV
<b>Adres:</b>	Postbus 116	Postbus 7020
<b>Postcode + plaats:</b>	4530 AC Terneuzen	5605 JA Eindhoven
<b>E-mailadres:</b>	<a href="mailto:tdcaluwe@poelbv.nl">tdcaluwe@poelbv.nl</a>	<a href="mailto:dboomsma@avecodebondt.nl">dboomsma@avecodebondt.nl</a>
<b>Telefoonnummer:</b>	06-57549981	06-20634848
<b>Datum aanvraag:</b>		03-03-2017

## Gegevens van het plan

<b>Wat is de (concept)plannaam:</b>	Emmabaan Koewacht
<b>Waar is het plan gelegen:</b> <i>(adres en kadastrale gegevens, voeg ook een kaart toe)</i>	In Koewacht, tussen de Emmabaan en de Emmahof.
<b>Beknopte planomschrijving</b> <i>(wat gaat er gebeuren?)</i>  De voorgenomen planontwikkeling voorziet in de bouw van 68 woningen inclusief de aanleg van de openbare ruimte met een totaaloppervlak van circa. 3,86ha.	

## Watertoetstabel

De watertoetstabel ondersteunt de onderbouwing van de wateraspecten in een ruimtelijk plan.

Thema en water(beheer)doelstelling	Uitwerking
<b>Veiligheid waterkeringen</b> Waarborgen van het veiligheidsniveau en rekening houden met de daarvoor benodigde ruimte.	Er zijn geen consequenties voor veiligheid; het plan ligt niet in de buurt van een waterkering.
<b>Voorkomen overlast door oppervlaktewater</b> Het plan biedt voldoende ruimte voor het vasthouden, bergen en afvoeren van water. Waarborgen van voldoende bouwpeil om overstroming vanuit oppervlaktewater in maatgevende situaties te voorkomen. Rekening houden met de gevolgen van klimaatverandering en de kans op extreme weersituaties.	Vermeld: <ul style="list-style-type: none"><li>• 24.978 m<sup>2</sup> grondoppervlak nieuw verhard;</li><li>• 0 m<sup>2</sup> bodemverharding wordt verwijderd;</li><li>• 0 m<sup>2</sup> wateroppervlak wordt gedempt;</li><li>• ca. 3.750m<sup>2</sup> nieuw wateroppervlak ontstaat;</li><li>• compensatie wordt geboden de aanleg van open water (toename verharding maal 75mm/m<sup>2</sup>)</li></ul>



<p><b>Voorkomen overlast door hemel- en afvalwater</b>  Waarborgen optimale werking van de zuiveringen/ RWZI's en van de (gemeentelijke) rioleringen. Afkoppelen van (schone) verharde oppervlakken in verband met de reductie van hydraulische belasting van de RWZI, het transportsysteem en het beperken van overstorten.</p>	<p><i>Regenwater afkomstig van verharde oppervlakken zoals daken en bestrating worden afgevoerd naar de nieuw aan te leggen waterberging. Vuilwater wordt apart op de perceelgrens aangeboden en afgevoerd naar het vuilwaterriool</i></p>
<p><b>Thema en water(beheer)doelstelling</b></p>	<p><b>Uitwerking</b></p>
<p><b>Grondwaterkwantiteit en verdroging</b>  Voorkomen en tegengaan van grondwateroverlast en -tekort. Rekening houdend met de gevolgen van klimaatverandering. Beschermen van infiltratiegebieden en -mogelijkheden.</p>	<p><i>Er wordt geen grondwater onttrokken, hooguit tijdelijk tijdens de bouwfase. Hiervoor zal dan een bemaalingsplan worden opgesteld. Grondwateroverlast wordt voorkomen door voldoende drooglegging te realiseren. Verdroging wordt tegengegaan door het opnemen van voldoende groenvoorzieningen in de planlocatie, aangevuld de mogelijkheid van beperkte infiltratie via de wadi-bodem.</i></p>
<p><b>Grondwaterkwaliteit</b>  Behoud of realisatie van een goede grondwaterkwaliteit. Denk aan grondwaterbeschermingsgebieden.</p>	<p><i>De planlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Vooralsnog bufferen we water in een wadi, en infiltreren dit deels via de zuiverende bodempassage van de wadi.</i></p>
<p><b>Oppervlaktewaterkwaliteit</b>  Behoud of realisatie van goede oppervlaktewaterkwaliteit. Vergroten van de veerkracht van het watersysteem. Toepassing van de trits schoonhouden, scheiden, zuiveren.</p>	<p><i>De oppervlaktewaterkwaliteit wordt ons inziens niet negatief belast. Schoon hemelwater wordt afgekoppeld en tijdelijk geborgen in de bergingsvoorziening, alvorens vertraagd te worden afgevoerd naar het omliggende watersysteem en mogelijk deels te worden geïnfilteerd. Water wordt dus schoon gehouden, en gescheiden afgevoerd. Vuil water gaat naar de gemeentelijke riolering.</i></p>
<p><b>Volksgezondheid</b>  Minimaliseren risico watergerelateerde ziekten en plagen. Voorkomen van verdrinkingsgevaar/-risico's via o.a. de daarvoor benodigde ruimte.</p>	<p><i>De aanleg van open water kan extra ecologische verrijking met zich meebrengen, bijvoorbeeld extra muggen in de zomer. Verdrinkingsrisico's worden geminimaliseerd door de beperkte diepte van de bergingsvoorziening.</i></p>
<p><b>Bodemdaling</b>  Voorkomen van maatregelen die (extra) maaiveldsdalingen in zettinggevoelige gebieden kunnen veroorzaken.</p>	<p><i>We zien geen noodzaak om het grondwaterpeil te verlagen, waardoor als gevolg daarvan geen bodemdaling optreedt.</i></p>
<p><b>Natte natuur</b>  Ontwikkeling/bescherming van een rijke gevarieerde en natuurlijk karakteristieke aquatische natuur.</p>	<p><i>De huidige natuurwaarden zijn gebaseerd op landbouw. Toekomstige waarden in het plangebied worden ontleend aan de aanleg van groene delen en open water. De bestaande watersystemen worden door ons niet veranderd en behouden hun natuurwaarde.</i></p>
<p><b>Onderhoud oppervlaktewater</b>  Oppervlaktewater moet adequaat onderhouden worden. Rekening houden met obstakelvrije onderhoudsstroken vrij van bebouwing en opgaande (hout)beplanting.</p>	<p><i>Hierover is concreet iets te zeggen wanneer er keuzes voor een technische oplossing zijn gemaakt.</i></p>
<p><b>Andere belangen waterbeheer</b></p>	
<p><b>Relatie met eigendom waterbeheerder</b>  Ruimtelijke ontwikkelingen mogen de werking van objecten (terreinen, milieuzonering) van de waterbeheerder niet belemmeren.</p>	<p><i>Wij respecteren de huidige terreinen en zones van de waterbeheerders en sluiten, indien nodig, onze regenwaterafvoer hierop aan na overleg met en goedkeuring van de de beheerder(s).</i></p>

<b>Scheepvaart en/of wegbeheer</b> Goede bereikbaarheid en in stand houden van veilige vaarwegen en wegen in beheer en onderhoud bij Rijkswaterstaat, de provincie en/of het waterschap.	<i>Niet van toepassing.</i>
---	-----------------------------

**Tot slot**

Wij verzoeken u het formulier zo volledig mogelijk in te vullen en met een **overzichtskaart** van het plan te mailen naar waterschap Scheldestromen: [info@scheldestromen.nl](mailto:info@scheldestromen.nl) of postbus 1000, 4330 ZW Middelburg. Het waterschap coördineert de watertoets **ook voor** Rijkswaterstaat als die betrokken is.