

**Waterparagraaf**  
**Business Centre Treeport**  
**te Zundert**

INZICHT  
&  
OVERZICHT

## Waterparagraaf

### Business Centre Treeport te Zundert

Opdrachtgever : Eneco Wind B.V.  
Postbus 19020  
3001 BA ROTTERDAM

Projectnummer : 20130540-02

Status rapport / versie nr. : Definitief 02

Datum : 11 oktober 2017

Opgesteld door : ing. G. Spruijt

Gecontroleerd door : ing. G. Moret

Voor akkoord : ing. M.M. Kooijman

Paraaf :



| Versie nr. | Datum      | Omschrijving                                                     | Opgesteld door | Gecontroleerd door |
|------------|------------|------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|
| C01        | 16-07-2014 | Waterparagraaf                                                   | GM             | GS                 |
| C02        | 22-10-2015 | Wijziging beleidskader + aanvulling<br>Geohydrologisch onderzoek | GM             | GS                 |
| D01        | 06-03-2017 | Bestemmingsplan BCT                                              | GS             | KJ                 |
| D02        | 11-10-2017 | Verwerking vuilwater                                             | GS             | GM                 |

**INHOUD**

blz.

|       |                                                          |    |
|-------|----------------------------------------------------------|----|
| 1     | INLEIDING                                                | 1  |
| 1.1   | Achtergrond                                              | 1  |
| 1.2   | Inleiding                                                | 1  |
| 1.3   | Leeswijzer                                               | 1  |
| 2     | BELEIDSKADER                                             | 2  |
| 2.1   | Beleid gemeente                                          | 2  |
| 2.2   | Beleid waterschap Brabantse Delta                        | 2  |
| 2.3   | Watertoetsproces                                         | 3  |
| 3     | BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE                            | 4  |
| 3.1   | Gebiedsbeschrijving                                      | 4  |
| 3.2   | Bodem en infiltratie (doorlatendheidsonderzoek)          | 5  |
| 3.3   | Grondwaterstand                                          | 6  |
| 3.4   | Waterschapaspecten                                       | 7  |
| 3.5   | Riolering                                                | 9  |
| 4     | BESCHRIJVING TOEKOMSTIGE SITUATIE                        | 10 |
| 4.1   | Planontwikkeling                                         | 10 |
| 4.1.1 | Verhardingspercentage uitgeefbaar gebied                 | 10 |
| 4.1.2 | Oppervlakteverdeling fase I en II                        | 10 |
| 4.2   | Waterbezwaar                                             | 11 |
| 4.3   | Advies behandeling regenwater (RWA)                      | 12 |
| 4.3.1 | Waterstromen BCT-terrein                                 | 12 |
| 4.3.2 | Invulling waterbezwaar                                   | 12 |
| 4.4   | Omvormen bestaand watersysteem                           | 13 |
| 4.5   | Vervuiling                                               | 13 |
| 4.6   | Waterkering                                              | 14 |
| 4.7   | Advies behandeling vuilwater (DWA)                       | 14 |
| 4.8   | Advies behandeling (grond)water                          | 15 |
| 5     | EEN DUURZAAM WATERSYSTEEM                                | 16 |
| 5.1   | Vasthouden hemelwater                                    | 16 |
| 5.1.1 | Mogelijke ruimtelijke maatregelen                        | 16 |
| 5.2   | Verminderen gebruik leidingwater en productie afvalwater | 17 |
| 5.3   | Hoe kan dit worden bereikt?                              | 19 |
| 6     | CONCLUSIE                                                | 20 |

D02 Waterparagraaf  
Eneco Wind B.V.  
Business Centre Treeport te Zundert

20130540-02  
oktober 2017  
blad 2

## **BIJLAGEN**

- 1 Notitie overleg/mail Waterschap Brabantse Delta d.d. 22 april 2014
- 2 Doorlatendheidsonderzoek
- 3 Monitoring peilbuizen (d.d. 04-07-2016)
- 4 Ontwerptekening (10WT04, d.d. 06-03-2017)

## **1 INLEIDING**

### **1.1 Achtergrond**

Aan Nederlandse zijde is Zundert het centrum van de boomkwekerijsector. Maar ook daarbuiten komt een hoge dichtheid aan boomkwekerijen voor, waardoor de regio zich de afgelopen jaren heeft ontwikkeld tot een modern en innovatief boomteeltgebied. De groeiende coöperatieve gedachte om bomen, bosplantsoen, heesters en sierteelt gezamenlijk aan te bieden, heeft aan de basis gestaan van het toenemende economische belang van het boomteeltgebied. Een verdere optimalisatie van de totale productieketen 'van toeleverancier tot eindgebruiker' is nodig om de regio zijn leidende positie te laten behouden in Nederland, België en Europa. Er bestaat een grote behoefte aan het creëren van één centrale plek, waar al deze ambities te verwezenlijken zijn; Het Business Centre Treeport. Het Business Centre Treeport (BCT) biedt uitsluitend plaats aan 'aan boomteelt gelieerde bedrijvigheid' en zal op termijn uitgroeien tot 62 hectare, waarvan 10 hectare is gelegen op Belgisch grondgebied en 52 hectare is gelegen op Nederlands grondgebied.

De ambities op het gebied van duurzaamheid zijn hoog. Bedrijven die zich vestigen op het BCT moeten zich onderscheiden in duurzaamheid. Hiertoe zijn in de regels van het bestemmingsplan ook voorwaarden opgenomen. Enkele voorbeeld kunnen zijn: het gebruik van vegetatiedaken en/of -gevels. Daarnaast heeft Treeport hoge ambities met betrekking tot landschappelijke inpassing en waterbeheer. De boomkwekerijsector is niet voor niets één van de groenste sectoren van Nederland. Het Business Centre Treeport wordt het uithangbord van de sector en moet 'groen' uitstralen. Ook moet er ruimte zijn op het terrein om het assortiment van de kwekers te tonen. Een groene en landschappelijke inpassing wordt derhalve nagestreefd.

### **1.2 Inleiding**

Door AGEL adviseurs is het watertoetsproces opgestart ten behoeve van de ontwikkeling van het Business Centre Treeport (hierna: BCT). De oppervlakte van de locatie bedraagt circa 52 ha, welke in twee fases gerealiseerd wordt. Het gebied is momenteel in gebruik als landbouwgebied met weide, akkers, plantenkwekerij en bospercelen. Om de voorgenomen ontwikkeling mogelijk te maken dient er een bestemmingsplanprocedure te worden doorlopen. De noodzakelijk geachte omgevingsonderzoeken dienen als onderbouwing voor de bestemmingsplanprocedure. In het kader van deze procedure dient er een wateradvies van het waterschap te komen in de vorm van een goedgekeurde watertoets. In de watertoets worden mogelijke adviezen gegeven voor de toekomstige waterhuishouding van het plangebied. Deze adviezen zijn daarbij gebaseerd op:

1. Het beleid van het voerende waterschap Brabantse Delta en gemeente Zundert;
2. Gemaakte afspraken met gemeente en waterschap;
3. Resultaten bureauonderzoek;
4. Resultaten geohydrologisch onderzoek.

### **1.3 Leeswijzer**

In hoofdstuk 2 wordt het geldende waterbeleid beschreven van de verschillende stakeholders. De huidige situatie wordt vervolgens beschreven in hoofdstuk 3, waarna in hoofdstuk 4 de toekomstige waterhuishoudkundige situatie wordt beschreven. Hierbij is niet alleen aandacht voor de kwantitatieve opgave, maar ook voor de kwalitatieve opgave. De conclusies zijn weergegeven in hoofdstuk 5.

## **2 BELEIDSKADER**

### **2.1 Beleid gemeente**

De beleidsregels die de gemeente Zundert hanteert ten aanzien van water zijn opgenomen in het "Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan, Planperiode 2016-2020".

Het gemeentelijke beleid met betrekking tot het stedelijk waterbeheer is gebaseerd op de drie wettelijke zorgplichten zoals opgenomen in de Wet Milieubeheer en de Waterwet. In de kern komen die zorgplichten op het volgende neer:

- zorgplicht voor inzameling en transport stedelijk afvalwater (Wet Milieubeheer);
- zorgplicht voor afvloeiend hemelwater (Waterwet);
- zorgplicht voorkomen structureel nadelige gevolgen van grondwater (Waterwet).

Voor de retentiebehoefte is de voorkeursvolgorde infiltreren, retentie binnen het plangebied, retentie buiten het plangebied of berging in het bestaand watersysteem. De gemeente Zundert conformeert zich hiermee aan het beleid van waterschap Brabantse Delta qua retentie eis en voorkeursrits behandeling regenwater.

### **2.2 Beleid waterschap Brabantse Delta**

Het waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor het waterbeheer in de gemeente. Het gaat dan om het waterkwantiteits en - kwaliteitsbeheer, de waterkeringzorg, waterzuivering, het grondwaterbeheer, het waterbodembeheer en vaak ook het scheepvaartbeheer. Het beleid en de daarmee samenhangende doelen van het waterschap zijn opgenomen in het waterbeheerplan 2016-2021, wat tot stand is gekomen in samenspraak met de waterpartners. Zo zijn bijvoorbeeld relevante waterthema's gekoppeld aan de belangrijkste ruimtelijke ontwikkelingen in de regio.

Daarnaast heeft het waterschap waar nodig nog toegespitst beleid en beleidsregels op de verschillende thema's/speerpunten uit het waterbeheersplan en heeft het waterschap een eigen verordening; De Keur en de legger. De Keur bevat gebods- en verbodsbepalingen met betrekking tot ingrepen die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. De legger geeft aan waar de waterstaatswerken liggen, aan welke afmetingen en eisen die moeten voldoen en wie onderhoudsplichtig is. Veelal is voor deze ingrepen een watervergunning van het waterschap benodigd. De Keur is onder andere te raadplegen via de site van waterschap Brabantse Delta.

De drie Brabantse waterschappen, Aa en Maas, De Dommel en Brabantse Delta hebben hun keuren geharmoniseerd. Als onderdeel van dit harmonisatietraject hanteren de waterschappen sinds 1 maart 2015 dezelfde (beleids)uitgangspunten voor het beoordelen van plannen waarbij het verhard oppervlak toeneemt.

Bij een toename en afkoppelen van het verhard oppervlak geldt het uitgangspunt dat plannen zoveel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd. Vanwege dit principe wordt bij uitbreiding van verhard oppervlak voor de omgang met hemelwater uitgegaan van de voorkeursvolgorde infiltreren, bergen, afvoeren. De waterschappen maken bij het beoordelen van plannen met een toegenomen verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen.

## 2.3 Watertoetsproces

Het watertoetsproces is een belangrijk instrument om het waterbelang in ruimtelijke plannen en besluiten te waarborgen. Het gaat daarbij om alle waterhuishoudkundige aspecten, waaronder veiligheid, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit en verdroging, en om alle wateren: rijkswateren, regionale wateren en grondwater. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerder in een zo vroeg mogelijk stadium met elkaar in gesprek brengt;

- In dit kader heeft er op d.d. 22 april 2014 overleg plaatsgevonden met Waterschap Brabantse Delta. De belanghebbende waterhuishoudkundige aspecten welke zijn besproken zijn verwerkt in deze waterparagraaf en vastgelegd in een notitie (bijlage 1);
- In december 2015 heeft het voorontwerpbestemmingsplan BCT ter toetsing gelegen bij de gemeente Zundert. De gemeente Zundert had geen specifieke eisen op het vlak van water. De gemeente conformeert zich dan ook met het beleid van het waterschap. Verdere afspraken met betrekking tot water voor het BCT-terrein dienen in eerste instantie met het waterschap Brabantse Delta te worden afgestemd en daarna ter toetsing te worden voorgelegd bij de gemeente Zundert;
- Op d.d. 28 november 2016 heeft er een overleg plaatsgevonden bij het waterschap betreffende de invulling van de natte EVZ en toelichting opzet waterhuishoudkundig systeem BCT-terrein. Aanwezigen: Rene Rijken (Waterschap Brabantse Delta) en Gijs Spruijt en Stan Spapens (AGEL Adviseurs). Het waterschap kon zich vinden in de opzet van het watersysteem BCT-terrein, wel dient de doorkruising van wegen met de natte EVZ zo beperkt mogelijk te worden gehouden;
- Op 2 december 2016 heeft er overleg plaats gevonden met Aquafin over de aansluiting van het BCT-terrein op de RWZI Meer. De RWZI Meer heeft nu onvoldoende afvoercapaciteit voor het extra debiet vanuit het BCT-terrein en er is vooralsnog geen ruimte tot uitbreiding op het terrein van de RWZI. Mogelijk behoort deze optie in de toekomst wel tot de mogelijkheden, vooralsnog lijkt deze niet reëel, waardoor alternatieven beschouwd dienen te worden.
- In februari 2017 zijn er twee opties besproken voor de verwerking van het vuilwater. Optie 1 is het BCT-terrein voorzien van een eigen rioolwaterzuivering. Optie 2 is het vuilwater richting Belgisch grondgebied verpompen waarbij het uiteindelijk naar de RWZI in Hoogstraten wordt getransporteerd.

### 3 BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE

#### 3.1 Gebiedsbeschrijving

Het plangebied is in gebruik als landbouwgebied met weide, plantenkwekerij, akkers en bospercelen. Onderstaand zijn de locatiegegevens samengevat. Het totale gebied is ongeveer 52 hectare groot en zal in twee fases tot ontwikkeling worden gebracht. De globale begrenzing van de fases is in de volgende afbeelding weergegeven.

Tabel 3.1: Locatiegegevens.

| Aspect                              | Gegevens         |            |
|-------------------------------------|------------------|------------|
| Topografie en RD-coördinaten        | x: 109.348       | y: 388.937 |
| Gebruiker                           | Diverse          |            |
| Oppervlakte kadastraal perceel(-en) | Circa 52 hectare |            |

Afbeelding 3.1: Situering plangebied met de planlocatie rood omkaderd met globaal de fasegrens (bron: Globespotter).



Het plangebied is gelegen ten noorden van de Transportzone Meer. Aan de oostzijde wordt het BCT-terrein begrensd door de HSL, met parallel daaraan de A16. De noordelijke grens wordt gevormd door de Paandijksestraat. Aan de (noord)westzijde volgt het plangebied de loop van de Hazeldonkse beek. Op de grens met België aan de zuidzijde van het plangebied ligt de Leijloop.

### 3.2 Bodem en infiltratie (doorlatendheidsonderzoek)

Ten behoeve van de planontwikkeling is er door AGEL adviseurs een doorlatendheidsonderzoek verricht. In dit doorlatendheidsonderzoek zijn de volgende aspecten bepaald:

1. De bodemopbouw met behulp van boorkernen;
2. De grondwatersituatie;
3. De infiltratiecapaciteit in de onverzadigde en verzadigde zone;
4. De retentie mogelijkheden voor planontwikkeling 'Business Centre Treeport' te Zundert.

In bijlage 2 is de rapportage toegevoegd van het doorlatendheidsonderzoek. De conclusie van het onderzoek is hierna weergegeven.

De bodem in het plangebied betreft zeer tot matig fijn, zwak siltig zand. In verschijnende boringen zijn brokken leem dan wel leemlagen aangetroffen. In vier ondiepere en twee diepere boringen zit op een diepte van 0,50 m –mv. zwak/sterk zandig leem met een dikte variërend van 0,10 – 0,30 m. Twee andere diepere boringen hebben een kleilaag op een diepte van 2,70 m –mv..

De gegevens vanuit de wateratlas komen niet geheel overeen met de gegevens in het kader van de landinrichting Weerij-Zuid. Aan de hand van de bodemkatering van 2007 zou de GHG tot 0,10 m-mv komen. De maatgevende ontwateringsdiepte voor bedrijfsterreinen bedraagt 0,70 m –mv. Door de zeer hoge GHG is er meer inzicht gewenst in de grondwaterfluctuatie. Om de fluctuatie van het grondwater in beeld te brengen zijn er zes peilbuizen geplaatst welke minimaal 1 jaar gemonitord zijn om de GH3 situatie ter hoogte van het BCT-terrein fase I in beeld te kunnen brengen. In hoofdstuk 3.3 wordt verder ingegaan op deze monitoring.

Conform de Leidraad Riolering, C2200 Hydraulisch functioneren van regenwatervoorzieningen, kan gesteld worden dat goed infiltreren binnen het plangebied mogelijk is wanneer de k-waarde van de bodem in het gebied groter dan of gelijk is aan 1,0 m/dag. De infiltratiecapaciteit op 1,20 m –mv. komt uit op 6,89 m/dag. De gemeten k-waarde op een diepte van 4,00 m –mv lopen uiteen van 0,64 m/dag tot 10,47 m/dag. Dit heeft voornamelijk te maken met de dan wel niet aanwezige leem- en kleilagen. In het bijzonder de infiltratie bij boring II wordt beïnvloed door de aanwezigheid van dikke kleilagen. De k-waarde op een diepte van 4,00 m –mv kan door de aanwezige waterstorende lagen zoals leem en dikke kleilagen niet worden gemiddeld. Deze waterstorende lagen hebben een te grote invloed op de infiltratiewaarde van de bodem.

Vanuit het infiltratieonderzoek komt de k-waarde op een diepte van 1,20 m –mv (6,89 m/dag) en 4,00 m –mv (0,64 – 10,47 m/dag) hoger uit dan de resultaten van de zeefkromme. Een zeefkromme is een onafhankelijke, goed beschreven, herhaalbare methode om inzicht in de samenstelling van het bodemmateriaal te krijgen. Een korrelverdelingsanalyse (zeefkromme) houdt geen rekening met de gelaagdheid (leem/klei) en lokale opbouw van de bodem. Juist deze gelaagdheid is erg belangrijk bij de stroming in de bodem. Daarnaast verdwijnt de pakking bij het zeven. Vanuit de zeefkromme is een k-waarde bepaald van 4,54 m/dag en 2,69 m/dag (1,20 m –mv). De k-waarde vanuit de zeefkromme voor de laagdiepte van 4,00 m –mv. ligt rond de 0,03 en 0,53 m/dag.

De gemeten doorlatendheid geeft altijd een beter inzicht dan de berekende doorlatendheid op basis van de korrelverdeling. Een zeefkromme houdt geen rekening met de lokale bodemomstandigheden, zoals de aangetroffen leemlaagjes en brokken leem. Hierdoor geeft de gemeten k-waarde van 6,89 m/dag voor de bovenlaag, waarbij rekening is gehouden met de gelaagdheid van de bodem, het meest representatieve beeld.

Gezien de aanwezige waterstorende lagen in de diepere bodemopbouw geeft zeker hier de gemeten k-waarde een beter inzicht in de doorlatendheid. De k-waarde op een diepte van 4,00 m-mv lopen uiteen van 0,64 m/dag tot 10,47 m/dag.

Het waterschap hanteert de trits "infiltreren-bergen-afvoeren" bij realisatie van een retentievoorziening. Het plaatselijk laten infiltreren van grote hoeveelheden regenwater op een diepte van 1,2 m –mv of dieper net boven de leemlaag leidt tot het verhogen van het hangwater met eventueel grondwateroverlast tot gevolg en wordt gezien de bedrijfskundige functie van het plangebied niet geadviseerd. Het toepassen van ondergrondse infiltratievoorzieningen zoals infiltratiekelders, infiltratie units etc. wordt gezien de te verwachten en gemeten (hoofdstuk 3.3.) hoge GHG niet geadviseerd. Tevens dient een infiltratievoorziening boven de GHG te worden gerealiseerd, wat binnen het plangebied met een ondergrondse voorziening niet mogelijk is. De combinatie zal deels gezocht dienen te worden in infiltratie-bergen-afvoeren. Dit kan doormiddel van het bovengronds vast houden en gedoseerd lozen van regenwater in de vorm van een retentievijver/watergang.

### 3.3 Grondwaterstand

Vanuit het doorlatendheidsonderzoek blijkt op basis van de wateratlas en landinrichting Weerij-Zuid de GHG tot 0,10 m –mv te zitten. Door deze zeer hoge GHG is er meer inzicht gewenst in de grondwaterfluctuatie. Om de fluctuatie van het grondwater in beeld te brengen zijn er zes peilbuizen geplaatst in juli 2015, in bijlage 4 zijn de locaties van de peilbuizen weergegeven. De peilbuizen zijn het laatst op 8 februari 2017 uitgelezen, echter bleek dat het ingestelde meetprotocol op 7 juli 2016 was afgelopen. De tijdsduur van het ingestelde meetprotocol is toen opnieuw met een jaar verlengd voor de betreffende peilbuizen.

In bijlage 3 van deze watertoets zijn de meetgegevens van de zes betreffende peilbuizen opgenomen. Alle peilbuizen geven een betrouwbare meetreeks, op de metingen tussen 27 november t/m 31 maart van peilbuis VI na. Deze meetgegevens zijn bij het bepalen van de GHG voor peilbuis VI buiten beschouwing gelaten. In navolgende tabel 3.3 is een overzicht opgenomen van de GHG-bepalingen conform meerder methodieken en de GLG.

Tabel 3.3: Gegevens monitoring peilbuizen t/m 7 juli 2016.

| Peil buis | GHG conform Alterra | GHG <sup>1</sup> conform veldmetingen | Hoogst gemeten grondwaterstand | GHG (90 percentiel)         | GLG (10 percentiel)         |
|-----------|---------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| I         | +/- 0,65 m –mv      | 5,64 m +N.A.P. (1,20 m –mv)           | 5,90 m +N.A.P. (0,93 m –mv)    | 5,61 m +N.A.P. (1,22 m –mv) | 4,82 m +N.A.P. (2,01 m –mv) |
| II        | +/- 0,25 m –mv      | 5,13 m +N.A.P. (0,68 m –mv)           | 5,38 m +N.A.P. (0,42 m –mv)    | 5,07 m +N.A.P. (0,73 m –mv) | 4,82 m +N.A.P. (0,98 m –mv) |
| III       | +/- 0,10 m –mv      | 5,37 m +N.A.P. (1,30 m –mv)           | 5,67 m +N.A.P. (1,01 m –mv)    | 5,32 m +N.A.P. (1,36 m –mv) | 5,03 m +N.A.P. (1,65 m –mv) |
| IV        | +/- 0,40 m –mv      | 6,17 m +N.A.P. (0,54 m –mv)           | 6,38 m +N.A.P. (0,33 m –mv)    | 6,13 m +N.A.P. (0,58 m –mv) | 5,19 m +N.A.P. (1,52 m –mv) |
| V         | +/- 0,43 m –mv      | 5,85 m +N.A.P. (0,61 m –mv)           | 6,05 m +N.A.P. (0,41 m –mv)    | 5,81 m +N.A.P. (0,65 m –mv) | 4,99 m +N.A.P. (1,47 m –mv) |
| VI        | +/- 0,53 m –mv      | 5,43 m +N.A.P. (1,08 m –mv)           | 5,80 m +N.A.P. (0,71 m –mv)    | 5,39 m +N.A.P. (1,12 m –mv) | 4,81 m +N.A.P. (1,70 m –mv) |

[1] GHG: voor de gemiddeld hoogste grondwaterstand worden jaarlijks de 3 hoogste grondwaterstanden gemiddeld (HG3) van de metingen op de 14de en 28ste van de maand over de periode van 1 april tot en met 31 maart (hydrologisch jaar) en het gemiddelde van deze jaarlijkse HG3-waarden over een periode van tenminste 8 jaar waarin geen ingrepen hebben plaatsgevonden wordt gebruikt als GHG.

De peilbuizen binnen het BCT-terrein zijn een jaar lang digitaal gemonitord. In tabel 3.3 is de GH3 middels de klassieke methode (derde kolom) bepaald. Deze methode is ontwikkeld in de jaren 50/60 ten behoeve van de landbouw, waarbij de meetreeksen een lagere meetintensiteit hadden. Door deze methode worden de extra geregistreerde meetgegevens middels digitale monitoring te min gedaan. Deze extra meetgegevens hebben een grote meerwaarde op het inzicht van het grondwaterverloop gedurende de meetperiode. Om deze extra gegevens mee te nemen is er een alternatieve methodiek voor de berekening van de GHG noodzakelijk. Door Drs. D.H. Edelman en Ir. A.S. Burger<sup>1</sup> is er een alternatieve GHG analyse afgeleid middels statistieken gebaseerd op zogenaamde duurlijnen. De analyse betreft de 90 percentiel van een meetreeks waarbij de hogere meetintensiteit wordt meegenomen. Voor deze watertoets wordt uitgegaan van deze 90 percentiel methode voor de GHG en de 10 percentiel methode voor de GLG.

Het GHG-verloop binnen het BCT-terrein fase I varieert tussen de 0,58 tot 1,36 m –mv. De GHG-situatie voor het BCT-terrein fase I is op te knippen in een noordelijk en zuidelijk deel. Het noordelijk deel heeft een GHG-verloop van 0,73 tot 1,36 m –mv. In het zuidelijk deel van fase I is peilbuis III gelegen. De meetwaarde (GHG) van deze peilbuis (1,36 m –mv) ligt een stuk lager dan peilbuis IV (0,58 m –mv) en V (0,65 m –mv). De bodemopbouw van alle drie de peilbuizen is nagenoeg identiek. De grondwaterfluctuatie zou voor de peilbuizen in de zuidelijk deel overeen moeten komen. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat de waterloop de Leijloop sterk ontwaterend werkt voor de meetwaarde van peilbuis III. Peilbuis III geeft voor het zuidelijk deel van het BCT-terrein fase I een vertekend beeld voor de GHG-situatie. Deze meetwaarde wordt dan ook niet verder meegenomen in deze watertoets. Voor het zuidelijk deel van fase I wordt uitgegaan van een GHG-situatie van 0,58 – 0,65 m –mv. Bij de uitwerking van fase II zal er gedurende minimaal 1 jaar de grondwaterfluctuatie gemonitord dienen te worden.

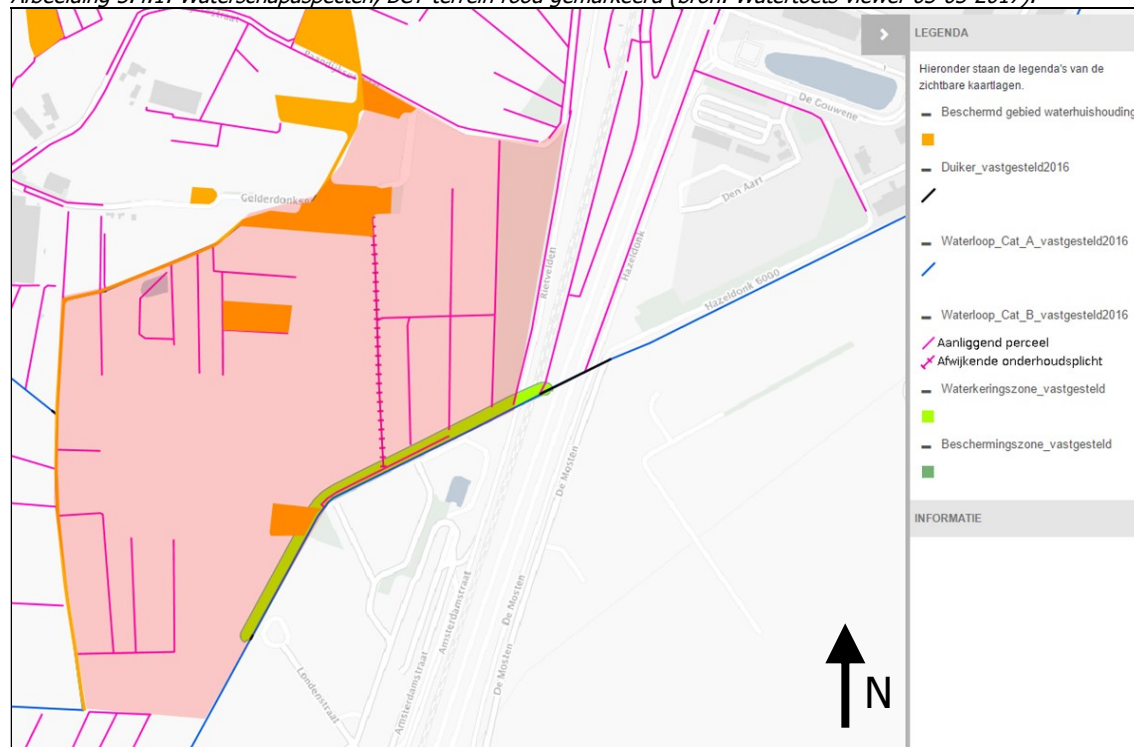
### 3.4 Waterschapspecten

Het BCT-terrein is gelegen in een vrij afwaterend gebied en kent geen zomer- en winterpeil. Het plangebied ligt tussen de stroomgebieden de Hazeldonkse Beek (westzijde) en de Leijloop (zuidzijde), beide categorie A waterlopen. Beide waterlopen zijn opgenomen in het Nationaal Natuurnetwerk (NNN), voorheen ecologische verbindingszone (EVZ). Delen van het plangebied zijn gelegen in een beschermd gebied waterhuishouding conform de Keur. De bescherming heeft betrekking op de aanduiding als NNN, voorheen Ecologische Hoofdstructuur. In afbeelding 3.4.1 zijn de aanwezige waterlopen weergegeven. In het plangebied liggen daarnaast meerdere categorie B-waterlopen. Binnen het BCT-terrein ligt één categorie B-waterloop met een afwijkende onderhoudsplicht. De duikers welke zijn vastgesteld in 2016 door het waterschap zijn alle gelegen in een categorie A-waterloop.

---

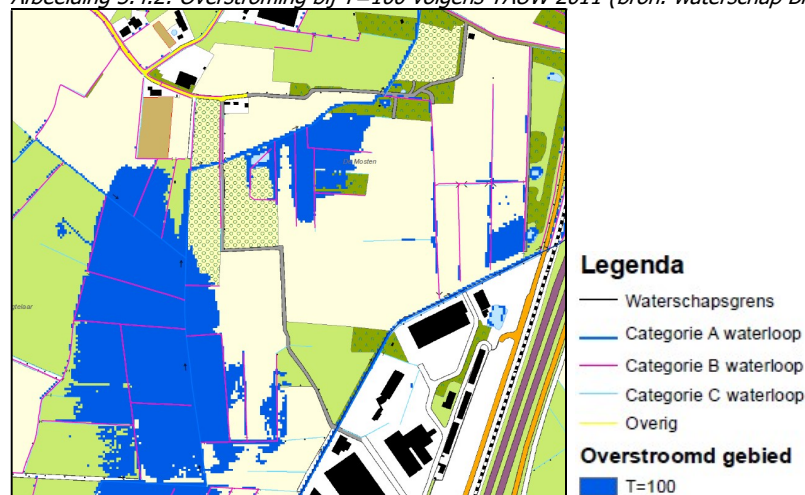
<sup>1</sup> Een alternatieve GHG analyse, Drs. D.H. Edelman & Ir. A.S. Burger (Bron: <http://edepot.wur.nl/175881> )

Afbeelding 3.4.1: Waterschapaspecten, BCT-terrein rood gemarkeerd (bron: Watertoets viewer 03-03-2017).



De Hazeldonkse Beek en de Leijloop zitten aan hun maximale afvoer- en bergingscapaciteit. Door het waterschap is een kaart met het overstromd gebied bij een T=100 situatie aangeleverd. De situatie is berekend door TAUW voor de inrichting van de waterbergingsgebieden langs de Hazeldonkse Beek. In figuur 3.4.2 is een uitsnede opgenomen ter plaatse van de ontwikkelingslocatie. Omdat de Hazeldonkse Beek en de Leijloop aan hun maximale afvoer- en bergingscapaciteit (vol) zitten en de aanwezige kans op inundatie, is er een waterkering aangelegd langs de Leijloop (tegen Belgische grens). De waterkering voorkomt dat bij hoog water het achterliggende gebied onderloopt, zie afbeelding 3.4.1 voor de ligging van de waterkering.

Afbeelding 3.4.2: Overstroming bij T=100 volgens TAUW 2011 (bron: waterschap Brabantse Delta).



### **3.5 Riolering**

Binnen het BCT-terrein is momenteel geen riolering gelegen. In het buitengebied van de gemeente Zundert liggen persriolen. Het dichtstbijzijnde vrijvervalriool binnen de gemeente is gelegen in de bebouwde kom van Rijsbergen.

Transportzone Meer is gelegen op Belgisch grondgebied tegen het BCT-terrein. Deze transportzone heeft een gemengd vrijvervalriool wat afwatert naar de RWZI Meer. Deze RWZI is gelegen binnen de transportzone en loost ten opzichte van het BCT-terrein bovenstrooms van de Leijloop.

Ter hoogte van het BCT-terrein aan de oostzijde van de A16 (E19) is Hazeldonk gelegen binnen het grondgebied van de gemeente Breda. Hazeldonk is voorzien van een gescheiden rioolstelsel. Het DWA-stelsel watert af in noordelijke richting naar een gemaal ter hoogte van de Hazeldonksestraat.

## 4 BESCHRIJVING TOEKOMSTIGE SITUATIE

### 4.1 Planontwikkeling<sup>2</sup>

Het BCT-terrein heeft een omvang van ca. 52 hectare. Het volledige terrein wordt niet in één keer gerealiseerd. In overleg met de Regio West Brabant is een fasering overeen gekomen, die uit gaat van circa 20,7 hectare aan netto uitgeefbaar gebied in de eerste fase. De gronden in fase II krijgen een wijzigingsbevoegdheid, welke na een verdere uitwerking van het bestemmingsplan, ontwikkeld kunnen worden. In fase II zal nog eens circa 15 hectare aan netto uitgeefbaar gebied worden gerealiseerd.

#### 4.1.1 Verhardingspercentage uitgeefbaar gebied

Het BCT-terrein wordt gerealiseerd voor bedrijven die een bijdrage leveren aan een gezonde en gebalanceerde boomkwekerijsector in de regio West-Brabant en de Noorderkempen. Er kunnen zich bedrijven vestigen vanuit de gehele productieketen binnen de boomteeltsector. Met andere woorden bedrijven met weinig verharding (plantgoed in de vollegrond) en bedrijven met veel verharding (zoals logistieke bedrijven). Tevens kunnen er zich bedrijven gaan vestigen die al het regenwater zelf zullen benutten voor hun proceswater. Als eerste aanzet wordt een verhardingspercentage aangehouden van 80% voor het netto uitgeefbaar gebied voor beide fases. Dit percentage komt uit de Leidraad Riolering C2100 voor "reguliere bedrijventerreinen" en betreft een eerste indicatie voor het verhard afvoerend oppervlak van uitgeefbaar gebied. De helft van de 80% zal bestaan uit dakoppervlak.

Het huidige ontwerp BCT-terrein voorziet in de berging waarbij 80% van al het uitgeefbaar gebied afwatert naar openbaar gebied. Bij de uitwerking van het bestemmingsplan voor fase II zal geanalyseerd worden of de 80% aansluit bij de daadwerkelijke verharding. Vanuit deze analyse zal bekeken worden of de retentievoorziening in fase II verkleind kan worden of moet worden vergroot.

#### 4.1.2 Oppervlakteverdeling fase I en II

In de huidige situatie staat binnen fase I een schuur zonder dakgoten. Het regenwater van de schuur infiltreert ter plaatsen in de ondergrond of stroomt oppervlakkig af. In de huidige situatie is geen sprake van versneld afstromend regenwater. Voor de berekening van het waterbezwaar wordt uitgegaan van een volledig onverhard plangebied in de huidige situatie. Ten gevolge van de toekomstige situatie zullen er twee typen verharding mogelijk worden gemaakt; verharding uitgeefbaar perceel (80% verhard) en de rijbaan (100% verhard). In bijlage 4 is een ontwerptekening BCT-terrein opgenomen. Op deze tekening zijn beide fase grenzen aangegeven en is een oppervlakte tabel opgenomen. De oppervlakte tabel betreft tabel 1 waarin de te onderscheiden oppervlaktes voor fase I, II en binnen plangebied (valt buiten beide fasegrenzen) zijn weergegeven. De verdeling van de oppervlaktes zijn in de navolgende tabel 4.1.2 samengevat. De oppervlaktes van de rijbaan op Belgisch grondgebied vallen buiten de plangrenzen en zijn dus ook niet meegenomen in de totalen.

---

<sup>2</sup> De planontwikkeling blijft continue aan verandering onderhevig, omdat er sprake is van een organische ontwikkeling. De geschatte planontwikkeling heeft een peildatum van 06-03-2017. Bij de civieltechnische uitwerking zullen de meest actuele gegevens worden gebruikt. Eventuele ondergeschikte planwijzigingen zullen geen invloed hebben op de gekozen oplossingsrichting.

Tabel 4.1.2: Oppervlakteverdeling fase I en II.

| Oppervlaktet                    | Fase I (m <sup>2</sup> ) | Fase II (m <sup>2</sup> ) | Binnen plangebied | Totaal  |
|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------|---------|
| Uitgeefbaar gebied: 80% verhard | 165.727                  | 119.723                   | 0                 | 285.450 |
| 20% onverhard                   | 41.432                   | 29.931                    | 0                 | 71.363  |
| Wegen 100% verhard              | 14.621                   | 10.590                    | 241               | 25.211  |
| Water                           | 16.878                   | 17.026                    | 0                 | 33.904  |
| Openbaar groen                  | 14.912                   | 10.240                    | 313               | 25.152  |
| Natuurcompensatie               | 29.423                   | 6.877                     | 49.244            | 85.544  |
| <i>Totaal</i>                   | 282.993                  | 194.387                   | 49.798            | 527.178 |

Op basis van deze gegevens wordt in fase I in totaal 180.348 m<sup>2</sup> (165.727 m<sup>2</sup> + 14.621 m<sup>2</sup>) aan nieuwe verharding aangelegd. In fase II bedraagt de verhardingstoename 130.313 m<sup>2</sup> (119.723 m<sup>2</sup> + 10.590 m<sup>2</sup>) en binnen het plangebied 241 m<sup>2</sup>.

## 4.2 Waterbezwaar

Met betrekking tot hydrologisch neutraal ontwikkelen hebben de drie Brabantse waterschappen, Aa en Maas, De Dommel en Brabantse Delta hun keuren geharmoniseerd, Keur 2015. Daarnaast zijn de algemene regels vastgelegd binnen de "Algemene regels waterschap Brabantse Delta". De beleidsregels aanvullend op de Keur zijn verder vastgelegd binnen de "Beleidsregels voor waterkering, waterkwantiteit en grondwater". Aanvullend op de beleidsregel 13 is het stuk "Hydrologische uitgangspunten bij de keurregel voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen". De waterschappen maken bij het beoordelen van plannen met een toegenomen verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen. De grenswaarden waaraan getoetst wordt zijn; minder dan 2.000 m<sup>2</sup>, tussen de 2.000 m<sup>2</sup> en 10.000 m<sup>2</sup> en meer dan 10.000 m<sup>2</sup>.

De totale verhardingstoename van het BCT-terrein komt ruim boven de grenswaarde van meer dan 10.000 m<sup>2</sup>, er is dan sprake van 'maatwerk'. Voor maatwerklocaties gelden de Beleidsregels 'afvoer door toename en afkoppelen van verhard oppervlak' uit de Keur evenals de bijbehorende uitgangspunten. De gemeente Zundert conformeert zich met het beleid van het waterschap Brabantse Delta en stelt geen aanvullende eisen.

Voor het BCT-terrein geldt voor de toename van het verhard oppervlak als vertrekpunt bij het dimensioneren van de retentie 60 mm per toename verhard oppervlak voor de maximale compensatieplicht. De cumulatieve landelijke afvoer (1,0 l/s/ha) is van de retentie-eis afgetrokken en de 60 mm dient dan ook geborgen te worden. De 60 mm retentie wordt bereikt na 24 uur. Het waterbezwaar voor het BCT-terrein komt met het beleid van het waterschap uit op:

- Fase I = 10.821 m<sup>3</sup> (Verhardingstoename 180.348 m<sup>2</sup> \* 60 mm)
- Fase II = 7.819 m<sup>3</sup> (Verhardingstoename 130.313 m<sup>2</sup> \* 60 mm)
- Binnen plangebied = 14 m<sup>3</sup> (Verhardingstoename 241 m<sup>2</sup> \* 60 mm)
- *Totaal* = 18.654 m<sup>3</sup>

### 4.3 Advies behandeling regenwater (RWA)

Het waterschap en de gemeente hanteren bij nieuwe ontwikkelingen het principe van waterneutraal bouwen, waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie. Vanwege dit principe wordt bij uitbreiding van verhard oppervlak voor de omgang met regenwater uitgegaan van de voorkeursvolgorde infiltreren, bergen, afvoeren. Deze voorkeursvolgorde dient te worden doorlopen. De technische eisen en uitgangspunten voor het ontwerp van watersystemen zijn opgenomen in de 'Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen'.

Op basis van het doorlatendheidsonderzoek is het volgende geconcludeerd: "*De combinatie van berging kan doormiddel van het bovengronds vast houden en gedoseerd lozen van regenwater in de vorm van een retentievijver/watergang.*"

#### 4.3.1 Waterstromen BCT-terrein

In verband met de gewenst representatieve uitstraling van het BCT-terrein zullen er twee waterassen (bijlage 4) van oost naar west worden gerealiseerd. Deze waterassen zullen waterhoudend worden uitgevoerd door de waterbodem onder de GLG te realiseren. De waterassen dienen voldoende waterdiepte te hebben in een aanzienlijk deel van de waterpartij om het snelle opwarmen te voorkomen. Deels dient gedacht te worden aan een waterdiepte van 3 m in het zomerpeil. De GLG bevindt zich in het BCT-terrein op 0,98 tot 2,01 m-mv. Hierdoor dienen de waterassen tot een diepte van 3,98 tot 5,01 meter onder het maaiveld te worden ontgraven.

In verband met de duurzame uitstraling van het BCT-terrein wordt er geen RWA-stelsel onder de rijbaan aangelegd. Alle rijbanen zullen op één oor worden gelegd en direct afwateren op de naastgelegen wadiconstructie. De uitgeefbare percelen zullen eveneens lozen op de wadi's naast de rijbaan. De wadi's staan onderling in verbinding en zullen middels stuwconstructies lozen op een van de twee waterassen. De wadi's vervangen het traditionele RWA-stelsel en zorgen voor de regenwaterafvoer van het BCT-terrein richting een van de twee waterassen. De wadi's hebben gelijk een zuiverende functie, wat de waterkwaliteit ten goede komt.

Vanuit het waterschap is aangegeven dat al het water vanuit het BCT-terrein afgevoerd moet worden op de Hazeldonkse Beek. Het watersysteem van het BCT-terrein mag niet in directe (open)verbinding komen te staan met de Hazeldonkse Beek of de Leijloop, dan wel het nieuwe watersysteem beide watergangen in open verbinding stelt. De noordelijke wateras zal middels een knijpvoorziening (0,67 l/s/ha) het regenwater vertraagd af voeren richting de Hazeldonkse Beek.

#### 4.3.2 Invulling waterbezwaar

De twee waterassen en de wadi's langs de rijbanen worden ingezet als waterberging. Voor industrieterreinen is er een minimale ontwatering benodigd van 0,70 m –mv. Waterberging dient conform de Keur boven de GHG worden gepositioneerd, waardoor er een theoretische peilstijging van 0,70 m mogelijk is. Geadviseerd wordt om 10 cm marge aan te houden in verband met overstorten, waardoor er een peilstijging van circa 60 cm mogelijk is.

In bijlage 4 is in tabel 2 een bergingsberekening opgenomen, welke in onderstaande tabel is samengevat. Bij de realisatie van het totale BCT-terrein is er een bergingsoverschot van meer dan 1.000 m<sup>3</sup> op basis van het huidige ontwerp en afstromend verhard oppervlak uitgeefbaar gebied (80%). De bergingscapaciteit binnen de fasegrens is voor fase I onvoldoende. Echter bij de realisatie van fase I van het BCT-terrein zal de zuidelijk wateras op de noordelijke wateras moeten afwateren. De noordelijke wateras dient ook in fase I middels een gedoseerde lozing op de Hazeldonkse beek te lozen. Om deze verbindingen mogelijk te maken zullen er verbindingssloten gegraven dienen te worden. Met deze verbindingssloten kan het bergingstekort in fase I worden gecompenseerd. Deze compensatie zal bij de verdere uitwerking van fase I middels een rioleringsplan onderbouwd worden. Voor de uitwerking van fase II wordt het verhardingspercentage van 80% uitgeefbaar perceel geanalyseerd. De retentievoorziening zal aan de hand van deze analyse worden herzien.

Tabel 4.3.2: Berging fase I en II.

| Oppervlaktes                                                         | Fase I (m <sup>3</sup> ) | Fase II (m <sup>3</sup> ) | Totaal                                             |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------|
| Benodigde berging:                                                   | 10.821 m <sup>3</sup>    | 7.819 m <sup>3</sup>      | 18.654 m <sup>3</sup><br>(incl. binnen plangebied) |
| Berging waterassen                                                   | 6.332 m <sup>3</sup>     | 7.556 m <sup>3</sup>      | 13.888 m <sup>3</sup>                              |
| Berging wadiconstructie langs rijbaan<br>incl. infiltratie 0,5 m/dag | 3.787 m <sup>3</sup>     | 2.646 m <sup>3</sup>      | 6.433 m <sup>3</sup>                               |
| Totale berging                                                       | 10.119 m <sup>3</sup>    | 10.201 m <sup>3</sup>     | 20.321 m <sup>3</sup>                              |
| Bergingstekort / -overschot                                          | -701 m <sup>3</sup>      | 2.383 m <sup>3</sup>      | 1.667 m <sup>3</sup>                               |

*In voorgaande berekening is rekening gehouden met een collectieve bergingsvoorziening, die wordt gerealiseerd door de ontwikkelingsmaatschappij. Daarnaast zijn individuele bedrijven vrij om zelf aanvullende maatregelen te treffen, die een positieve invloed hebben op de waterhuishouding. Hierbij kan gedacht worden aan bergingsbassins, vegetatiedaken, hergebruik van regenwater etcetera. Voorafgaand aan de ontwikkeling van fase 2, zal de exacte bergingsopgave, die volgt uit de ontwikkeling van fase 1, worden berekend. Op basis hiervan kan de waterhuishoudkundige situatie in fase 2 preciezer worden bepaald.*

#### 4.4 Omvormen bestaand watersysteem

De categorie A-waterlopen Hazeldonkse Beek en de Leijloop zullen door de voorgenomen ontwikkeling niet verdwijnen.

De te dempen categorie B-waterlopen binnen het BCT-terrein hoeven niet gecompenseerd te worden omdat het plangebied is gelegen in een vrij afwaterend gebied. De categorie B-waterlopen binnen het BCT-terrein dienen alleen voor de afwatering van het plangebied zelf en geen bovenstroomse gebieden. Eveneens hebben de B-waterlopen geen waterbergende functie.

Bij de verdere uitwerking van het BCT-terrein en dan in het bijzonder bij de fasering, dient beoordeeld te worden of er geen doodlopende watergangen worden gecreëerd. Mogelijk is er een nieuwe watergang benodigd om eventuele afwenteling van regen- en grondwater op naastgelegen agrarische percelen te voorkomen.

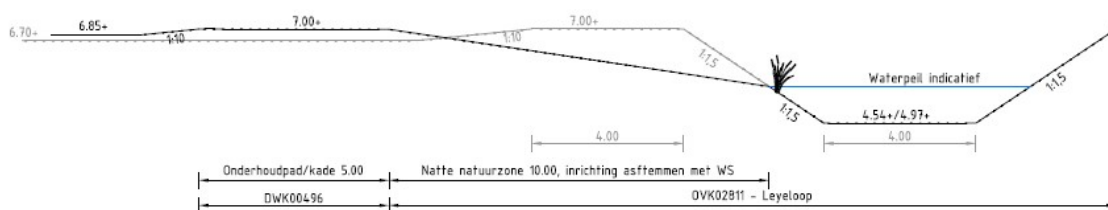
#### 4.5 Vervuiling

De planning is dat het terrein bestemd is voor (middel)zware bedrijven. Er wordt dan ook vanuit gegaan dat de kans dat het afstromende terreinwater verontreinigd is vrij groot kan zijn en dat er een zuivering noodzakelijk is voordat het water geloosd wordt (dit kan lokaal of via de RWZI). De precieze invulling is afhankelijk van de soort bedrijven die er zich gaan vestigen.

Belangrijk is om dit vooraf goed af te stemmen met de gemeente en het waterschap bij het opstellen van het waterhuishoudkundig rioleringsplan. De wadi's zullen in ieder geval een waterzuiverende functie kunnen krijgen. Verder is het van belang is dat er bij de bouw in ieder geval gebruik wordt gemaakt van niet-uitloogbare bouwstoffen (koper, lood, zink).

#### 4.6 Waterkering

Langs de Leijloop is een waterkering (afbeelding 3.4.1) aanwezig met een bescherm status. Deze waterkering heeft de code DWK00496, met kruinbreedte 4 m, kruinhoogte 7,00 m +N.A.P., talud Leijloop 1:1,5 en talud agrarisch gebied 1:10. De Leijloop is opgenomen in het Nationaal Natuurnetwerk (NNN), voorheen ecologische verbindingszone (EVZ). Bij de realisatie van het BCT-terrein zal eveneens invulling gegeven gaan worden aan deze natte natuurzone. Voor de realisatie van deze zone is een strook van 10 meter vanaf de insteek waterlijn benodigd. Naast deze natuurzone van 10 meter zal een onderhoudspad van 5 meter worden opgenomen. De natte natuurzone ligt over de huidige waterkering heen. Het huidige maaiveld achter de waterkering ligt op ongeveer 6,70 m +N.A.P., deze zal bij de realisatie van het BCT-terrein worden opgehoogd i.v.m. de minimaal benodigde ontwatering. In bijlage 4 is een principe profiel (3) opgenomen van de waterkering nabij de Leijloop in combinatie met de natuurzone. In dit principe profiel is met licht grijs de huidige situatie aangegeven. Hierna is het profiel volledigheidshalve geschetst.



In overleg met het waterschap zal de exacte invulling van deze 15 meter zone dienen te worden afgestemd. Van belang is dat de invulling van de verschillende functies natuurzone, onderhoudspad en de ligging van de waterkering met zijn beschermingszone op elkaar worden afgestemd.

#### 4.7 Advies behandeling vuilwater (DWA)

Het is van groot belang het systeem zo in te richten dat het beheersbaar blijft. De werking van een beheersbaar systeem is inzichtelijk en overzichtelijk om foutaansluitingen te voorkomen. Binnen een bedrijf kan water meerdere malen gebruikt worden (cascadering), om het waterverbruik en de afvalwaterproductie te verminderen. Ook hoeven niet alle stromen afvalwater uit de bedrijfsprocessen even vuil te zijn. Vooral sproei- en waswater kunnen relatief schoon zijn, daarvan is lozing op de RWZI dan ook niet gewenst. Binnen Treeport worden zowel lichte als (middel)zware bedrijven toegestaan. Vanuit de milieuregelgeving worden bij bedrijven met een verhoogd vervuiliingsrisico verplichtingen opgelegd. Te denken aan distributiecentrum met intensieve wisselingen of plaatsen waar meermaals per dag laadlosactiviteiten plaatsvinden. Dergelijke terreinen zullen voorzien worden van een compacte zuiveringsvoorziening of eventueel van een grootschalige zuiveringsvoorziening. Voor de te vestigen bedrijven binnen Treeport geldt de verplichting om een eigen (voor)zuivering voor hun afvalwater te plaatsen als deze niet vergelijkbaar is met huishoudelijk afvalwater.

Op het bedrijventerreinen treedt meer fluctuatie op in de belasting van het DWA-stelsel in vergelijking met woonwijken. Deze fluctuatie is afhankelijk van de bedrijfsprocessen. Op dit moment is nog niet bekend welke bedrijven zich binnen het BCT-terrein gaan vestigen. De milieucategorieën geven wat de afvalwaterproductie betreft ook geen houvast. Het aanbod van vuilwater richting de AWZI zal gezien het hergebruik van bedrijfswater en de verplichting tot voorzuivering bij verhoogde vervuiling naar verwachting laag liggen. Voor bedrijventerreinen ligt de vuilwaterproductie in het ontwerpstadium op 0,5 tot 2 l/s/ha (Leidraad Riolerings B2100). Om de vestigingsmogelijkheid van bedrijven niet bij voorbaat te beperken, zal er een ruime ontwerpnorm van 1 l/s/ha worden toegepast. Na de ontwikkeling van fase I zal gekeken worden of voor de gevestigde bedrijven en de nieuw te vestigen bedrijven deze norm van 1 l/s/ha volstaat.

Het BCT-terrein zal gefaseerd worden gerealiseerd, waardoor voor de vuilwaterproductie de volgende rekensom is te maken:

- Fase I, grote bedrijventerrein uitgeefbaar gebied circa 20,7 ha \* 1 l/s/ha = 20 l/s = 75 m<sup>3</sup>/u;
- Fase II inclusief fase I, grote bedrijventerrein uitgeefbaar gebied totaal 35,7 ha \* 1 l/s/ha = 35,7 l/s = 129 m<sup>3</sup>/u naar verwachting in het jaar 2020 een en ander afhankelijk van verkoop uitgeefbare grond.

Bij de verdere uitwerking van het BCT-terrein zullen voor het vuilwater een van de volgende alternatieven worden toegepast, zoals besproken is in februari 2017:

1. Het BCT-terrein voorzien van een eigen rioolwaterzuivering;
2. Het vuilwater richting Belgisch grondgebied verpompen waarbij het uiteindelijk naar de RWZI in Hoogstraten wordt getransporteerd.

Het DWA-stelsel van het BCT-terrein zal middels een rioleringsplan dienen te worden gedimensioneerd. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de gefaseerde uitvoering van het plan.

#### **4.8 Advies behandeling (grond)water**

Om grondwateroverlast te voorkomen, wordt gestreefd naar een minimale ontwateringsdiepte bij de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG). In de hydraulische randvoorwaarden van het waterschap Brabantse Delta zijn voor verschillende functies in stedelijk gebied de ontwateringsdieptes aangegeven. Voor bebouwing in buitengebied wordt een ontwateringsdiepte van 0,70 m –mv. nagestreefd.

De GHG-situatie voor het BCT-terrein fase I is op te knippen in een noordelijk en zuidelijk deel. Het noordelijk deel heeft een GHG-verloop van 0,73 tot 1,36 m –mv (5,32 m +N.A.P. tot 5,61 m +N.A.P.). Voor het zuidelijk deel van fase I wordt uitgegaan van een GHG-situatie van 0,58 – 0,65 m –mv (5,81 m +N.A.P. tot 6,13 m +N.A.P.). Het noordelijk deel van fase I voldoet op basis van de beschikbare gegevens aan de minimale ontwatering. Het zuidelijk deel zal opgehoogd dienen te worden tot minimaal 6,51/6,83 m +N.A.P.. Bij de ophoging is de afstemming met het waterschap over de waterkering (hoofdstuk 4.6) en zijn beschermingszone van belang. Ook dient bij het ophogen van het plangebied rekening gehouden te worden met de naastgelegen agrarische percelen. De hoogten en de afwenteling van grond- en regenwater dient voorkomen te worden.

Volgens de eisen van het waterschap dient er kwelneutraal gebouwd te worden. Dit betekent dat ten opzichte van de huidige situatie geen extra kwel mag ontstaan. Vooral de gevolgen van het verdiept bouwen van bijvoorbeeld een kelder verdient de aandacht.

## 5 EEN DUURZAAM WATERSYSTEEM

Het BCT heeft de ambitie om te komen tot een duurzaam bedrijventerrein. Doelstelling is dat, zowel in de gebouwen als in de openbare ruimte, de kansen die zich voordoen worden aangegrepen. Zo worden innovaties, productontwikkeling en procesvernieuwing gestimuleerd. Een belangrijk onderdeel van een duurzaam bedrijventerrein, is het sturen op een duurzame waterhuishouding. Bovenop de wettelijke verplichtingen, wordt op het BCT gezocht naar kansen om de waterhuishouding te verduurzamen.

### 5.1 Vasthouden hemelwater

In de voorgaande paragrafen is uitgebreid ingegaan op de wijze waarop hemelwater op het BCT wordt verwerkt. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een oppervlaktewatersysteem; dit heeft de voorkeur boven verwerking onder de grond, onder andere omdat het systeem hierdoor beter is te controleren/onderhouden, daarnaast zorgt dit voor meer bewustzijn van de wateropgave en biedt dit kansen om het terrein een natuurlijke uitstraling te geven.

Op de bedrijfsperven (in de openbare ruimte worden aanwezige kansen reeds benut) liggen daarnaast kansen om toe te werken aan een duurzamer en efficiënter watersysteem. Omdat nog onbekend is welke bedrijven zich op het BCT zullen vestigen, worden hierna diverse mogelijkheden benoemd die kunnen worden geïmplementeerd in de bedrijfsvoering.



Waterdoorlatende verharding

#### 5.1.1 Mogelijke ruimtelijke maatregelen

Vestigende bedrijven op het BCT worden gestimuleerd om maatregelen te nemen om het hemelwater zoveel mogelijk op hun eigen terrein te verwerken en vasthouden. Vestigers kunnen hun gebouw voorzien van groene daken en gevels. Toepassing van deze maatregelen zorgt voor extra waterbergingscapaciteit en een vertraagde afvoer van hemelwater richting het oppervlaktewatersysteem. Daarnaast heeft toepassing van groene daken en gevels andere voordelen, zoals verkoeling van het gebouw en een natuurlijke, groene uitstraling.

Daarnaast liggen met name in de buitenruimte van de bedrijfsperven kansen op hemelwater te verwerken of langer vast te houden, waardoor hemelwater minder snel afstroomt richting het oppervlaktewatersysteem.

Diverse maatregelen zijn mogelijk, zoals het toepassen infiltratiestroken/groenvoorzieningen, waterdoorlatende verharding en multifunctioneel ruimtegebruik (parkeerplaats in combinatie met wateropvang tijdens piekbuien). Belangrijk is dat (een combinatie van) maatregelen goed op elkaar wordt afgestemd. Zo biedt samenwerking tussen diverse nabij elkaar gelegen bedrijven kansen om gezamenlijk meer efficiënte maatregelen te treffen.



Groene daken



Groene gevels

## 5.2 Verminderen gebruik leidingwater en productie afvalwater

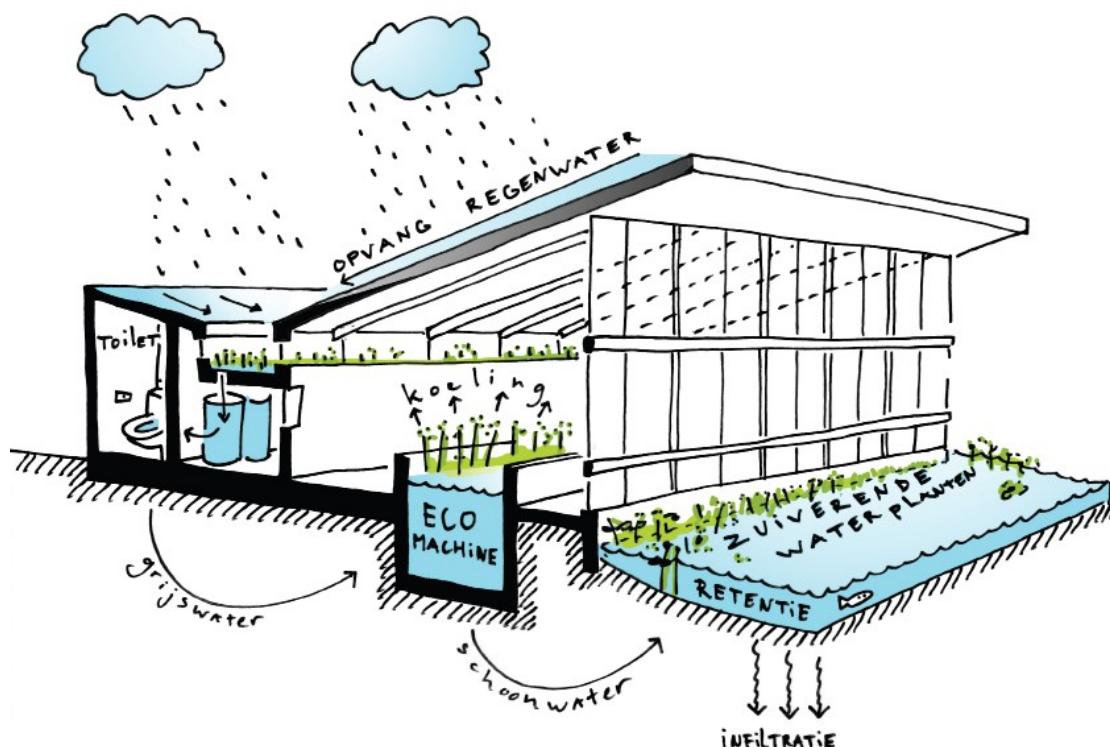
Daarnaast kan oppervlakte- en hemelwater in het BCT worden ingezet in de bedrijfs- en productieprocessen van de vestigers. Dit resulteert een structurele afname van de benodigde omvang aan waterretentie in het oppervlaktewatersysteem. Wel is het mogelijk dat zuiver oppervlaktewater door de productieprocessen wordt vervuild. In dat geval is het niet mogelijk om deze waterstromen (direct) terug op het oppervlaktewater de lozen. Hierna wordt nader in gegaan op de mogelijkheden van dit afvalwater. Door het hemelwater te verwerken waar het valt, wordt het oppervlaktewatersysteem ontlast. Toepassing van bovenbeschreven maatregelen resulteren direct in een verminderde afvoer richting het oppervlaktewatersysteem. Uiteindelijk wordt hierdoor wateroverlast voorkomen en verdroging tegengegaan. Daarnaast levert dit minder kosten op in de aanleg en het onderhoud van het oppervlaktewatersysteem.

Vaak wordt leidingwater gebruikt als proces-, koel- en reinigingswater in de industrie. Op het BCT worden bedrijven gestimuleerd om het gebruik van leidingwater te verminderen. Hiervoor zijn tal van mogelijkheden, zoals het nemen van preventieve maatregelen in het productieproces waardoor de hoeveelheid benodigd water wordt beperkt. Ook hergebruik van water kan vele voordelen opleveren. Zo wordt binnen het BCT gezocht naar mogelijkheden om afvalwater te verminderen. Afvalwater wordt hierbij gezien als water wat te vervuild is om te lozen in het oppervlaktewatersysteem. Daarbij zitten grote verschillen in de kwaliteit van het afvalwater. Een gedeelte van de stromen is te vervuild om direct te kunnen hergebruiken.

Deze afvalwaterstromen dienen eerst te worden gezuiverd. Een mogelijkheid is om in de toekomst een collectieve/centrale waterzuiveringsinstallatie, op basis van duurzame zuiveringstechnieken, in gebruik te nemen om dit water op het BCT zelf te zuiveren. Na dit zuiveringsproces kan het water weer voor meerdere doeleinden worden gebruikt.

Een gedeelte van het afvalwater is niet sterk vervuild. Hierbij gaat het bijvoorbeeld ook om water dat door bedrijfsprocessen reeds is vervuild (bijvoorbeeld spoel- en koelwater). Hiervoor zijn diverse toepassingen mogelijk om deze nog in de bedrijfsvoering in te zetten, bijvoorbeeld als industriewater. Dit water kan, mogelijk na een vorm van zuivering, weer in de bedrijfsprocessen worden ingebracht. Kansen liggen er met name door te zoeken naar mogelijkheden om reststromen in een cluster van bedrijven actief uit te wisselen. Een stroom die voor één type productieproces mogelijk te vervuild is, kan in een ander bedrijf immers mogelijk nog wel worden hergebruikt. Hierdoor wordt voorkomen dat licht-vervuilde waterstromen onnodig op het afvalwatersysteem worden geloosd. Het toepassen van deze wijze van watermanagement wordt cascaderen genoemd. Afhankelijk van het type bedrijven wat op het BCT wordt gevestigd, wordt bekeken welke mogelijkheden er zijn.

Uiteraard is het relevant dat de afvalwaterstromen die worden hergebruikt, zuiver genoeg zijn voor het bedrijfsproces waarin deze worden ingebracht. Voor sommige bedrijfsprocessen is het immers belangrijk dat de waterkwaliteit goed genoeg is. Belangrijk is dus dat de hiervoor relevante wetgeving in acht wordt genomen.



Visualisatie inspiratie alternatief watersysteem

### 5.3 Hoe kan dit worden bereikt?

Zoals toegelicht zijn diverse mogelijkheden aanwezig om op het BCT te werken aan een duurzaam watersysteem. Bepalend voor de mogelijkheden hierin zijn de bedrijven die zich uiteindelijk op het bedrijventerrein daadwerkelijk vestigen. Omdat nog niet bekend is welke bedrijven dit zijn, en van welke waterstromen zij in hun bedrijfs-productieproces gebruikmaken, dient gedurende de ontwikkeling van het BCT te worden bekeken welke kansen er liggen. Zo kan een plan worden opgesteld waarin 'het integrale watersysteem' wordt uitgewerkt; hierin kunnen zowel de waterhuishouding, waterkwaliteit en watervoorziening worden betrokken. Ook alle betrokken partijen dienen hierbij te worden betrokken; van drinkwaterleveranciers tot waterschappen, RWZI-beheerders en de bedrijven op het BCT.

Om een duurzame waterhuishouding binnen de gevestigde bedrijven te bevorderen, dient rekening te worden gehouden met enkele knelpunten. Wanneer reststromen in een cluster van bedrijven wordt gebruikt, kunnen zich juridische problemen opdoen wat betreft de vergunningen. De vergunningverlening dient te worden afgestemd op de situatie ter plaatse. Daarnaast zijn bedrijven in hun bedrijfsproces vaak niet graag afhankelijk van een ander. Hiervoor dient te worden gezocht naar een constructieve samenwerking. Dit kan vorm krijgen door middel van een integraal waterbesparingsonderzoek, waarin de situatie t.a.v. waterverbruik in kaart wordt gebracht en maatregelen worden vastgesteld om water(kosten) te besparen.

Tot slot is de financiering en de lange terugverdientijd vaak een vertragende factor. Het zoeken naar een optimale samenwerking tussen bedrijven kan hieraan bijdragen. Daarnaast is de periode voor aanvang van de 2<sup>e</sup> fase van het BCT een belangrijk moment om de kansen in de waterhuishouding zoveel mogelijk te benutten. Dan kan namelijk worden bekeken welke maatregelen de gevestigde bedrijven uit fase 1 nu daadwerkelijk hebben getroffen. Mogelijk wordt een gedeelte van de wateropgave reeds binnen de bedrijven opgevangen. Daarnaast is dit een geschikt moment om te bekijken of het mogelijk is om extra maatregelen te stimuleren om hemelwater op eigen terrein, of in de bedrijfsvoering, te verwerken. Wanneer hierin inzicht in is verkregen, kan hier namelijk rekening mee worden gehouden in de retentievoorziening; mogelijk is minder retentie benodigd door de genomen maatregelen. Dit resulteert tevens in lagere kosten voor de inrichting van het openbaar gebied. Om maatregelen daadwerkelijk te stimuleren, kan het verschil in kosten beschikbaar worden gesteld aan de bedrijven. Dit is een stimulans om hemelwater daadwerkelijk in hun bedrijfsvoering te integreren.

D02 Waterparagraaf  
Eneco Wind B.V.  
Business Centre Treeport te Zundert

20130540-02  
oktober 2017  
blad 20

## **6 CONCLUSIE**

Om te voldoen aan de watertoets dient deze waterparagraaf formeel ter beoordeling te worden voorgelegd aan het waterschap voor een wateradvies. De uitkomsten hiervan moet te zijner tijd worden verwerkt in de bestemmingsplanwijziging. In het vervolg van het watertoetsproces dient bij de uitvoering van de vervolgonderzoeken het waterschap en gemeente betrokken te blijven.

## **BIJLAGE 1**

NOTITIE OVERLEG/MAIL WATERSCHAP BRABANTSE DELTA D.D. 22 APRIL 2014

## **BIJLAGE 2**

DOORLATENDHEIDSONDERZOEK (AGEL ADVISEURS; 20130540-01 2015-10-05)

## **BIJLAGE 3**

MONITORING PEILBUIZEN (D.D. 04-07-2016)

## **BIJLAGE 4**

ONTWERPTEKENING (10WT04 D.D. 06-03-2017)