

Watertoets

Westhoek te Zevenbergen

Opdrachtgever : Brabantse Waard
Stadhuisring 3
4791 HS Klundert

Projectnummer : 20070434-03

Status rapport / versie nr. : Concept 01 / C01

Datum : 11 april 2011

Opgesteld door : ing. L.J. Christianen

Gecontroleerd door : ing. G. Moret

Voor akkoord : ing. A.J.M van Dessel

Paraaf : _____

Versie	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
C01	11/04/2011	Watertoets 'Westhoek te Zevenbergen'	LC	GM

INHOUD	blz.
1 INLEIDING	3
2 GEBIEDSBESCHRIJVING	3
2.1 Ligging plangebied	3
2.2 Terreinbeschrijving	4
2.3 Huidige waterhuishouding	4
2.3.1 Oppervlaktewater	4
2.3.2 Regenwater	5
2.3.3 Riolering	5
2.3.4 Bodemopbouw	5
2.3.5 Grondwater	6
2.3.6 Kwel en infiltratie	6
3 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING	7
4 BELEIDSKADER WATERBEHEER	8
4.1 Algemeen beleid	8
4.2 Richtlijnen waterhuishouding Waterschap	8
4.2.1 Hemelwaterbeleid	8
4.2.2 Waterbeleid 21e eeuw en nationaal bestuursakkoord water	9
4.3 Compensatie bij uitbreiding van verhard oppervlak of aanpassing van de riolering	9
4.3.1 Benodigde compensatie	10
4.3.2 Voorkeursvolgorde compenserende maatregelen	10
4.4 Gemeentelijk beleid	11
4.4.1 Gemeentelijke zorgplicht	11
4.4.2 Richtlijnen gemeente Moerdijk	12
5 REGENWATERAFVOERSTELSEL (RWA-STELSEL)	13
5.1 Huidige situatie versus toekomstige situatie	13
5.2 Waterbezwaar	13
5.3 Retentie eis	14
5.4 Aandachtspunten Waterschap Brabantse Delta en gemeente Moerdijk	14
5.5 Advies behandeling regenwater	14
6 TOETSING AAN ONTWATERINGNORM EN DROOGLEGGING	15
6.1 Ontwatering	15
6.1.1 Plangebied getoetst aan norm	15
6.2 Drooglegging	15

C01 Watertoets
Westhoek
te Zevenbergen

20070434-03
11 april 2011
blad 2

7	DROOGWEERAFVOERSTELSEL (DWA-STELSEL)	16
7.1	Verwerking	16
7.2	Berekening verwerking vuilwater (DWA)	16
7.3	Aansluitmogelijkheden	16
8	RESUME	17

1 INLEIDING

Brabantse Waard is voornemens om ten oosten van het verzorgingstehuis 'De Westhoek', gelegen aan het Wilhelminapark te Zevenbergen, 11 huurappartementen te realiseren. Op basis van het haalbaarheidsonderzoek d.d. 3 maart 2010 van Rob Wagemakers Landschapsarchitect bnt is bepaald dat het watertoetsproces doorlopen dient te worden. Aan AGEL adviseurs te Oosterhout (NB) is opdracht verstrekt om deze watertoets uit te voeren.

In dit onderzoek wordt, op basis van de huidige beleidsnormen, de inventarisatie van het plangebied en bureau studie een inrichtingsadvies gegeven voor de verwerking van regen- en huishoudelijk afvalwater. Deze adviezen zijn daarbij gebaseerd op:

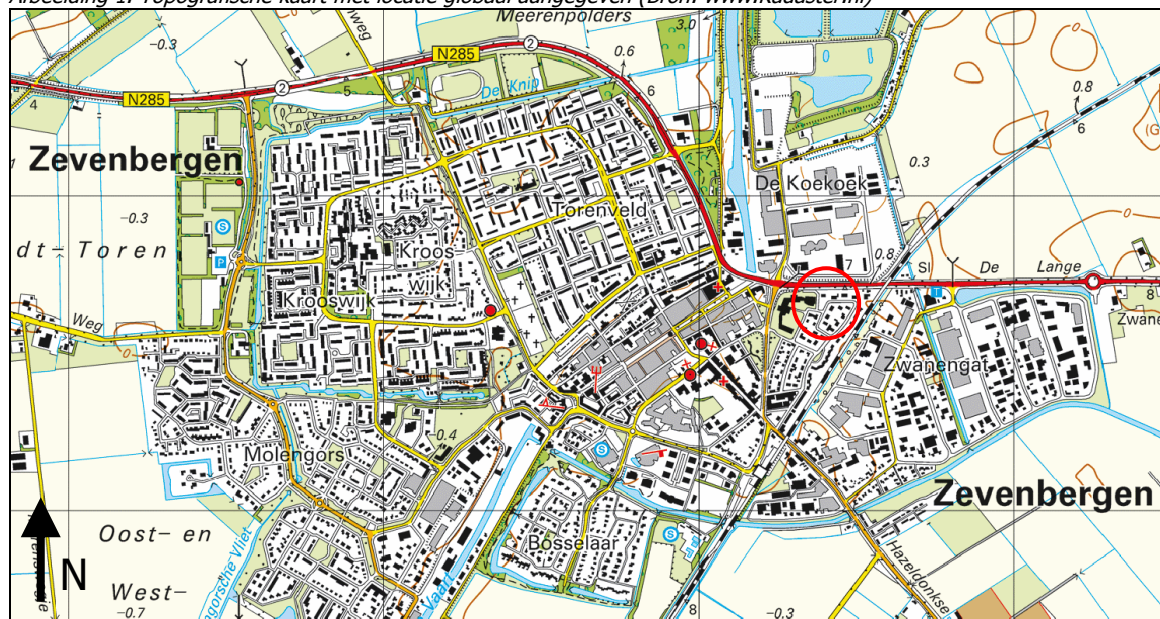
- Het huidige beleid van het voerende Waterschap Brabantse Delta en gemeente Moerdijk;
- Theoretische onderzoeksresultaten;
- Gemaakte afspraken tussen gemeente en waterschap;
- Haalbaarheidsonderzoek, Realisatie 11 aanleunwoningen Wilhelminapark te Zevenbergen, Rob Wagemakers Landschaps architect bnt, d.d. 3 maart 2010.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Ligging plangebied

Het plangebied is gelegen ten oosten van het verzorgingstehuis 'De Westhoek', aan het Wilhelminapark in de bebouwde kom van Zevenbergen. Het plangebied wordt begrensd door de Prins Clausstraat, het Wilhelminapark, de N285 en bebouwing ten oosten. Kadastraal is het volgende bekend; gemeente Zevenbergen, sectie I, perceelnrs. 2011, 2829, 2635.

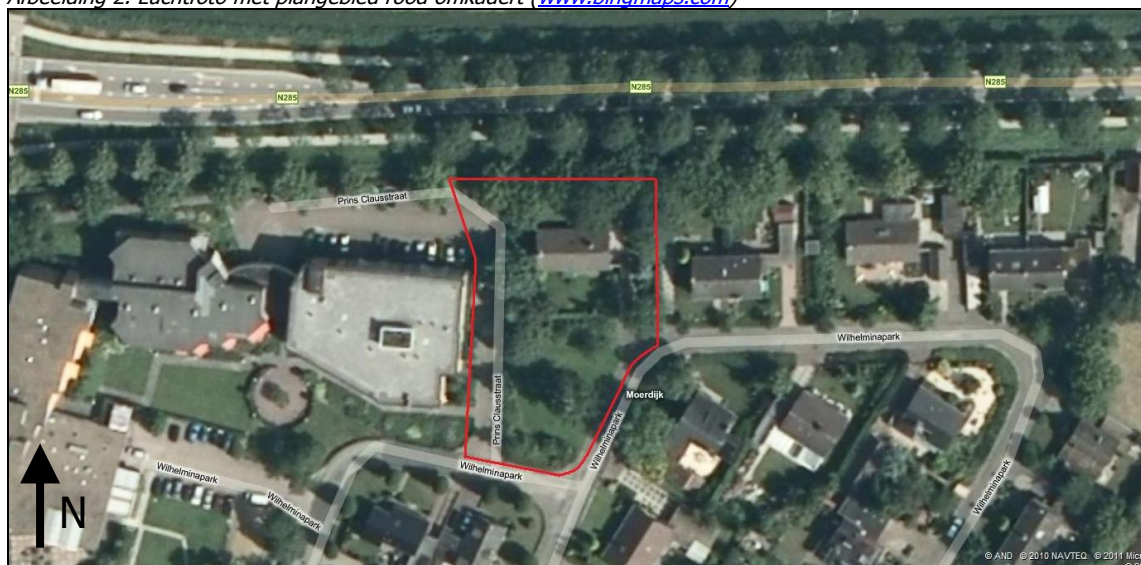
Abbeelding 1. Topografische kaart met locatie globaal aangegeven (Bron: www.Kadaster.nl)



2.2 Terreinbeschrijving

Het plangebied bestaat momenteel uit openbaar en particulier groen, een bungalow en een weg (Prins Clausstraat) die toegang geeft tot het verzorgingstehuis 'De Westhoek'. De oppervlakte van het plangebied bedraagt 2.477 m². De maaiveldhoogte varieert van 1,56 m + N.A.P. in het Zuiden tot 0,70 m + N.A.P. in het noorden (bron: haalbaarheidsonderzoek Rob Wagemakers Landschapsarchitect bnt).

Afbeelding 2. Luchtfoto met plangebied rood omkadert (www.bingmaps.com)



2.3 Huidige waterhuishouding

2.3.1 Oppervlaktewater

Het plangebied grenst aan de Noordzijde aan een watergang categorie A. Deze watergang loopt parallel aan de Langeweg (N285) en staat middels een duiker in verbinding met de Roode Vaart. Aan de Oostzijde loopt de watergang via een duiker onder de spoorbaan verder door. Het waterpeil in de watergang wordt door het Waterschap Brabantse Delta gereguleerd op 1,25 m – N.A.P.

Afbeelding 3. Overzicht hoofdwaterlopen (Bron: Waterschap Brabantse Delta)



2.3.2 Regenwater

Het regenwater wat in de huidige situatie neerslaat binnen het plangebied, stroomt vanwege het hoogteverschil veelal via het maaiveld af naar de watergang categorie A ten Noorden van het plangebied, dan wel naar kolken gelegen in het Wilhelminapark.

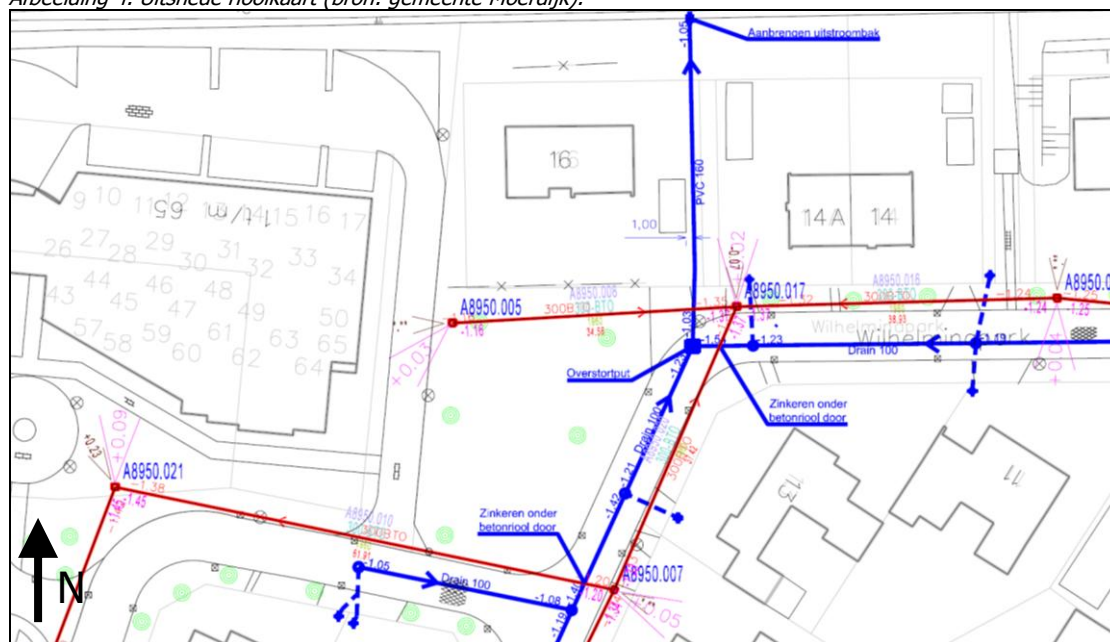
2.3.3 Riolering

In het plangebied is een gemengd betonnen rioleringsstelsel gelegen. De diameter van het stelsel bedraagt 300 mm. De b.o.b's variëren tussen 1,16 en 1,35 m – N.A.P.

In het Wilhelminapark ter hoogte van het plangebied is eveneens een gemengd betonnen stelsel met een diameter van 300 mm gelegen. De b.o.b's variëren tussen 1,45 en 1,20 m – N.A.P.

Daarnaast bevindt zich in het Wilhelminapark een drainagestelsel met een diameter van 100 mm. Ter hoogte van het plangebied stort deze over op een pvc ø160 mm leiding welke in verbinding staat met de watergang staat ten Noorden van het plangebied. Dit stelsel is gerealiseerd om bestaande grondwateroverlast op te lossen en voldoende ontwatering te creëren. Het een en ander wordt onderstaande verduidelijkt.

Afbeelding 4. Uitsnede rioolkaart (bron: gemeente Moerdijk).



De roze putdekselhoogtes/ b.o.b's zijn ontwerpgegevens, de bruine putdekselhoogtes zijn revisiegegevens. De rode b.o.b's zijn ontwerpgegevens, de roze b.o.b's zijn revisiegegevens. Daar waar revisiegegevens ontbreken wordt uitgegaan van ontwerpgegevens

2.3.4 Bodemopbouw

De bodemopbouw binnen het plangebied is niet gekenmerkt op de Stiboka bodemkaart, doordat het plangebied gelegen is binnen stedelijk gebied. De dichtstbijzijnde bodemkundige hoofdeenheid kan worden gekenmerkt als 'voedselrijke, vochtig tot natte zeekleigronden'.

C01 Watertoets
Westhoek
te Zevenbergen

20070434-03
11 april 2011
blad 6

In januari 2007 is door ingenieursbureau Fugro een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd ter hoogte van het Wilhelminapark en omgeving. Op basis van dit onderzoek kan onderstaande bodemopbouw voor het plangebied worden gekenmerkt. Uitgangspunt is een gemiddelde maaiveldhoogte van 1,13 m + N.A.P.

Tabel 1. Bodemopbouw plangebied (bron: Ingenieursbureau Fugro)

Hoogteligging (in m t.o.v. N.A.P.)		Bodembeschrijving
+1,13	- 2,00	Klei, niet tot matig siltig, niet tot sterk zandig. Ter plaatste van enkele boringen wordt een top zandlaag aangetroffen. Lokaal worden zand en veenlaagjes aangetroffen.
- 2,00	- 3,00	Veen, lokaal ontbreekt veenlaag en wordt klei aangetroffen
- 3,00	- 4,50	Zand, matig fijn tot uiterst siltig, niet tot matig humeus

Het is aannemelijk te veronderstellen dat de bodemopbouw binnen het plangebied in grote mate overeenkomt met bovenstaand weergegeven opbouw.

2.3.5 Grondwater

Geohydrologisch onderzoek Fugro

Ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek zijn er door Fugro enkele peilbuizen geplaatst in de omgeving van het plangebied. De grondwaterstanden in de peilbuizen zijn van januari tot april 2007 gemonitord. Onderscheid is gemaakt in peilbuizen welke in de klei-/veenlaag staan en peilbuizen welke in de watervoerende zandlaag staan.

Op basis van de peilbuizen welke gelegen zijn in de nabijheid van het plangebied kan worden geconcludeerd dat de hoogste (schijn)grondwaterstand in de klei-/veenlaag 1,2 m – N.A.P. bedraagt. De hoogst gemeten stijghoogte ter hoogte van het plangebied bedraagt 0,8 m – N.A.P.

Peilbuizen gemeente Moerdijk

Ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek is er eveneens gebruik gemaakt van peilbuizen van de gemeente Moerdijk. Aan de hand van peilbuis nr. 2 (voortuin Wilhelminapark nr. 23) is bepaald dat over een periode van 3 jaar de stijghoogte in de zandlaag varieert tussen 0,45 m – N.A.P. en 1,0 m – N.A.P.

TNO peilbuizen

In verband met de gedateerde meetreeksen dan wel de afstand tot het plangebied is er voor gekozen geen gebruik te maken van TNO meetgegevens. Deze zouden een onrealistisch beeld kunnen oproepen.

2.3.6 Kwel en infiltratie

Ter plaatse van peilbuis HB6 welke gelegen is nabij het plangebied (Noordzijde adres Wilhelminapark 14.) is de grondwaterstand ca. 0,5 m lager dan de stijghoogte in de zandlaag. Hier is sprake van een kwelsituatie. De lage grondwaterstand wordt met name bepaald door de aangrenzende watergang.

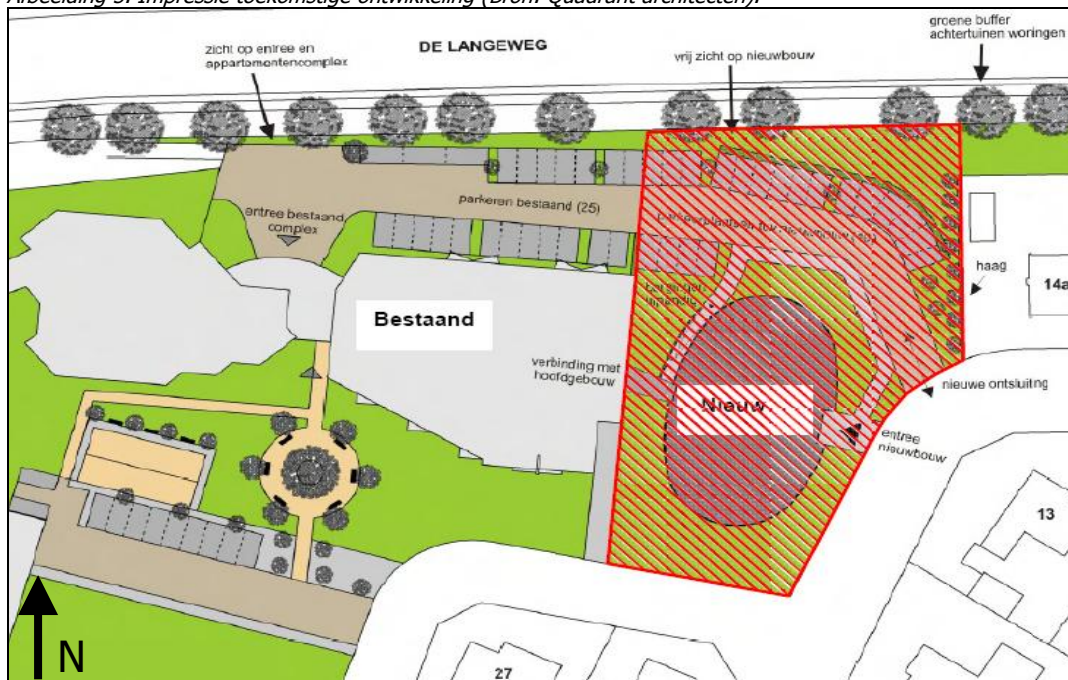
Op basis van deze gegevens wordt verwacht dat in het overgrote deel van het plangebied sprake is van een kwelsituatie. Aan de Zuidzijde van het plangebied is het verschil tussen de grondwaterstand en de stijghoogte kleiner waardoor hier minder kwel optreedt.

3 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING

De stichting Hervormd Rusthuis Zevenbergen is eigenaar van de gebouwen van 'De Westhoek' en verhuurt het verzorgingshuis aan Circonflex. Bij de verhuur van appartementen blijkt dat er steeds meer vraag is naar grotere appartementen. Toen de nabijgelegen bungalow Wilhelmina-park 16 eind 2004 te koop werd aangeboden zag de stichting hierin de unieke kans om een uitbreiding te realiseren die kan voorzien in de behoefte naar extra woningen.

De uitbreiding omvat de bouw van 11 aanleunwoningen ten behoeve van de huisvesting van ouderen. Hiervoor wordt ten oosten van de bestaande bebouwing van verpleeghuis 'De Westhoek' een nieuw deel aangebouwd. Onderstaand wordt het hierbij behorende stedenbouwkundige ontwerp weergegeven.

Abbeelding 5. Impressie toekomstige ontwikkeling (Bron: Quadrant architecten).



Ten gevolge van de toekomstige ontwikkeling vindt er een wijziging in de oppervlakteverdeling plaats. De verdeling van de oppervlaktes ten opzichte van de huidige situatie is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 2. Oppervlakteverdeling

Oppervlaktes	Huidig m ²	Toekomstig m ²
Bebouwing	148	587
Verharding	452	762
Onverhard terrein	1.877	1.128
Totaal	2.477	2.477

Voor het plangebied dient een nieuw rioleringsplan opgesteld te worden voor de verwerking van het huishoudelijke afvalwater en het regenwater. Uitgangspunten voor de verwerking van regenwater en huishoudelijk afvalwater worden vastgesteld door de gemeente Moerdijk en het Waterschap Brabantse Delta.

4 BELEIDSKADER WATERBEHEER

4.1 Algemeen beleid

De voerende waterschappen in Nederland richten zich op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde duurzame watersystemen. Nagestreefd wordt het vergroten van de belevingswaarde van stedelijk water, natuurvriendelijke inrichtingen en de duurzaamheid van watersystemen. De waterbeheerders werken daarom samen met gemeenten, die de regie hebben over de ruimtelijke ordening en het beheer van de openbare ruimte, om deze doelstellingen uit te voeren. Het waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor de waterkwantiteit en –kwaliteit in het onderhavige gebied. De bestaande riolering in de omgeving van het plangebied is in beheer en eigendom van de gemeente Moerdijk.

De beleidsregels ten aanzien van voorwaarden voor planontwikkelingen van het Waterschap Brabantse Delta zijn opgenomen in de 'Beleidsregel hydraulische randvoorwaarden 2009' d.d. 7 juli 2010. In het document 'op weg met het waterschap' d.d. januari 2010 is informatie opgenomen over de verschillende beleidsonderwerpen. De beleidsregels die de gemeente Moerdijk hanteert ten aanzien van water zijn opgenomen in het 'Gemeentelijk Waterplan Moerdijk 2009 - 2015' d.d. november 2008.

Onderstaand wordt op basis van voorgaande documenten het beleid van beide instanties op beknopte wijze beschreven.

4.2 Richtlijnen waterhuishouding Waterschap

De primaire taak van het waterschap is het waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer in het beheersgebied. Die taak wordt van oudsher uitgevoerd door het in stand houden van een oppervlaktewatersysteem, het reguleren van het peil en/of de aan- en afvoer van water, het in stand houden van de waterkwaliteit, de zuivering van afvalwater (keten) en dergelijke. Basisprincipe is dat het watersysteem als geheel zowel kwantitatief als qua kwaliteit op orde is en op orde blijft. Hetzelfde geldt voor het deel van de afvalwaterketen waarvoor het waterschap verantwoordelijk voor is. Dit betekent ook dat het waterschap van oudsher eisen stelt aan veranderingen aan het systeem/keten om het systeem/keten op orde te houden. Dit loopt via de keur en via de Waterwet. Beleidsmatig gezien is het waterbeheer in deze tijd gebaseerd op de beginselen van Integraal waterbeheer, wat verder geconcretiseerd is in het Waterbeleid 21 Eeuw en het Nationaal Bestuursakkoord Water actueel. Een ander basisprincipe dat als een rode draad aanwezig is, is de notie 'de veroorzaker betaald'. Uitgangspunt is dat het watersysteem een openbare voorziening is die in de uitgangspositie op orde is. Een initiatiefnemer van een ingreep moet er zelf zorg voor dragen dat het openbare systeem goed blijft functioneren.

4.2.1 Hemelwaterbeleid

Het waterschap hanteert beleid ten aanzien van hemelwater. Dat hemelwaterbeleid bevat uitgangspunten die ook voor deze beleidsregel gelden. Die uitgangspunten zijn:

- Voorkomen is beter dan genezen;
 - Afkoppelen is een wens, maar geen doel op zich;
 - Problemen niet verschuiven of afwentelen;
 - Maatschappelijke doelmatigheid staat centraal;
 - De uitzondering bevestigt de regel.
-

Meer specifiek hanteert het waterschap de volgende aanvullende uitgangspunten:

- Functioneren van hemelwatersystemen;
- Kwantiteit;
- Kwaliteit.

De voorkeursvolgorde voor de lozing van regenwater is als volgt;

1. In bodem;
2. Na zuivering in de bodem;
3. Op het oppervlaktewater;
4. Na zuivering lozing op het oppervlaktewater;

Indien geen oppervlaktewater aanwezig:

5. Lozing op het HWA riool (verbeterd) gescheiden stelsel afhankelijk van kwaliteit regenwater na zuiveringen;
6. Lozing op het gemengde stelsel.

4.2.2 Waterbeleid 21e eeuw en nationaal bestuursakkoord water

In deze beleidsregel wordt uitgegaan van de basisprincipes zoals die in WB21 en het NBW zijn vastgelegd. Het waterschap geeft invulling aan het "niet afwentelen" principe, zoals dat in W821 is aangegeven, door bij ruimtelijke ontwikkelingen het uitgangspunt van "hydrologisch neutraal ontwikkelen" te hanteren. Dit principe houdt in dat een ruimtelijke ontwikkeling geen hydrologische achteruitgang tot gevolg heeft. Dit uit zich in deze beleidsregel vooral in het tegengaan van een toename van plekafvoeren van hemelwater naar het watersysteem. In het NBW zijn ook criteria afgesproken (werknormen) die benut worden voor de beoordeling of wateroverlast al dan niet acceptabel is. Deze criteria zijn in dit verband vooral van belang bij het beoordelen of nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in een gebied samengaan met de mate van gevoeligheid voor wateroverlast die er ter plaatse is.

4.3 Compensatie bij uitbreiding van verhard oppervlak of aanpassing van de riolering

Op basis van de keur is een vergunning noodzakelijk voor het lozen op oppervlaktewater van hemelwater dat afkomstig is van verhard oppervlak van 2.000 m² of meer. In de vergunning kan worden opgenomen dat retentie vereist is. Of het waterschap daadwerkelijk retentie zal eisen, is niet zozeer afhankelijk van het totale oppervlak, maar van de toename van het verhard oppervlak. Immers ontwikkelingen dienen hydrologisch neutraal te worden uitgevoerd. Kortom: voor alle verharde oppervlakken van 2.000 m² of groter, die lozen op oppervlaktewater is een vergunning van het waterschap noodzakelijk. Indien door de ontwikkeling in kwestie ook de toename van het verhard oppervlak 2.000 m² of groter is zal retentie worden geëist. De retentie-eis zal zich in het beginsel beperken tot alleen de uitbreiding.

Uitgangspunt bij de uitbreiding van verhard oppervlak is dat dit hydrologisch neutraal gebeurt. Dit houdt in dat als gevolg van de uitbreiding van het verhard oppervlak de grondwaterstand niet verlaagd wordt en de afvoer naar het oppervlaktewater niet toeneemt. De veranderingen mogen noch plaatsvinden bij gemiddelde omstandigheden en noch bij extremere omstandigheden. Dit uitgangspunt betekent dat de compenserende maatregel bij verschillende omstandigheden moet worden getoetst.

Voor compenserende maatregelen ten aanzien van afvoer naar oppervlaktewater wordt de afstroming vergeleken met de landbouwkundige afvoer. Het verschil tussen de afstroming en de landbouwkundige afvoer moet in een voorziening worden gecompenseerd. De compenserende voorziening moet er voor zorgen dat de lozing wordt teruggebracht tot de landbouwkundige afvoernorm door voldoende retentie te creëren. Waterschap Brabantse Delta hanteert 2 waarden voor de maatgevende afvoer, afhankelijk van de grondsoort:

- In zandgebied (= vrijafwaterend gebied): 0,67 l/sec/ha ofwel 5,8 mm/dag;
- In kleigebied (=peilbeheerst gebied); 1,67 l/sec/ha ofwel 14,4 mm/dag.

4.3.1 Benodigde compensatie

Ter bepaling van de omvang van de afstroming vanaf het verhard oppervlak wordt voor wat betreft de neerslag uitgegaan van de regenduurlijnen conform de huidige landelijk geaccepteerde neerslagstatistieken van het KNMI De Bilt, zoals vermeld in het STOWA rapport "Statistiek van extreme neerslag in Nederland" (d.d. 2005) en de hydraulische randvoorwaarden. Daarbij worden deze neerslag hoeveelheden met 10% verhoogd in verband met te verwachten neerslagtoename als gevolg van klimaatwijziging.

Door de afstroming bij verschillende duren te berekenen en deze te vergelijken met de toegestane landbouwkundige afvoer voor de betreffende tijdsduur kan worden afgeleid welke retentieomvang nodig is om de afvoer van verhard oppervlak te beperken tot de landbouwkundige afvoernormen. Het resultaat is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Omvang benodigde retentie (m³/ha verhard oppervlak) uitgaande van landbouwkundige afvoernormen

	Zandgebied (vrijafwaterend)	Kleigebied (peilbeheerst)
T = 1 jaar	340	219
T = 10 jaar	555	405
T = 25 jaar	640	479
T = 50 jaar	715	541
T = 100 jaar	780	604

De in tabel 2 vermelde waarden zijn bruto waarden waarbij nog geen rekening is gehouden met neerslagverliezen, berging op het verhard oppervlak e.d.

Voor het aanleggen van retenties voor grote verharde oppervlakten, zoals bijvoorbeeld een woonwijk is een uitgebreide berekening noodzakelijk. Daar is het overigens ook gebruikelijk het nieuwe watersysteem ter plaatse nauwkeurig door te rekenen bij het ontwerp ervan. Voor relatief kleine retentievoorzieningen bij losstaande verharde oppervlakten kan in veel gevallen met een eenvoudigere benadering volstaan worden door alleen de T=100 te beschouwen.

4.3.2 Voorkeursvolgorde compenserende maatregelen

Er zijn verschillende maatregelen mogelijk om in de te realiseren retentiebehoefte te voorzien. Het waterschap hanteert hierbij de onderstaande voorkeursvolgorde om te bepalen welke soort maatregel in de gegeven situatie het beste van toepassing is. De voorkeursvolgorde moet van boven naar beneden worden doorlopen, waarbij op een weloverwogen basis (vooral doelmatigheid) van boven naar beneden beargumenteerd kan worden welke maatregel het meest toepasselijk is.

Onderstaand wordt de volgorde weergegeven.

1. Infiltreren;
2. Retentie aanleggen binnen het plangebied;
3. Retentie aanleg buiten het plangebied;
4. Berging zoeken in bestaand watersysteem.

Het waterschap is alleen bevoegd ten aanzien van lozingen op oppervlaktewater. Voor lozingen op de riolering geldt dat die bevoegdheid bij de gemeente ligt.

Ten aanzien van het materiaalgebruik dienen geen uitlogende bouwmaterialen zoals lood, koper, zink, zachte PVC en geïmpregneerde materialen te worden toegepast. Dit om verontreiniging van het hemelwater te voorkomen. Eén en ander dient langs privaatrechtelijke weg te worden geregeld.

4.4 Gemeentelijk beleid

Voor het verwijderen van afvalwater en regenwater uit de woonomgeving is riolering een onmisbare voorziening. Aanleg en beheer van riolering is een gemeentelijke taak die zijn wettelijke basis vindt in de Wet milieubeheer (de Wet milieubeheer maakt sinds 1 oktober 2010 onderdeel uit van de Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht (WABO)).

Onderstaand is weergegeven hoe de gemeente Moerdijk haar rioleringszorg de komende planperiode (2007 – 2011) vorm wil geven, onderscheid is hierbij gemaakt in de gemeentelijke zorgplicht en de richtlijnen welke de gemeente hanteert aangaande de verwerking van regenwater.

4.4.1 Gemeentelijke zorgplicht

De gemeentelijke zorgplicht was tot 01-01-2008 vastgelegd in artikel 10.33 van Wet milieubeheer en hield in dat de gemeente op een doelmatige wijze het afvalwater moest inzamelen en afvoeren van de binnen haar grondgebied gelegen percelen.

Per 01-01-2008 is de wet gemeentelijke watertaken van kracht. In de wet gemeentelijke watertaken is de algemene zorgplicht gescheiden in een afvalwaterzorgplicht en een hemelwaterzorgplicht. Zie verder de onderstaande artikelen.

Artikel 10.33 Wet milieubeheer (Sinds 01-10-2010 Wabo):

1. *De gemeente draagt zorg voor de inzameling en het transport van stedelijk afvalwater dat vrijkomt binnen het grondgebied van de gemeente gelegen percelen, door middel van een openbaar vuilwater riool naar een RWZI.*
2. *In plaats van een vuilwaterriool en RWZI, kunnen ook afzonderlijke systemen of andere passende systemen worden toegepast, indien met die systemen blijkens het gemeentelijk rioleringsplan eenzelfde graad van bescherming van het milieu wordt bereikt.*
3. *Gedeputeerde staten kunnen, in het belang van de bescherming van het milieu ontheffing verlenen van de verplichting als bedoeld onder lid 1, voor:*
 - a. *een gedeelte van het grondgebied dat gelegen is buiten de bebouwde kom, en*
 - b. *een bebouwde kom waaruit stedelijk afvalwater wordt geloosd met een vervuilingwaarde van minder dan 2000 inwonersequivalenten.*

4. *De ontheffing zoals bedoeld onder lid 3 kan, indien de ontwikkelingen in het gebied daar aanleiding toe geven, worden ingetrokken. Bij de intrekking wordt aangegeven binnen welke termijn de inzameling en transport van stedelijk afvalwater wordt voorzien.*

Artikel 9a Wet op de waterhuishouding (Sinds 22-12-2009 Waterwet):

De gemeente draagt zorg voor een doelmatige inzameling en verwerking van het afvloeiend hemelwater, voor zover van degene die zich daarvan ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen, redelijker wijs niet kan worden gevergd het afvloeiend hemelwater op of in de bodem of in het oppervlaktewater te bergen.

Artikel 9b Wet op de waterhuishouding (Sinds 22-12-2009 Waterwet):

De gemeente draagt zorg voor structureel zoveel mogelijk de nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming te voorkomen of te beperken. Voorwaarde hierbij is dat de te treffen maatregelen doelmatig zijn en niet tot de zorg van het waterschap of de provincie behoren.

De volgende voorkeursvolgorde voor omgaan met hemelwater en ander afvalwater aan de bron wordt gehanteerd:

- a. Ontstaan afvalwater voorkomen of beperken;
- b. Verontreiniging afvalwater voorkomen of beperken;
- c. Afvalwaterstromen gescheiden houden, tenzij het niet gescheiden houden geen nadelige gevolgen heeft voor doelmatig beheer van afvalwater;
- d. Huishoudelijk afvalwater en daarmee vergelijkbaar afvalwater inzamelen en transporteren naar een RWZI;
- e. Ander afvalwater dan bedoeld onder d hergebruiken;
- f. Ander afvalwater dan bedoeld onder d lokaal in milieu terugbrengen. Ander afvalwater dan bedoeld onder d als stedelijk afvalwater inzamelen en afvoeren naar RWZI. Deze paragraaf werkt de invulling van de verschillende zorgplichten nader uit.

4.4.2 Richtlijnen gemeente Moerdijk

De richtlijnen van de gemeente Moerdijk staan beschreven in het Gemeentelijk Waterplan Moerdijk 2009-2015 d.d. november 2008. Beknopt houdt het rapport in dat bij de inzameling en het transport van afvalwater van nieuwe bebouwing in eerste instantie alleen het huishoudelijke afvalwater wordt ingezameld.

Schoon- en vuilwaterstromen worden volledig gescheiden. Schoon regenwater wordt in het watersysteem gehouden en niet afgevoerd via de keten (het riool). Gestreefd wordt om overal het water in het plangebied vast te houden of vertraagd af te voeren (1,67 l/s/ha) naar open water. Omdat de grondwaterstanden binnen het grondgebied van de gemeente Moerdijk relatief hoog zijn en de locatie is gelegen in zware kleigronden is infiltreren in de bodem niet of nauwelijks mogelijk.

5 REGENWATERAFVOERSTELSEL (RWA-STELSEL)

5.1 Huidige situatie versus toekomstige situatie

Voor een juiste dimensionering van het nieuw aan te leggen RWA-stelsel is het van belang om duidelijk in beeld te krijgen wat de nieuwbouw in het plangebied voor veranderingen aan het verharde oppervlak met zich meebrengt.

In de huidige situatie is ca. 24% van het totale oppervlak verhard. Zie onderstaande verdeling:

Oppervlakte bebouwing:	148 m ²
Oppervlakte verharding:	<u>452 m²</u>
Totaal verhard oppervlak bestaande situatie:	600 m ²

In de toekomstige situatie is ca. 54% van het totale oppervlak verhard. Zie onderstaande verdeling:

Oppervlakte bebouwing:	587 m ²
Oppervlakte verharding:	<u>762 m²</u>
Verhard oppervlak toekomstige situatie:	1.349 m ²

Het blijkt dat het oppervlak aan verharding/bebouwing met 749 m² toeneemt.

5.2 Waterbezwaar

Uitgangspunt bij de uitbreiding van verhard oppervlak is dat dit hydrologisch neutraal gebeurt. Voor compenserende maatregelen ten aanzien van afvoer naar oppervlaktewater wordt de afstroming vergeleken met de landbouwkundige afvoer. Het verschil tussen de afstroming en de landbouwkundige afvoer moet in een voorziening worden gecompenseerd. De compenserende voorziening moet er voor zorgen dat de lozing wordt teruggebracht tot de landbouwkundige afvoernorm door voldoende retentie te creëren. Waterschap Brabantse Delta hanteert twee waarden voor de maatgevende afvoer, afhankelijk van de grondsoort:

- In zandgebied (= vrijafwaterend gebied): 0,67 l/sec/ha ofwel 5,8 mm/dag;
- In kleigebied (=peilbeheerst gebied); 1,67 l/sec/ha ofwel 14,4 mm/dag.

Aangezien het plangebied zich in een kleigebied bevindt wordt er uitgegaan van 1,67 l/sec/ha. Om de hoeveelheid retentie te bepalen wordt er uitgegaan van een bui T=100 jaar (2 x 1,67 l/s/ha), dit omdat het oppervlaktewatersysteem moet voldoen aan de normen van het Nationaal Bestuursakkoord Water. Dit betekent voor stedelijk gebied dat er geen inundaties mogen optreden vanuit het oppervlaktewatersysteem bij T=100.

Aan de hand van regenduurlijnen conform de huidige landelijk geaccepteerde neerslagstatistieken van het KNMI te Bilt en de toegestane landbouwkundige afvoer is berekend dat de retentieomvang, om de afvoer van verhard oppervlak te beperken, bij T=100 jaar 604 m³/ha bedraagt.

Door de planontwikkeling bedraagt de toename in verhard oppervlak 749 m². De gemeente Moerdijk hanteert echter het principe dat het gehele verharde oppervlak in de toekomstige situatie dient te worden afgekoppeld. Het waterbezwaar bedraagt derhalve dus: 82 m³ (1.349/10.000 x 604).

5.3 Retentie eis

De toename in verhard oppervlak is kleiner dan de ondergrens van de retentie eis. Deze wordt vereist als het af te koppelen verhard oppervlak en de toename van het verhard oppervlak tezamen evenveel retentie vragen als een toename van het verhard oppervlak van 2.000 m². Hierdoor wordt er vanuit het waterschap geen retentie geëist en is het geoorloofd direct af te koppelen op het oppervlaktewater dan wel op het gemeentelijke rioleringsstelsel.

5.4 Aandachtspunten Waterschap Brabantse Delta en gemeente Moerdijk

De waterhuishouding binnen de nieuwe planontwikkeling dient te voldoen aan de richtlijnen en aanwijzingen van het waterschap en gemeente. Ten behoeve van een gewenste afstemming is er overleg gevoerd met het Waterschap Brabantse Delta en de gemeente Moerdijk.

Uit telefonisch overleg d.d. 5 april 2011 met de gemeente Moerdijk is naar voren gekomen dat er geen aanvullende voorzieningen ten behoeve van de verwerking van regenwater worden geëist. Er kan worden volstaan met de aanleg van een gescheiden stelsel, waarbij het vuilwater wordt aangesloten op het gemeentelijke gemengde stelsel en waarbij het regenwater afstroomt op de watergang ter noorden van het plangebied.

Waterschap: N.n.b.

5.5 Advies behandeling regenwater

Vanuit het waterschap Brabantse Delta dan wel de gemeente Moerdijk worden geen aanvullende voorzieningen in het kader van berging / infiltratie van regenwater geëist. Geadviseerd wordt derhalve, ten behoeve van de toekomstige ontwikkeling, een gescheiden stelsel aan te leggen binnen het plangebied. Het regenwater afkomstig van het dak en verhardingsoppervlak kan hierbij afstromen middels een RWA-streng naar de watergang (waterloop categorie A) ten noorden van het plangebied. Van belang is dat er hierbij gebruik wordt gemaakt van niet uitlogende materialen.

Voor het lozen van het regenwater op de watergang (waterloop categorie A) is een watervergunning benodigd conform de Keur waterschap Brabantse Delta.

6 TOETSING AAN ONTWATERINGNORM EN DROOGLEGGING

6.1 Ontwatering

Om grondwateroverlast te voorkomen, wordt gestreefd naar een bepaalde minimale ontwateringsdiepte bij de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG). Deze waarden zijn per type stedelijk gebied weergegeven in tabel 4, zoals opgenomen in de hydraulische randvoorwaarden 2009 van waterschap Brabantse Delta.

Tabel 4. Functies en bijhorende ontwateringsdiepte bebouwd gebied (bron: hydraulische randvoorwaarden 2009)

Functie stedelijk gebied:	Ontwateringsdiepte (m-mv)
Glastuinbouw	0,50
Stedelijk bebouwd gebied	0,70
Bebouwing in buitengebied	0,70
Loofbos en naaldbos in bebouwd gebied	0,50
Bos met dichte bebouwing	0,70
Gras in bebouwd gebied	0,50
Kale grond in bebouwd buitengebied	0,70
Hoofdwegen en spoorwegen	1,00
Bebouwing in agrarisch gebied	0,70

6.1.1 Plangebied getoetst aan norm

Op basis van een GHG van 1,2 m – N.A.P. binnen het plangebied dient het minimale maaiveldniveau in het plangebied 0,5 m – N.A.P. te bedragen. Het toekomstige maaiveldniveau zal naar alle waarschijnlijkheid niet veel afwijken van het huidige maaiveldniveau waardoor in de toekomst naar alle waarschijnlijkheid aan de ontwateringsnorm zal worden voldaan.

6.2 Drooglegging

In stedelijk gebied dient de drooglegging (afstand van het oppervlaktewaterpeil tot aan maaiveld) ter plaatse van bebouwing en hoofdwegen, ten minste 1,20 m te bedragen (ten opzichte van het peil in rust of ten opzichte van het winterpeil). Hierbij is er uitgegaan van traditionele bouwvormen met gebruik van kruipruimtes.

Het peil in de watergang ten Noorden van het plangebied wordt gereguleerd op 1,25 m – N.A.P. Exacte gegevens met betrekking tot het toekomstige bouwpeil ontbreken. Wanneer echter uitgegaan wordt van het laagste punt van het huidige maaiveldniveau blijkt dat aan de drooglegging wordt voldaan ($+0,70 - 1,20 = -0,50 >> -1,25$).

7 DROOGWEERAFVOERSTELSEL (DWA-STELSEL)

7.1 Verwerking

Ten behoeve van het huishoudelijke afvalwater dient een afzonderlijke leiding aangelegd te worden in het nieuwbouwplan. Dit stelsel dient gedimensioneerd te worden op de toekomstige bebouwing in het plangebied.

7.2 Berekening verwerking vuilwater (DWA)

In het plangebied wordt gemiddeld 120 liter vuilwater per dag geproduceerd per inwoner en afgevoerd naar het rioolstelsel. Ten behoeve van de planontwikkeling wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2 bewoners. Dit betekent dat er dus $2 \times 120 \text{ liter} = 240 \text{ liter}$ per dag per woning wordt "geproduceerd".

Conform het planontwerp worden er in totaal 11 woningen gerealiseerd. Voor de berekening van het nieuw aan te leggen rioolstelsel wordt het totaal aantal te realiseren woningen van het nieuwbouwplan in beschouwing genomen. Dit resulteert derhalve in een afvoer van: $240 \text{ liter} / \text{dag} \times 11 \text{ woningen} = 2.640 \text{ liter} = 2,6 \text{ m}^3$ per dag.

7.3 Aansluitmogelijkheden

Het nieuwe DWA stelsel dient te worden gedimensioneerd op voorgenoemd gebruikersvolume. Het DWA-stelsel in het nieuwbouwplan wordt aangesloten op het bestaande gemeentelijke rioleringsstelsel in het Wilhelminapark. Exacte diameters, b.o.b's, putdekselhoogtes, aansluitmogelijkheden etc. dienen in een later stadium in overleg met de gemeente te worden bepaald.

8 RESUME

Brabantse Waard is voornemens om ten oosten van het verzorgingstehuis 'De Westhoek', gelegen aan het Wilhelminapark te Zevenbergen, 11 huurappartementen te realiseren.

Het plangebied is gelegen ten oosten van het verzorgingstehuis 'De Westhoek', aan het Wilhelminapark in de bebouwde kom van Zevenbergen. Het plangebied wordt begrensd door de Prins Clausstraat, het Wilhelminapark, de N285 en bebouwing ten oosten. Kadastraal is het volgende bekend; gemeente Zevenbergen, sectie I, perceelnrs. 2011, 2829, 2635. Het plangebied bestaat momenteel uit openbaar en particulier groen, een bungalow en een weg (Prins Clausstraat) die toegang geeft tot het verzorgingstehuis 'De Westhoek'. De oppervlakte van het plangebied bedraagt 2.477 m². De maaiveldhoogte varieert van 1,56 m + N.A.P. in het Zuiden tot 0,70 m + N.A.P. in het Noorden.

Het plangebied grenst aan de Noordzijde aan een watergang categorie A. Deze watergang loopt parallel aan de Langeweg (N285) en staat middels een duiker in verbinding met de Roode Vaart. Aan de Oostzijde loopt de watergang via een duiker onder de spoorbaan verder door. Het waterpeil in de watergang wordt door het Waterschap Brabantse Delta gereguleerd op 1,25 m – N.A.P.

Het regenwater wat in de huidige situatie neerslaat binnen het plangebied, stroomt vanwege het hoogteverschil veelal via het maaiveld af naar de watergang categorie A ten Noorden van het plangebied, dan wel naar kolken gelegen in het Wilhelminapark. In het plangebied is een gemengd betonnen rioleringsstelsel gelegen. De diameter van het stelsel bedraagt 300 mm. De b.o.b's variëren tussen 1,16 en 1,35 m – N.A.P. In het Wilhelminapark ter hoogte van het plangebied is eveneens een gemengd betonnen stelsel met een diameter van 300 mm gelegen. De b.o.b's variëren tussen 1,45 en 1,20 m-N.A.P.

Daarnaast bevindt zich in het Wilhelminapark een drainagestelsel met een diameter van 100 mm. Ter hoogte van het plangebied stort deze over op een pvc ø160 mm leiding welke in verbinding staat met de watergang staat ten Noorden van het plangebied. Dit stelsel is gerealiseerd om bestaande grondwateroverlast op te lossen en voldoende ontwatering te creëren.

De dichtstbijzijnde bodemkundige hoofdeenheid kan worden gekenmerkt als 'voedselrijke, vochtig tot natte zeekleigronden'. Op basis van de peilbuizen welke gelegen zijn in de nabijheid van het plangebied kan worden geconcludeerd dat de hoogste (schijn)grondwaterstand in de klei-/veenlaag 1,2 m – N.A.P. bedraagt. De hoogst gemeten stijghoogte ter hoogte van het plangebied bedraagt 0,8 m – N.A.P. Er eveneens gebruik gemaakt van peilbuizen van de gemeente Moerdijk. Aan de hand van peilbuis nr. 2 (voortuin Wilhelminapark nr. 23) is bepaald dat over een periode van 3 jaar de stijghoogte in de zandlaag varieert tussen 0,45 m – N.A.P. en 1,0 m – N.A.P.

Ter plaatse van peilbuis HB6 welke gelegen is nabij het plangebied (Noordzijde adres Wilhelminapark 14.) is de grondwaterstand ca. 0,5 m lager dan de stijghoogte in de zandlaag. Hier is sprake van een kwelsituatie. De lage grondwaterstand wordt met name bepaald door de aangrenzende watergang. Op basis van deze gegevens wordt verwacht dat in het overgrote deel van het plangebied sprake is van een kwelsituatie. Aan de Zuidzijde van het plangebied is het verschil tussen de grondwaterstand en de stijghoogte kleiner waardoor hier minder kwel optreedt.

De voerende waterschappen in Nederland richten zich op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde duurzame watersystemen. Nagestreefd wordt het vergroten van de belevingswaarde van stedelijk water, natuurvriendelijke inrichtingen en de duurzaamheid van watersystemen. De waterbeheerders werken daarom samen met gemeenten, die de regie hebben over de ruimtelijke ordening en het beheer van de openbare ruimte, om deze doelstellingen uit te voeren. Het waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor de waterkwantiteit en –kwaliteit in het onderhavige gebied. De bestaande riolering in de omgeving van het plangebied is in beheer en eigendom van de gemeente Moerdijk.

De beleidsregels ten aanzien van voorwaarden voor planontwikkelingen van het Waterschap Brabantse Delta zijn opgenomen in de 'Beleidsregel hydraulische randvoorwaarden 2009' d.d. 7 juli 2010. In het document 'op weg met het waterschap' d.d. januari 2010 is informatie opgenomen over de verschillende beleidsonderwerpen. De beleidsregels die de gemeente Moerdijk hanteert ten aanzien van water zijn opgenomen in het 'Gemeentelijk Waterplan Moerdijk 2009 - 2015' d.d. november 2008.

Voor een juiste dimensionering van het nieuw aan te leggen RWA-stelsel is het van belang om duidelijk in beeld te krijgen wat de nieuwbouw in het plangebied voor veranderingen aan het verharde oppervlak met zich meebrengt. Het blijkt dat het oppervlak aan verharding/bebouwing met 749 m² toeneemt.

De toename in verhard oppervlak is kleiner dan de ondergrens van de retentie eis. Deze wordt vereist als het af te koppelen verhard oppervlak en de toename van het verhard oppervlak tezamen evenveel retentie vragen als een toename van het verhard oppervlak van 2.000 m². Hierdoor wordt er vanuit het waterschap geen retentie geëist en is het geoorloofd direct af te koppelen op het oppervlaktewater dan wel op het gemeentelijke rioleringsstelsel.

De waterhuishouding binnen de nieuwe planontwikkeling dient te voldoen aan de richtlijnen en aanwijzingen van het waterschap en gemeente. Ten behoeve van een gewenste afstemming is er overleg gevoerd met het Waterschap Brabantse Delta en de gemeente Moerdijk.

Uit telefonisch overleg d.d. 5 april 2011 met de gemeente Moerdijk is naar voren gekomen dat er geen aanvullende voorzieningen ten behoeve van de verwerking van regenwater worden geëist. Er kan worden volstaan met de aanleg van een gescheiden stelsel, waarbij het vuilwater wordt aangesloten op het gemeentelijke gemengde stelsel en waarbij het regenwater afstroomt op de watergang ter noorden van het plangebied.

Waterschap: N.n.b.

Vanuit het waterschap Brabantse Delta dan wel de gemeente Moerdijk worden geen aanvullende voorzieningen in het kader van berging / infiltratie van regenwater geëist. Geadviseerd wordt derhalve, ten behoeve van de toekomstige ontwikkeling, een gescheiden stelsel aan te leggen binnen het plangebied. Het regenwater afkomstig van het dak en verhardingsoppervlak kan hierbij afstromen middels een RWA-streng naar de watergang (waterloop categorie A) ten noorden van het plangebied. Van belang is dat er hierbij gebruik wordt gemaakt van niet uitlogende materialen.

Voor het lozen van het regenwater op de watergang (waterloop categorie A) is een watervergunning benodigd conform de Keur waterschap Brabantse Delta.

Ten behoeve van het huishoudelijke afvalwater dient een afzonderlijke leiding aangelegd te worden in het nieuwbouwplan. Dit stelsel dient gedimensioneerd te worden op de toekomstige bebouwing in het plangebied.

In het plangebied wordt gemiddeld 120 liter vuilwater per dag geproduceerd per inwoner en afgevoerd naar het rioolstelsel. Ten behoeve van de planontwikkeling wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2 bewoners. Dit betekent dat er dus $2 \times 120 \text{ liter} = 240 \text{ liter}$ per dag per woning wordt "geproduceerd". Conform het planontwerp worden er in totaal 11 woningen gerealiseerd. Voor de berekening van het nieuw aan te leggen rioolstelsel wordt het totaal aantal te realiseren woningen van het nieuwbouwplan in beschouwing genomen. Dit resulteert derhalve in een afvoer van: $240 \text{ liter} / \text{dag} \times 11 \text{ woningen} = 2.640 \text{ liter} = 2,6 \text{ m}^3$ per dag.

Het nieuwe DWA stelsel dient te worden gedimensioneerd op voorgenoemd gebruikersvolume. Het DWA-stelsel in het nieuwbouwplan wordt aangesloten op het bestaande gemeentelijke rioleringsstelsel in het Wilhelminapark. Exacte diameters, b.o.b's, putdekselhoogtes, aansluitmogelijkheden etc. dienen in een later stadium in overleg met de gemeente te worden bepaald.

