

Watertoets

Ruimtelijke ontwikkelingen 'Moye Keene' te Klundert

Opdrachtgever : Brabantse Westhoek

Postbus 70

4790 AB Klundert

Projectnummer : 20080476

Status rapport : Definitief 01

Datum : 25 juni 2009

Opgesteld door : ing. G. Moret

Gecontroleerd door : ing. W.E. Visser

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

Paraaf : _____

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
Concept 01	19/01/2009	Watertoets RO 'Moye Keene' te Klundert	GM	TD
Concept 02	26/03/2009	Watertoets RO 'Moye Keene' te Klundert	GM	TD
Definitief 01	25/06/2009	Verwerken aanpassingen gemeente	GM	EV

INHOUD

blz.

1	INLEIDING	2
2	GEBIEDSBESCHRIJVING	2
2.1	Ligging plangebied	2
2.2	Terreinbeschrijving	3
2.3	Huidige waterhuishouding	3
2.4	Riolering	5
2.5	Toekomstige ontwikkeling	5
3	BELEIDSKADER WATERBEHEER	6
3.1	Algemeen beleid	6
3.2	Richtlijnen waterhuishouding Waterschap	6
3.3	Gemeentelijk rioleringsplan gemeente Moerdijk	7
3.3.1	Gemeentelijke zorgplicht	7
3.3.2	Richtlijnen gemeente Moerdijk	8
4	BODEMOPBOUW EN GRONDWATERSITUATIE	9
4.1	TNO-onderzoek	9
4.2	Bodemonderzoek	9
4.3	Conclusie	9
5	REGENWATERAFVOERSTELSEL (RWA-STELSEL)	10
5.1	Aandachtspunten Waterschap Brabantse Delta en gemeente Moerdijk	10
5.2	Huidige situatie versus toekomstige situatie	10
5.3	Berekening verwerking regenwater (RWA)	10
5.4	Advies behandeling regenwater	11
5.4.1	Advies regionale waterkeringen	11
6	DROOGWEERAFVOERSTELSEL (DWA-STELSEL)	12
6.1	Verwerking	12
6.2	Berekening verwerking vuilwater (DWA)	12
6.3	Aansluitmogelijkheden	12
7	RESUME	13

BIJLAGEN

1. Situatietekening met boorpunten van bodemonderzoek
2. Situatieschets oppervlakte van (mogelijke) toekomstige ontwikkeling
3. Gegevens bodemopbouw
4. TNO grondwaterstanden

1 INLEIDING

Compositie 5 Stedenbouw BV werkt in samenwerking met de opdrachtgever Brabantse Westhoek momenteel in de gemeente Moerdijk aan de toekomstige ruimtelijke ontwikkeling van 26 appartementen aan de 'Moye Keene' te Klundert. In verband met het opstellen van een ruimtelijke onderbouwing waarin de herontwikkeling van de locatie mogelijk wordt gemaakt dient een watertoets te worden uitgevoerd. Aan AGEL adviseurs te Oosterhout (NB) is de opdracht verstrekt om de watertoets uit te voeren.

In dit onderzoek wordt, op basis van de huidige beleidsvormen, de inventarisatie van het plangebied en de uitvoering van praktijkproeven op locatie (bodemonderzoek) een inrichtingsadvies gegeven voor de verwerking van regen- en huishoudelijk afvalwater. Deze adviezen zijn daarbij gebaseerd op:

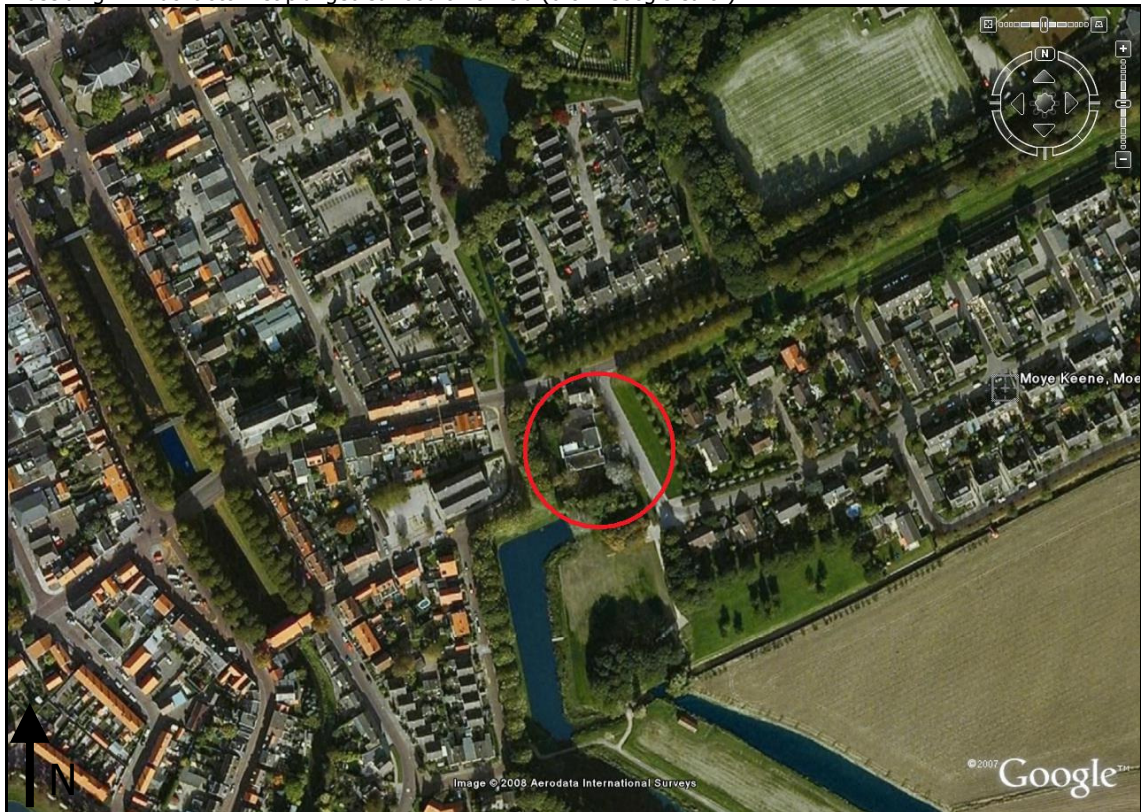
- Het huidige beleid van het voerende Waterschap Brabantse Delta (blz. 9);
- Theoretische onderzoeksresultaten (blz. 10);
- Gemaakte afspraken tussen gemeente en waterschap (blz. 11);
- De uitvoering van praktijkproeven op locatie (bodemonderzoek) (blz. 10).

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Ligging plangebied

Het plangebied is gelegen aan de zuidoostzijde van Klundert en heeft oppervlakte van circa 3.482 m². Het gebied wordt begrensd door de Moye Keene en Blauwe Sluisdijk. Kadastraal bekend, gemeente Moerdijk, sectie H, nummer 3411, 3685 en 4071.

Afbeelding 2.1 Luchtfoto met plangebied rood omcirkeld (bron: Google earth)



2.2 Terreinbeschrijving

Het voormalige bedrijf dat op de planlocatie gevestigd was is inmiddels gesaneerd. Momenteel kenmerkt dit deel van het plangebied zich door een braakliggend terrein. Naast het plangebied aan de Blauwe Sluisdijk bevinden zich momenteel twee burgerwoningen. Het waterbeheer was afgestemd op de huidige bebouwing. De totale oppervlakte van het perceel bedraagt ca. 3.482 m². De oppervlakte van de huidige daken en het verhard oppervlakte voor de sanering bedroeg ca. 1.000 m² in totaal, zie hiervoor bijlage 1.

Afbeelding 2.2: Topografische kaart met locatie rood omcirkelt (Bron: K-data.nl)



2.3 Huidige waterhuishouding

Direct naast het plangebied is de watergang de 'Aalskreek' gelegen die in een verbinding staat met een gracht rondom het vestigingwerk, zie afbeelding 2.3. Het openwater (Aalskreek) ten zuiden van het plangebied is gelegen binnen een beschermingszone. Het zomerpeil van peilgebied Aalskreek is -140cm t.o.v. NAP en het winterpeil is -120cm t.o.v. NAP, het hoogste peil is -40cm t.o.v. NAP.

Omdat het perceel binnen het stedelijk gebied valt zijn er geen bodemkundige hoofdeenheid en grondwatertrap bekend. De dichtstbijzijnde bodemkundige hoofdeenheid is zeekleigrond (voedselrijk en vochtig tot nat) en bevindt zich ten zuidoosten van het plangebied op een afstand van 70 m. Volgens de wateratlas van de provincie Noord-Brabant bevindt de dichtstbijzijnde grondwatertrap zich op een afstand van 100 m van het plangebied. Het betreft grondwatertrap VI met een GHG van 40-80 en een GLG > 120. Op afbeelding 2.4 is te zien dat het plangebied is gelegen in gebied waarin kwel mogelijk kan voorkomen.

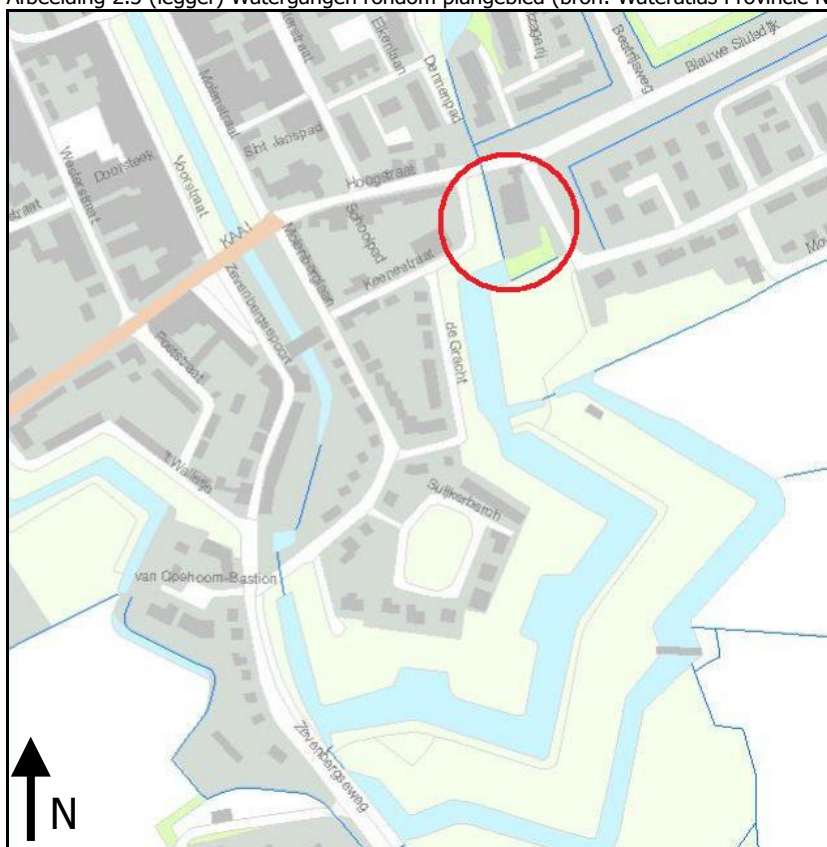
Het plangebied is gelegen in de regionale waterkering Blauwe sluisdijk (s49) en regionale waterkering genaamd Kering langs Gracht en Keenestraat. Het plangebied bevindt zich tevens in de 'buiten beschermingszone' van deze regionale kering.

Het plangebied ligt in het beheersgebied van Waterschap Brabantse Delta.

Watertoets
Brabantse Westhoek
RO 'Moye Keene' te Klundert

dossiernummer: 20080476
juni 2009
blad 4

Afbeelding 2.3 (legger) Watergangen rondom plangebied (bron: Wateratlas Provincie Noord-Brabant)



Afbeelding 2.4 kwelgebied (bron Wateratlas Provincie Noord-Brabant)



Huidige kwel en infiltratie	
■	Sterke kwel
■	Meestal kwel, soms sterk
■	Meestal kwel
■	Soms kwel
■	Infiltratie

2.4 Riolering

Ter hoogte van het plangebied in de Moye Keene bevindt zich een gemengd rioolstelsel met rioolbuizen van $\varnothing$ 200mm beton, bob= -0,47m NAP, putdeksel +1,46m NAP.

2.5 Toekomstige ontwikkeling

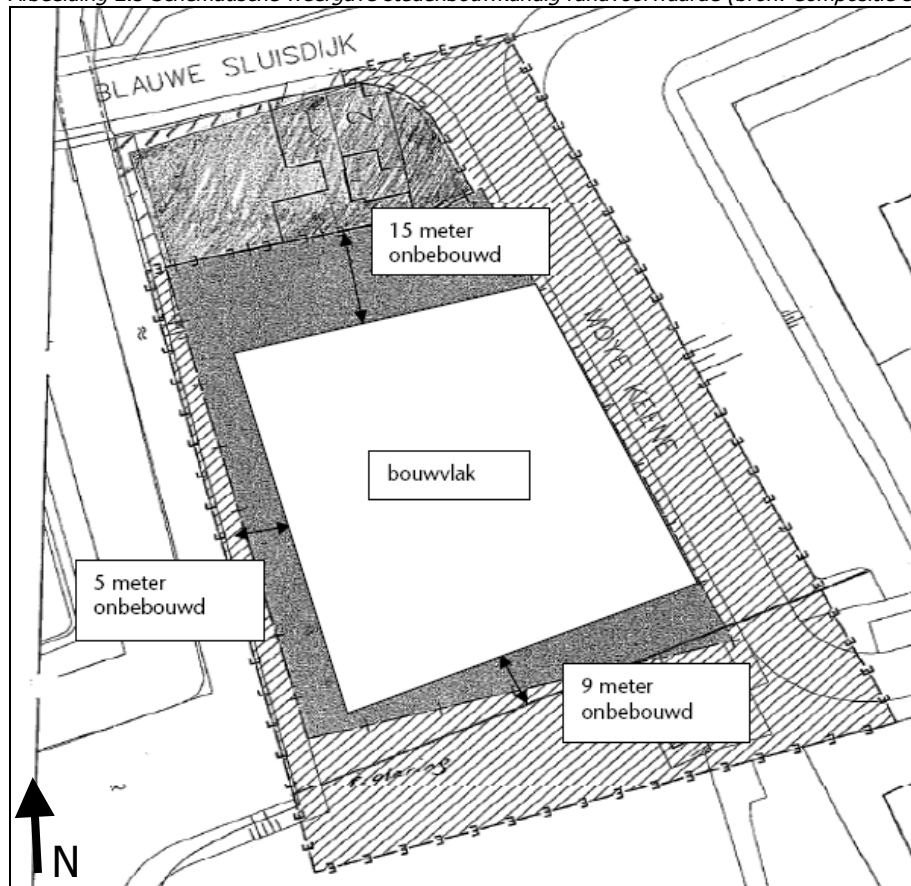
De planontwikkeling betreft de realisatie van 26 appartementen, zie hiervoor afbeelding 2.5. Parkeren vindt plaats onder het complex in een daarvoor bestemde parkeergarage. De inrit van de parkeergarage sluit aan op de Moye Keene. De overige ruimte op het perceel zal hoofdzakelijk ingericht worden als groen.

De verdeling van de oppervlaktes is weergegeven in de onderstaande tabel (Zie bijlage 1 en 2):

Tabel 2.5 Oppervlakteverdeling

Oppervlaktes	Huidig m ²	Toekomstig m ²
Daken	825	1.992
Terrein verharding	176	180
Onverhard terrein	2.481	1.310
Water	-	-
Totaal	3.482	3.482

Afbeelding 2.5 Schematische weergave stedenbouwkundig randvoorwaarde (bron: Compositie 5 Stedenbouw)



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.

3 BELEIDSKADER WATERBEHEER

3.1 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 halen.

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 gemeente Moerdijk

3.2 Richtlijnen waterhuishouding Waterschap

Zoals aangegeven is voor de gemeente Moerdijk het Waterschap Brabantse Delta de voerende kwaliteits- en kwantiteitsbeheerder. Inrichtingen van waterhuishoudingen voor nieuwbouwplannen worden door deze instantie getoetst en gekeurd. Voor nieuwbouw geldt dat het "schone" regenwater van het "vuile" huishoudelijke afvalwater gescheiden opgevangen en verwerkt dient te worden. Het huishoudelijke afvalwater kan direct aangesloten worden op een bestaand rioolstelsel in de omgeving, verder voert het Waterschap Brabantse Delta het volgende beleid:

1. Afgekoppeld verhard oppervlak nieuwe bouwplan groter dan 2.000 m² "Waterneutraal" bouwen;
2. Afgekoppeld verhard oppervlak nieuwe bouwplan kleiner dan 2.000 m² geoorloofd direct af te voeren op het oppervlaktewater of op het in de omgeving aanwezige bestaande rioolstelsel. (Dit dient te gebeuren via een nieuw aan te leggen gescheiden of een verbeterd gescheiden stelsel.)

Bij nieuwe bouwplannen waarbij meer dan 2.000 m² aan verhard oppervlak wordt afgekoppeld moet er "Waterneutraal" gebouwd worden. "Waterneutraal" bouwen houdt in dat het opgevangen regenwater van de verharde oppervlakken in het plangebied wordt verwerkt of tijdelijk in het plangebied wordt gebufferd. Indien het regenwater niet in het plangebied verwerkt kan worden is het geoorloofd een maximaal debiet van 1,67 l/s/ha te laten afstromen uit het plangebied naar een voerend water van het waterschap. In stedelijke gebieden en/of in gebieden met kleigronden kan dit geoorloofde debiet 2,67 l/s/ha bedragen. In stedelijke gebieden kan het maximale debiet ook 1,67 l/s/ha bedragen, dit is afhankelijk van de bodemsoort. De hoeveelheid neerslag die verwerkt of gebufferd moet worden in het plangebied wordt bepaald aan de hand van een door het waterschap vastgestelde regenreeks van Buishand en Velds.

Bij het verwerken of bufferen van regenwater in het plangebied stelt het waterschap de volgende eisen:

1. Het regenwater dat neerslaat tijdens een bui T=10 moet verwerkt worden in het regenwaterstelsel van het plangebied. Het oppervlaktewater mag hierbij een stijging bedragen van maximaal 50 centimeter;
2. Het regenwater dat neerslaat tijdens een bui T=100 moet verwerkt worden binnen het plangebied. Voor deze situatie zal de gemeente aan moeten geven of het regenwater in het regenwaterstelsel waking moet hebben of dat de situatie "water op straat" geoorloofd is.

Bij "Waterneutraal" bouwen moet er regenwater in het gebied gebufferd worden om de geoorloofde afvoer van regenwater (1,67 l/s/ha) bij het vallen van een regenreeks niet te overschrijden. Er zijn hiervoor enkele mogelijke oplossingen op een volgend van voorkeur:

1. Infiltreren van regenwater in de bodem;
2. Bufferen van regenwater in het plangebied door middel van een retentievoorziening en daarna geleidelijk afvoeren;

Regenwater afvoeren naar retentievoorziening elders in de omgeving van het plan (is alleen bespreekbaar bij een overcapaciteit) of (tijdelijk) aansluiten op het bestaande gemengde rioolstelsel in de omgeving van het plangebied.

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

Indien er gebufferd moet worden is de geoorloofde afvoer voor dit gebied $1,67 + 1$ (uitgaande van klei/veen)=2,67 l/s/ha.

3.3 Gemeentelijk rioleringsplan gemeente Moerdijk

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 (Wm art 10.33). In dit gemeentelijke rioleringsplan is weergegeven hoe de gemeente Moerdijk haar rioleringszorg de komende planperiode (2007 – 2011) vorm wil geven.

3.3.1 Gemeentelijke zorgplicht

De gemeentelijke zorgplicht was tot 01-01-2008 vastgelegd in artikel 10.33 van Wm 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 (artikel 10.33 Wm), een hemelwaterzorgplicht (artikel 9a Wet op de waterhuishouding), zie verder de onderstaande artikelen.

Artikel 10.33 Wet milieubeheer:

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:

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 geleverd het afvloeiend hemelwater op of in de bodem of in het oppervlaktewater te bergen.

Artikel 9b Wet op de waterhuishouding:

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.

3.3.2 Richtlijnen gemeente Moerdijk

De gemeente Moerdijk hanteert de volgende richtlijnen betreft het verwerken en transporteren van huishoudelijk water (DWA) en regenwater RWA).

Bij de inzameling en het transport van afvalwater van nieuwe bebouwing wordt in eerste instantie alleen het huishoudelijke afvalwater 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 (2,67 l/s/ha) naar open water. Omdat de grondwaterstanden binnen het grondgebied van de gemeente Moerdijk relatief hoog zijn is infiltreren in de bodem niet of nauwelijks mogelijk.

4 BODEMOPBOUW EN GRONDWATERSITUATIE

4.1 TNO-onderzoek

In Klundert zijn een aantal (TNO)peilbuizen gesitueerd. Een groot aantal van deze peilbuizen is echter niet geschikt omdat deze gedateerd zijn of zijn niet gelegen in hetzelfde peilgebied. Het plangebied is gelegen in het peilgebied Aalskerk.

Peilbuis B43H0302 is gelegen op een afstand van 930m van het plangebied en is de enige in hetzelfde peilgebied. Met een maaiveldhoogte van -34 cm t.o.v. NAP is de gemiddelde GHG - 77cm-mv. Zie bijlage 4 voor een gedetailleerde uitwerking van peilbuis B43H0302.

GHG: voor de gemiddeld hoogste grondwaterstand worden jaarlijks de 3 hoogste grondwaterstanden gemiddeld (HG3) 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.

4.2 Bodemonderzoek

Op 9 december 2008 is er een bodemonderzoek uitgevoerd door AGEL adviseurs. Hierbij zijn drie boringen verricht tot 2.00 m-mv en één boring tot 4.00 m-mv. In tabel 4.1 staan de verschillende bodem samenstellingen die zijn waargenomen. In bijlage 3 zijn deze boringen verwerkt in boorstaten. Tijdens dit bodemonderzoek is tevens een grondwaterstand waargenomen. Zie bijlage 1 voor de locatie van deze boringen.

Tabel 4.1 Boringen Moye Keene te Klundert

Diepte (m-mv)	Boring 11	Boring 13	Boring 14
0	Tuin	Gras	Gras
0-50	Zand uiterst fijn, zwak siltig, matig humeus, zwartbruin	Klei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin	Klei, zwak zandig, groenbruin
50-100	Klei, matig zandig, groenbruin	Klei, zwak zandig, sterk puinhoudend, groenbruin	
100-150	Klei, zwak siltig, grijsbruin	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak houthoudend, zwartbruin	
150-200		Klei, matig zandig, grijsblauw	Klei, zwak siltig, grijsblauw,
200- 400	Niet bekend	Niet bekend	Klei, zwak siltig, grijsblauw, veenlaagjes
Diepte (m-mv)	Boring 11	Boring 13	Boring 14
Grondwater	Niet bekend	2.00 m-mv	1.76-mv

4.3 Conclusie

Op basis van onderzochte en beschikbare gegevens kan geconcludeerd worden dat het plangebied is gesitueerd in een relatief laag gelegen gebied (zeekleiafzettingen) met een ondiepe grondwaterstand.

Voor de bepaling van de GHG binnen het plangebied dient er nader onderzoek (plaatsing/monitoring) peilbuizen verricht te worden. De onderzoeksresultaten geven namelijk geen betrouwbaar beeld (locatie peilbuis t.o.v. plangebied) van de grondwaterstand binnen het plangebied.

De keuze van het bouwpeil, het bouwrijp maken en bouwmethodiek worden mede bepaald aan de hand van de GHG.

5 REGENWATERAFVOERSTELSEL (RWA-STELSEL)

5.1 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. Hierbij is aangegeven rekening te houden met de volgende specifieke aandachtspunten:

- Ligging ten opzichte van de waterkering regionale waterkering Blauwe Sluisdijk (S49) en regionale kering genaamd Kering langs Gracht en Keenestraat met zijn bijbehorende beschermingzones. De projectlocatie is gelegen binnen de buiten beschermingszone van deze regionale kering;
- Ligging ten opzichte van de leggerwaterlopen;
- Situatie voor wat betreft het onderhoud aan deze waterlopen (In de Aalskreek varend onderhoud door waterschap);
- Ligging in relatie tot de kunstwerken duiker en brug;
- Bij het waterschap zijn de GLG/GVG/GHG ter plaatse niet exact bekend;
- Het zomerpeil van peilgebied Aalskreek is -140cm t.o.v. NAP en het winterpeil is -120cm t.o.v. NAP, het hoogste peil is 40cm t.o.v. NAP;
- De Aalskreek ten westen van de projectlocatie maakt onderdeel uit van EVZ, mogelijkheden ten aanzien van realisatie van betreffende doelstelling.

5.2 Huidige situatie versus toekomstige situatie

Vanwege 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 het verharde oppervlak van het plangebied 29% van het totaal:

Oppervlakte bestratingen:	176 m ²
Oppervlakte bebouwing:	<u>825 m²</u>
Verhard oppervlak huidige situatie plangebied:	1.001 m ²

In de toekomstige situatie is het verharde oppervlak van het plangebied 62% van het totaal:

Oppervlakte bestratingen:	180 m ²
Oppervlakte bebouwing:	<u>1.992 m²</u>
Verhard oppervlak toekomstige situatie plangebied:	2.172 m ²

5.3 Berekening verwerking regenwater (RWA)

Over de toename in verhard oppervlak (huidige- versus toekomstige situatie) dient het waterbezwaar te worden verwerkt, namelijk 1.171 m².

5.4 Advies behandeling regenwater

Vanuit het waterschap is aangegeven dat de toename in verhard oppervlak minder dan 2.000 m² bedraagt. Hierdoor is het geoorloofd om direct af te koppelen op het oppervlakte water en er wordt geen retentie vereist.

Het nieuwe totale verhard oppervlak wat loost op het oppervlaktewater bedraagt echter meer dan 2.000 m², hiervoor is wel ontheffing van het waterschap benodigd.

Kijkend naar de gemeentelijke watertaken dient het regenwater ondanks dat er geen retentie eis is vanuit het waterschap zoveel mogelijk te worden vastgehouden. Dit is gezien de stedenbouwkundige invulling niet haalbaar (ruimtegebrek).

Een aandachtspunt van het waterschap is de verdeling in het kader van de SWO (Stedelijke Water Opgave) als gevolgen van de extra belasting van het ontvangende oppervlaktewater. Hier ligt een gezamenlijke opgave voor het waterschap en de gemeente (los van de ontwikkelaar), omdat een bestemmingsplanwijziging dit mogelijk maakt (conform art. 10 NBW).

Echter zal de ontwikkelaar financieel moeten bijdragen om eventueel elders de extra belasting (versnelde afstroom) op het oppervlakte water te compenseren.

5.4.1 Advies regionale waterkeringen

Gezien de ligging van het plangebied, gelegen in de buitenbeschermingszone van een regionale waterkering, dient er extra aandacht te worden besteed aan de "Beschermingszones" voor watergangen en waterkeringen. Het komt erop neer dat er binnen de beschermzones niet zonder ontheffing van het waterschap gebouwd en opgeslagen mag worden. De genoemde bepaling beoogt te voorkomen dat de stabiliteit van het profiel en/of veiligheid wordt aangetast, de aan- en/of afvoer en/of berging van water wordt gehinderd dan wel het onderhoud wordt gehinderd. Voor de watergangen geldt een beschermingszone van 5 meter vanuit insteek leggerwatergang. Voor de Blauwe Sluisdijk en de kering langs Gracht en Keenestraat 22,5 meter vanaf de kernzone.

In zijn algemeen moet voorkomen worden dat door het toestaan van bebouwing of aanbrengen van objecten en constructies een onevenredige verzwarende van de uitvoering van het beheer en onderhoud ontstaat.

6 DROOGWEERAFVOERSTELSEL (DWA-STELSEL)

6.1 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. Het DWA-stelsel in het nieuwbouwplan wordt aangesloten op het bestaande (toekomstige) rioolstelsel.

6.2 Berekening verwerking vuilwater (DWA)

In het plangebied wordt gemiddeld 120 liter vuilwater per dag geproduceerd per inwoner en afgevoerd naar het rioolstelsel. Per woning wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,5 bewoners. Dit betekent dat er dus $2,5 \times 120 \text{ liter} = 300 \text{ liter}$ per dag per woning wordt "geproduceerd".

Conform het planontwerp worden er in totaal 26 woningen (appartementen) gerealiseerd. Voor de berekening van het nieuw aan te leggen rioolstelsel wordt het totaal aantal te realiseren woningen (appartementen) van het nieuwbouwplan in beschouwing genomen. Dit resulteert derhalve in een afvoer van: $300 \text{ liter} / \text{dag} \times 26 \text{ woningen} = 7.800 \text{ liter} = 7.8 \text{ m}^3$ per dag.

De overige toekomstige bebouwing in het plangebied wordt volgens de "leidraad riolering" gekwalificeerd als bijzondere bebouwing. De normhoeveelheden vormen meestal de basis voor maatgevende hoeveelheid afvalwater.

6.3 Aansluitmogelijkheden

Het nieuwe DWA stelsel dient te worden gedimensioneerd op dit gebruikersvolume. Het DWA-stelsel in het nieuwbouwplan wordt aangesloten op het bestaande (toekomstige) rioolstelsel. Bij de verdere uitwerking van het rioleringsplan dient er te worden nagegaan of bestaande rioolstelsel de (eventuele) toename van het nieuwe DWA-stelsel kan verwerken. Dit zal in overleg met de gemeente Moerdijk moeten worden bepaald.

7 RESUME

Compositie 5 Stedenbouw BV werkt in samenwerking met de opdrachtgever Brabantse Westhoek momenteel in de gemeente Moerdijk aan de toekomstige ruimtelijke ontwikkeling van 26 appartementen aan de 'Moye Keene' te Klundert. In verband met het opstellen van een ruimtelijke onderbouwing waarin de herontwikkeling van de locatie mogelijk wordt gemaakt dient een watertoets te worden uitgevoerd. Aan AGEL adviseurs te Oosterhout (NB) is de opdracht verstrekt om de watertoets uit te voeren.

Het plangebied is gelegen aan de zuidoostzijde van Klundert en heeft oppervlakte van circa 3.482 m². Het gebied wordt begrensd door de Moye Keene en Blauwe Sluisdijk. Kadastraal bekend, gemeente Moerdijk, sectie H, nummer 3411, 3685 en 4071.

Het voormalige bedrijf dat op de planlocatie gevestigd was is inmiddels gesaneerd. Momenteel kenmerkt dit deel van het plangebied zich door een braakliggend terrein. Naast het plangebied aan de Blauwe Sluisdijk bevinden zich momenteel twee burgerwoningen. Het waterbeheer was afgestemd op de huidige bebouwing. De totale oppervlakte van het perceel bedraagt ca. 3.482 m². De oppervlakte van de huidige daken en het verhard oppervlakte voor de sanering bedroeg ca. 1.000 m² in totaal.

Direct naast het plangebied is de watergang de 'Aalskreek' gelegen die in een verbinding staat met een gracht rondom het vestigingwerk. Het openwater (Aalskreek) ten zuiden van het plangebied is gelegen binnen een beschermingszone. Het zomerpeil van peilgebied Aalskreek is -140cm t.o.v. NAP en het winterpeil is -120cm t.o.v. NAP, het hoogste peil is 40cm t.o.v. NAP.

Omdat het perceel binnen het stedelijk gebied valt is er geen bodemkundige hoofdeenheid en grondwatertrap bekend. De dichtstbijzijnde bodemkundige hoofdeenheid is zeekleigrond (voedselrijk en vochtig tot nat) en bevindt zich ten zuidoosten van het plangebied op een afstand van 70 m. Volgens de wateratlas van de provincie Noord-Brabant bevindt de dichtstbijzijnde grondwatertrap zich op een afstand van 100 m van het plangebied. Het betreft grondwatertrap VI met een GHG van 40-80 en een GLG > 120. Het plangebied is gelegen in gebied waarin kwel mogelijk kan voorkomen.

Het plangebied is gelegen in de regionale waterkering Blauwe sluisdijk (s49) en regionale waterkering genaamd Kering langs Gracht en Keenestraat. Het plangebied bevindt zich tevens in de 'buiten beschermingszone' van deze regionale kering. Het plangebied ligt in het beheersgebied van Waterschap Brabantse Delta.

Ter hoogte van het plangebied in de Moye Keene bevindt zich een gemengd rioolstelsel met rioolbuizen van ø 200mm beton, bob= -0,47m NAP, putdeksel +1,46m NAP.

De planontwikkeling betreft de realisatie van 26 appartementen. Parkeren vindt plaats onder het complex in een daarvoor bestemde parkeergarage. De inrit van de parkeergarage sluit aan op de Moye Keene. De overige ruimte op het perceel zal hoofdzakelijk ingericht worden als groen.

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 gemeente Moerdijk.

Op basis van onderzochte en beschikbare gegevens kan geconcludeerd worden dat het plangebied is gesitueerd in een relatief laag gelegen gebied (zeekleiafzettingen) met een ondiepe grondwaterstand.

Voor de bepaling van de GHG binnen het plangebied dient er nader onderzoek (plaatsing/monitoring) peilbuizen verricht te worden. De onderzoeksresultaten geven namelijk geen betrouwbaar beeld (locatie peilbuis t.o.v. plangebied) van de grondwaterstand binnen het plangebied. De keuze van het bouwpeil, het bouwrijp maken en bouwmethodiek worden mede bepaald aan de hand van de GHG.

Vanwege 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. Over de toename in verhard oppervlak (huidige-versus toekomstige situatie) dient het waterbezwaar te worden verwerkt, namelijk 1.171 m².

Vanuit het waterschap is aangegeven dat de toename in verhard oppervlak minder dan 2.000 m² bedraagt. Hierdoor is het geoorloofd om direct af te koppelen op het oppervlakte water en er wordt geen retentie vereist. Het nieuwe totale verhard oppervlak wat loost op het oppervlaktewater bedraagt echter meer dan 2.000 m², hiervoor is wel ontheffing van het waterschap benodigd.

Kijkend naar de gemeentelijke watertaken dient het regenwater ondanks dat er geen retentie eis is vanuit het waterschap zoveel mogelijk te worden vastgehouden. Dit is gezien de stedenbouwkundige invulling niet haalbaar (ruimtegebrek).

Een aandachtspunt van het waterschap is de verdeling in het kader van de SWO (Stedelijke Water Opgave) als gevolgen van de extra belasting van het ontvangende oppervlaktewater. Hier ligt een gezamenlijke opgave voor het waterschap en de gemeente (los van de ontwikkelaar), omdat een bestemmingsplanwijziging dit mogelijk maakt (conform art. 10 NBW).

Echter zal de ontwikkelaar financieel moeten bijdragen om eventueel elders de extra belasting (versnelde afstroom) op het oppervlakte water te compenseren.

Gezien de ligging van het plangebied, gelegen in de buitenbeschermingszone van een regionale waterkering, dient er extra aandacht te worden besteed aan de "Beschermingszones" voor watergangen en waterkeringen. Het komt erop neer dat er binnen de beschermzones niet zonder ontheffing van het waterschap gebouwd en opgeslagen mag worden. De genoemde bepaling beoogt te voorkomen dat de stabiliteit van het profiel en/of veiligheid wordt aangetast, de aan- en/of afvoer en/of berging van water wordt gehinderd dan wel het onderhoud wordt gehinderd. Voor de watergangen geldt een beschermingszone van 5 meter vanuit insteek leggerwatergang. Voor de Blauwe Sluisdijk en de kering langs Gracht en Keenestraat 22,5 meter vanaf de kernzone.

In zijn algemeen moet voorkomen worden dat door het toestaan van bebouwing of aanbrengen van objecten en constructies een onevenredige verzwarende van de uitvoering van het beheer en onderhoud ontstaat.

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. Het DWA-stelsel in het nieuwbouwplan wordt aangesloten op het bestaande (toekomstige) rioolstelsel.

juni 2009

AGEL adviseurs
ing. G. Moret

BIJLAGE 1

Situatietekening met boorpunten van bodemonderzoek

BIJLAGE 2

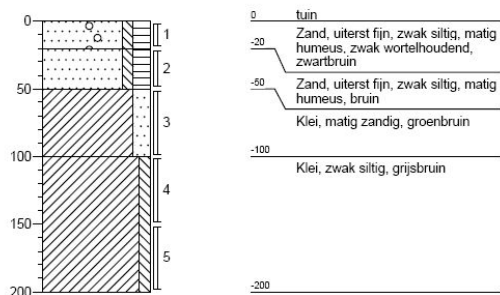
Situatieschets oppervlakte van toekomstige ontwikkeling

BIJLAGE 3

Gegevens bodemopbouw

Boring: 11

Datum: 09-12-2008
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



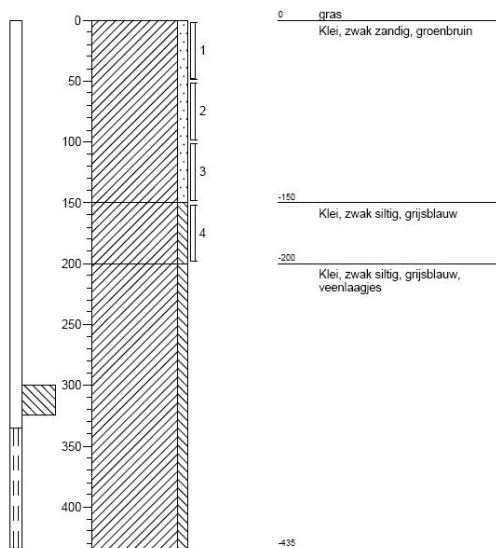
Boring: 13

Datum: 09-12-2008
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 14

Datum: 09-12-2008
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Moye Keene te Klundert
Projectcode: 20080476
Boormeester: E. Kivits



2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

BIJLAGE 4

TNO grondwaterstanden