

**Waterstudie  
Zwartendijk 37  
Monster**

**Opdrachtgever  
LV Plant  
Monster**



Milieu consultancy  
Watermanagement  
Ruimtelijke ordening





Milieu consultancy  
Watermanagement  
Ruimtelijke ordening

**Waterstudie  
Zwartendijk 37  
Monster**

**Aqua-Terra Nova BV**

Zuidweg 79  
2671 MP Naaldwijk  
telefoon 0174 – 625246  
fax 0174 – 629744  
[www.aquaterranova.nl](http://www.aquaterranova.nl)

**Opdrachtgever  
LV Plant  
Monster**



Datum: 13 september 2023  
Rapportnr: 22096/Aqua-Terra Nova 301eWT/AW  
Status: Eind rapportage

## COLOFON

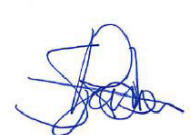
**Titel** : **Waterstudie Zwartendijk 37a te Monster**

**Opdrachtgever** : LV Plant  
**Contactpersoon** : de heer L. Valstar

**Projectteam**

Projectmanager : ing. A.P. Wubben  
Contactpersoon : ing. A.P. Wubben  
Auteur : ing. R. Sjoukes  
Kwaliteitsborging : ing. A.P. Wubben

**Projectnummer** : **22096**

| Datum vrijgave    | Status                  | Goedkeuring<br>kwaliteitsborger                                                     | Vrijgave auteur                                                                       |
|-------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 september 2023 | Eind rapportage         |  |  |
| 10 mei 2023       | Eind rapportage         |                                                                                     |                                                                                       |
| 2 november 2022   | Eind rapportage         |                                                                                     |                                                                                       |
| 18 juni 2022      | Eind concept rapportage |                                                                                     |                                                                                       |

## **INHOUDSOPGAVE**

|                  |                                                           |           |
|------------------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>         | <b>INLEIDING .....</b>                                    | <b>1</b>  |
| 1.1              | Aanleiding watertoets .....                               | 1         |
| 1.2              | Watertoets .....                                          | 1         |
| 1.3              | Plangebied .....                                          | 1         |
| 1.4              | Procedure.....                                            | 2         |
| 1.5              | Leeswijzer .....                                          | 2         |
| <b>2</b>         | <b>WETTELIJK KADER.....</b>                               | <b>3</b>  |
| 2.1              | Nationaal beleid .....                                    | 3         |
| 2.2              | Provinciaal beleid .....                                  | 3         |
| 2.3              | Waterschapsbeleid .....                                   | 4         |
| 2.4              | Gemeentelijk beleid .....                                 | 5         |
| <b>3</b>         | <b>ONDERZOEK .....</b>                                    | <b>6</b>  |
| 3.1              | Nieuwe situatie .....                                     | 6         |
| 3.2              | Veiligheid en waterkeringen.....                          | 6         |
| 3.3              | Waterkwantiteit .....                                     | 7         |
| 3.4              | Watersysteemkwaliteit en ecologie .....                   | 9         |
| 3.5              | Onderhoud en bagger .....                                 | 10        |
| 3.6              | Bodem en grondwater.....                                  | 10        |
| 3.7              | Afvalwater en riolering.....                              | 11        |
| 3.8              | Conclusie .....                                           | 12        |
| <b>BIJLAGE 1</b> | <b>FASERING WATERTOETSPROCES.....</b>                     | <b>13</b> |
| <b>BIJLAGE 2</b> | <b>PROJECTGEBIED HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE.....</b> | <b>14</b> |
| <b>BIJLAGE 3</b> | <b>LEGGERKAART DELFLAND .....</b>                         | <b>18</b> |
| <b>BIJLAGE 4</b> | <b>NORMEN BERGINGS- EN AFVOERCAPACITEIT .....</b>         | <b>19</b> |
| <b>BIJLAGE 5</b> | <b>INFORMEEL ADVIES DELFLAND .....</b>                    | <b>20</b> |
| <b>BIJLAGE 6</b> | <b>BEOORDELING GRONDWATEROBSTRUCTIE.....</b>              | <b>22</b> |

# 1 INLEIDING

## 1.1 Aanleiding watertoets

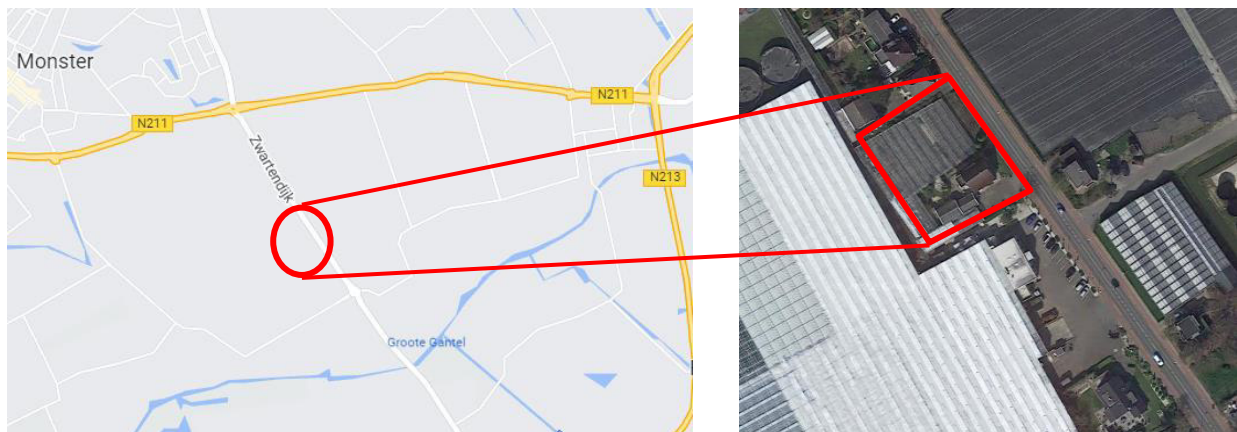
LV Plant is voornemens om de kavels Zwartendijk 35 en het perceel ten noorden van bestemming te wijzigen en twee woonpercelen te realiseren. Aqua-Terra Nova BV is verzocht de Waterstudie op te stellen die nodig is om de boogde ontwikkelingen mogelijk te maken.

## 1.2 Watertoets

Bij ruimtelijke (her)ontwikkelingen is het van belang om de waterhuishouding van het begin af aan mee te nemen in de planvorming. Om dat te waarborgen is een verplichte watertoets in het leven geroepen. Het doel van de watertoets is een goede en evenwichtige afstemming tussen waterbeheer (kwantiteit en kwaliteit) en ruimtelijke plannen te bewerkstelligen en dient invulling te geven aan het thema water in de ruimtelijke paragraaf. In de watertoets komen verschillende waterthema's aan de orde, zoals waterkwantiteit, waterkwaliteit, waterkeringen, afvalwaterketen en beheer & onderhoud van nieuw oppervlaktewater. Wanneer knelpunten in de projectvoorbereiding worden gesignaleerd moeten er alternatieve en/of compenserende maatregelen worden genomen in de planontwikkeling en uitvoering. De waterstudie is opgesteld volgens de "Handreiking Watertoets" en de Beleidsnota "Beperken en voorkomen wateroverlast" (2014) van het Hoogheemraadschap van Delfland. De handreiking Watertoets is een dynamisch document die te allen tijde aangepast kan worden. ([www.hhddelfland.nl/regelen/watertoets-ruimtelijke-plannen](http://www.hhddelfland.nl/regelen/watertoets-ruimtelijke-plannen))

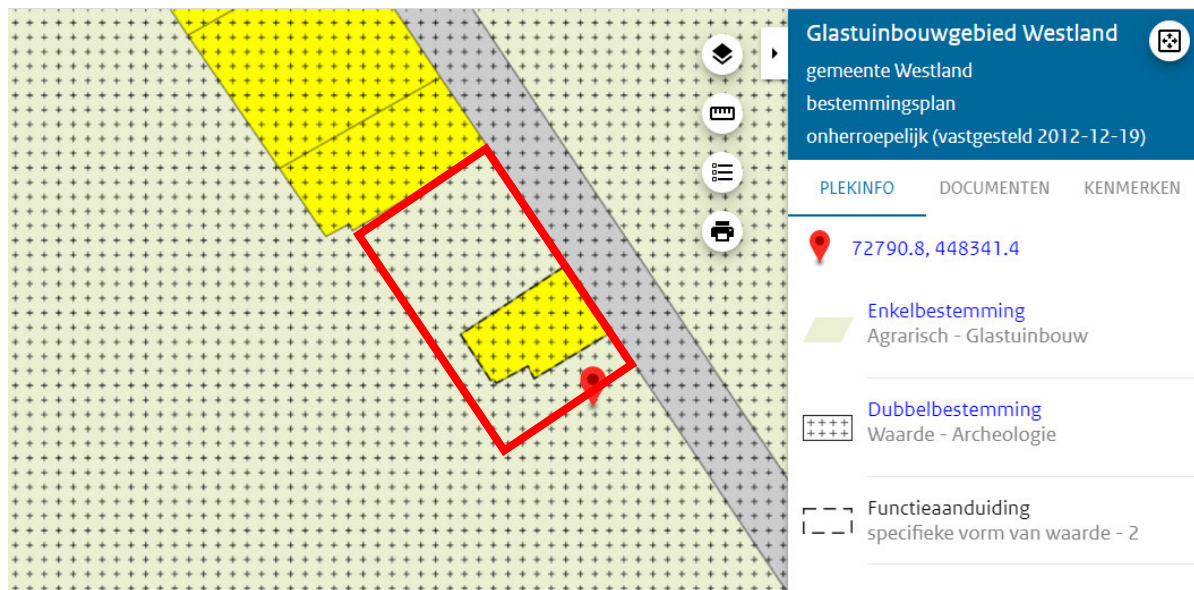
## 1.3 Plangebied

Het plangebied gaat om het perceel Zwartendijk 35 en het perceel ten noorden van Zwartendijk 35 te Monster, zie figuur 1.1 en bijlage 2.



Figuur 1.1. Globale ligging projectgebied (bron: Google Maps)

Het plangebied heeft voor een groot gedeelte de bestemming "Agrarisch- Glastuinbouw", onherroepelijk vastgesteld 2012-12-19. Het huidige woonhuis (nummer 35) heeft de bestemming Wonen.



Figuur 1.2: Bestemmingsplankaart projectgebied (bron: Ruimtelijkeplannen.nl)

Het plangebied ligt in het Boezemgebied van Delfland.

#### 1.4 Procedure

De rapportage wordt na goedkeuring van de opdrachtgever voorgelegd aan het Hoogheemraadschap van Delfland. Delfland geeft informeel advies op de rapportage. Dit zal verwerkt worden in de definitieve versie.

#### 1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 staat het wettelijk kader omschreven. In hoofdstuk 3 wordt het onderzoek weergegeven en worden de aspecten ten aanzien van het beleid en wensen vanuit het waterbeheer beleid vertaald naar het uiteindelijke inrichtingsplan.

## 2 WETTELIJK KADER

Op verschillende bestuursniveaus zijn de afgelopen jaren beleidsnota's verschenen aangaande de waterhuishouding, alle met het doel een duurzaam waterbeheer (kwalitatief en kwantitatief). Deze paragraaf geeft een overzicht van de voor het plangebied relevante nota's waarbij het beleid van het Hoogheemraadschap en de gemeente nader wordt behandeld.

Europa:

- Kaderrichtlijn Water (KRW).

Nationaal:

- Waterbeleid voor de 21ste eeuw (WB21);
- Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW);
- Waterwet.
- Nationaal waterplan

Provinciaal:

- Provinciaal Waterplan;
- Visie Ruimte en Mobiliteit;
- Verordening Ruimte en de waterverordening Zuid-Holland.

### 2.1 Nationaal beleid

Het Rijk, de provincies, de gemeenten en de Unie van Waterschappen hebben op 25 juni 2008 een geactualiseerde versie van het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW-Actueel) ondertekend. Hierin zijn afspraken vastgelegd voor een duurzame en klimaatbestendige waterhuishouding in Nederland. In de afgelopen vijf jaar is een groot deel van de gemaakte afspraken in het oorspronkelijke NBW inmiddels uitgevoerd. De NBW-partijen gaan nu gezamenlijk verder met de uitvoering van de nieuwe afspraken in het akkoord, onder meer over klimaatveranderingen, de stedelijke wateropgave en de ontwikkelingen in woningbouw en infrastructuur. Ook is er meer aandacht voor de implementatie van de Kaderrichtlijn Water. Het NBW heeft tot doel om in de periode tot 2015 de waterhuishouding in Nederland op orde te brengen en te houden en te anticiperen op klimaatverandering.

Nationaal Waterplan

Op 10 december 2015 hebben de minister van Infrastructuur en Milieu en de staatssecretaris van Economische Zaken het Nationaal Waterplan 2016-2021 vastgesteld. In het Nationaal Waterplan 2016-2021 staan de volgende ambities centraal:

- Nederland blijft de veiligste delta in de wereld;
- Nederlandse wateren zijn schoon en gezond en er is genoeg zoetwater;
- Nederland is klimaatbestendig en waterrobuust ingericht;
- Nederland is en blijft een gidsland voor watermanagement;
- Nederlanders leven waterbewust.

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Op 13 maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte vastgesteld. De structuurvisie sluit aan op de uitgangspunten van het Nationaal Waterplan en vult deze op onderdelen aan. Uitgangspunten zijn het verbeteren van de waterkwaliteit, het voorkomen van wateroverlast, ruimte voor waterveiligheid, een duurzame zoetwatervoorziening en klimaatbestendige stedelijke (her)ontwikkeling.

### 2.2 Provinciaal beleid

Het provinciaal waterbeleid voor de periode 2016-2021 bestaat uit: de Visie Ruimte en Mobiliteit, Voortgangsnota Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) 2016 - 2021 en onderdelen van het Provinciaal Waterplan 2010 - 2015.

In de Visie Ruimte en Mobiliteit (VRM) zijn de ruimtelijke componenten opgenomen van het waterbeleid. Hoofdstuk 4 geeft de hoofdlijnen van het provinciaal waterbeleid:

- de ambitie om een duurzaam, concurrerende en leefbare Europese topregio te zijn. De Provincie bevordert de transitie naar een water -en energie efficiënte samenleving. Daar spelen het verbeteren van toekomstwaarde, de gebruikswaarde en de belevingswaarde een belangrijke rol;
- aan het watersysteem worden grote uitdaging gesteld door verzilting, klimaatverandering, inklinking, veranderd ruimtegebruik en de daarbij passende veranderingen van het watersysteem;
- het beter benutten van de kansen en natuurlijke kwaliteiten van de bodem en de ondergrond is tevens een speerpunt van het provinciaal waterbeleid;

- tenslotte door een verandering naar een duurzame voorziening in de energiebehoefte kan worden ingezet op een energie-efficiënte samenleving.

De doelen, maatregelen en afspraken voor de kwaliteit van het water van grond- en oppervlakte water zijn opgenomen het Stroomgebied beheerplan Rijn-West 201-2015 (SGB-1). Voor opvolgende periode 2016-2021 is het SGB-2 op 22 december 2014 gereedgekomen. De invulling van de verantwoordelijkheid in dit SGB-2 is vastgelegd in de KRW 2016-2021.

Het Waterplan Zuid-Holland 2015 was van kracht tot 22 december 2015. Op grond van artikel 48 Waterwet moet het plan om de zes jaar door de Provinciale Staten worden herzien. Het is niet noodzakelijk om een nieuw plan vast te stellen. Voldaan kan worden met het nemen van een planherzieningsbesluit. Dit besluit is genomen op 29 juni 2016 en bekend gemaakt op 8 juli 2016.

De onderdelen 'Waarborgen waterveiligheid (hoofdstuk 4)' en 'Realiseren mooi en schoon water (hoofdstuk 5)' en 'operationeel grondwaterbeleid (bijlage 7)' van het Waterplan 2015 blijven van kracht.

De provincie heeft samen met de gemeente Den Haag en Westland een Visie Vaartenland opgesteld, een visie op hoe de vaartenstructuur in Westland en Den Haag recreatief/toeristisch en economisch elkaar kan versterken. Het project Westlandse Waterlijnen heeft de provincie in samenwerking met heel veel stakeholders uit het gebied ten westen van het Rijn-Schiekanaal opgesteld (Westland, Den Haag, Delft, Midden-Delfland, Schiedam, Vlaardingen en Maassluis). Dit heeft een wensenlijst met een soort top 5 opgeleverd, met betrekking tot versterking van de vaarrecreatie en economische spin-off, waar burgers, verenigingen en ondernemers hun zinnen op hebben gezet. Verder is in de Visie Ruimte en Mobiliteit aangegeven dat de juridische borging en versterking van het vaarnetwerk overgedragen is aan de gemeenten die hierop hun lokale beleid en bestemmingsplannen moeten aanpassen.

## 2.3 Waterschapsbeleid

Het Hoogheemraadschap Delfland heeft haar waterbeleid vastgelegd in het Waterbeheersplan 2022-2027. In dit Waterbeheerplan 6 (WBP 6) heeft het Hoogheemraadschap van Delfland (Delfland) zijn strategie voor de uitvoering van de kerntaken voor de komende jaren beschreven. Het is de leidraad voor het handelen van Delfland in de planperiode 2022-2027. Het WBP 6 is tevens een uitnodiging aan private, particuliere en publieke partijen om binnen de uitgezette koers met initiatieven te komen. Bij de uitvoering van het WBP 6 staan de kerntaken vanzelfsprekend voorop:

- de waterveiligheid;
- het waterbeheer;
- de waterkwaliteit;
- waterketen

Delfland zal hierbij nadrukkelijk kijken naar een doelmatige uitvoering daarvan waarbij ambities, kosten en het tempo op een evenwichtig manier zijn afgewogen. Delfland voert zijn kerntaken uit ten behoeve van het behouden en verbeteren van de leefomgeving voor inwoners, medeoverheden, bedrijven en de natuurwaarden in het beheergebied. Het is een uitdaging om bij de uitvoering van die taken aan te sluiten bij de beleving en de behoeften van de maatschappij. Waterbewustzijn vormt de onmisbare schakel voor draagvlak. Delfland wil dat mensen zich in de komende planperiode bewust worden van het water om hen heen, van de gevolgen van klimaatverandering en van hun eigen gedrag. Het vergroten van waterbewustzijn is daarom verweven in alle programma's en handelingen van Delfland in de komende planperiode.

De werkzaamheden en projecten die de komende zes jaar geïnitieerd worden zijn terug te brengen tot de volgende vier speerpunten van het waterschap:

1. In stand houden: Investeren in de infrastructuur worden op een adequate manier in stand gehouden. De waterkeringen, het watersysteem, de ecologische structuren en het afvalwatersysteem worden met beheer verder geoptimaliseerd. Delfland werkt bij het bestendigen van het beheer van de infrastructuur toe naar de levenscyclusbenadering;
2. Investeren: Veranderende wetgeving en veranderingen in de omgeving vragen om aanpassing en verdere verbetering van ons watersysteem, de waterkeringen en het afvalwatersysteem. Dit betekent de kans op natte voeten verkleinen door bij het zoeken naar oplossingen om water langer vast te houden, de waterkeringen op orde te houden met oog voor de multifunctionaliteit, de waterkwaliteit te verbeteren en toe te spitsen op de potenties van het gebied en de waterzuiveringen om te bouwen tot



zoetwaterfabrieken. Bij elk project, proces en activiteit worden de innovatieve mogelijkheden en de meest duurzame wijze van uitvoering meegenomen in de afwegingen;

3. Samenwerken: Het waterschap kan en doet het niet alleen, sterker nog, waterbeheer is ook een taak van andere overheden zoals gemeenten en van burgers en bedrijven. De samenwerking in het waterbeheer is pluriform van karakter. Het waterschap speelt hierop in door goed omgevingsmanagement en door op basis van transparantie en vertrouwen de samenwerking te zoeken en structureel te onderhouden. Delfland wil het waterbewustzijn bevorderen door samenwerking met belanghebbenden en delen van verantwoordelijkheden;
4. Flexibel en duidelijk: Partners komen een flexibel waterschap tegen die rol en houding afstemt op basis van vraagstukken die voorliggen. Duidelijke kaders worden neergezet, zoals financieel gezond en bijdragen aan toekomstbestendig waterbeheer, maar dogma's zijn er niet. Dit betekent dat er in de werk- en beleidsprocessen van de ambtelijke organisatie en bij bestuurlijke besluitvorming binnen de wettelijke mogelijkheden voldoende ruimte moet zijn om maatwerk te leveren. Innovatie fungeert daarbij als aanjager om te blijven vernieuwen, mee te bewegen met veranderingen en te voorkomen dat het waterschap statisch wordt.

In 2007 (herzien in oktober 2018) is een Handreiking Watertoets, ruimte voor water in ruimtelijke plannen opgesteld. Het Hoogheemraadschap van Delfland stelt voorwaarden aan de inhoud van de watertoets (waterparagraaf) als verplicht onderdeel van de onderbouwing van ruimtelijke plannen. De toelichting van bestemmingsplannen dient een beschrijving te bevatten van de volledige watersituatie binnen het plangebied, alsmede de te verwachten ontwikkelingen. Deze beschrijving dient in te gaan op de volgende aspecten:

- beleidskader omtrent water;
- waterkeringen;
- waterkwantiteit;
- waterkwaliteit en ecologie;
- afvalwater en riolering.

## 2.4 Gemeentelijk beleid

Het Waterplan Westland, met als ondertitel 'Westlands water, nu en later' is een product van de gemeente Westland en het Hoogheemraadschap van Delfland. Hierin wordt onder andere de waterhuishoudkundige visie en ambities tot 2027 en de daarbij horende uitvoeringsplan 2015 tot 2018 beschreven. De thema's: "Toekomstig ruimtelijk beleid, Duurzaamheid, Schoon water, waterkeringen, Droge voeten, Afvalwaterketen Beheer en onderhoud, Zoetwatervoorzieningen en grondwater, Recreatie", worden hierin uitgewerkt. De ruimtelijke vertaling van de hieruit voortkomende maatregelen is per polder in kaart gebracht. De gewenste waterstructuur wordt door de gemeente vertaald in bestemmingsplannen en structuurvisies. In het Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan Westland 2011-2015 heeft de gemeente haar visie op het stedelijk waterbeheer vastgelegd. Met het eerste Verbreed GRP Westland 2011-2015 wordt niet alleen uitvoering gegeven aan de wettelijke eisen, maar wordt ook de onderlinge samenhang tussen de drie zorgplichten en reeds in gang gezette ontwikkelingen zoals het project Riolering Glastuinbouw Westland (RGW) weergegeven. Het Verbreed GRP is een logisch vervolg op de wijzigingen in wetgeving/beleid en een noodzakelijke verdere optimalisatie van het beleid dat de afgelopen 5 jaar is gevolgd.

### *Waterklimaatplan Westland 2019 (gemeente en Delfland)*

Met het nieuwe plan wordt ingezet op meer samenwerking tussen waterbeheerders en watergebruikers en op meer bewustwording onder watergebruikers zodat er op alle fronten – in de openbare ruimte, op bedrijfsgrond én in de achtertuin – bewuster, slimmer en duurzamer met water wordt omgegaan. Conform het Waterklimaatplan Westland wordt inzicht verkregen in de waterrobuustheid en klimaatbestendigheid via de stresstest en risicodialoog. In de klimaatadaptatievisie gedragen ambitie worden concrete doelen vastgesteld om samen met bewoners, bedrijven, woningcorporaties en andere betrokken partijen klimaatbestendig te handelen zoals in het Bestuursakkoord Klimaatadaptatie<sup>10</sup> is afgesproken. Beleid en uitvoering worden aangepast aan de gestelde klimaatadaptatievisie waardoor klimaatadaptief handelen de norm wordt. Hierbij wordt gedacht aan het Programma van Standaarden vernieuwen en processtappen vaststellen bij herinrichting openbare ruimte en rioolvervanging. Hierbij wordt gewerkt vanuit prioriteiten: 1) Vasthouden 2) Bergen en 3) Afvoeren.

### 3 ONDERZOEK

#### 3.1 Nieuwe situatie

Valstar is voornemens het woonperceel van nummer 35 te vergroten en het perceel te noorden van nummer 35 als Wonen te gaan bestemmen en daar een woning te realiseren.



Figuur 3.1: Overzicht/schets toekomstige situatie (bron: MAD)

#### 3.2 Veiligheid en waterkeringen

Het Hoogheemraadschap van Delfland is verantwoordelijk voor de veiligheid van haar beheergebied. Het bouwen en opslaan op waterkeringen mag niet zonder meer en hierop is de Keur Delfland toepassing. Met de Keurbepalingen wil Delfland voorkomen dat de stabiliteit of het functioneren van de waterkering wordt beïnvloed. Tevens moet de waterkering in de toekomst, indien nodig, opgehoogd of verbreed kunnen worden.

Het perceel is niet aan het water gesitueerd en ligt niet in de omgeving van een Regionale waterkering (zie figuur 3.2 waarin met rode lijn het plangebied is weergegeven).



Figuur 3.2: Weergave waterkeringen in de omgeving van het plangebied (Bron: Leggerkaart Delfland)

### 3.3 Waterkwantiteit

Het plan dient te voldoen aan de provinciale normen voor bergings- en afvoercapaciteit. De planlocatie is gelegen in de Boezem (peilgebied GPG2007BMZ I-d). Voor dit peilgebied geldt een waterpeil van -0,43 m NAP.

Conform de Handreiking Watertoets en de beleidsnota Beperken en voorkomen wateroverlast van Delfland (<https://www.hhdelfland.nl/>) mag de waterhuishoudkundige situatie niet verslechteren als gevolg van de ontwikkeling, het zgn. stand-still beginsel. Voor dit project is toetsing aan de bergings- en afvoernormen het belangrijkste uitgangspunt. Bij planologische omzetting geldt de maximale inspanning voor de norm van de waterberging (zie bijlage 4) met toepassing van een effectgerichte, gebiedsgerichte en marktgerichte aanpak. Het stand-still beginsel betekent dat de kans op wateroverlast niet mag toenemen als gevolg van een ontwikkeling. Ontwikkelingen waarbij het verhard oppervlak toeneemt, of de vasthoudcapaciteit van een gebied op andere manieren wordt verkleind, zorgen voor een snellere afstroming van hemelwater naar het oppervlaktewater. Dit kan leiden tot wateroverlast. Versnelde afvoer door meer verharding voldoet daarmee niet aan het stand-still beginsel, tenzij ter compensatie extra waterberging wordt gerealiseerd.





Figuur 3.3: Uitsnede hoogtekaart projectgebied (bron: AHN.nl)

Delfland heeft de Watersleutel ontwikkeld, een rekentool waarbij op basis van een aantal relevante kenmerken van de ontwikkeling en het watersysteem wordt bepaald hoeveel waterberging moet worden gerealiseerd. Om te bepalen hoeveel waterberging nodig is om de ontwikkeling hydrologisch neutraal te kunnen uitvoeren, kan ook een modelstudie worden uitgevoerd. Voor veel ontwikkelingen kan worden volstaan met deze methode om inzicht te krijgen in de benodigde watercompensatie.

In bijlage 5 staat op basis van de gegevens in deze rapportage de uitgangspunten voor de berekening van de watercompensatie van het project:

- De huidige en toekomstige verharding van zowel terrein verharding als bebouwing;
- huidige en toekomstig maaiveldhoogte;
- maatgevend peil en gemiddelde drooglegging;
- toelaatbare peilstijging;
- bodem en grondwater;
- onderhoud en bagger;
- klimaatadaptatie.

In onderstaand tabel staan de huidige en toekomstige oppervlakten weergegeven, dit is verder uitgewerkt in bijlage 2.

Tabel 3.1 Oppervlakten (in m<sup>2</sup>)

|                     | Bestaande situatie | Nieuwe situatie |
|---------------------|--------------------|-----------------|
| Totaal oppervlak    | 1.986              | 1.986           |
| Verhard oppervlak   | 1.541              | 1.137           |
| Onverhard oppervlak | 445                | 849             |
| Wateroppervlak      | 0                  | 0               |

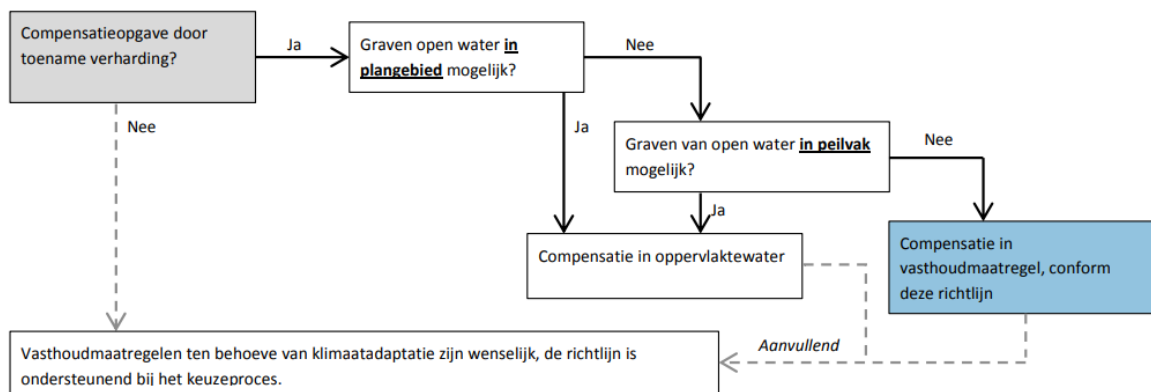
In bijlage 5 staat de analyse op basis van de Watersleutel van Delfland weergegeven. In de Watersleutel wordt er een berekening gemaakt voor het scenario Klimaat 2050. Hiervoor is er een wateropgave van 56,8 m<sup>3</sup>/ 227 m<sup>2</sup>. In de nieuwe situatie neemt de verharding af, hetgeen een positief effect heeft op de Watersleutel/wateropgave. De afname aan verharding compenseert de wateropgave voor de berekening Klimaat 2050 . Hierdoor is er geen wateropgave.

Ten aanzien van het stand-still beginsel wordt met name naar 3 onderdelen gekeken:

- Kans op wateroverlast mag niet toenemen; dit gebeurt niet aangezien de verharding voldoende afneemt
- structuur van het watersysteem mag niet verslechteren; het plangebied grenst niet aan een watergang
- beheerbaarheid van het watersysteem mag niet achteruit gaan; het plangebied grenst niet aan een watergang

### Zorgplicht

De initiatiefnemer dient, zoals hierboven weergegeven, maatregelen of voorzieningen te treffen om te voldoen aan de zorgplicht. Hierbij kan onderstaande stroomschema gebruikt worden om tot de goede maatregel te komen.



Figuur 3.4: Stroomschema toepassen van vasthoudmaatregelen (Bron: Richtlijn toepassen vasthoudmaatregelen ter compensatie van verharding in het watertoetsproces, Delfland)

In bovenstaande stroomschema wordt in zijn algemeenheid ook naar klimaatadaptatieve maatregelen verwezen. Wateroverlast door hoosbuien is een steeds vaker voorkomend probleem. Om overlast te kunnen voorkomen moet water vast gehouden worden en langzaam worden afgevoerd (zie Klimaatadaptatie-Toolbox van het Hoogheemraadschap van Delfland). Hieraan kan iedereen bijdragen door bijvoorbeeld aan de volgende maatregelen te denken:

- afkoppelen van hemelwaterafvoer van het riool en dit water laten infiltreren
- platte en/of groene daken
- waterberging onder parkeerplaatsen
- waterberging in parkeerkelders
- grindkoffers onder de verharding
- in wadi's en andere vormen van groenvoorzieningen
- vijvers en watertonnen

Zie voorbeelden; <https://bouwadaptief.nl/>

## 3.4 Watersysteemkwaliteit en ecologie

Delfland en gemeenten zijn in de KRW Delfland overeengekomen om de toestand van de waterlichamen te verbeteren. Onderdeel van deze overeenkomst is dat daar waar langs waterlichamen ruimtelijke mogelijkheden zijn om invulling te geven aan de KRW-opgave, deze worden benut, en dat bij ruimtelijke ontwikkelingen wordt onderzocht of een deel van de ruimtelijke KRW-opgave hieraan kan worden gekoppeld. In het Waterplan Westland is aangegeven dat als er ruimte is, er een natuurvriendelijke oever moet worden aangelegd. En als er geen ruimte is maar wel dynamiek, kansen worden benut. Daarnaast mogen ruimtelijke ontwikkelingen niet leiden tot een verslechtering van de ecologische en chemische toestand van deze waterlichamen.

Het plangebied is gelegen langs een Natuurnetwerk Nederland gebied en mogelijk kan met deze ontwikkeling de biodiversiteit, bij voorbeeld in de groene zone, worden versterkt. Het afstromend hemelwater vanaf het plangebied kan een gering positief effect op de waterkwaliteit hebben. Door de infiltratie van hemelwater in de bodem kan door de bodempassage eveneens een kwaliteitsverbetering plaatsvinden van het grondwater.

Er mag bij de opvang en afvoer van hemelwater geen gebruik worden gemaakt van uitlogende of andere materialen die een negatief effect op de waterkwaliteit kunnen hebben.

### 3.5 Onderhoud en bagger

Delfland is verantwoordelijk voor het onderhoud van het primaire watersysteem en de waterkeringen. Voor secundair boezemwater en polderwateren zijn veelal andere partijen (gemeente, grondeigenaar) onderhoudsplichtig. Onderhoudsplichtigen zijn in de Legger Delfland vastgesteld. Onderhoud aan water en waterkering betekent dat deze toegankelijk moeten zijn voor onderhoud. Ook houdt Delfland ruimte die eventueel nodig is voor dijk- of kadeverzwaring, vrij van andere, conflicterende functies. Het beheer en onderhoud van het watersysteem binnen het plangebied is vastgelegd in de Keur Delfland en Legger Delfland.

Voor onderhoud van watergangen is het van belang rekening te houden met de benodigde onderhoudsstroken. Onderhoudsstroken zijn noodzakelijk voor onderhoudsmateriaal en werkruimte, en er kan bagger op de onderhoudsstroken worden gezet. Er gelden de volgende criteria:

- als er sprake is van 'varend' onderhoud van watergangen, natuurvriendelijke oevers en waterkeringen zijn de dimensionering van het doorstromingsprofiel en van de kunstwerken aan specifieke ontwerpisen gebonden, bijvoorbeeld een vaardiepte en doorvaarthoogte van 1,0 m en een minimale doorvaarbreedte van 3,1 m bij bruggen. Dit is zeker het geval bij een breedte van meer dan 10 m (gemeten op de waterlijn).
- voor onderhoudsdoeleinden langs primaire watergangen is aan weerszijde een onderhoudstrook (4 m) vrij van bebouwing en obstakels. Is de primaire watergang 5 m of smaller, dan kan in veel gevallen volstaan met een strook van 5 m aan één zijde en 1 m aan de andere zijde.
- voor natuurvriendelijke oevers langs watergangen, bijvoorbeeld in verband met de Kaderrichtlijn Water, is ruimte nodig om onderhoud te plegen. Hierbij geldt hetzelfde als voor primaire watergangen.

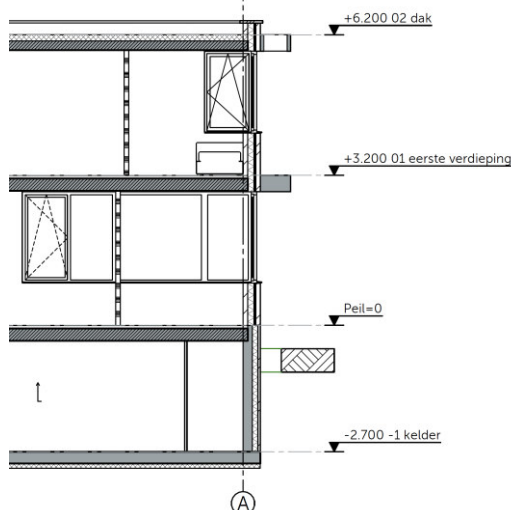
Het plangebied grenst niet aan een watergang en deze criteria zijn dus niet van toepassing.

### 3.6 Bodem en grondwater

Bij het bouwen van de nieuwe woning moet rekening gehouden worden met voldoende drooglegging om grondwateroverlast te voorkomen. In een waterhuishoudingsplan voor Westland wordt standaard uitgegaan van minimaal 1 m (advies van Delfland is om 1,2 meter aan te houden). Overigens helpt een voldoende hoog bouwpeil niet alleen tegen grondwateroverlast, maar ook tegen wateroverlast algemeen.

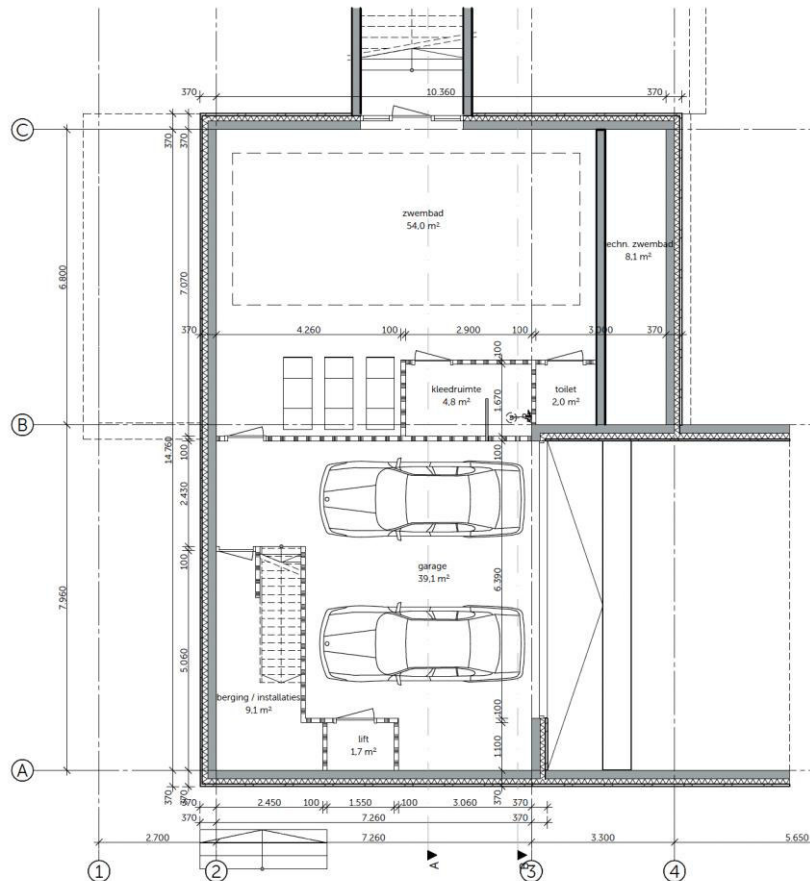
De maaiveld hoogte bedraagt momenteel ca. 0,08 m NAP volgens hoogtekaart.nl (zie figuur 3.3). Het maatgevend peil zit op -0,43 m voor het peilgebied van de Boezem. Hiermee is de drooglegging ca. 0,51 m en voldoet daarmee niet aan de standaard. Bij de nieuwe woning wordt het maaiveld verhoogd zodat voldaan wordt aan het advies van 1,2 meter drooglegging. Het hoogteverschil tussen het maaiveld en de woning wordt aan de voorzijde overbrugt doormiddel van een trap. Aan de achterzijde van de woning middels glooiingen en overgangen in het tuinontwerp.

Onder de bestaande woning zit een kelder (-1,3 m NAP) en onder de nieuwe woning komt een kelder. De nieuwe kelder komt op -2,7 mNAP, zie onderstaande afbeelding.



Figuur 3.5: Opbouw nieuwe woning (bron: MAD architectenbureau).

In onderstaande afbeelding is het ontwerp van de kelder weergegeven.



Figuur 3.6: Afmetingen kelder nieuwe woning (bron: MAD architectenbureau).

Onderzocht is, door B&L Grondmanagement BV, of de ondergrondse bebouwing invloed heeft op de grondwaterstroming. Conclusie hiervan, zie ook bijlage 6, is dat er geen risico is op opbarstrisico en dat er geen significant effect is op de grondwaterstroming.

### 3.7 Afvalwater en riolering

De woningen dienen volgens het Verbreed GRP 2011 – 2015 van gemeente Westland aangesloten op het rioleringsstelsel. Afvalwater wordt afgevoerd naar de dichtstbijzijnde afvalwaterzuivering.

Voor de afvoer van het hemelwater zijn creatieve en efficiënte maatregelen mogelijk, zoals het ophogen van gronden, een hoger bouwpeil van woningen, open verharding ter plekke van parkeerplaatsen of water vasthouden op particulier terrein, bijvoorbeeld door middel van de aanleg van wadi's, groene daken, het afkoppelen van hemelwaterafvoer, en dergelijke. De nieuwe woningen zullen het hemelwater op oppervlaktewater lozen. Het plan dient te voldoen aan de Leidraad Riolerings West Nederland en de Leidraad aan- en afkoppelen verhard oppervlak en de Beslisboom Aan- en afkoppelen verharde oppervlakten (2003).

Het projectgebied is aangesloten op de drukriolering, zie onderstaand figuur.





*Figuur 3.7: Drukrioleringskaart Gemeente Westland.*

Het hemelwater mag niet worden geloosd op het CAD- of drukriool maar dient via een wadi of buffervoorziening te worden opgevangen voor gebruik van beregening in de tuin of infiltratie in de bodem. Het overschot kan op oppervlaktewater worden geloosd. Het hemelwater wordt opgevangen in een silo.

### **3.8 Conclusie**

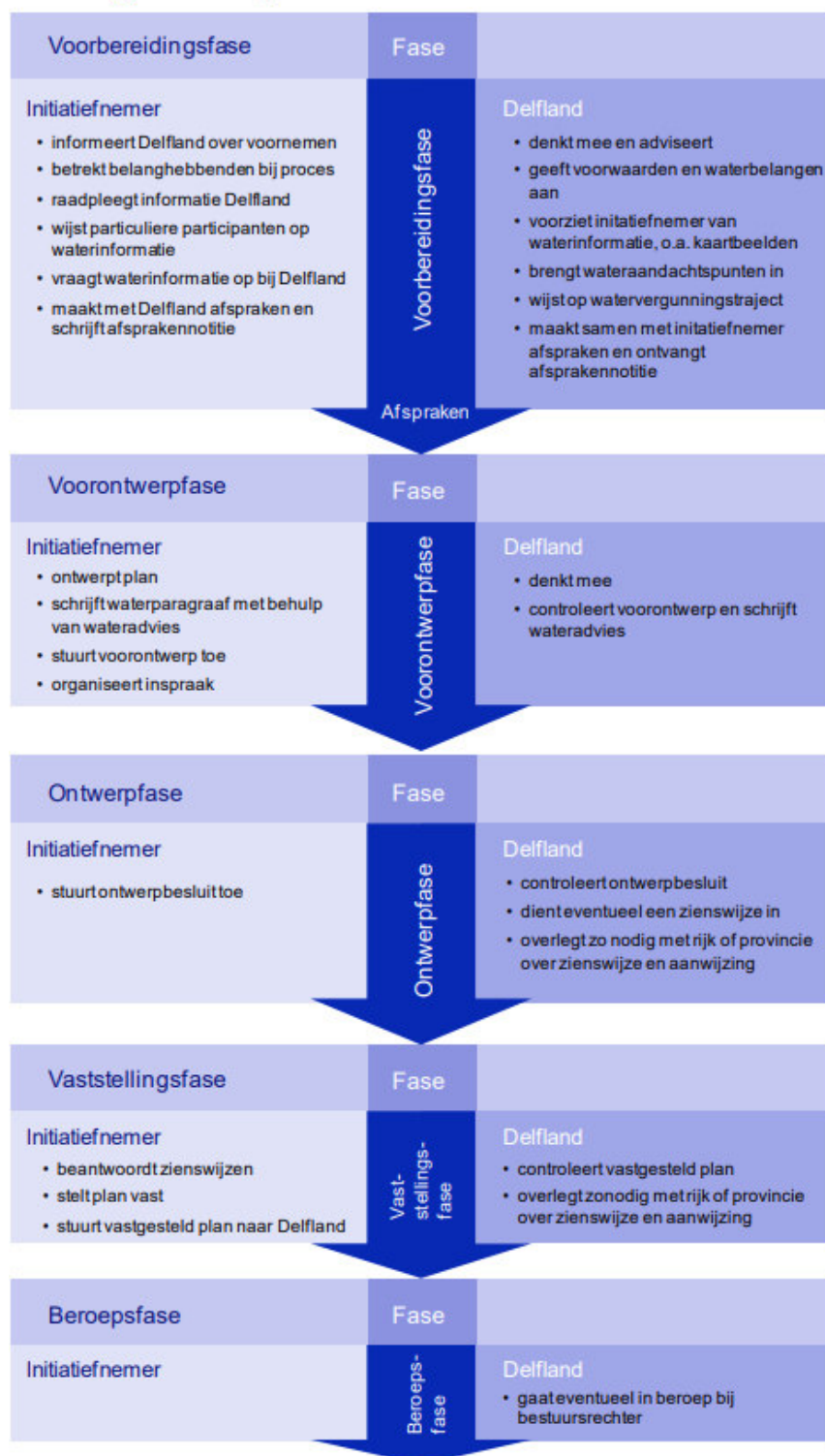
Op basis van het onderzoek dient er geen extra waterberging gerealiseerd te worden. Met de huidige aannames is de afname aan verharding voldoende om voor Klimaat 2050 te compenseren. Het maaiveld bij de nieuw te bouwen woning wordt verhoogd zodat voldaan wordt aan het advies van 1,2 meter drooglegging.

## BIJLAGE 1

### FASERING WATERTOETSPROCES

In de startovereenkomst van het Waterbeleid van de 21<sup>e</sup> eeuw hebben de verschillende overheden afgesproken dat vanaf 14 februari 2001 de watertoets zal worden toegepast in alle ruimtelijke plannen. Op 1 november 2003 is de waterparagraaf wettelijk verplicht gesteld bij ruimtelijke procedures. In de volgende tabel zijn de fasen van de watertoets opgenomen, die door het Hoogheemraadschap van Delfland zijn vastgelegd in de Handreiking watertoets 2018.

#### Fasering watertoetsproces



Figuur B1: Fasering watertoetsproces (Handreiking watertoets, Delfland 2018)

## BIJLAGE 2

### PROJECTGEBIED HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE

#### ***Huidige situatie***

In onderstaande afbeelding staat het plangebied weergegeven.

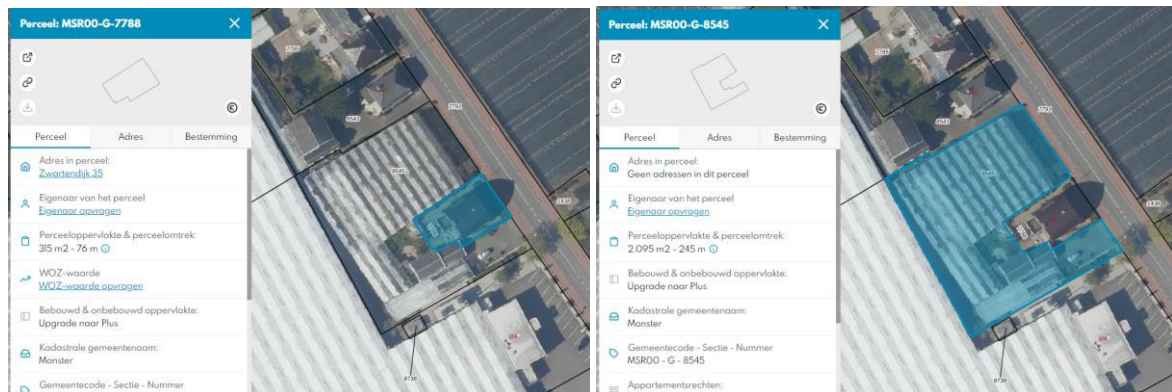


*Figuur B2.1 Huidige situatie (bron google maps)*



Oppervlak plangebied.

Het plangebied bestaat uit 2 kadastrale percelen G-7788 en G-5845. Met een totaal oppervlak van 2.410 m<sup>2</sup> (315 + 2.095), zie onderstaande afbeeldingen.



Figuur B2.2 Kadastrale kaarten (bron kadastralekaart.com)

Een deel van het kadastrale perceel G5845 zal bij het bedrijf LV Plant blijven (nummer 37a).

Verhardoppervlak huidige situatie



Figuur B2.3 Huidige verharding (bron google maps)

Het verhardoppervlak in de huidige situatie is ca. 1.541 m<sup>2</sup>.



## Nieuwe situatie plangebied

In onderstaande afbeelding staat een schets van de nieuwe situatie weergegeven.



Figuur B2.4 Overzicht/schets toekomstige situatie (bron: MAD)

In de beoogde situatie komen er twee woonpercelen, nummer 35 met een oppervlakte van 987 m² en een perceel tussen nummer 35 en nummer 31 met een oppervlakte van 999 m².

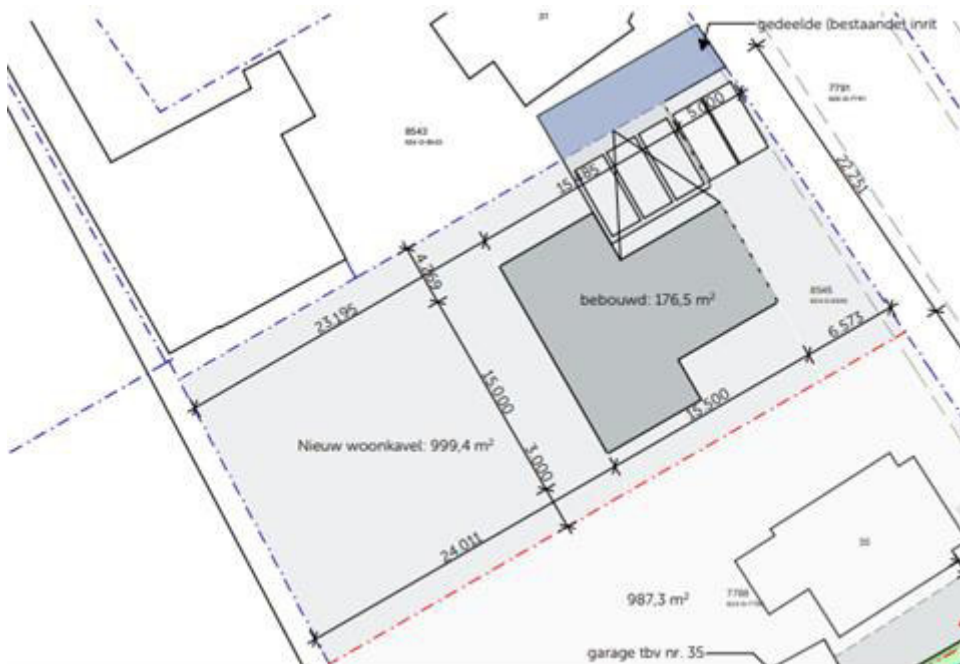
## Verhardoppervlak nieuwe situatie

De woning op nummer 35 zal blijven bestaan. Deze heeft een verhardoppervlak van ca. 111 m², zie onderstaande afbeelding



Figuur B2.5 Huidige verharding woning nummer 35 (bron google maps)

Op het kavel ten noorden van nummer 35 komt een woning met een verhardoppervlak van ca. 177 m<sup>2</sup>, zie onderstaande afbeelding.



Figuur B2.6 Beoogde situatie kavel ten noorden van 35 (bron: MAD)

Naast verharing van de wonigen zal een deel van het perceel verhard worden t.b.v. garages/schuren, oprit, parkeerplekken terrassen etc. Aangezien het op grote percelen gaat (ca. 1.000m<sup>2</sup>) wordt er een verhardingspercentage van 50% aangehouden.

|                          | Perceel 35          | Perceel ten noorden | totaal |
|--------------------------|---------------------|---------------------|--------|
| Totaal oppervlak         | 987                 | 999                 | 1.986  |
| Verharding woning        | 111                 | 177                 | 288    |
| Verharding perceel (50%) | 438 (987-111 x 50%) | 411 (999-177 x 50%) | 849    |
| Totaal verhardoppervlak  | 549                 | 588                 | 1.137  |

### BIJLAGE 3 LEGGERKAART DELFLAND

Het plangebied ligt niet aan een watergang



*Figuur B3.1 Leggerkaart van Delfland (bron Legger Delfland)*

## **BIJLAGE 4**

### **NORMEN BERGINGS- EN AFVOERCAPACITEIT**

#### ***Provinciale Waterverordening(2009)***

Vanaf half juli 2014 wordt het beleid van het hoogheemraadschap van Delfland gevolgd volgens de ontwerp Beleidsnota "Beperken en voorkomen wateroverlast". Hierbij staan de normen van de provinciale waterverordening als basis. Hieronder is artikel 2.3 uit de Waterverordening Zuid-Holland (2009) letterlijk overgenomen.

#### ***Artikel 2.3 Normen waterkwantiteit***

1. Met het oog op de bergings- en afvoercapaciteit waarop regionale wateren moeten zijn ingericht geldt, voor het gebied van een gemeente binnen de bebouwde kom, als norm een gemiddelde overstromingskans van:
  - a. 1/100 per jaar voor bebouwing niet zijnde glastuinbouw;
  - b. 1/50 per jaar voor glastuinbouw;
  - c. 1/10 per jaar voor het overige gebied.
2. Met het oog op de bergings- en afvoercapaciteit waarop de regionale wateren moeten zijn ingericht geldt, voor het gebied van een gemeente buiten de bebouwde kom, als norm een gemiddelde overstromingskans van:
  - a. 1/100 per jaar voor hoofdinfrastructuur;
  - b. 1/50 per jaar voor glastuinbouw en hoogwaardige land- en tuinbouw;
  - c. 1/25 per jaar voor akkerbouw;
  - d. 1/10 per jaar voor grasland.
3. Voor de toepassing van het tweede lid is wat betreft het landgebruik de situatie zoals vastgelegd in een ruimtelijk plan bepalend. Indien een ruimtelijk plan onvoldoende duidelijkheid verschaft omtrent het type landgebruik dan kan het landgebruik ook worden bepaald met behulp van het Landelijk Grondgebruikersbestand Nederland versie 5 van Wageningen Universiteit en Researchcentrum.
4. Voor bebouwing, gelegen buiten de bebouwde kom, geldt de norm van het omringend landgebruik genoemd in het tweede lid, onder b, c of d.
5. Gedeputeerde staten kunnen nadere voorschriften stellen aangaande de toepassing van het eerste, tweede en vierde lid.
6. Gedeputeerde staten stellen, na overleg met het dagelijks bestuur, een leidraad vast voor de door het dagelijks bestuur te verrichten beoordeling van de bergings- en afvoercapaciteit van de regionale wateren.
7. Gedeputeerde staten stellen, na overleg met het dagelijks bestuur, het tijdstip vast waarop de inrichting van de regionale wateren voldoet aan de in het eerste, tweede en vierde lid opgenomen normen.

#### ***Verantwoordelijkheden volgens Waterwet in het kader van de zorgplicht***

Iedere perceel eigenaar heeft een zorgplicht om voor kortere of langere tijd het hemelwater dat op zijn/haar perceel valt tijdelijk vast te houden op het perceel. Met de volgende voorzieningen kan de perceel eigenaar het hemelwater opvangen:

- platte en/of groene daken
- onder parkeerplaatsen
- in parkeerkelders
- grindkoffers onder de verharding
- onder het glastuinbouwbedrijf
- in wadi's en andere vormen van groenvoorzieningen
- vijvers en watertonnen

Bovenstaande voorzieningen dienen allemaal om te voorkomen dat het afstromende hemelwater onmiddellijk, tijdens of vlak na de bui het riool- of het oppervlaktewatersysteem belast. Wanneer de perceel eigenaar alles in het werk heeft gesteld om hieraan zo goed mogelijk te voldoen, heeft de gemeente de zorgplicht om het overtollige hemelwater in ontvangst te nemen en te bergen, waarna het waterschap de zorgplicht heeft om dit overtollige water in te nemen en af te voeren via het oppervlaktewatersysteem. Wanneer iedereen hierin een maximale inspanning verricht, zal het Westland minder wateroverlast en een stuk klimaatbestendiger worden.

Het uitgangspunt voor het oplossen van de enorme kwantitatieve wateropgave is de trits:

Vasthouden – Bergen – Afvoeren

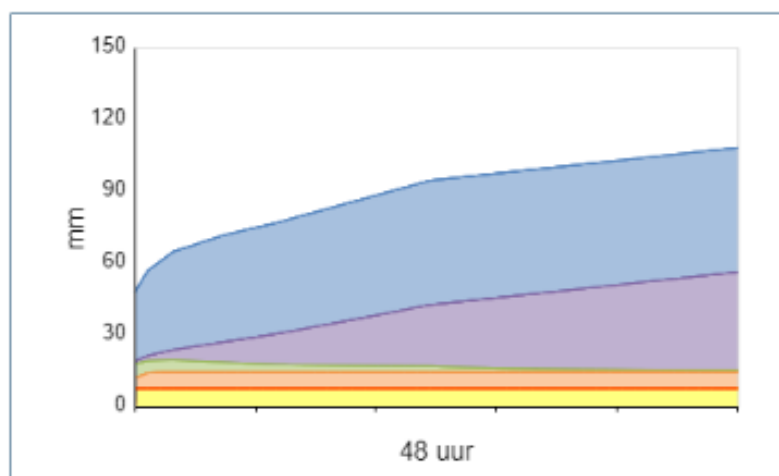


## BIJLAGE 5 INFORMEEL ADVIES DELFLAND

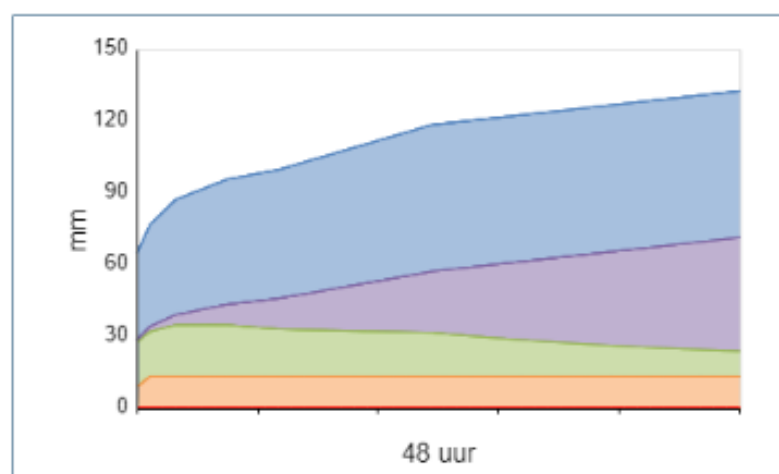
Toepassing Watersleutel; mei 2022

| Watersysteem                                      |                                    |                       |                |              |
|---------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|----------------|--------------|
|                                                   | <i>polder/boezem</i>               |                       | Boezem         |              |
|                                                   | <i>gemaalcapaciteit</i>            | <i>mm/etmaal</i>      | 24.6           |              |
|                                                   | <i>peilgebied</i>                  | <a href="#">kaart</a> | GPG2007BZM I-d |              |
| Oppervlakteverdeling plangebied                   |                                    |                       | HUDIG          | TOEKOMSTIG   |
| <a href="#">Stedelijk</a>                         |                                    |                       |                |              |
|                                                   | <i>verhard infrastr./bebouwing</i> | <i>m²</i>             | 0              | 1137         |
|                                                   | <i>onverhard stedelijk</i>         | <i>m²</i>             | 0              | 849          |
| <a href="#">Agrarisch glastuinbouw</a>            |                                    |                       |                |              |
|                                                   | <i>verhard glasgebied</i>          | <i>m²</i>             | 1541           | 0            |
|                                                   | <i>onverhard glasgebied</i>        | <i>m²</i>             | 445            | 0            |
| <a href="#">Agrarisch gras, akkerbouw, natuur</a> |                                    |                       |                |              |
|                                                   | <i>verhard landelijk</i>           | <i>m²</i>             | 0              | 0            |
|                                                   | <i>onverhard landelijk</i>         | <i>m²</i>             | 0              | 0            |
| <a href="#">Water</a>                             |                                    |                       |                |              |
|                                                   | <i>huidig aanwezig water</i>       | <i>m²</i>             | 0              | 0            |
| <a href="#">Totaal</a>                            |                                    |                       |                |              |
|                                                   | <i>oppervlakte plangebied</i>      | <i>m²</i>             | 1986           | 1986         |
| Gebiedskenmerken                                  |                                    |                       | HUDIG          | TOEKOMSTIG   |
|                                                   | <i>gemiddeld maaiveld</i>          | <i>NAP m</i>          | 0.08           | 0.08         |
|                                                   | <i>maatgevend peil</i>             | <i>NAP m</i>          | -0.43          | -0.43        |
|                                                   | <i>gemiddelde drooglegging</i>     | <i>m</i>              | 0.51           | 0.51         |
| Oppervlaktewater in m²                            |                                    |                       |                |              |
|                                                   |                                    | Totaal                | Ontwikkeling   | Klimaat 2050 |
| <a href="#">extra</a> te realiseren               | <i>kruimelgeval</i>                | 0                     | -227           | 227          |
| huidig aanwezig                                   |                                    | 0                     | 0              |              |
| <a href="#">totaal</a> te realiseren              |                                    | 0                     | -227           | 227          |
|                                                   | <i>aandeel plangebied</i>          | 0.0%                  | -11.4%         | 11.4%        |
| Waterberging in m³                                |                                    |                       |                |              |
|                                                   |                                    | Totaal                | Ontwikkeling   | Klimaat 2050 |
| <a href="#">extra</a> te realiseren               | <i>kruimelgeval</i>                | 0.0                   | -56.8          | 56.8         |

*Huidig, actueel klimaat, T50*



*Ontwikkeling, klimaat 2050, T100*



## **BIJLAGE 6**

### **BEOORDELING GRONDWATEROBSTRUCTIE**

BNA Architectenbureau  
De heer M. Verbeek  
's Gravenzandseweg 39  
2671 JJ Naaldwijk

Onderwerp: beoordeling grondwaterobstructie  
Locatie: Zwartendijk 35 Monster  
Projectnummer: M-23033  
Behandeld door: R. Lexmond (Ruud)

Waddinxveen, 11 september 2023

Geachte heer Verbeek,

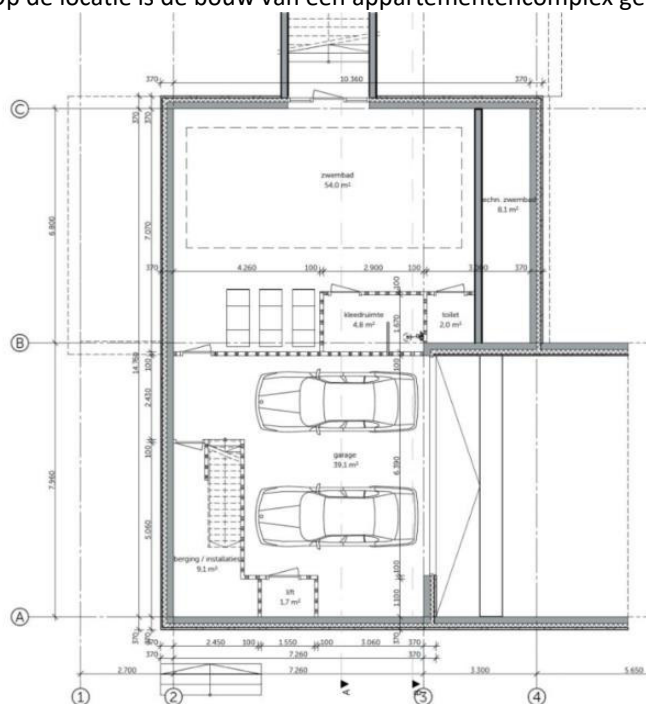
Op uw verzoek is een hydrologische beschouwing opgesteld van effecten van een te maken kelder en zwembad op de grondwatersituatie aan de Zwartendijk 35 Monster. Het advies is onderdeel van de ruimtelijke onderbouwing van de bouw van een woning met zwembad en kelder.

In de beschouwing zijn opgenomen:

- Opbarstrisco bij grondwerk;
- Invloed van bemaling op mobiele verontreinigingen in de bodem;
- Effecten op de horizontale grondwaterstroming.

### Inleiding

Op de locatie is de bouw van een appartementencomplex gepland.



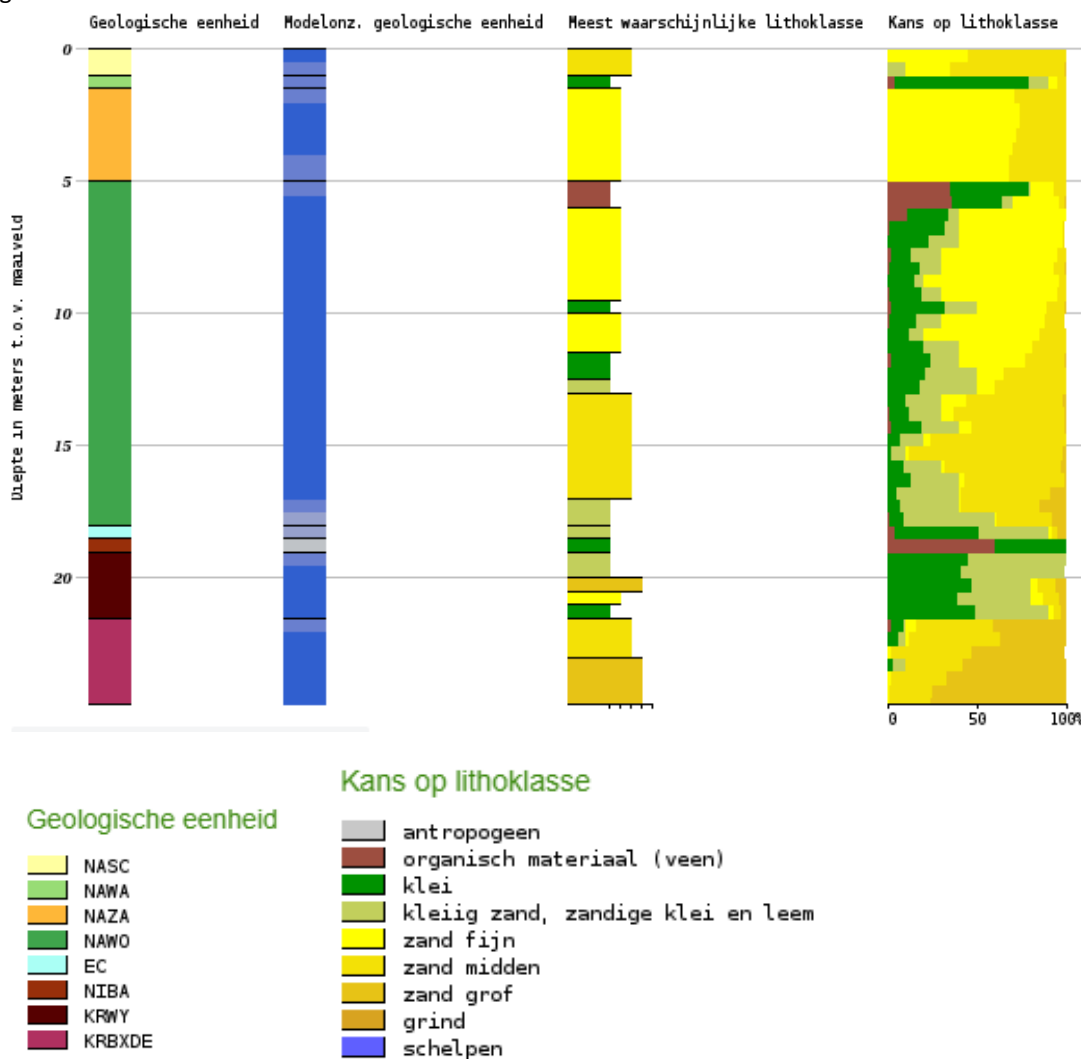
Figuur 1: geplande ontwikkeling begane grond: kelder tot 3.1 m-mv



Onder de woning wordt verdiept geparkeerd en wordt een zwembad aangelegd. De ontgravingsdiepte is maximaal 4 meter -maaiveld.

### Gegevens grondwater

In onderstaand schema is de waarschijnlijke bodemopbouw tot 25 m-mv gegeven, gebaseerd op TNO grondwaterkaarten.



Geologische eenheid:

0-22 meter: holocene deklaag - formatie van Naaldwijk – klei met zandige en veenlagen (Hollandveen/basisveen).

Vanaf 22 m-mv: pleistoceen zand (eerste watervoerende pakket)

Bij verkennend bodemonderzoek door BMA, project 2022.0074, juni 2022, is de volgende bodemopbouw tot 2,5 m-mv aangetroffen:

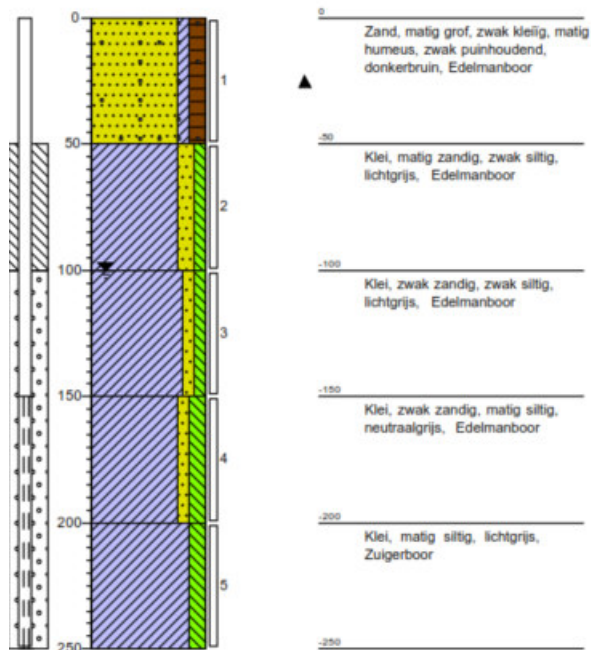
0-0,5 m-mv: zand, kleiig, zwak puinhoudend

0,5-2,5 m-mv: klei, zandig en vanaf 1,5 m-mv, siltig (waterdoorlatendheid:  $K_d < 0,05$  m/dag).

**Meetpunt: 18**

Datum: 2-6-2022

Boormeester: Jelle Gregoire



De deklaag is tot ca. 22 m-mv slecht waterdoorlatend (klei vanaf 0,5 m-mv, veenlagen op diepte). Daaronder bevindt zich tot circa 50 m-mv een goed waterdoorlatend zandpakket. De kelder/zwembadvloer zal maximaal 4 m diep worden en hiermee in de slecht waterdoorlatende klei worden gegraven. Voor deze ontgraving zal een open bemaling in stand worden gehouden omdat er nauwelijks toestroming van grondwater wordt verwacht vanuit dit kleipakket. De toestroming/bemalingsdebiet is naar verwachting 0,5 à 2 m<sup>3</sup>/dag.

Opbarstrisico

Gezien de dikte van de slecht waterdoorlatende deklaag, is er geen risico voor opbarsten van de bouwkuip door waterdruk vanuit het eerste watervoerende pakket. Het resterende slecht doorlatende pakket na ontgraven tot 4 m-mv bedraagt ca. 18 meter. Dit heeft voldoende massa om 3 meter opwaartse druk door het grondwater vanuit het eerste watervoerende pakket te compenseren.

Invloed op mobiele bodemverontreinigingen

Volgens verkennend onderzoek door BMA zijn er in de directe omgeving geen mobiele bodemverontreinigingen aanwezig. Hierdoor en door de geringe invloedssfeer van de bouwkuip op de grondwaterstanden in de directe omgeving, worden geen bodemverontreinigingen verspreid door te bemalen grondwater.

Effecten op de horizontale grondwaterstroming

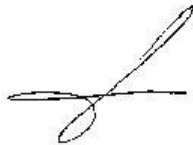
In de toekomstige situatie zal er een ondergronds obstakel in de bodem zijn geplaatst (kelder/zwembad) die de gangbare grondwaterstroming in principe kan beïnvloeden. Deze gangbare grondwaterstroming is in het kleipakket vooral bepaald door lokale afwatering via hemelwaterafvoer en riooltracés en de ondiepe bovenste zandlaag (0,5 tot plaatselijk 1 m-mv volgens het verkennend bodemonderzoek onderzoek van BMA). Hemelwaterinfiltratie wordt door de kelder/zwembad niet beïnvloed.

Stagnatie in horizontale stroming van grondwater door het aanbrengen van een waterkerend object in de bodem kan leiden tot opstuwing indien de horizontale stromingssnelheid van het grondwater significant is en het maaiveldpeil grillig. In de toekomstige situatie zal de aanwezigheid van een zwembad niet significant bijdragen aan de al slechte waterdoorlatendheid van de kleilaag waarin dit zwembad wordt geplaatst. De verdiepte parkeerplaatsen vormen eveneens geen significante verandering in waterdoorlatendheid van de bodem ten opzichte van de bestaande situatie, mede omdat hier in de huidige situatie al een kelder aanwezig is.

Bij de bouw zal de kuip, na plaatsen van de ondergrondse objecten, worden aangevuld met zettingsarm zand (Kd 2 à 5 m/dag). Hierdoor zal er rondom en onder de ondergrondse objecten een zandlaag aanwezig zijn met een goede waterdoorlatendheid waardoor de horizontale bewegingsvrijheid feitelijk wordt vergroot ten opzichte van de huidige situatie: 10 cm zand heeft in deze bodem een waterdoorlatendheid die equivalent is aan circa 5 meter laagdikte aan siltige/zandige klei.

Wij hopen u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben,

Met vriendelijke groet,  
**B&L Grondmanagement BV**



ing. R. Lexmond



