



WATERTOETS

BEDRIJVENTERREIN DE KADE MAASSLUIS

BURGEMEESTER VAN DER LELYKADE

TE MAASSLUIS



Water



# watertoets Bedrijventerrein de Kade Maassluis

## Burgemeester van der Lelykade te Maassluis

<b>Opdrachtgever</b>	Tonnaer Vonderweg 14 5616 RM Eindhoven
<b>Rapportnummer</b>	1261.003
<b>Versienummer</b>	D2
<b>Status</b>	Eindrapportage
<b>Datum</b>	20 juli 2017
<b>Vestiging</b>	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 0485 - 581818 boxmeer@econsultancy.nl
<b>Opsteller</b>	ing. R. van den Berg
<b>Paraaf</b>	
<b>Kwaliteitscontrole</b>	ir. E.H.S. van der Lippe
<b>Paraaf</b>	

## INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING .....	1
2.	LOCATIEGEGEVENS .....	2
	2.1 Huidig en toekomstig gebruik .....	2
	2.2 Bodemopbouw.....	3
	2.3 Geohydrologie .....	3
	2.4 Grondwater.....	3
	2.5 Oppervlaktewater.....	4
	2.6 Veiligheid en waterkeringen .....	5
3.	WATERRELEVANT BELEID.....	6
	3.1 Hoogheemraadschap van Delfland .....	6
	3.2 Gemeente Maassluis .....	7
4.	PLANUITWERKING .....	8
	4.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten .....	8
	4.2 Verhard oppervlak.....	8
	4.3 Ontwateringsnormen.....	9
	4.4 Waterbergingsopgave.....	9
	4.5 Hemelwaterafvoersysteem.....	10
	4.6 Riolering .....	10
	4.7 Keur.....	10
	4.8 Kwaliteit.....	11
5.	SAMENVATTING .....	12

### BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Verbeelding groen en eigen terrein

## 1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Tonnaer opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling ter plaatse van het bedrijventerrein de Kade Maassluis aan de Burgemeester van der Lelykade te Maassluis.

De watertoets is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging. In deze paragraaf is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (Waterschap Hoogheemraadschap van Delfland en de gemeente Maassluis).

Uitgangspunt van de waterparagraaf is dat een ruimtelijk besluit of plan geen slechtere waterhuishoudkundige situatie oplevert dan in het bestaande beleid is vastgelegd.

Met het opstellen van de waterparagraaf wordt beoogd dat water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen. Concreet betekent dit dat onderzocht wordt hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze wordt omgegaan met hemelwater. Uiteindelijk moet het resultaat hydrologisch neutraal zijn. De waterparagraaf vormt een onderdeel van de ruimtelijke onderbouwing waarin met name de wijze wordt beschreven hoe de afvoer van hemelwater van daken en verhardingen plaats zal vinden.

In het kader van de ontwikkeling heeft de gemeente Maassluis (contactpersonen de heer M. van der Leeuw-Damee en de heer M. Poot) enkele randvoorwaarden afgegeven omtrent het toekomstige (Afval)watersysteem. Deze randvoorwaarden zijn opgenomen in onderhavig document.

## 2. LOCATIEGEGEVENS

### 2.1 Huidig en toekomstig gebruik

Het plangebied heeft oppervlakte van circa 11 hectare en betreft het bedrijventerrein de Kade Maassluis (zie bijlage 1). Het plangebied ligt in het uiterst zuidelijke deel van de bebouwde kom van Maassluis in de gemeente Maassluis (zie figuur 1). De coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie zijn  $X = 77.035$ ,  $Y = 436.862$ . Het maaiveld is gelegen op een hoogte van circa 3,6 m +NAP tot 4,0 m +NAP.

Het plangebied is op dit moment in gebruik voor zware industriële doeleinden en bebouwd met diverse panden (hoogbouw en laagbouw) loodsen en schuren. De onbebouwde terreindelen zijn voornamelijk in gebruik voor de opslag van goederen en verder grotendeels voorzien van verhardingen (beton/stelconplaten/asfalt). Het bedrijventerrein wordt omgeven door een groenstrook. De Burgemeester van der Lelykade loopt langs de zuidwestzijde van het plangebied, met ten zuidwesten hiervan vervolgens het kanaal van de Nieuwe Waterweg. Langs de noordoostzijde loopt het spoortracé Rotterdam - Hoek van Holland. De locatie zal worden getransformeerd naar een gemengd woon- en werkgebied, waarbij circa 600 woningen (deels laagbouw, deels hoogbouw), panden ten behoeve van lichte industriële doeleinden en andere voorzieningen zullen worden gebouwd/aangelegd. De zware bedrijvigheid blijft voor zover mogelijk nog aanwezig in het gebied gedurende de transformatie naar de nieuwe situatie.



**Figuur 1:** Ligging planlocatie

In het kader van duurzaam waterbeheer zal het afstromend hemelwater van de toekomstig verharde oppervlakte, indien mogelijk en noodzakelijk, in de bodem worden geïnfiltrerd. De aard van de eventuele infiltratie- en/of bergingsvoorziening is vooralsnog niet bekend.

## 2.2 Bodemopbouw

De planlocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een kalkrijke poldervaaggronden (Mn35A) en/of knippige poldervaaggronden (gMn38C). Deze gronden bestaan volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk uit (lichte)klei. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Holocene afzettingen behorende tot de formatie van Naaldwijk. Op deze laag komen veelal plaatselijk antropogene deklagen voor. In de naoorlogse periode is het gebied waarbinnen de planlocatie is gelegen opgehoogd met baggerspecie en ander materiaal (zand en klei).

## 2.3 Geohydrologie

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van  $\pm 15$  m en wordt gevormd door de zanden van de Formatie van Kreftenheye. Op deze formatie ligt een pakket van holocene afzettingen bestaande uit afwisselend zandige, kleiige en organogene afzettingen met een dikte van  $\pm 23$  m. De Holocene afzettingen behoren tot de formatie van Naaldwijk, laagpakket van Walcheren en Wormer. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afzettingen van de Formatie van Peize-Waalre. Het bovenste deel van deze complexe eenheid (formatie van Waalre) bestaat uit klei.

## 2.4 Grondwater

TNO-NITG voert het databeheer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitord. Op een afstand van  $\pm 175$  m, op de hoek Prinses Beatrixlaan-Frederik Hendrikstraat, is een grondwaterpeilput gelegen (meetpunt B37D0231 meetperiode 1992-2008). Op basis van de archiefmetingen wordt voor het plangebied uitgegaan van een Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) van circa 0,0 tot 0,1 m +NAP. Hiermee zou de GHG van het eerste watervoerende pakket zich op  $\pm 3,8$  m -mv bevinden.

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als witte vlekken op de Bodemkaart van Nederland weergegeven.

Tabel III geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een ' of een '' weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

**Tabel I. Grondwatertrappenindeling**

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120

' ) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden  
 ") Een met een ' of een '' achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

Voor het plangebied is geen grondwatertrap bekend, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. De gronden buiten de bebouwde kom van Maassluis hebben veelal een grondwatertrap V of VI. Op basis van deze grondwatertrappen zou de GHG tussen de 0,4 en 0,8 m -mv zijn gelegen. Doordat het (binnen)stedelijk gebied veelal wordt gekenmerkt door een antropogene deklaag als gevolg van vergravingen en ophogingen kan de grondwaterstand ofwel de GHG binnen de planlocatie dieper zijn gelegen. De planlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

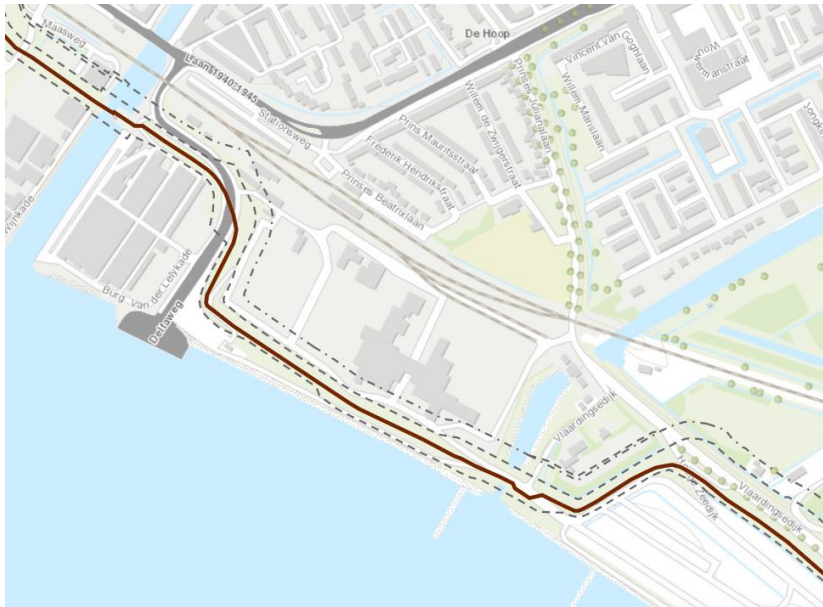
## 2.5 Oppervlaktewater

Het plangebied behoort tot het op het buitenwater afwaterend gebied van Maassluis en wordt aan de zuidzijde begrensd door de Nieuwe Waterweg-Het Scheur. Het peil in de Nieuwe Waterweg is circa 0,81 m -NAP. Ten oosten van de planlocatie is de uitmonding van A-watgang NL15\_140BV21A1000 gelegen. Deze watgang bevindt zich tussen de Regionale waterkeringen: 236d (Sluispolder) en 95 (Aalkeet-Binnenpolder).

Maassluis-West waarbinnen de planlocatie is gelegen is door de hoge ligging ten opzichte van de polders een andersoortig gebied. In de naoorlogse periode is dit gebied opgehoogd met baggerspecie en ander materiaal (zand en klei) en vervolgens bebouwd. De neerslag op onverhard gebied watert via het grondwater vrij af richting het oppervlaktewater.

## 2.6 Veiligheid en waterkeringen

De Delflandsedijk (primaire waterkering) bevindt zich aan de zuidzijde van de planlocatie. Deze dijk wordt beheerd door het Hoogheemraadschap van Delfland. De dijk met bijbehorende keurzone (kern- en beschermingszone) van deze waterkering valt deels binnen het plangebied.



**Figuur 2:** Uitsnede legger Delflandsedijk

Het is van belang voor de bescherming van de waterkeringen dat in bestemmingsplannen conform de Handreiking Watertoets van het Hoogheemraadschap van Delfland waterkeringen en de betreffende kern- en beschermingszones uit de Keur primair worden bestemd als waterkering. Door het Hoogheemraadschap is aangegeven dat positief kan worden ingestemd met het bouwen in de betreffende zones.



### 3. WATERRELEVANT BELEID

#### 3.1 Hoogheemraadschap van Delfland

##### Waterbeheerplan en watertoets

Het projectgebied is gelegen binnen het beheersgebied van Hoogheemraadschap van Delfland en gemeente Maassluis.

Hoogheemraadschap van Delfland heeft een Handreiking watertoets voor gemeenten opgesteld. Ruimte voor water in ruimtelijke plannen. De Handreiking watertoets geeft inzicht in hoe Delfland de watertoets procedureel en inhoudelijk invult.

De watertoets komt voort uit het advies van de Commissie Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW, 2003; NBW-actueel, 2008). De toets berust op twee uitgangspunten:

1. Standstillbeginsel - negatieve effecten van ruimtelijke ontwikkelingen op het watersysteem worden voorkomen;
2. Verbetering - in ruimtelijke ontwikkelingen worden de kansen, die zich voordoen om bestaande knelpunten in het watersysteem te helpen oplossen, benut.

Met de nieuwe Wro, Waterwet, Wabo en de Crisis- en herstelwet is er sinds het NBW-actueel veel veranderd in de regelgeving. Voor water en ROQ's van belang dat:

- de belangrijkste ruimtelijke keuzes nu gemaakt worden in het kader van structuurvisies, waarvoor een watertoets niet verplicht is;
- de goedkeuring van bestemmingsplannen door de provincie is komen te vervallen;
- substantiële ruimtelijke ontwikkelingen niet meer alleen tot stand komen via het bestemmingsplan, maar ook met omgevingsvergunningen met ruimtelijke onderbouwing;
- de bijzondere voorzieningen uit de Crisis- en herstelwet gevolgen kunnen hebben voor de waterhuishouding.

In het Waterbeheerplan organiseert Delfland het werk met name vanuit vier inhoudelijke programma's: Stevige dijken, Voldoende water, Schoon water en Gezuiverd afvalwater. De programma's zijn daarbij onderverdeeld in thema's (zie tabel II). Bij het leveren van input voor en beoordelen van ruimtelijke plannen hanteert Delfland deze programma's en thema's als leidraad.

**Tabel II. Programma's en thema's Hoogheemraadschap Van Delfland**

Programma	Thema's
Stevige dijken	veiligheid , waterkeringen
Voldoende water	voorkomen van wateroverlast, grondwater en voorkomen van (zoet)watertekort, onderhoud en bagger
Schoon water	watersysteemkwaliteit, ecologie
Gezuiverd afvalwater	afvalwaterketen

Om de kans op wateroverlast te verkleinen is het van belang om ervoor te zorgen dat het watersysteem optimaal functioneert en goed wordt onderhouden. Hiervoor hanteert Delfland het stand-still beginsel. Dit houdt in dat de kans op wateroverlast niet mag toenemen als gevolg van een ingreep in het watersysteem of een handeling die invloed heeft op het functioneren van het watersysteem.

Ruimtelijke ontwikkelingen kunnen invloed hebben op het watersysteem, bijvoorbeeld door een toename van verharding. Ook kan een gebied van functie veranderen hiermee verandert ook het vereiste beschermingsniveau. Indien ontwikkelingen tot een verandering van de belasting van het watersysteem leiden, moet dit conform het stand-still beginsel worden gecompenseerd.

Uitgangspunt is dat ieder gebied moet voldoen aan de inundatienormen, de wettelijke veiligheidsnorm aangegeven als de gemiddelde kans - per jaar - op wateroverlast door hevige neerslag. Ook mag een verandering niet tot grotere afvoer naar andere gebieden leiden (afwentelen). Daarnaast moet worden tegengegaan dat de nog beschikbare ruimte in het watersysteem door (ruimtelijke) ontwikkelingen geleidelijk aan steeds kleiner wordt (normopvulling). Om de benodigde compensatie voor een (ruimtelijke) ontwikkeling te berekenen, heeft Hoogheemraadschap Van Delfland de Watersleutel ontwikkeld. De Watersleutel toont het verschil tussen de benodigde waterberging in de huidige situatie én in de toekomstige situatie.

### **Keur Delfland**

De Keur Delfland en de algemene regels behorende bij de Keur zijn verordeningen van Delfland en bevatten regels om activiteiten in en rond het sloten en dijken en grondwateronttrekkingen in goede banen te leiden en de sloten, dijken en het grondwater daarbij te beschermen.

Voor alle handelingen waaronder (bouw)werkzaamheden uitgevoerd direct in of in de nabijheid van een water of een dijk (binnen een beschermingszone), is keurvergunning of keurontheffing van het waterschap nodig. In sommige situaties kan worden volstaan met een melding. Waterkeringen dienen te allen tijde vrij te blijven van beplanting en bebouwing.

### **3.2 Gemeente Maassluis**

Het Waterplan 2008-2015 van de gemeente Maassluis en het Hoogheemraadschap van Delfland biedt handvatten om ervoor te zorgen dat Maassluis een toekomst tegemoet gaat zonder wateroverlast of watertekort. Bij ruimtelijke (her-)ontwikkelingen is het van belang om de waterhuishouding van het begin af aan mee te nemen in de planvorming. Bij herstructurering moet waterberging worden gerealiseerd om bij te dragen aan de waterbergingsopgave van het betreffende peilgebied. Nieuwe ontwikkelingen moeten tevens worden getoetst aan de ABC-normen. Verharde oppervlakken (bestrating en daken) mogen waar mogelijk niet aangekoppeld worden op de riolering. Schoon hemelwater dient zoveel mogelijk naar het oppervlaktewater te worden afgevoerd zodat het overstorten van rioolwater voorkomen wordt.

## 4. PLANUITWERKING

### 4.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Ten aanzien van het plan en de omgang met hemelwater zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

- Streven naar 100% afkoppeling van de verharde oppervlakte.
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd.
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren).
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren).
- De ontwikkeling dient hydrologisch neutraal plaats te vinden (HNO).
- Voor het bepalen van het verhard oppervlak is uitgegaan van het percentage zoals opgenomen in de vergunningaanvraag. Toekomstig verhard oppervlak bedraagt circa 50% van het totale planoppervlak.
- Het systeem moet autonoom kunnen functioneren.
- Het toekomstige stelsel dient gedimensioneerd te worden op een bui T=10 (rekening houdend met de KNMI d4-klimaatscenario<sup>6</sup>) en 60 l/s/ha.
- Hemelwaterafvoer en berging via maaiveld is wenselijk.
- Minimale diameter riolering 300 mm.
- Riolmondingen voorzien van (voldoende zware) terugslagklep.
- Pas zoveel mogelijk vertragende factoren toe.
- Geen gebruik maken van uitlogende materialen, bouwen volgens Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.

### 4.2 Verhard oppervlak

Het plangebied is op dit moment in gebruik voor zware industriële doeleinden en bebouwd met diverse panden (hoogbouw en laagbouw) loodsen en schuren. De onbebouwde terreindelen zijn voornamelijk in gebruik voor de opslag van goederen en verder grotendeels voorzien van verhardingen (beton/stelconplaten/asfalt). Het bedrijventerrein wordt omgeven door een groenstrook. Het plangebied is derhalve nagenoeg volledig verhard ( $\pm 92.980 \text{ m}^2$ ).

De locatie zal worden getransformeerd naar een gemengd woon- en werkgebied, waarbij circa 600 woningen (deels laagbouw, deels hoogbouw), panden ten behoeve van lichte industriële doeleinden en andere voorzieningen zullen worden gebouwd/aangelegd.

Ten aanzien van de nieuwe ontwikkeling is voor het verhard oppervlak uitgegaan van het percentage zoals opgenomen in de vergunningaanvraag. Het toekomstig verhard oppervlak bedraagt  $46.950 \text{ m}^2$ . en is als volgt onder verdeeld:

- Verharding:  $24.690 \text{ m}^2$ ;
- Bebouwd oppervlak:  $22.260 \text{ m}^2$ .

Voor de verharde oppervlakten dienen zoveel mogelijk vertragende factoren te worden toe gepast. Wat betekent dat:

- Verharding: geen asfalt, zoveel mogelijk elementenverharding met een grote voeg.
- Parken en openbaar groen, speeltuinen en trottoirs zoveel mogelijk laten infiltreren in gazon.

In bijlage 2 is een verbeelding van het groen en eigen terrein opgenomen.

Als gevolg van de ontwikkeling neemt, ten opzichte van de huidige situatie het verhard oppervlak af. De planontwikkeling zal hiermee op zichzelf al zorgen voor een verbetering in de waterhuishoudkundige situatie.

### 4.3 Ontwateringsnormen

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten en droogleggingseisen. De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. Drooglegging is het verschil tussen het oppervlaktewaterpeil en de maaiveldhoogte. Uitgangspunt hierbij is dat bij de inrichting van (nieuw) stedelijk gebied in principe wordt aangesloten bij de huidige grond- en oppervlaktewaterpeilen, en dat er ten gevolge van de inrichting van het betreffende gebied geen negatieve effecten op de omgeving ontstaan (verdroging of vernatting). Met andere woorden, hydrologisch neutraal ontwerpen.

Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte zijn:

- Woningen met kruipruimte: 0,7 m -mv
- Woningen zonder kruipruimte: 0,3 m -mv  
(Vloerpeil van woningen 0,30 m + maaiveld)
- Tuinen en openbare groenvoorzieningen: 0,5 m -mv
- Primaire wegen: 1,0 m
- Secundaire wegen en woonstraten: 0,7 m

Ten gevolge van de bodemsanering en de aan te brengen woonlaag zal het maaiveld circa 1 meter worden opgehoogd (20 cm teelaarde en 80 cm grond). Met de keuze van het vloerpeil en waterdichtheid van kelders moet rekening gehouden worden met eventuele berging op straat.

### 4.4 Waterbergingsopgave

De gemeente Maassluis heeft aangegeven dat het toekomstige stelsel gedimensioneerd dient te worden op een bui T=10, waarbij rekening is gehouden met de KNMI'14-klimaatscenario's. Daarnaast dient het systeem een afvoercapaciteit van 60 l/s/ha te kunnen verwerken.

De KNMI'14-klimaatscenario's (mei 2014) vertalen de onderzoeksresultaten voor het wereldwijde klimaat uit het IPCC rapport (2013) naar Nederland. De KNMI'14-scenario's beschrijven samen de hoekpunten waarbinnen de klimaatverandering in Nederland zich, volgens de nieuwste inzichten, waarschijnlijk zal voltrekken. Ze geven de verandering rond 2050 en 2085 weer ten opzichte van het klimaat in de periode 1981-2010. De vier KNMI'14-scenario's verschillen in de mate waarin de wereldwijde temperatuur stijgt ('Gematigd' en 'Warm') en de mogelijke verandering van het luchtstromingspatroon ('Lage waarde' en 'Hoge waarde').

Ten aanzien van de dagelijkse hoeveelheid die eens in de 10 jaar wordt overschreden wordt voor het zomer seizoen als uitgangspunt uitgegaan van 44 mm (Klimaat 1951-1980). Rekening houdend met de KNMI'14-klimaatscenario's en de gehanteerde bandbreedte in de klimaatveranderingen en de gehanteerde scenario's voor 2050 en 2085 is voor de berekening van de wateropgave uitgegaan van de Natuurlijke variaties gemiddeld over 30 jaar. Deze komt neer op een toename van 15% ofwel circa 51 mm.

Op basis van de af te koppelen verharde oppervlakten en de randvoorwaarden bedraagt de waterbergingsopgave voor het plangebied in totaal circa 2.395 m<sup>3</sup> (46.950 m<sup>2</sup> x 0,051 m).

#### 4.5 Hemelwaterafvoersysteem

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) niet direct op het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) worden aangesloten maar via een volledig gescheiden stelsel, met open afvoer van HWA naar de maalkom Boonerlucht, worden verwerkt. De rioolmondingen dienen daarbij te zijn voorzien van een (voldoende zware) terugslagklep. Het stelsel dient te worden aangelegd met een minimale diameter van 300 mm. De huidige overstortleiding van het gemaal naar de binnenhaven moet geamoveerd worden.

Hemelwater wordt, indien mogelijk, zoveel mogelijk zichtbaar afgevoerd naar het gescheiden stelsel. Daar waar dit niet mogelijk blijkt zal afvoer verbuisd plaatsvinden. Wellicht dat er voor de tijdelijke berging van hemelwater ruimte gezocht kan worden in de openbare groene ruimte. De initiatiefnemer is voornemens om de waterbergingsopgave d.m.v. de aanleg van wadi's op te lossen.

Op basis van de verwachte bodemopbouw en textuur wordt infiltratie niet mogelijk geacht. Vanuit een tijdelijke bergingsvoorziening zal (hemel)water vertraagd worden afgevoerd op het oppervlaktewater. De vertraagde afvoer dient afgestemd te worden op de landelijke afvoernorm.

#### 4.6 Riolering

Bij nieuwbouw dient hemelwater en afvalwater gescheiden aangeleverd te worden. Als gevolg van de ontwikkeling zal het aanbod van vuilwater veranderen. De capaciteit van het huidige gemaal Key en Kramer is niet toereikend om de toename op te vangen. Het huidige gemaal dient vervangen te worden door een gemaal dat gedimensioneerd is op de te realiserende aantal woningen en de verwachte woningbezetting.

Voor de berekening van het toekomstige aanbod, is uitgegaan van een gemiddeld verbruik van 125 liter per dag of wel 12,5 liter per uur geproduceerd per IE. Per woning wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,4 bewoners. Dit betekent dat er dus  $2,4 \times 12,5$  liter = 30 liter per uur per woning wordt geloosd. Conform het planontwerp zullen er in totaal 600 woningen worden gerealiseerd. Dit komt overeen met een aanbod c.q. toename van circa 18 m<sup>3</sup>/uur. De berekening is gebaseerd op basis van aannames en betreft derhalve een indicatie van hoeveelheden. Berging in het DWA stelsel moet ten minste 10 uur bedragen. Het gemaal of aansluitende leiding mag voorzien worden van een nood overstortleiding (ten behoeve van een aanhoudende gemaalstoring) naar het HWA (160 mm, op b.o.b 0,6 m -mv).

#### 4.7 Keur

Voor alle handelingen aan of in de nabijheid van een watergang of waterkering zoals: dempen, graven, bouwen, onttrekken, lozen etc. is in het kader van de keur een vergunning van het waterschap benodigd en zal in overleg aangevraagd moeten worden.

#### 4.8 Kwaliteit

In de Nationale Pakketten Duurzaam Bouwen: Woningbouw nieuwbouw, Woningbouw beheer en Utiliteitsbouw is een tweetal maatregelen (S/U237 en S/U444) opgenomen die onder meer betrekking hebben op het verminderen van de emissie van milieubelastende stoffen naar het van daken afgevoerde hemelwater. Bij nieuwbouw wordt geadviseerd de emissies vanuit bouwmaterialen richting het oppervlaktewater zoveel mogelijk te beperken in verband met de waterkwaliteit en zoveel mogelijk gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk. Daarnaast dient het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen zoveel mogelijk beperkt te worden en wordt geadviseerd bij voorkeur gebruik te maken van alternatieven hierin. Ook het wassen van auto's is bij afkoppeling van hemelwater niet wenselijk.

## 5. SAMENVATTING

Econsultancy heeft van Tonnaer opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling ter plaatse van het bedrijventerrein de Kade aan de Burgemeester van der Lelykade te Maassluis.

De watertoets is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging. In deze paragraaf is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (Waterschap Hoogheemraadschap van Delfland en de gemeente Maassluis).

Het plangebied is op dit moment in gebruik voor zware industriële doeleinden en bebouwd met diverse panden (hoogbouw en laagbouw) loodsen en schuren. Het bedrijventerrein wordt omgeven door een groenstrook. Het plangebied is derhalve nagenoeg volledig verhard (92.980 m<sup>2</sup>).

De locatie zal worden getransformeerd naar een gemengd woon- en werkgebied, waarbij circa 600 woningen (deels laagbouw, deels hoogbouw) zijn voorzien. Ten aanzien van de nieuwe ontwikkeling is voor het verhard oppervlak uitgegaan van het percentage zoals opgenomen in de vergunningaanvraag. Het toekomstig verhard oppervlak bedraagt 46.950 m<sup>2</sup>. Als gevolg van de ontwikkeling neemt, ten opzichte van de huidige situatie het verhard oppervlak af. De planontwikkeling zal hiermee op zichzelf al zorgen voor een verbetering in de waterhuishoudkundige situatie. De wateropgave is, rekening houdend met de KNMI d4-klimaatscenario, vastgesteld op 2.395 m<sup>3</sup> (51 mm uitgegaan van de Natuurlijke variaties gemiddeld over 30 jaar).

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) niet direct op het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) worden aangesloten maar via een volledig gescheiden stelsel, met open afvoer van HWA naar de maalkom Boonerlucht, worden verwerkt. Hemelwater wordt daarbij, indien mogelijk, zoveel mogelijk zichtbaar afgevoerd naar het gescheiden stelsel. Daar waar dit niet mogelijk blijkt zal afvoer verbuisd plaatsvinden.

Voor de verharde oppervlakten dienen zoveel mogelijk vertragende factoren te worden toegepast. De initiatiefnemer is voornemens om de waterbergingsopgave d.m.v. de aanleg van wadi's op te lossen.

Bij nieuwbouw dient hemelwater en afvalwater gescheiden aangeleverd te worden. Als gevolg van de ontwikkeling zal het aanbod van vuilwater veranderen. De capaciteit van het huidige gemaal Key en Kramer is niet toereikend om de toename op te vangen. Het huidige gemaal dient vervangen te worden door een gemaal dat gedimensioneerd is op de te realiserende aantal woningen en de verwachte woningbezetting. Het nieuwe gemaal moet minstens de piekafvoer van 12,5 l/per inwoner/uur kunnen verwerken.

Op basis van bovenstaande randvoorwaarden en uitgangspunten kan het hemelwater verwerkt worden conform de uitgangspunten van de waterbeheerders. Vanuit het oogpunt van de waterhuishouding wordt dan ook geen belemmering verwacht voor de bestemmingswijziging. De verdere detailering van het plan en de invulling van de wateropgave zal in een rioleringsplan of waterhuishoudingsplan nader moeten worden uitgewerkt.

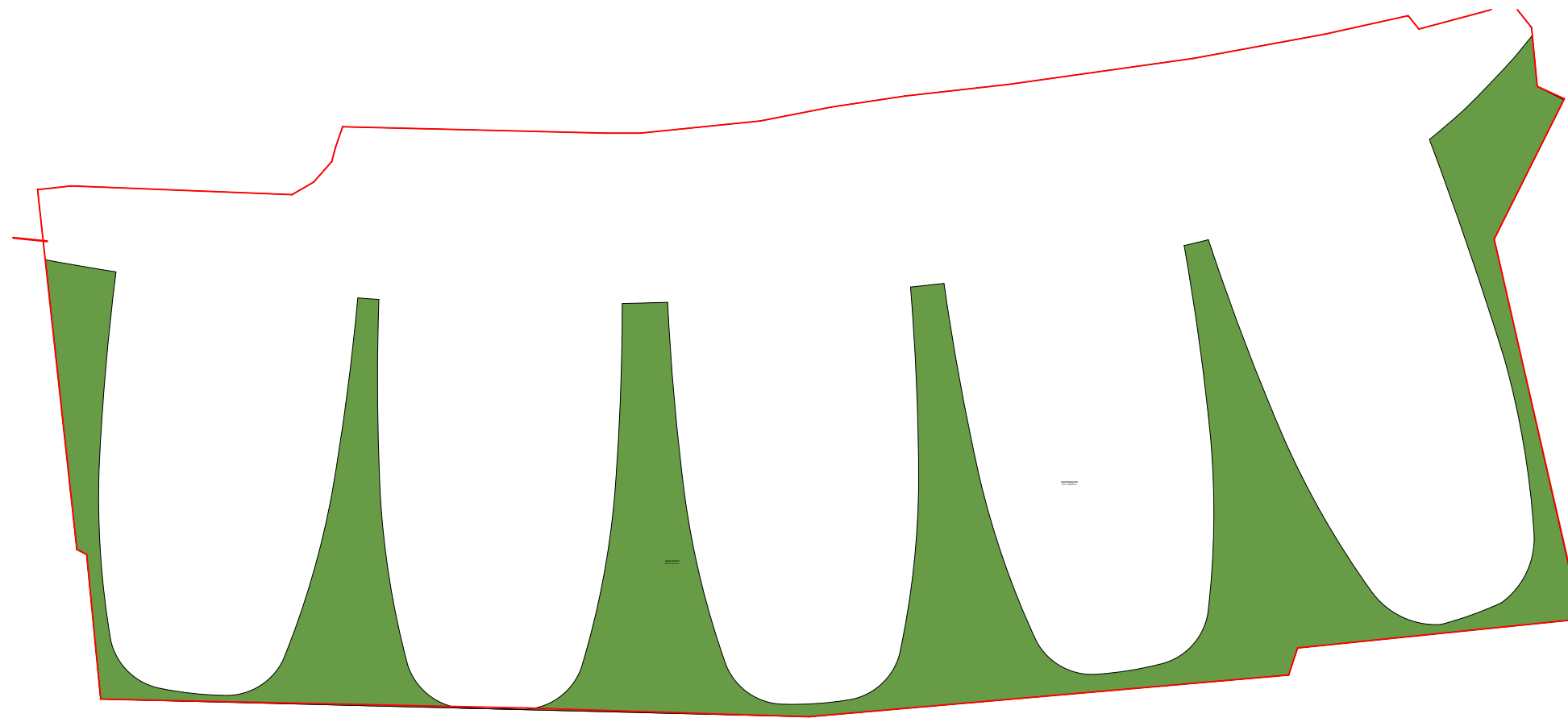
Econsultancy  
vestiging, 20 juli 2017



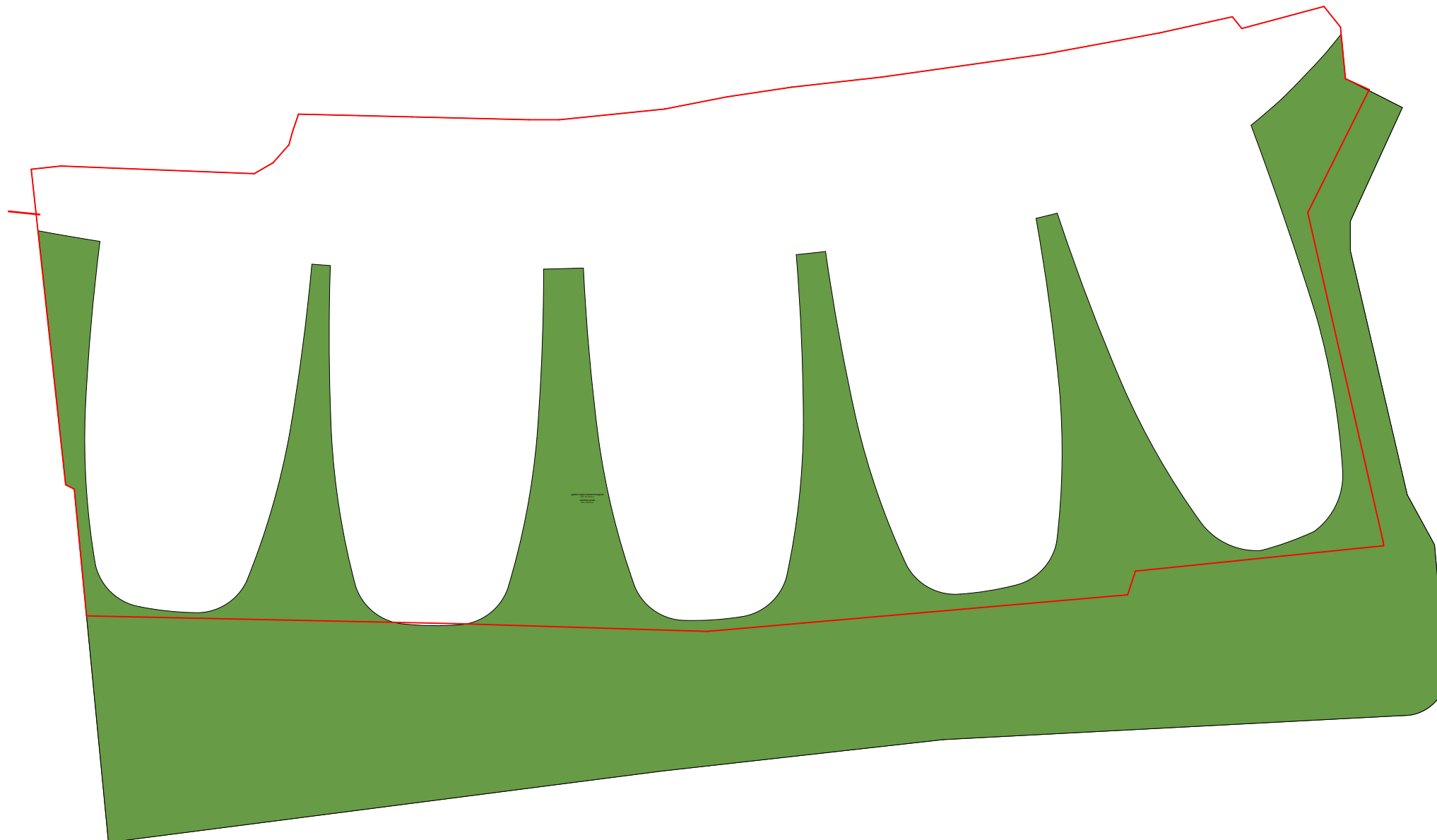




## **Bijlage 2 Verbeelding groen en eigen terrein**



opp groen eigen terrein	
eigen terrein	92.892
openbaargroen	19.660
= 21% groen	



opp groen totaal	
gebied volgens bestemmingsplan	125.763
openbaar groen	52.524
= 42% groen	

**dok**  
architecten

Funenpark 1<sup>4</sup>  
1018 AK Amsterdam  
T +31 (0)20 344 9700  
F +31 (0)20 344 9799  
www.dokarchitecten.nl

