

INGENIEURSBUREAU

VANKLEEF

Weg- en Waterbouw, Milieu- en Verkeertechniek, Landmeten.

GEMEENTE BEST

Waterparagraaf bestemmingsplan "Schutboom"

GEMEENTE BEST

Waterparagraaf bestemmingsplan "Schutboom"

Opgesteld	DH (september 2005)
Gecontroleerd	RV
Gewijzigd	
Gecontroleerd	

INGENIEURSBUREAU
VAN KLEEF

Weg- en Waterbouw, Milieu- en Verkeertechniek, Landmeten.

Ingenieursbureau Van Kleef B.V.,
Wolfskamerweg 20, Postbus 2070, 5260 CB Vught.
Telefoon 073 - 6582200. Fax 073 - 6582299
E-mail: vught@van-kleef.nl - Internet: www.van-kleef.nl
KvK nr. 16037751.

INHOUD

1.	INLEIDING	1
2.	BESCHRIJVING PLANGEBIED	2
2.1.	Situering	2
2.2.	Topografie	2
2.3.	Bodemopbouw	2
2.3.1.	<i>Geologische bodemopbouw</i>	2
2.3.2.	<i>Lokale bodemopbouw</i>	2
2.4.	Grondwaterstandverloop	3
2.5.	Waterstaatkundige situatie	3
2.6.	Doorlatendheid bodem	4
3.	WATERBEHEER	5
3.1.	Inleiding	5
3.2.	Beschrijving waterafvoersysteem	6
3.2.1.	<i>Algemeen</i>	6
3.2.2.	<i>Bepaling verhard oppervlak</i>	6
3.2.3.	<i>Bepaling bergingsbehoefte</i>	7
3.2.4.	<i>Waterberging</i>	7
3.2.5.	<i>Drainage</i>	8
3.3.	Voorlichting, handhaving en beheer	9
4.	BOUWRIJP MAKEN	11
4.1.	Te treffen maatregelen voor het bouwrijp maken	11
4.2.	Conclusie aanlegpeilen	11

1. INLEIDING

Sinds enige jaren is voor het verkrijgen van goedkeuring voor een wijziging of actualisering van een bestemmingsplan een toevoeging van een zogenoemde 'waterparagraaf' een voorwaarde. In een waterparagraaf dient te worden ingegaan op de waterhuishoudkundige aspecten van het betreffende plangebied.

In opdracht van de gemeente Best is door Ingenieursbureau van Kleef B.V. de voorliggende waterparagraaf opgesteld voor het bestemmingsplan Schutboom. Ten grondslag aan de waterparagraaf ligt een waterhuishoudkundig plan dat eveneens door Ingenieursbureau van Kleef B.V. voor onderhavige locatie is opgesteld.

Het bestemmingsplan betreft de bouw van ca. 150 woningen en een appartementen complex. De locatie heeft momenteel een agrarische bestemming.

In hoofdstuk 2 wordt de huidige (geo-)hydrologische situatie van het plangebied beschreven. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 het watersysteem uiteengezet. De gevolgen van dit watersysteem op het bouwrijp maken van het plangebied worden beschreven in hoofdstuk 4.

Project 1104186
Vught, september 2005

2. BESCHRIJVING PLANGEBIED

2.1. Situering

Aan de noordwestzijde van de kern Best in de gemeente Best is het bestemmingsplan Schutboom gesitueerd. Het plan wordt globaal omsloten door de Oirschotseweg aan de noordzijde, de Ringweg aan de westzijde, het sportpark aan de zuidzijde en de bebouwing van het Johan Frisopark aan de westzijde.

Een deel van de groenvoorzieningen binnen het bestemmingsplan kan worden benut voor het stedelijk waterbeheer, ofwel de inrichting als infiltratievoorziening of buffer van water binnen het plangebied. Dit onderdeel neemt derhalve een centrale plaats in binnen onderhavig geohydrologisch onderzoek.

2.2. Topografie

De maaiveldhoogte binnen het plan varieert tussen de 15,3 en de 17,5 m + NAP. Het noordelijk deel van het plan, omsloten door de Ringweg, Schutboomweg en Oirschotseweg, is daarbij lager gelegen dan het zuidelijke deel. In het noordelijk deel varieert de maaiveldhoogte tussen de 15,3 en de 16,0 m + NAP, met een gemiddelde van c.a. 15,7 m + NAP. In het zuidelijk deel varieert de maaiveldhoogte tussen de 15,1 en 17,5 m + NAP, met een gemiddelde van c.a. 16,8 m + NAP.

2.3. Bodemopbouw

2.3.1. Geologische bodemopbouw

De geologische bodemopbouw in de regio is schematisch weergegeven in de volgende tabel:

Diepte (m-mv)	Formatienaam	Samenstelling	Kenmerk
0 - 40	Nuenen Groep	slecht doorlatende zanden met plaatselijk inschakelingen van leem, klei, veen	Deklaag
40 - 100	Formatie van Sterksel/Veghel	Grove grindhoudende zanden	1 ^e watervoerende pakket
100 - ?	Formatie van Kedichem/Tegelen	slecht doorlatende kleilagen en fijne zanden	1 ^e scheidende laag

2.3.2. Lokale bodemopbouw

Ten behoeve van het waterhuishoudkundige onderzoek zijn 10 boringen geplaatst in het plangebied, tot een diepte van ca. 4 m beneden maaiveld. Uit de boringen blijkt dat het profiel overwegend bestaat uit matig fijn, matig tot sterk siltig zand, waarbij op de meeste plaatsen op een diepte variërend van 0,50 tot 2,40 m beneden maaiveld een zwak tot sterk zandige leemlaag wordt aangetroffen.

De dikte van de leemlaag varieert van 1,60 m tot meer dan 3 m. De toplaag van het profiel is zwak humeus tot een diepte van 0,50 tot 0,80 m beneden maaiveld.

2.4. Grondwaterstandverloop

Algemeen

De grondwaterstand en de fluctuatie hiervan zijn van grote betekenis voor de water- en luchthuishouding van de grond en spelen een rol in de beoordeling van de gebruikswaarde van de grond. Niet alleen voor de aanleg van wegen, gebouwen en groenvoorzieningen, maar ook bij de beoordeling van oplossingsrichtingen in het kader van "Duurzaam Stedelijk Waterbeheer".

Om het grondwaterstandverloop te kunnen beschrijven, is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- de bodemkaart van Nederland (Stiboka);
- de grondwaterkaart van Nederland, dienst grondwaterverkenning TNO;
- indicatief infiltratieonderzoek.

Conclusie

De GHG is bepaald op basis van de redox kenmerken zoals waargenomen in het veldonderzoek. De GHG bedraagt gemiddeld 0,92 m beneden maaiveld, hetgeen overeenkomt met ca. 15,0 m + NAP. De aldus bepaalde GHG komt overeen met de gegevens zoals weergegeven op de bodemkaart van Nederland (grondwatertrap VII). Door de in de ondergrond aanwezige leemlaag is het mogelijk dat zich door de slechte doorlatendheid van dit pakket plaatselijke nattere omstandigheden voordoen doordat regenwater in de bodem niet direct kan worden afgevoerd. Deze omstandigheden zijn niet gerelateerd aan de daadwerkelijke grondwaterstand maar moeten worden beschouwd als een schijngrondwaterstand. Deze kan dus hoger liggen dan de daadwerkelijke grondwaterstand. Echter, omdat het hier slechts een tijdelijke situatie betreft, die zich alleen bij intensieve neerslaggebeurtenissen voordoet, wordt bij de berekeningen van aanleghoogtes van de diverse voorzieningen uitgegaan van de hierboven bepaalde GHG van 15,0 m + NAP.

2.5. Waterstaatkundige situatie

Het waterkwantiteits- en kwaliteitsbeheer wordt ter plaatse van het plangebied gevoerd door Waterschap de Dommel. De agrarische percelen in het plan zijn voorzien van drainageleidingen. Langs het plan zijn, parallel aan de Ringweg, buffersloten aanwezig die het in het plan verzamelde drainagewater afvoeren naar de watergang aangeduid als DO108 gelegen aan de overzijde van de Ringweg.

2.6. Doorlatendheid van de bodem

Uit de gegevens voor bepaling van de lokale bodemopbouw (zie paragraaf 2.3.2) blijkt dat de bovenste bodemlaag vooral uit matig fijn zand bestaat, waarvoor een goede doorlatendheid kan worden verwacht. Het bodemprofiel bevat echter een dikke leemlaag, die in vrijwel het gehele plangebied voor een slechte doorlatendheid en stagnant grondwater kan zorgen.

Om meer inzicht te verkrijgen in de doorlatendheid van de bodem in het plangebied is een indicatief infiltratieonderzoek uitgevoerd. De voor het zandpakket waargenomen doorlatendheden zijn goed tot zeer goed te noemen. Echter, de doorlatendheid van de in het plangebied aanwezige leemlaag is zeer slecht. Gezien de dikte en ligging van dit leempakket wordt infiltratie van afgekoppeld regenwater niet mogelijk geacht. Bij de berekeningen in het volgende hoofdstuk is infiltratie dus ook niet meegenomen.

3. WATERBEHEER

3.1. Inleiding

In toenemende mate wordt bij de voorbereiding van bestemmingsplannen gestreefd naar een duurzame en integrale benadering van de totale waterhuishouding binnen een plangebied en een milieutechnisch verantwoorde keuze van het rioleringsstelsel, volgens het concept "Duurzaam Stedelijk Waterbeheer". Deze visie wordt onder andere verwoord in de 4^e Nota Waterhuishouding, het tweede provinciale waterhuishoudingsplan en is nader uitgewerkt in de "Beleidsnota stedelijk water" van Waterschap de Dommel (april 2000). Zij komt tot uitdrukking in de doelstelling die het Waterschap de Dommel in zijn beleidsnota heeft geformuleerd, namelijk: "het streven naar een veilig en goed bewoonbaar land met een gezond en duurzaam watersysteem". Uitgangspunt is wel dat realisering plaats dient te vinden tegen de laagst maatschappelijk kosten.

Een nieuw in te richten situatie dient derhalve direct op de voor het watersysteem duurzame wijze te worden ingericht. De meest duurzame waterhuishoudkundige situatie in het stedelijk watersysteem is een situatie waarbij:

- het oppervlaktewater door het stedelijk gebied kwalitatief noch kwantitatief wordt beïnvloed;
- het grondwater door het stedelijk gebied kwalitatief noch kwantitatief wordt beïnvloed;
- het benodigde ruimtebeslag voor een goed functionerend oppervlaktewaterstelsel wordt gerespecteerd.

De in dit streekklimaat voorkomende waterkringlopen vormen samen met een groen netwerk de ecologische verbinding tussen de bebouwde delen en de omgeving. Uitgangspunt bij deze zoveel mogelijk gesloten waterkringlopen is, dat een groot deel van de neerslag niet meer onmiddellijk via het rioolstelsel of via watergangen uit het gebied wordt afgevoerd maar wordt gebufferd in oppervlaktewater, wordt geïnfiltreerd in de bodem of voor andere doeleinden wordt gebruikt.

Het waterschap spreekt de volgende voorkeursvolgorde uit ten aanzien van de omgang met neerslagwater:

- hergebruik van schoon neerslagwater (ten behoeve van toiletspoeling en tuinbesproeiing);
- infiltratie van schoon neerslagwater;
- bufferen en vertraagd afvoeren naar het oppervlaktewater;
- toepassing van het (verbeterd) gescheiden stelsel, met bij voorkeur gelijkwaardige duurzamere oplossingen.

In het vooroverleg met het waterschap zijn de volgende randvoorwaarden aangegeven waarop het plan zal worden getoetst:

- 1.) beslisboom aan- en afkoppelen verharde oppervlakken 2003 (opgesteld door Waterschap De Dommel)
- 2.) neerslaggebeurtenis met een verschijningsfrequentie van eens per 10 jaar ($T=10$) met een omvang van 40 mm

Het Waterschap heeft daarbij aangegeven dat voor woonwijken al het water naar het oppervlaktewater mag worden afgevoerd. Indien het gebied verkeersluw en duurzaam wordt ingericht (geen autowassen, geen uitlogbare materialen etc.) is een bodempassage voor de *first-foul-flush* niet noodzakelijk.

Het water uit de berging mag afstromen naar de watergangen van het waterschap met een landelijke afvoer van 1,5 l/s/ha.

In de volgende paragraaf wordt het concept 'Duurzaam Stedelijk Waterbeheer' toegepast bij het ontwerp van het rioleringsstelsel en hieraan gekoppelde oppervlaktewatersysteem binnen het plangebied Schutboom.

3.2. Beschrijving waterafvoersysteem

3.2.1 Algemeen

Uit het onderzoek naar de doorlatendheid van de bodem (paragraaf 2.6) blijkt dat door de aanwezigheid van een slecht doorlatende leemlaag van aanzienlijke dikte volledige infiltratie van regenwater in de bodem niet tot de mogelijkheden behoort. Buffering van het regenwater met infiltratie, waarbij niet wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater, wordt dus niet geadviseerd om vernatting en grondwateroverlast te voorkomen. De mogelijkheden van buffering met vertraagde afvoer zijn daarom beoordeeld, waarbij de voorkeursvariant in de volgende paragrafen wordt beschreven.

In overleg is bepaald dat met het oog op lokale wateroverlast de waking van buffervoorzieningen minimaal 0,40 m dient te bedragen.

3.2.2 Bepaling verhard oppervlak

In de huidige situatie is het plangebied grotendeels onverhard. De meeste percelen zijn in de huidige situatie in agrarisch gebruik. Er wordt voorzien in de bouw van ca. 150 woningen en een appartementcomplex. Omdat in de huidige fase van het plan nog geen definitief ontwerp beschikbaar is, is de hoeveelheid verhard oppervlak per woning bepaald aan de hand van de inrichtingsschets van Croonen Adviseurs d.d. mei 2005. Het gemiddelde dakoppervlak per woning is op basis van deze schets ingeschat op 100 m². Per woning is het gemiddeld verhard oppervlak (zowel op eigen terrein als een deel van de openbare verharding) bepaald op 110 m². Het totaal verhard oppervlak per woning bedraagt dus ca. 210 m². Vanwege het ontbreken van voorzieningen (winkelcentra, etc.) en de ruimtelijke opzet van het plan concluderen wij dat de iets lagere inschatting van ca. 210 m² per woning realistisch is voor het plan Schutboom.

Project 1104186
 Vught, september 2005

Het totaal verhard oppervlak voor de woningen in het plan wordt daarmee bepaald op ca. 31.520 m². Het oppervlak van het appartementencomplex is bepaald op c.a. 1.300 m². Het totaal verhard oppervlak voor de toekomstige situatie wordt daarmee bepaald op 32.800 m². Hiervan bestaat 16.400 m² uit terreinverharding en 16.400 m² uit dakoppervlak (verhouding van 50/50).

Het is vooralsnog onbekend of in de nieuwe situatie ook terreinverhardingen aanwezig zullen zijn die niet als verkeersluw of niet-duurzaam kunnen worden aangemerkt. Indien dit wel het geval is, zal het regenwater afkomstig van dergelijke verhardingen via een vuilafscheidende voorziening of vgs-achtige constructie naar het oppervlaktewater moeten worden geleid. Bij onderstaande berekeningen is er van uitgegaan dat deze voorzieningen niet noodzakelijk zijn.

3.2.3 *Bepaling bergingsbehoefte*

Het schone regenwater afkomstig van de verhardingen binnen het plan Schutboom zal in bergingsvoorzieningen worden verzameld, van waaruit het met de landelijke afvoer kan worden afgevoerd naar het oppervlaktewater (watergang DO 108).

Uitgaande van het in paragraaf 3.2.1 bepaalde verhard oppervlak en de bergingseis van 40 mm is de bergingsopgave bepaald. De gegevens zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Verhard oppervlak	Totaal benodigde berging
32.800 m ²	1312 m ³

3.2.4 *Waterberging*

Waterberging is mogelijk in de zuidelijk gelegen vijver (incl. watergang) en de noordelijk gelegen watergang. Koppeling van deze buffers is echter *niet* mogelijk door de aanwezigheid van een fietstunnel. Derhalve is onderzocht hoe groot de separate buffers dienen te zijn indien deze geen directe koppeling hebben.

Noordelijke deel

In het noordelijke deel van het plangebied zijn 62 woningen geprojecteerd. Bij ca. 210 m²/woning (bebouwing incl. openbare verharding) resulteert dit in een totaal afvoerend oppervlak van ca. 13.000 m². Conform het beleid van het waterschap de Dommel is gerekend met een wateropgave van 40 mm. Er wordt een buffervoorziening van ca. 520 m³ vereist voor het noordelijke deelgebied. Deze buffervoorziening zal worden gecreëerd middels een watergang aan de rand van het plangebied. Hiervoor is een lengte van ca. 245 m beschikbaar. Bij een talud van 1:1,5 en een bergende waterschijf van 0,3 m (waking is 0,4 m) dient de breedte tussen de insteken (op 15,7 m+ N.A.P.) ca. 8,75 m te bedragen om voldoende berging te creëren. Door de stedenbouwkundige is reeds aangegeven dat realisatie van deze waterberging mogelijk is.

Zuidelijk deel

In het zuidelijk deel van het plangebied worden 88 woningen en een appartementencomplex geprojecteerd. Bij gelijke uitgangspunten als in het noordelijke deelgebied en een oppervlak van ca. 1.300 m² voor het appartementencomplex ontstaat een afvoerend oppervlak van ca. 19.800 m². Dit vereist een buffervoorziening van ca. 792 m³. Het maaiveld is hier hoger gelegen, waardoor een hogere waterschijf kan worden toegelaten. De volgende uitgangspunten zijn bij de dimensionering gehanteerd:

- | | |
|--|----------------------|
| - Oppervlak op insteechniveau (ca. 16,5 m+ N.A.P.) | 1.765 m ² |
| - Omtrek met een talud van 1:1,5 | 263 m |
| - Omtrek met een talud van 1:4 | 184 m |

De peilstijging in de vijver als gevolg van de hoeveelheid water ter grootte van 792 m³ is berekend op ca. 1,12 m. De waking bedraagt dan 0,38 m. Iets lager dan de minimaal toegestane waking van 0,40 m. Ondanks dat kan geconcludeerd worden dat de waking in de vijver in de praktijk groter zal zijn dan 0,40 m en dat deze voldoet aan de wateropgave. Hier zijn de volgende argumenten voor aan te dragen:

- In de berekening is ervan uitgegaan dat al het water van het verharde oppervlak afstroomt naar de vijver. In werkelijkheid zal echter slechts 90-95% afstromen.
- Daarnaast zal een hoeveelheid water in de regenwaterriolen geborgen worden, die ook niet meegenomen is in de berekening.
- De landelijke afvoer naar het oppervlaktewater van het waterschap is niet beschouwd. Ook dit geeft een reductie van de waterschijf.

Bij de inrichting van de vijver zal rekening moeten worden gehouden met de tijdelijke grote peilstijging van ca. 1,10 m.

Opmerkingen bergingsvoorzieningen

De bergingsvoorzieningen dienen voorzien te worden van een stuw met overlaat om een buffer te creëren. Watergang DO 108 is gelegen aan de andere zijde van de Ringweg. Momenteel zijn aan beide zijden van de toekomstige fietstunnel duikers onder de Ringweg gelegen met een diameter van 500 mm, zodat afvoer naar watergang DO 108 gerealiseerd kan worden.

Om het leeglopen van de vijvers te voorkomen wordt geadviseerd de bodem en taluds van de bergingsvoorzieningen van een leemlaag of folieconstructie te voorzien. Het waterschap neemt mogelijk het onderhoud van de berging voor haar rekening en wil daarom meepraten over de inrichting.

3.2.5 Drainage

Tijdens het veldbezoek is waargenomen dat een aantal agrarische percelen in de huidige situatie voorzien zijn van drainageleidingen, welke uitmonden in de buffersloot.

De drainageleidingen zijn in het verleden na demping van enkele perceelsslotsen aangelegd om overlast door stagnerend grondwater als gevolg van de slechte doorlatendheid van de aanwezige leemlaag te voorkomen.

De GHG is voldoende diep gelegen en zal niet tot overlast leiden. In de plansituatie wordt een groot deel van het gebied verhard waardoor infiltratie van regenwater ten opzichte van de huidige situatie nog maar gedeeltelijk plaatsvindt. Het probleem van stagnerend grondwater zal derhalve veel kleiner zijn. Geadviseerd wordt ter plaatse van tuinen en groenvoorzieningen eventuele extra maatregelen te treffen om drassige situaties als gevolg van de leemlagen te voorkomen.

3.3. Voorlichting, handhaving en beheer

Bij toepassing van een rioleringsstelsel, waarbij dakvlakken en/of verhardingen worden afgekoppeld en het neerslagwater vertraagd zal worden afgevoerd, dient de gemeente aan particulieren eisen te stellen ten aanzien van op de riolering te lozen stoffen (lozingsverordening riolering) en toe te passen materialen en constructies (bouwverordeningen, richtlijnen Duurzaam Bouwen).

Aangezien bij implementatie van een dergelijk stelsel sprake is van een systeem dat afwijkt van het normaal verbeterd gescheiden stelsel, dient extra aandacht te worden besteed aan handhaving, beheer en met name voorlichting. Dit is noodzakelijk om een zo goed mogelijke werking van het rioolstelsel te blijven garanderen.

Voorlichting betreft enerzijds informatie over de werking van het stelsel en anderzijds de mogelijke gevolgen van verkeerde aansluitingen of verkeerd gebruik. Regelgeving en handhaving betreft onder meer het uitvaardigen (en controleren op naleving) van voorschriften. Hierbij valt te denken aan het toepassen van verschillende materialen en kleuren voor leidingen met de functie "schoon"- respectievelijk "vuil"-watertransport.

Bij afkoppeling van wegen en daken naar een buffer/infiltratievoorziening zal moeten worden voorkomen dat de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater wordt beïnvloed.

Hiertoe dienen de volgende aandachtspunten in acht te worden genomen:

1. het verstrekken van informatie aan de toekomstige bewoners met betrekking tot centraal autowassen, het maken van juiste aansluitingen van de riolering, het accepteren van periodiek enigszins hogere grondwaterstanden, het eventueel op eigen initiatief hergebruiken van opgevangen regenwater, etc.;
2. het voorschrijven van bladvangs in de regenpijpen van de aangesloten woningen;
3. het voldoende frequent reinigen van de kolken;
4. het reduceren van het strooien met dooizouten;
5. het reduceren van het spuiten met chemische bestrijdingsmiddelen;
6. het frequent reinigen van de wegen;

Project 1104186
Vught, september 2005

7. het aanwijzen van honden uitlaatplaatsen;
8. voorkomen van vervuiling aan de bron door geen uitloogbare materialen te gebruiken, zoals bijvoorbeeld zink, lood of koper of bitumineuze dakbedekking waarbij teer of PAK's kunnen vrijkomen. Gecoate materialen kunnen wel worden toegepast.

Project 1104186
Vught, september 2005

4. BOUWRIJP MAKEN

4.1. Te treffen maatregelen voor het bouwrijp maken

Voor het verantwoord aanleggen van wegen en woningen dienen aan de bodem eisen te worden gesteld ten aanzien van de draagkracht van de bodem, het fundatieniveau en de grondwaterstand. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de relatie met de grondwaterstand.

Ten aanzien van wegen, bebouwing en groenvoorzieningen worden onderstaand de ontwateringsnormen met betrekking tot hun ligging ten opzichte van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) geformuleerd. De GHG is vastgesteld op 15,0 m +NAP.

Ten aanzien van wegen, bebouwing en groenvoorzieningen worden onderstaand de ontwateringsnormen met betrekking tot hun ligging ten opzichte van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) geformuleerd.

4.2. Conclusie aanlegpeilen

De ashoogte van de wegen is maatgevend voor het aanlegpeil van woningen en gebouwen. Het bouwpeil van aansluitende kavels zal minimaal 0,2 m hoger liggen dan de ashoogte van de aanliggende weg.

Groenvoorzieningen die gelegen zijn tussen de weg en de gebouwen (bermen, plantsoenen en tuinen) zullen doorgaans ca. 0,1 m hoger worden aangelegd dan de ashoogte van de wegen. Eén en ander zal op de plaatselijke situatie moeten worden afgestemd.

Algemeen bezien is in het plangebied de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) naar verwachting onvoldoende laag gelegen om uitgaande van het huidige maaiveldniveau zonder aanvullende maatregelen voldoende ontwateringsdiepte voor aanleg van de noodzakelijke voorzieningen te realiseren. Een verhoging is derhalve noodzakelijk.

Uitgaande van een GHG van 15,0 m + NAP worden de volgende minimale aanlegpeilen geadviseerd:

	Aanleghoogte
Wegen	15,7 m + N.A.P.
Bebouwing	15,9 m + N.A.P.
Groenvoorzieningen	15,8 m + N.A.P.

Voor de reeds binnen het plangebied aanwezige wegen, welke in de toekomstige situatie gehandhaafd zullen blijven, is de aanleghoogte voldoende hoog gelegen om aan de ontwateringsnorm te voldoen. De enige uitzondering hierop vormt het deel van de Schutboomweg gelegen langs het kadastrale perceel 788. Hier bedraagt de kruinhoogte slechts 15,3 m + NAP, 0,4m onder de geadviseerde aanleghoogte.

De op de bestaande wegen aansluitende wegen binnen het plangebied zullen op dusdanige hoogte worden aangelegd om te voldoen aan de ontwateringsnorm en er voldoende dekking wordt verkregen voor de eventuele regenwaterriolering, die niet te diep mag uitmonden in de buffersloot.

Aan de minimale ontwateringsdiepte wordt gezien de huidige maaiveldligging, binnen het plangebied gedeeltelijk niet voldaan. In het lager gelegen noordelijk deel van het plan betreft het langs de Schutboomweg gelegen kadastrale perceel 788, waar de maaiveldhoogte zich rond de 15,5 m + NAP bevindt. Verder worden op het kadastrale perceel 5.279 hoogtes gemeten die variëren tussen de 15,3 en 15,9 m + NAP. Wij adviseren deze percelen waar nodig op te hogen. In het zuidelijk deel van het plangebied worden geen problemen verwacht.

