

Rapport

WATERHUISHOUDKUNDIG PLAN

Groenrijk Haaksbergen

Aveco de Bondt

bezoekadres Burgemeester van der Borchstraat 2
postbus 64
postcode 7450 AB Holten
telefoon (0)548 85 33 33
telefax (0)548 85 33 39
e-mail info@avecodebondt.nl
internet www.avecodebondt.nl

projectnaam Waterhuishouding Groenrijk
projectnummer 190596
projectleider Thijs Visser
referentie TV/190596/01

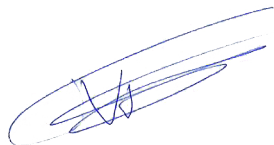
opdrachtgever Credo Integrale Projectontwikkeling bv.
postadres Stationsweg 46
6861 EJ Oosterbeek

contactpersoon D. (Dennis) van Duijvenvoorde
T. (Ton) Hardick
status Definitief
versie 2.0

aantal pagina's 18
datum 2 mei 2019

auteur Thijs Visser

paraaf



gecontroleerd Jesse Jager



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
2	UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN	4
	2.1 Randvoorwaarden	4
	2.2 Uitgangspunten	5
3	DE ONTWIKKELING; AANPASSINGEN IN HET SYSTEEM	6
	3.1 Toe-/afname verhard oppervlak	6
	3.2 Aanpassing maaiveldhoogtes	6
	3.3 Dempen en graven watergang	7
	3.4 Verwijderen bestaand rioolgemaal en aankoppelen nieuw VWA stelsel	7
4	GRONDWATER	8
	4.1 Grondwater meetnet – huidige situatie	8
	4.2 Dempen watergang	9
	4.3 Ontwateringsdiepte	10
5	OPPERVLAKTEWATER	11
	5.1 Bestaand oppervlaktewater; te dempen	11
	5.2 Nieuw oppervlaktewater; te graven	12
	5.3 Aanpassingen kunstwerken	14
6	REGENWATER	15
	6.1 Regenwaterafvoer binnen plangebied	15
	6.2 Regenwaterafvoer daken bestaande bebouwing Orchidee en Zilverschoon	15
7	VUILWATER	16
8	CONCLUSIES	18

1 INLEIDING

Credo Integrale Vastgoedontwikkeling bv is voornemens een nieuwbouwwijk te realiseren op kadasternummer 1232 te Haaksbergen, de locatie waar voorheen tuincentrum GroenRijk gevestigd zat. Het plangebied is ingesloten door de Goorsestraat, de Orchidee, de Zilverschoon en de Noordsingel. De voormalige bebouwing op het perceel is inmiddels geamoveerd, waardoor het terrein nu braak ligt. De ontwikkeling omvat de bouw van 36 grondgebonden woningen inclusief bijbehorende bestrating en parkeervoorzieningen. Tevens wordt een oppervlaktewater van het Waterschap gedempt en elders binnen het plangebied teruggebracht. In deze rapportage wordt de toekomstige waterhuishouding van het perceel gepresenteerd. Onderliggend document is tot stand gekomen in samenwerking met Waterschap Vechtstromen, Gemeente Haaksbergen en de projectontwikkelaar. Een projectie van het plan is in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 1: Projectie nieuwbouwplan Groenrijk

2 UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

Het plangebied bevindt zich in de gemeente Haaksbergen en in het beheergebied van Waterschap Vechtstromen. De gemeente en het waterschap trekken gezamenlijk op bij het toetsen van ontwikkelingen aan de vigerende normen en beleidsrichtlijnen. Het waterschap let hierbij voornamelijk op de belasting van het oppervlaktewatersysteem en het ontwerp, beheer en onderhoud van nieuw en bestaand oppervlaktewater. Uitgangspunten zijn dat een toename van verhard oppervlak niet mag leiden tot een toename van afvoer in het watersysteem en dat water in beheer van het waterschap gemakkelijk te onderhouden moet zijn. De gemeente toetst het plan op de aspecten vuilwaterafvoer, regenwaterafvoer en grondwatereffecten. Voorzieningen die voor deze aspecten worden getroffen worden niet alleen op capaciteit getoetst, maar ook op onderhoudbaarheid en ontwerp. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling heeft voorafgaand aan het opstellen van dit waterhuishoudkundig plan overleg met zowel de gemeente als het waterschap plaatsgevonden. Beide partijen hebben enkele randvoorwaarden meegegeven waaraan de nieuwe situatie moet voldoen. Daarnaast zijn nog uitgangspunten gehanteerd bij het opstellen van dit plan. Deze worden ook in dit hoofdstuk benoemd.

2.1 Randvoorwaarden

Algemene randvoorwaarden:

- Het plan dient qua bouwpeilen en waterhuishouding inpasbaar te zijn in de omgeving en dient geen negatieve effecten te hebben op de (waterhuishoudkundige) situatie voor de omgeving.

Randvoorwaarden grondwater:

- De aanpassingen binnen het plangebied mogen geen significant effect hebben op de grondwatersituatie in de omgeving.
- De ontwateringsdiepte voor infrastructuur dient minimaal 0,70 meter te bedragen en voor bebouwing betreft dit 0,90 meter.
- Eventuele drainage voorzieningen voeren af naar wadi's of oppervlaktewater. Niet naar de RWZI.
- Grondwater wordt zo veel mogelijk aangevuld met schoon regenwater door infiltratie.

Randvoorwaarden oppervlaktewater:

- Het oppervlaktewater dat wordt gedempt dient één-op-één gecompenseerd te worden door middel van nieuw oppervlaktewater.
- De drooglegging voor infrastructuur dient minimaal 0,80 meter te bedragen en voor bebouwing betreft dit 1,00 meter.
- In een waterpartij worden bij voorkeur enkele diepere plekken gerealiseerd waar vissen in de winter kunnen overleven. Deze plekken zijn 2 tot 2,5 meter diep.
- Het onderhoud van nieuw oppervlaktewater dient plaats te kunnen vinden op basis van volgende randvoorwaarden:
 - Voor varend onderhoud geldt een minimale waterdiepte van 1 meter.
 - Voor varend onderhoud dient de bodembreedte minimaal 3 meter te bedragen.
 - Voor varend onderhoud dient de watergangbreedte minimaal 5 meter te bedragen.
 - Voor varend onderhoud geldt een maximale helling van 1:1,5.

- Het inlaatpunt van de boot (de boothelling) dient een talud van 1:2 te hebben. De breedte van het pad richting de helling dient minimaal 5 meter te bedragen. De breedte van de helling is minimaal 4 meter bekleed met grasbeton tot onder de waterlijn.

Randvoorwaarden regenwaterafvoer:

- Waterschap en gemeente hanteren de voorkeurs-trits vasthouden-bergen-afvoeren.
- Aanpassingen in het plangebied mogen geen negatieve gevolgen hebben voor de manier waarop regenwater wordt verwerkt in de omgeving.
- De gemeente hanteert een bergingseis voor het regenwater van 40 mm binnen het plangebied.
- Het waterschap hanteert een bergingseis van 55 mm binnen het plangebied voor de toename van verhard oppervlak.
- De afvoer naar het watersysteem dient vertraagd plaats te vinden met 2,4 l/s/ha.
- Bij een extreme bui met een herhalings-tijd van eens per 100 jaar mag geen waterschade door inundaties vanuit het oppervlaktewatersysteem ontstaan.
- Het regenwater wordt bij voorkeur oppervlakkig afgevoerd naar locaties waar het kan infiltreren of geborgen kan worden.
- Ondergrondse aansluitingen van regenwatervoorzieningen van privaat terrein naar openbaar terrein wordt zo veel mogelijk voorkomen om foutieve aansluitingen te herkennen en vervuiling van oppervlaktewater te voorkomen.

Randvoorwaarden vuilwaterafvoer:

- De gemeente hanteert de voorkeurs-trits schoonhouden-scheiden-zuiveren.
- De gemeente wil zo min mogelijk mechanische componenten in het afvalwatersysteem. De afvoer van vuilwater geschiedt bij voorkeur onder vrij verval.

2.2 Uitgangspunten

- Omwonenden aan de Zilverschoon en de Orchidee voeren dakwater af naar een te dempen oppervlaktewater. Hiervoor dient een passende oplossing gevonden te worden.
- Het vuilwaterriool onder de Zilverschoon kan deels verlaagd worden om het aansluiten van het plangebied onder vrij verval mogelijk te maken. Dit kan op basis van de beheergegevens van de gemeente zonder problemen. Bij de uitwerking van het civieltechnisch ontwerp dient dit in het veld getoetst te worden.
- Het minimale afschot in het vuilwaterriool is 1:300 voor de eerste 100 meter. Hierna kan ook 1:400 worden gehanteerd.
- De minimale dekking van het vuilwaterriool is, omwille van huisaansluitingen, 1,0 meter.
- Een gesloten grondbalans heeft de voorkeur. Grond vrijkomend uit het graven van de watergang dient zoveel mogelijk binnen het plangebied verwerkt te worden.
- Het waterhuishoudkundig plan behandelt de toekomstige waterhuishouding op hoofdlijnen. Het betreft geen definitief ontwerp waaraan vastgestelde hoogtes en afmetingen kunnen worden ontleent.

3 DE ONTWIKKELING; AANPASSINGEN IN HET SYSTEEM

De ontwikkeling omvat de volgende aanpassingen in het bestaande systeem:

- Toe-/afname verhard oppervlak.
- Aanpassing maaiveldhoogtes ten behoeve van oppervlakkige afstroming.
- Verlegging watergang van het waterschap (demping en nieuw graven).
- Verwijderen bestaande rioolgemaal en onder vrij verval aankoppelen nieuwe VWA.

3.1 Toe-/afname verhard oppervlak

Bij het bepalen van de toe- of afname van het verhard oppervlak wordt de bebouwde situatie (tuincentrum GroenRijk) beschouwd als referentiesituatie. Het tuincentrum is immers zeer recent (begin 2019) geamoveerd. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de verdeling van verhard en onverhard terrein in de referentiesituatie en in de toekomstige situatie.

Tabel 1: Verdeling verhard en onverhard oppervlak in referentiesituatie en toekomstige situatie

	Referentiesituatie [m ²]	Toekomstige situatie [m ²]
Verharding totaal	17.500	14.500
Dak	5.000	3.500
Gesloten bestrating	12.500	3.500
Tuin bestrating (50%)	-	7.500
Onverhard totaal	12.500	15.500
Tuinen groen (50%)	-	7.500
Groen	12.000	2.800
Open water	500	5.200

Het verhard oppervlak neemt in de toekomstige situatie af met 3.000 m². De benodigde berging binnen het plangebied bedraagt 55 mm voor 14.500 m², wat gelijk staat aan 797,5 m³.

De toename van oppervlaktewater betreft 4.700 m². De berging van 797,5 m³ leidt tot een peilopzet van ca. 17 centimeter.

3.2 Aanpassing maaiveldhoogtes

De ontwikkeling van woningen en infrastructuur, de eisen van het waterschap en de gemeente ten aanzien van de verwerking van regenwater en afvalwater en de herverdeling van vrijkomende grond tijdens het graven van de nieuwe watergang binnen het perceel leiden tot aanpassingen van de maaiveldhoogte. Bij het uitwerken van de afwateringsprincipes wordt rekening gehouden met de maaiveldhoogte en bouwhoogtes van de omliggende percelen en panden. Het aansluiten op het bestaande maaiveld ter hoogte van de achtertuinen van de Orchidee en de Zilver schoon krijgt hierbij extra aandacht.

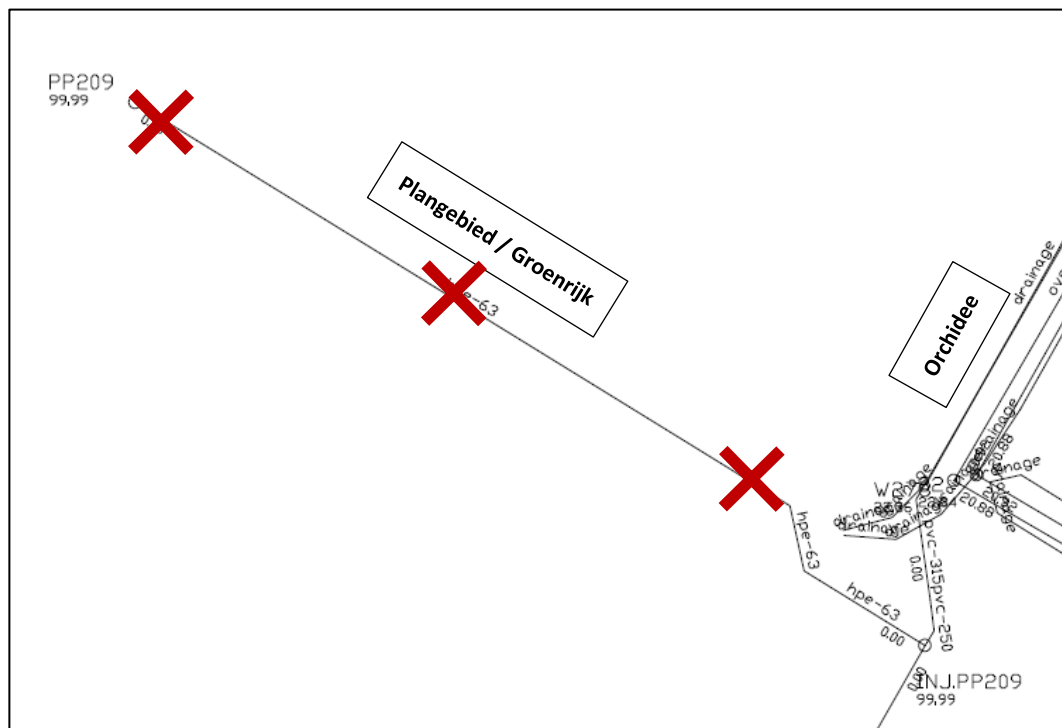
3.3 Dempen en graven watergang

Aan de oostzijde van het plangebied wordt de bestaande watergang gedempt. Het huidige streefpeil van de watergang betreft NAP +21,00 m. De watergang valt in de zomermaanden droog, aangezien er een relatief klein stedelijk gebied op afwatert. Het dempen van de bestaande watergang aan de oostzijde van het plangebied heeft verschillende effecten. Om deze effecten te compenseren is aan de volgende aspecten aandacht besteed:

- Het watersysteem van het waterschap mag niet kleiner worden in omvang.
- De afwatering van het bovenstroomse watersysteem dient te blijven functioneren.
- De grondwaterstanden die onder invloed van de watergang laag worden gehouden mogen niet stijgen.
- De afwatering van dakwater van de Zilverschoon en de Orchidee op de watergangen dient opgelost te worden.

3.4 Verwijderen bestaand rioolgemaal en aankoppelen nieuw VWA stelsel

Het bestaande rioolgemaal (PP209) dat het vuilwater van het tuincentrum richting het stelsel onder de Orchidee pompt wordt ontmanteld. Hiermee vervalt een mechanisch onderdeel van het vuilwaterstelsel uit het beheer van de gemeente. In plaats van deze aansluiting wordt het nieuwe VWA riool aangesloten op het stelsel onder de Zilverschoon.



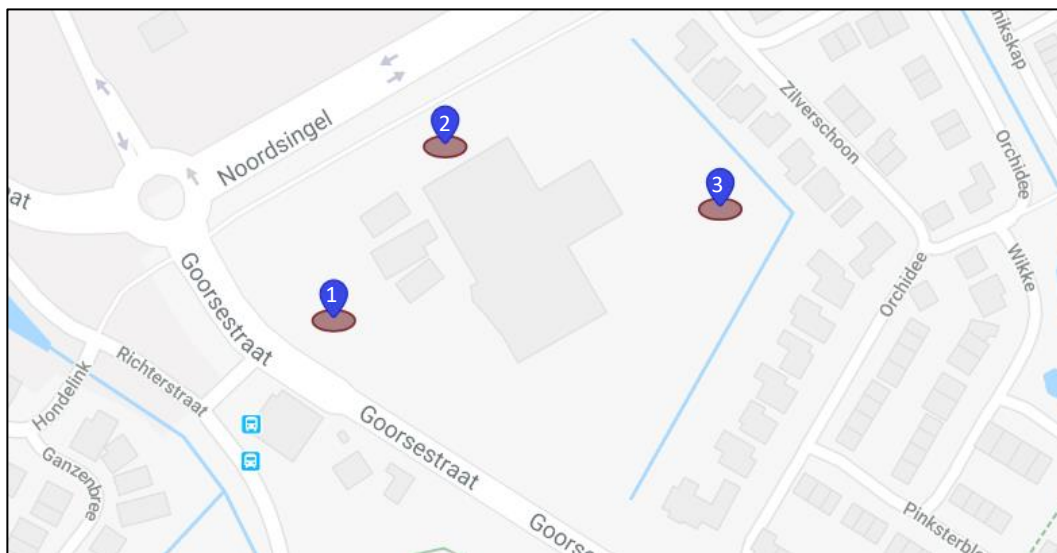
Figuur 2: Te ontmantelen rioolgemaal en persleiding van terrein Groenrijk naar riolering Orchidee

4 GRONDWATER

4.1 Grondwater meetnet – huidige situatie

In het kader van de voorgenomen ontwikkeling is in de periode februari 2018 – mei 2019 een grondwater meetnet ingericht. Het grondwater meetnet dient om inzicht te geven in opgetreden grondwaterstanden en kan worden gebruikt om de uitzakking van de (grond)waterstand in de zomer te analyseren.

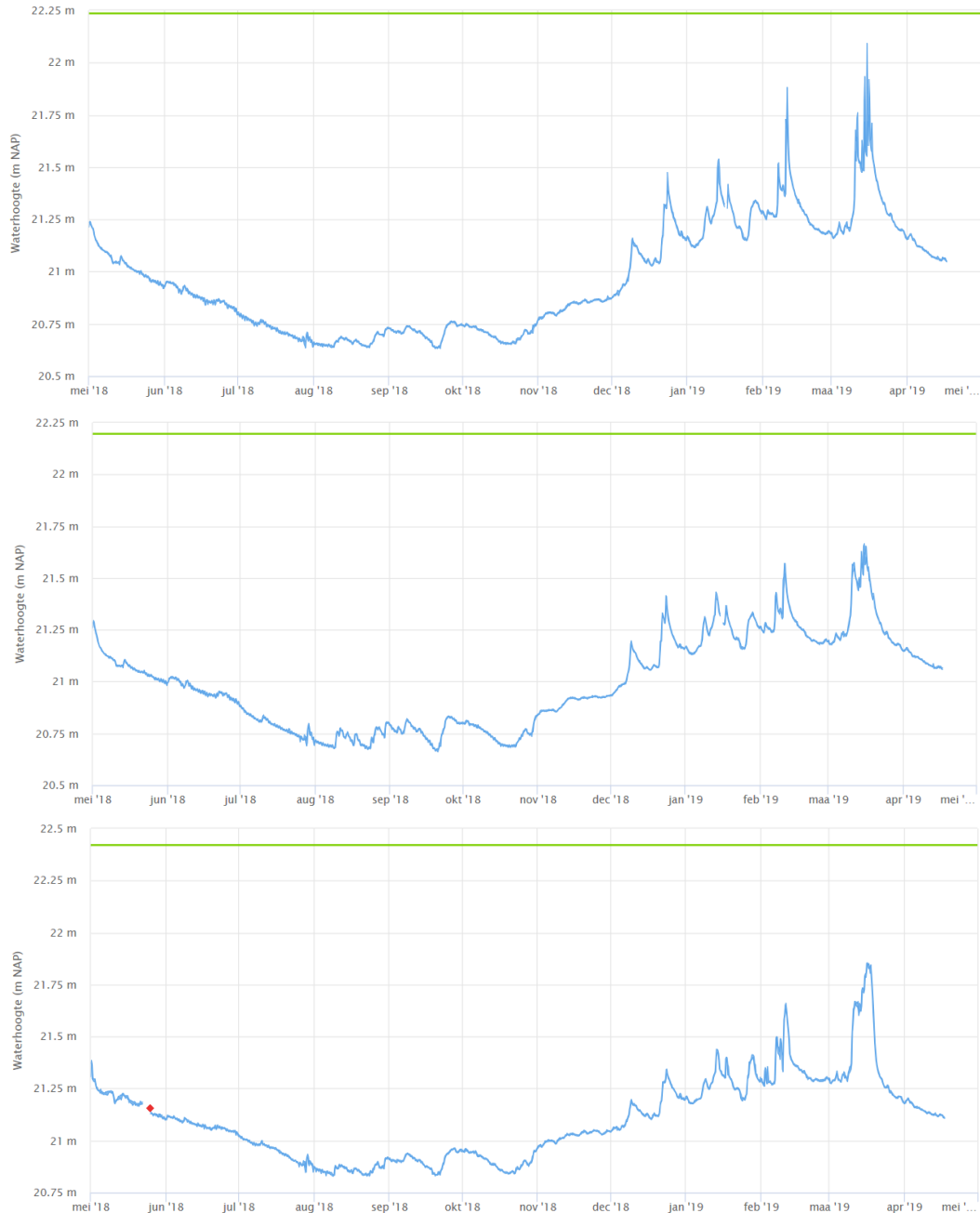
Laatstgenoemde is van belang, aangezien de watergang die wordt gegraven niet alleen een waterhuishoudkundige functie heeft, maar ook een belevingswaarde en esthetische functie. Deze dient te allen tijde waterhoudend te blijven, bij voorkeur met een diepte van 1 meter omwille van de onderhoudbaarheid met maaiboot. De huidige situatie is door middel van 3 meetpunten in kaart gebracht. In onderstaande figuur staan de locaties van de meetpunten weergegeven.



Figuur 3: Grondwater meetnet Groenrijk

De metingen van de verschillende locaties voor de periode mei 2018 – mei 2019 is weergegeven in Figuur 4. Op alle locaties is dezelfde trend zichtbaar. Dit is ook te verwachten, aangezien de meetlocaties relatief dicht bij elkaar liggen. De piekwaterstanden op locatie 1 zijn hoger dan de waterstanden op de andere locaties en reageren heftiger dan bij de andere locaties. Dit kan mogelijk worden verklaard doordat locatie 1 nabij een berm-sloot ligt, waardoor het grondwater, door het bergende karakter tijdens neerslag, sneller en schokkerig reageert. De laagste waterstanden zijn op locatie 1 daarnaast lager dan de waterstanden op de andere locaties.

De grondwaterstanden varieerden gedurende de meetperiode tussen NAP +20,70 m en NAP +21,80 m, waarbij enkele kortstondige piekwaarden boven NAP +21,80 m kwamen (tot maximaal +22,09 op locatie 1). Bij locaties 2 en 3 is de variatie lager en zijn zowel de laagst gemeten waterstanden hoger, als de hoogst gemeten waterstanden lager in vergelijking met locatie 1. Gebaseerd op de grondwaterstanden op locaties 2 en 3 kan gesteld worden dat het oppervlaktewater in de droge zomer van 2018 niet lager is gekomen dan NAP +20,70 m.



Figuur 4: Grondwaterverloop over periode mei 2018 - mei 2019; boven: locatie 1, midden: locatie 2, onder: locatie 3

4.2 Dempen watergang

Door het dempen van de watergang zal, wanneer geen mitigerende maatregelen worden getroffen, de gemiddeld hoogste grondwaterstand lokaal stijgen. De drainerende werking van de sloot komt immers te vervallen. Om dit effect te voorkomen wordt een drainerende voorziening op de locatie van de huidige sloot

gerealiseerd. Dit kan in de vorm van een infiltratierool, door het toepassen van grof vullingsmateriaal zoals grind of door een andere soortgelijke oplossing. De voorziening wordt aangesloten op de nieuwe waterpartij, zodat deze altijd kan afwateren. De infiltratievoorziening wordt op een hoogte van NAP +21,00 m gerealiseerd, aangezien dit momenteel ook het streefpeil van de watergang is.

4.3 Ontwateringsdiepte

Op basis van de gemeten grondwaterstanden wordt aangeraden om een minimaal straatpeil van NAP +22,35 m te hanteren. Naar verwachting wordt de grondwaterstand op alle locaties vergelijkbaar met meetlocaties 2 en 3. De afstand tussen drainerende voorzieningen wordt immers verkleint door het graven van een nieuwe watergang. De hoogst optredende waterstand in de winter van 2018 is 21,85. Vanaf 0,5 meter ontwateringsdiepte en minder is er risico op vorst waardoor de fundering van de bestrating aangetast kan raken. Wanneer +22,35 het minimaal straatpeil is, is het minimaal bouwpeil NAP +22,65 m (30 cm hoger dan straatpeil).

Uiteraard kan ervoor gekozen worden om een drainage onder de verharding aan te leggen. Hierdoor hoeft er geen rekening gehouden te worden met te hoge grondwaterstanden. Door de aanleg van drainage is de bufferende werking van de bodem voor drogere periodes wel minder. Met het oog op klimaatbestendig inrichten, heeft de gemeente de voorkeur uitgesproken dat er geen drainage onder de wegen wordt toegepast.

5 OPPERVLAKTEWATER

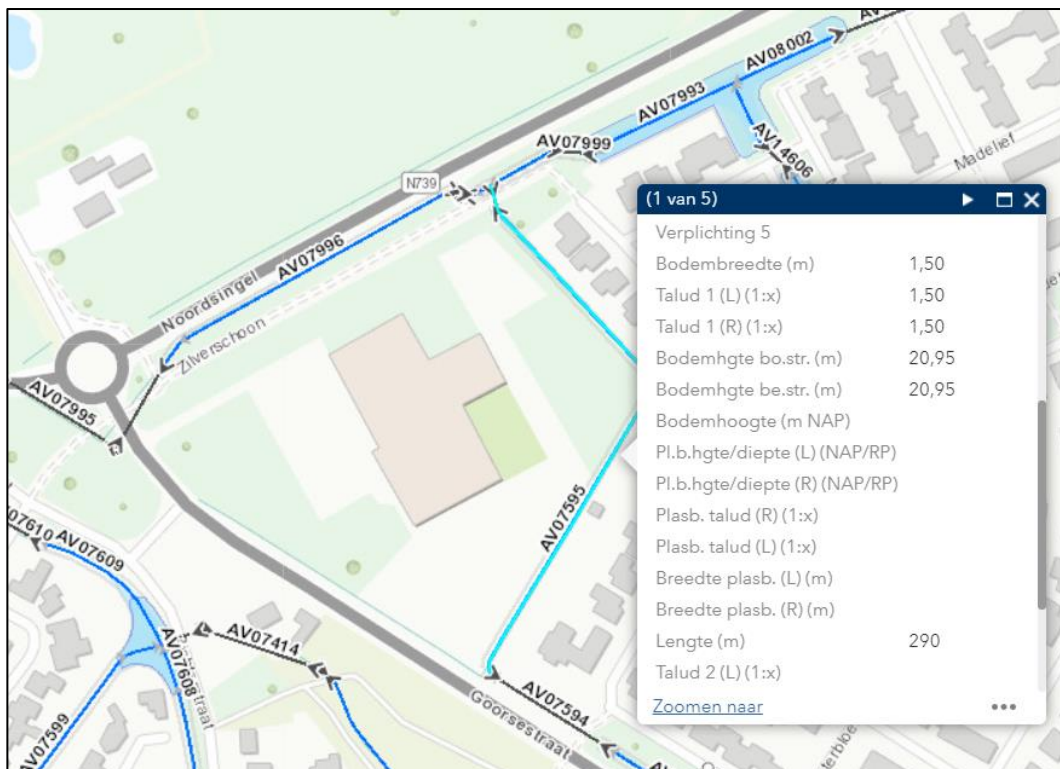
Zoals eerder in dit rapport ter sprake is gekomen wordt een watergang gedempt en wordt hiervoor een nieuwe watergang teruggebracht op een andere locatie binnen het plangebied.

5.1 Bestaand oppervlaktewater; te dempen

De bestaande (te dempen) watergang binnen het plangebied (AV07595) is in eigendom van de gemeente en wordt beheerd door het waterschap. De watergang heeft een A-status op de legger oppervlaktewateren van Waterschap Vechtstromen en heeft de volgende dimensies:

- Bodembreedte 1,5 meter
- Talud links en rechts 1:1,5
- Bodemhoogte NAP +20,95 m
- Streefpeil NAP +21,00 m

Door het geringe aangesloten landelijk en stedelijk gebied, valt de watergang in de zomermaanden regelmatig droog.



Figuur 5: Uitsnede van de legger van het waterschap

In de huidige situatie voeren verschillende woningen van de Zilver Schoon en de Orchidee hun dakwater af naar de watergang. De woningen waarvoor dit geldt zijn geïnventariseerd. Na het dempen van de watergang dient een nieuwe afwatering mogelijk gemaakt te worden. In het volgende hoofdstuk wordt besproken hoe de afwatering van dit dakwater in de nieuwe situatie zal plaatsvinden.

5.2 Nieuw oppervlaktewater; te graven

De demping van het bestaande water wordt gecompenseerd door het graven van nieuw oppervlaktewater. De nieuwe watergang wordt aanzienlijk breder dan de bestaande watergang. Het doorstroomprofiel wordt verruimd en het totale oppervlak oppervlaktewater neemt toe met ca. 4.700 m². Een verbeelding van het nieuwe oppervlaktewater is weergegeven in onderstaande figuur.

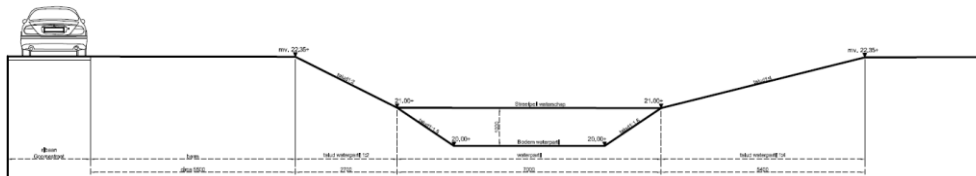


Figuur 6: Verbeelding nieuw oppervlaktewater (verkaveling is verouderd en niet representatief); locaties corresponderen met dwarsprofielen in navolgende figuren

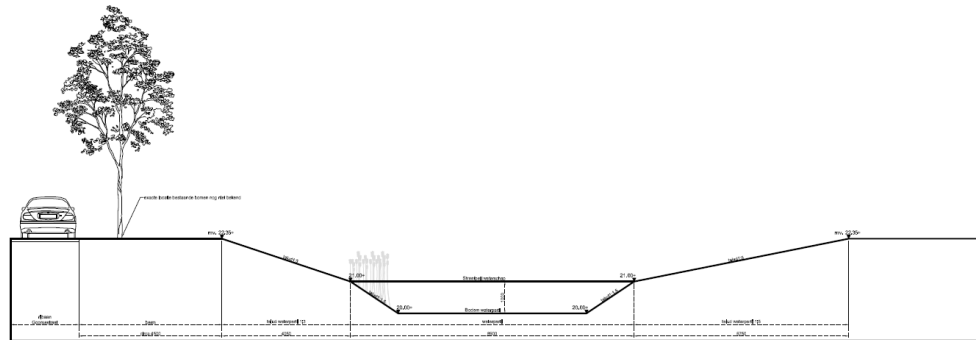
Zoals in de figuur te zien is, varieert de nieuwe waterpartij in breedte. Een aantal inrichtingskenmerken van de nieuwe waterpartij zijn:

- De oever aan de buitenzijde (langs de Goorsestraat en de Noordsingel) heeft een talud van 1:3.
- De oever aan de binnenzijde (in de tuinen van de nieuwbouw) heeft een flauw talud (1:3 – 1:10), afhankelijk van de afstand tussen de woningen en de watergang.
- Het natte profiel van de watergang heeft taluds van 1:1,5. De bodemhoogte is NAP +20,00 m en het waterpeil (en de overgang van droog naar nat talud) is NAP +21,00 m.
- De waterpartij kent een dieper deel in de westelijke hoek. Hier kunnen vissen in de winter overleven.
- In de oostelijke hoek komt een inlaatplek voor een onderhoudsboot. Deze volgt het talud van de droge oever, 1:3.
- Waar de toegangswegen de watergang kruisen komen aan de binnenzijde van het plangebied enkele stenen hellingen om het water op een zichtbare wijze oppervlakkig af te voeren, zonder dat dit tot erosie leidt.

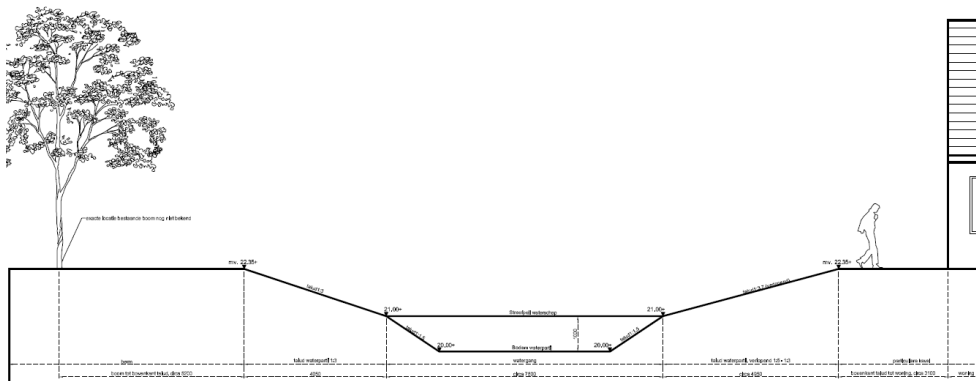
In onderstaande figuren zijn een aantal dwarsprofielen opgenomen van de voorziene waterpartij. De profielen zijn vergroot opgenomen in bijlage 1.



Figuur 7: dwarsprofiel 1, Goorsestraat – nieuwbouwwijk (breedte op de waterlijn 7 meter)



Figuur 8: dwarsprofiel 2, Goorsestraat - nieuwbouwwijk (breedte op de waterlijn 8,9 meter)



Figuur 9: dwarsprofiel 3, Noordsingel - nieuwbouwwijk (breedte op de waterlijn 7,8 meter)

De versmalde watergang in de noordelijke punt van het plangebied wordt uitgevoerd met 1:1,5 talud. Er is in totaal 7 meter beschikbaar voor deze watergang (insteek tot insteek). Wanneer rekening wordt gehouden met een insteekniveau van NAP +22,35 m en een bodemhoogte van NAP +20,00 m, ontstaat een watergang met een bodem van 0,5 meter breed en een diepte van 1 meter. De breedte op de waterlijn bij een peil van NAP +21,00 m betreft 3,5 meter. Het doorstroomprofiel is daarmee breder dan in de huidige situatie het geval. Deze watergang kan niet met de onderhoudsboot bereikt worden en zal vanaf de kant onderhouden moeten worden.

5.3 Aanpassingen kunstwerken

Er zijn in de nieuwe situatie een aantal aanpassingen die uitgevoerd dienen te worden aan bestaande kunstwerken en nieuwe kunstwerken. Dit wordt in het definitief ontwerp en de aanvraag van de watervergunning verder uitgewerkt.

- Aanpassing bestaand: Duiker DK04798, ronde betonduiker met onbekende diameter (bron: legger), dient verlengd te worden om goed aan te sluiten op het nieuwe oppervlaktewater.
- Aanpassing bestaand: Duiker DK11985, ronde betonduiker met onbekende diameter (bron: legger), dient verlegd te worden om de aansluiting van het nieuwe oppervlaktewater op het bestaande systeem aan de Noordsingel te realiseren.
- Nieuw kunstwerk: Er dient een voorziening in de nieuwe watergang te worden gerealiseerd ten behoeve van de toegang tot het plangebied aan de zuidzijde (vanaf Goorsestraat). Dit kan door middel van een duiker of een brug. Waterschap en gemeente hebben hun voorkeur uitgesproken voor de toepassing van een brug.
- Nieuw kunstwerk: Er dient een voorziening in de nieuwe watergang te worden gerealiseerd ten behoeve van de fiets- en voetgangersverbinding aan de noordzijde richting de Noordsingel. Dit kan door middel van een brug of een duiker. Waterschap en gemeente hebben hun voorkeur uitgesproken voor de toepassing van een brug.

6 REGENWATER

6.1 Regenwaterafvoer binnen plangebied

De verwerking van regenwater binnen het plangebied zal geschieden via oppervlakkige afstroming. Om het water op deze manier voldoende te kunnen verwerken, verdienen de toekomstige maaiveldhoogtes en de bouwpeilen extra aandacht. Daarnaast dient in de inrichting van het straatbeeld en de taluds van de waterpartij (waar het water heen stroomt) rekening gehouden te worden met de invloed van stromend water. Een aantal aandachtspunten zijn:

- Straatprofiel: het verloop van het afschot in de weg moet vloeiend zijn. Indien dit niet het geval is, leidt dit tot plasvorming, groene aanslag op de bestrating en lokale uitspoeling van voegmateriaal.
- Straatprofiel: bij kleine hoeveelheden neerslag moet het water ook weg kunnen. Dit kan door het toepassen van water passerende bestrating (infiltratie door de voegen) en het toepassen van goten langs of in het midden van de straat.
- Talud langs de watergang: bij heviger neerslag zal het merendeel van het regenwater oppervlakkig afstromen naar de waterpartij. Het regenwater wordt via een beperkt aantal plekken naar de watergang gebracht, waardoor stroomsnelheden en afvoerdebieten op deze plekken hoog kunnen zijn. Dit kan leiden tot erosie van het talud. Het wordt aangeraden om een taludbescherming toe te passen.

Het benodigde afschot in het straatprofiel richting de watergangen is minimaal 1% en bij voorkeur 1,5%. Een flauwer profiel kan in de praktijk niet gestraat worden zonder lokale oneffenheden. Het wegprofiel wordt zo ingericht dat het regenwater dat tijdens een extreme bui valt, binnen de openbare ruimte geborgen kan worden en tot afstroming richting de waterpartij kan komen. Hiertoe wordt in de as van de weg, of aan beide zijkanten van de weg een goot aangelegd en worden de woningen minimaal 30 centimeter boven straatniveau aangelegd.

De verwachting is dat deze manier van afwateren door de breed opgezette straatprofielen (11 meter incl. trottoir- / groenzone) en het aanzienlijke afschot in de weg (1 – 1,5%) een adequate oplossing biedt voor de verwerking van zowel normale neerslag als piekbuien. Omdat op dit moment nog geen maaiveld- en bouwhoogtes bekend zijn kan het exacte water-op-sstraat beeld niet gegenereerd worden. Het is wel aan te bevelen om op basis van de hoogtes in het voorlopig ontwerp de oppervlakkige afstroming met een stromingsmodel te toetsen. Op deze wijze kunnen mogelijke knelpuntlocaties opgelost worden voor uitvoering.

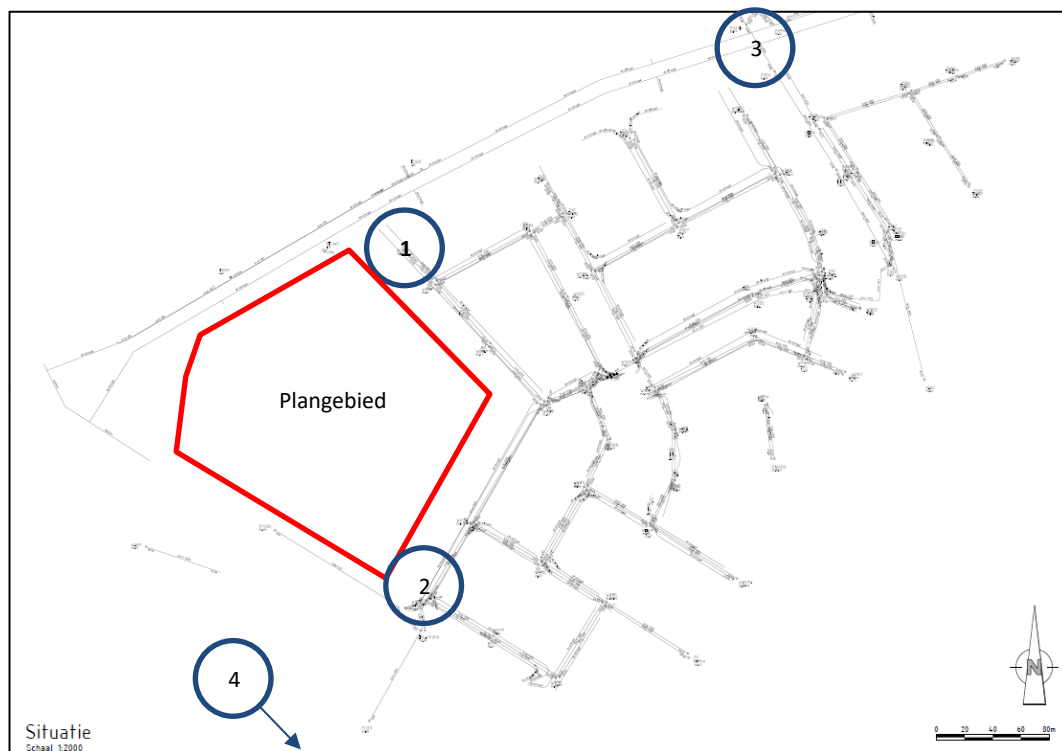
6.2 Regenwaterafvoer daken bestaande bebouwing Orchidee en Zilverschoon

De regenwaterafvoer van de daken van de bestaande bebouwing aan de Orchidee en de Zilverschoon zal worden omgeleid via dezelfde voorziening als waarmee het grondwaterpeil laag wordt gehouden in de dempen watergang. Dit kan via een infiltratierool of een andere voorziening. De afvoer zal uiteindelijk in de nieuwe watergang uitkomen. Het beheer en onderhoud van deze voorziening is nog wel een aandachtspunt voor het definitief ontwerp en moet wellicht vastgelegd worden in de koopovereenkomst met de bewoners.

7 VUILWATER

Ten aanzien van de verwerking van vuilwater zijn verschillende opties overwogen om het vuilwater onder vrij verval af te voeren. Alleen de gekozen optie wordt nader beschreven:

1. **Aansluiten op het vrij verval stelsel onder de Zilver schoon**
2. Aansluiten op het vrij verval stelsel onder de Orchidee → niet haalbaar onder vrij verval i.v.m. aansluithoogte in relatie tot maaiveldhoogte omgeving.
3. Aansluiten op het bestaande rioolgemaal tussen de Goorsestraat en de Nijenkerckestraat → Een aanzienlijke lengte riolering dient in openbare ruimte te worden aangelegd, waarbij onder andere een watergang, de Goorsestraat en enkele bomen worden gekruist. Dit heeft niet de voorkeur.
4. Aansluiten op het vrij verval stelsel Tijm → niet haalbaar onder vrij verval i.v.m. aansluithoogte in relatie tot maaiveldhoogte omgeving.



Figuur 10: Uitsnede rioleringskaart Gemeente Haaksbergen incl. de verschillende opties; optie 4 bevindt zich buiten dit kaartbeeld

Om onder vrij verval aan te kunnen sluiten op het stelsel onder de Zilver schoon en qua bouwpeil in het plangebied niet te hoog uit te komen ten opzichte van de bestaande bebouwing aan de Zilver schoon en de Orchidee, dient de bestaande streng onder de Zilver schoon tussen put 87 en put 86 verlaagd te worden. De binnen onderkant buis (b.o.b.) van deze streng loopt van NAP +20,92 m naar NAP +20,80 m. Na put 86 loopt de riolering verder op een hoogte van NAP +20,22 m. De streng tussen put 87 en put 86 kan met 58 cm worden verlaagd, waardoor de aansluithoogte in put 87 op NAP +20,34 komt te liggen. Een overzicht van de huidige riolerings situatie ter plaatse van de Zilver schoon is weergegeven in Figuur 11.

8 CONCLUSIES

Credo Integrale Vastgoedontwikkeling bv is voornemens een nieuwbouwwijk in Haaksbergen te realiseren. Aveco de Bondt heeft in nauw overleg met het waterschap, de gemeente en de ontwikkelaar de waterhuishouding voor dit nieuwbouwplan op hoofdlijnen uitgewerkt.

Het terrein is op dit moment ingericht als tuincentrum. Er staat een filiaal van GroenRijk inclusief parkeervoorzieningen en opslag. Als gevolg van de ontwikkeling zal het verhard oppervlak met 3.000 m² afnemen. Langs de oostelijke plangrens ligt op dit moment een watergang die in beheer is van het waterschap. Deze watergang wordt in de nieuwe situatie gedempt. Er wordt een nieuw oppervlaktewater teruggebracht die de afvoer van water garandeert. In totaal wordt 4.700 m² extra oppervlaktewater aangelegd ten opzichte van de huidige situatie.

De grondwaterstanden in het plangebied zijn, met uitzondering van enkele kortstondige pieken, relatief laag. Het overgrote deel van het jaar is het water dieper dan 80 cm beneden maaiveld. Om in de nieuwe situatie geen hogere grondwaterstanden te krijgen, wordt de te dempen watergang voorzien van drainerende voorziening. Deze zorgt ervoor dat het grondwater op hetzelfde niveau blijft afwateren als in de huidige situatie. Deze voorziening draagt ook zorg voor de afwatering van het dakwater voor de woningen aan de Zilverschoon en de Orchidee. Het beheer en onderhoud van de voorziening verdient in de nadere uitwerking nog extra aandacht.

Er wordt een nieuwe watergang gegraven die ruim groter is dan de te dempen watergang. Deze watergang wordt ingezet om het afstromende regenwater van het plangebied te bergen. Aandachtspunt voor de verdere uitwerking zijn de kunstwerken die in het oppervlaktewater worden aangepast of aangelegd.

Het regenwater wordt oppervlakkig verwerkt. Er wordt geen regenwaterriool aangelegd. Hiertoe wordt de bestrating onder een helling van 1 – 1,5% richting het oppervlaktewater aangelegd. Het straatpeil is ruim (minimaal 30 cm) lager dan het bouwpeil, waardoor er voldoende afvoer- en bergingscapaciteit ontstaat om wateroverlast bij woningen door piekbuien te voorkomen. In de nadere uitwerking dient het peilenplan nog getoetst te worden op knelpunten in de oppervlakkige afvoer.

Het vuilwater riool wordt aangesloten op het vrij verval systeem onder de Zilverschoon. Hiertoe dient de meest bovenstroomse streng van het huidige systeem, de streng tussen put 87 en 86, verlaagd te worden.