

Waterstructuurplan Offem-Zuid te Noordwijk



11 juli 2013

Waterstructuurplan Offem-Zuid te Noordwijk

Handleiding voor de ontwikkeling van de waterstructuur

Verantwoording

Titel	Waterstructuurplan Offem-Zuid te Noordwijk
Opdrachtgever	Gemeente Noordwijk
Projectleider	drs. D.B.W. (Boudewijn) van Ardenne
Auteur(s)	B. (Bart) de Jong BASc
Tweede lezer	Maurits van Brenk MSc
Projectnummer	1212245
Aantal pagina's	32 (exclusief bijlagen)
Datum	11 juni 2013
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale versie. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Water
Zekeringstraat 43 g
Postbus 20748
1001 NS Amsterdam
Telefoon +31 20 60 63 22 2
Fax +31 20 68 48 92 1

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
1.1 Aanleiding.....	9
1.2 Doel	10
1.3 Leeswijzer	10
2 Relevant beleid	11
2.1 Rijksbeleid	11
2.2 Provinciaal beleid	12
2.3 Regionaal en lokaal beleid	12
3 Wateraspecten	16
3.1 Beschrijving huidige situatie plangebied	16
3.2 Toekomstige waterstructuur	18
3.3 Waterberging	21
3.4 Inrichting watersysteem.....	22
3.5 Waterkwaliteit en riolering	25
3.6 Beheer en onderhoud.....	27
4 Keuraspecten.....	29
4.1 Dempen en aanleg van water	29
4.2 Waterpeilen	29
4.3 Oevers, bruggen, dammen en duikers	29
4.4 Beheer en onderhoud.....	30
5 Conclusie	31
5.1 Conclusies en uitgangspunten watersysteem Offem-Zuid	31
6 Referenties	32

Bijlage(n)

- 1 Huidige situatie oppervlaktewater Offem-Zuid te Noordwijk
- 2 Voorstel toekomstige watersituatie Offem-Zuid (op hoofdlijnen)
- 3 Peilbuisgegevens TNO-Dinoloket

1 Inleiding

Dit waterstructuurplan is opgesteld in opdracht van de gemeente Noordwijk. Het beschrijft de belangrijkste uitgangspunten voor het ontwikkelen van een goed functionerend oppervlaktewatersysteem in het plangebied Offem-Zuid. Dit plan is bedoeld om de afspraken over de toekomstige waterhuishouding vast te leggen en zo een onderlegger te vormen voor latere inrichtingsplannen.

1.1 Aanleiding

De gemeente Noordwijk heeft het voornemen om het plangebied Offem-Zuid (figuur 1.1) te ontwikkelen tot woonwijk. Noordwijk heeft de ambitie om binnen dit aangegeven plangebied 750 woningen en een woonzorgvoorziening te realiseren. Hiervoor wordt het bestemmingsplan uit 2001 geactualiseerd. Het nieuwe bestemmingsplan blijft qua detaillering vrij globaal en geeft een uit te werken bestemming voor woondoeleinden. Na het doorlopen van het watertoetsproces ten behoeve van het nieuwe bestemmingsplan in het voorjaar van 2012, is besloten het voorliggende waterstructuurplan op te stellen. Dit staat ook vermeld in de Watertoets¹. Hierin staat beschreven dat de gedempte vierkante meters oppervlaktewater volledig gecompenseerd moeten worden. Daarnaast moet van de geplande vierkante meters aan nieuw verhard oppervlak een vastgesteld percentage gecompenseerd worden. Mede gezien de omvang van het plangebied heeft het Hoogheemraadschap van Rijnland geadviseerd om het voorliggende waterstructuurplan op te stellen. Op deze manier wordt vroeg in het planproces aandacht besteed aan de inpassing van water binnen Offem-Zuid.

¹ Kenmerk: N001-1206217BJQ-nja-V02-NL



Figuur 1.1 Plangebied Offem-Zuid te Noordwijk.

Met het opstellen van dit plan wordt gewerkt van 'grof' naar 'fijn'; vanaf de hoeveelheid oppervlaktewater dat gegraven moet worden tot aan de afmetingen van watergangen in het plangebied. De hoofdlijnen uit dit plan zijn besproken en afgestemd met de gemeente en het waterschap. De afspraken worden vastgelegd in hoofdstuk 3.

1.2 Doel

Dit plan is een groeidocument waarin de hoofdstructuur voor het watersysteem wordt geschetst. Omdat er voor Offem-Zuid nog geen stedenbouwkundig plan is ontwikkeld, wordt het toekomstige watersysteem in eerste instantie op hoofdlijnen weergegeven in dit document. Het vormt een raamwerk voor het inpassen van robuuste waterverbindingen binnen de toekomstige ontwikkeling van Offem-Zuid.

Het doel van dit voorliggende document is om toekomstige ontwikkelaars en de gemeente een handleiding te bieden bij het verder uitwerken van stedenbouwkundige plannen voor dit gebied. Het heeft mede als doel om knelpunten op het gebied van grond- en oppervlaktewater weer te geven.

1.3 Leeswijzer

Het relevante beleid voor het realiseren van oppervlaktewater, wordt in hoofdstuk 2 beschreven. De wateraspecten als waterstaatkundige inrichting, kunstwerken, waterpeilen, waterberging, waterkwaliteit en waterveiligheid komen in hoofdstuk 3 aan bod. De ingrepen op hoofdlijnen en de relevante Keuraspecten komen in hoofdstuk 4 aan bod en in hoofdstuk 5 worden een aantal belangrijke adviezen gegeven voor het ontwikkelen van oppervlaktewater binnen dit plangebied. Hoofdstuk 6 geeft een overzicht van de gebruikte referenties voor dit waterplan.

2 Relevant beleid

Bij nieuw te ontwikkelen gebieden en bij stedelijke herstructureringen is het van belang dat geen negatieve effecten optreden voor het watersysteem. De omgang met water in planologische ontwikkelingen is in meerdere beleidsdocumenten vastgelegd. In dit hoofdstuk wordt het relevante Rijks-, provinciaal, regionaal en lokaal beleid beschreven.

2.1 Rijksbeleid

Nationaal Waterplan

Het Nationaal Waterplan spreekt van de doelstelling om veilig en bewoonbaar land te hebben en te houden en het in stand houden en versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen. Dit beleidsdocument komt voort uit de Vierde nota waterhuishouding. Hiermee moet het duurzaam gebruik van watersystemen worden gegarandeerd. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen. Daarnaast is er aandacht voor voldoende en schoon water en de manieren waarop water kan worden gebruikt

Adviescommissie Waterbeheer 21^e eeuw

Om problemen in waterkwaliteit en waterkwantiteit te bestrijden, is de Adviescommissie Waterbeheer 21^e eeuw met de trits vasthouden, bergen en afvoeren gekomen. Met het vasthouden van water wordt geanticipeerd op de klimaatverandering, stijging van de zeespiegel, daling van de bodem en verstedelijking.

Kaderrichtlijn Water

Daarnaast moet voor het waterkwalitatieve deel het watersysteem op orde worden gebracht volgens de Kaderrichtlijn Water (KRW)-doelstellingen. De doelstellingen van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) richten zich vooral op de waterkwaliteit en de ecologische toestand van watersystemen en gelden voor alle waterlichamen in Europa.

Voor de waterlichamen moet een maatregelenprogramma worden gepresenteerd. Voor de uitvoering hiervan geldt een resultaatverplichting in 2015. Het is voor de waterlichamen nog niet duidelijk welke waterkwaliteit als maatgevend wordt gesteld. De KRW stelt dat de waterkwaliteit er in ieder geval niet op achteruit mag gaan ('stand still' beginsel). Tot het van kracht worden van de KRW-normen zijn de streefbeelden uit het waterbeheersplan van het hoogheemraadschap uitgangspunt.

Nationaal bestuursakkoord water

In verschillende beleidsregels is vastgelegd dat het watersysteem zowel op kwantitatief gebied als kwalitatief gebied voor 2015 op orde moet zijn. In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is de afspraak gemaakt om de afwateringssystemen op orde te brengen, waardoor het afwateringssysteem wordt getoetst aan de geldende inundatienormen. Vanuit het NBW is ook een trits met betrekking tot de waterkwaliteit geformuleerd: schoonhouden, scheiden en schoonmaken. Water dient allereerst schoongehouden te worden, dit kan door het scheiden van waterstromen. Als dit niet kan, dient het water te worden gezuiverd.

2.2 Provinciaal beleid

Waterplan 2010-2015

De provincie Zuid-Holland is een waterrijk provincie. De effecten van klimaatverandering en de druk op de beschikbare ruimte nemen de komende decennia verder toe. De bescherming tegen overstromingen blijft prioriteit nummer 1, en zal de komende jaren gecompliceerder worden als gevolg van de bodemdaling en de zeespiegelstijging. Daarnaast zet de provincie in op het verbeteren van de ecologische toestand van het grond- en oppervlaktewatersysteem. De kernopgaven die tot en met 2015 worden gehanteerd zijn de volgende;

- *Het waarborgen van de waterveiligheid*
- *Realiseren mooi en schoon water*
- *Ontwikkelen duurzame (zoet)watervoorziening*
- *Realiseren robuust & veerkrachtig watersysteem*

Visie op Zuid-Holland

De Visie op Zuid-Holland geeft een toetsingskader voor ruimtelijke plannen. In de Visie beschrijft de provincie haar ruimtelijke doelstellingen en provinciale belangen (structuurvisie), stelt zij regels aan ruimtelijke ontwikkelingen (verordening) en geeft zij aan wat nodig is om dit te realiseren (uitvoeringsagenda). In het kader van de waterveiligheid staat er in die visie vermeld dat primaire en regionale keringen moeten worden bestemd in bestemmingsplannen, dit iets wat wordt meegenomen in het bestemmingsplan voor Offem-Zuid te Noordwijk.

2.3 Regionaal en lokaal beleid

Hoogheemraadschap van Rijnland

Het Waterbeheerplan 2010-2015 geeft de ambities van Rijnland weer voor de komende jaren. Die ambities zijn onder te verdelen in de drie categorieën; veiligheid, waterbeheer en waterkwaliteit. Om in de toekomst de veiligheid tegen overstroming te kunnen blijven waarborgen, versterkt het Hoogheemraadschap van Rijnland de zwakkere plekken in de waterkeringen bij Noordwijk en Katwijk.

Daarnaast versterken ze doorlopend de kades en dijken binnen het beheersgebied. Vanwege het intensieve gebruik van de ruimte, blijft een goede inrichting van de watergangen en een goed gereguleerd peilbeheer belangrijk. Ook gezien de klimaatverandering wordt het steeds belangrijker om meer water na hevige regenval tijdelijk te kunnen bergen en vasthouden. Dit water kan in drogere periodes weer van pas komen. Dit soort ingrepen moeten goed worden ingepast in de ruimte.

Voor de waterkwaliteit is de beperking van vervuiling van het water en de aanleg van natuurvriendelijke oevers van belang. Het oude waterplan van Rijnland was meer gefocust op de planvorming, het nieuwe waterbeheerplan (2010-2015) legt een sterker accent op de uitvoering. Mede in het kader van het verbeteren van de waterkwaliteit wil het Hoogheemraadschap van Rijnland graag dat er meer hemelwater wordt afgekoppeld van het gemengde rioolstelsel. Het hemelwater is in de meeste gevallen schoon en kan direct op het oppervlaktewater geloosd worden. Het aanleggen van een gescheiden rioolstelsel (voor afvalwater en hemelwater) bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen heeft de voorkeur van het waterschap.

De Keur

De Keur is een verordening van het Hoogheemraadschap van Rijnland met wettelijke regels voor waterkeringen, watergangen en overige waterstaatswerken (zoals bruggen, duikers, sluisen, gemalen et cetera). De Keur zorgt ervoor dat het Hoogheemraadschap van Rijnland haar primaire taken als waterbeheerder voor zowel de kwaliteits- als kwantiteitsaspecten kan uitvoeren. Op grond van de Keur kan een ontheffing worden verleend voor de vastgelegde gebods- en verbodsbepalingen, zodat bepaalde activiteiten wel uitgevoerd mogen worden. Indien het Hoogheemraadschap van Rijnland akkoord gaat, wordt dit geregeld door middel van een watervergunning. De specifieke beleidsregels die van toepassing zijn op de Keur zijn uitgewerkt in het beleid van het Hoogheemraadschap van Rijnland.

Verbod in de Keur

Op grond van de Keur van het Hoogheemraadschap van Rijnland (Artikel 3.1.4, Lid 2) is het zonder vergunning van het bestuur verboden in het beheersgebied van Rijnland gebouwen, bouwwerken en dergelijke te plaatsen, onbebouwde / onverharde grond te verharden en werkzaamheden te verrichten als gevolg waarvan neerslag versneld tot afvoer komt. Het gaat om de volgende situaties:

- Er moet *meer* dan 500 m² onverharde grond worden bebouwd of verhard
- Indien er sprake is van meerdere te ontwikkelen, en aaneengesloten bouwplannen met een gezamenlijke oppervlakte van *meer dan* 500 m²
- Indien er sprake is van een nieuw aan te leggen verhard oppervlak met meer dan 10 % van het oppervlak van het betreffende peilvak
- Het watersysteem de piekafvoer als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen niet meer kan verwerken

Indien een initiatiefnemer meer dan 500 m² extra verhard oppervlak wil aanleggen is de volgende compensatie in de vorm van open water vereist: ²

² Artikel 3, beleidsregel 4 (Compensatie verhard oppervlak, Hoogheemraadschap Rijnland)

Tabel 2.1

Minimaal benodigd oppervlak extra open water uitgedrukt als percentage van het aan te leggen extra verhard oppervlak		
Oppervlakte aanleg extra verhard oppervlak	Boezem	Polder
< 500 m ²	Geen, behoudens voorwaarde art. 2	Geen behoudens voorwaarde art. 2
≥ 500 m ² < 10.000 m ²	15 %	15 %
≥ 10.000 m ²	15 %	Maatwerkberekening

Op basis van deze tabel kan worden geconcludeerd dat er voor het plangebied Offem-Zuid (boezemgebied), 15% van het extra verhard oppervlak gecompenseerd moet worden.

Nota waterkeringen

In deze nota beschrijft het Hoogheemraadschap van Rijnland het beleid voor het beheer van primaire en regionale waterkeringen binnen haar beheersgebied. Het beleid voor de waterkeringen is onderverdeeld in twee delen, de visie en de beleidsregels. De beleidsregels zijn belangrijk bij het waarborgen van een duurzame bescherming van het achterland. Tevens gaat het in op het meervoudig ruimtegebruik op en rondom waterkeringen. Dit laatste heeft betrekking op het afstemmen van het belang van de waterkering met andere functies zoals natuur, wonen en recreatie. In de westhoek van het plangebied, nabij de rotonde van Beeklaan en Herenweg, bevindt zich een secundaire waterkering.

Samenvatting beleid

Het beleid van het Hoogheemraadschap van Rijnland is samengevat in de Quick Reference Card (QRC). Deze is terug te vinden in bijlage 1 en geeft de belangrijkste onderdelen van de Algemene Regels en de Nota waterkeringen weer. Aan de QRC kunnen geen rechten worden ontleend, het volledige beleid van het waterschap is terug te vinden op de website³.

Gemeente Noordwijk

In 2008 waren er plannen om het stedelijk watersysteem van Noordwijk te integreren met het watergebiedsplan 'Duinrand Noordwijk' van het hoogheemraadschap van Rijnland. Een herprioritering binnen Rijnland en de herstructurering van de Greenport Duin- en Bollenstreek hebben geleid tot een andere aanpak en planning van het watergebiedsplan.

³ www.rijnland.net

Vervolgens is in onderlinge afstemming tussen Noordwijk en Rijnland een apart traject gestart voor het verbeteren van het watersysteem in het stedelijk watersysteem. Dit heeft geresulteerd in een 'inventarisatie verbetering oppervlaktewater Noordwijk'. Voor het oplossen ervan is afgesproken om zoveel als mogelijk 'werk met werk' te maken.

3 Wateraspecten

Dit hoofdstuk beschrijft de huidige en toekomstige watersituatie in het plangebied. Vanwege het ontbreken van een stedenbouwkundig plan wordt de toekomstige situatie op hoofdlijnen geprojecteerd.

3.1 Beschrijving huidige situatie plangebied

Het plangebied Offem-Zuid is circa 30 hectare groot, en ligt ten zuiden van het landgoed Offem. Het wordt begrensd door de Beeklaan (N451), de Herenweg, de Hogeweg en de provinciale weg N206. De maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert van NAP +0,1 m tot NAP +1,4 m. Het niveau van de wegen rond de locatie varieert van ca. NAP +0,3 m langs de Hogeweg tot circa NAP +1,4 m langs de Beeklaan.

Het plangebied ligt in een peilgebied (boezem) waar een vast waterpeil wordt gehanteerd van NAP -0,64m⁴. Langs de noordzijde van het plangebied loopt een hoofdwatgang, de 'Woensdagse Watering'. Deze watgang speelt een belangrijke rol voor de afvoer van het (stedelijke) water van Noordwijk, het water wordt in zuidoostelijke richting afgevoerd. De Woensdagse Watering valt voor de helft binnen het plangebied.

De deklaag op de projectlocatie bestaat tot ca. NAP-5,1 à -17,5 m (ca. -18,6 m-mv à -5,3 m-mv) uit zand afgewisseld met klei en veenlagen. De deklaag bestaat uit een topzandlaag (lokaal niet aanwezig), met daaronder een stoorlaag die bestaat uit klei en / of veen, met lokaal een tussenzandlaag. Hieronder wordt het eerste watervoerend pakket aangetroffen bestaande uit matig fijne tot matig grove zandige afzettingen.⁵

Binnen Offem-Zuid liggen in de huidige situatie veel (kleine) dwarssloten. Deze zijn hoofdzakelijk bedoeld als afwatering voor de verschillende percelen die zich binnen het plangebied bevinden. In sommige gevallen betreffen het greppels die door de verrommeling in het gebied zijn drooggevallen, de doorstroming van deze sloten is matig tot slecht.. In enkele van deze watergangen bevindt zich een hoger waterpeil dan het boezempeil. Uit een eerdere inventarisatie van Fugro blijkt dat in enkele dwarssloten er een peil van circa NAP -0,2m tot -0,5m wordt gehanteerd. Op basis van een veldbezoek en informatie uit de legger van het Hoogheemraadschap van Rijnland blijkt dat de meeste perceelslootjes binnen het plangebied slechts enkele tientallen centimeters breed zijn. Een foto-impressie van het plangebied is te zien op figuur 3.2.

Parallel aan de weg langs de Woensdagse Watering, loopt aan de binnenzijde van het plangebied een smalle watgang. De voornaamste functie hiervan is het afwateren van de weg en de aangrenzende percelen, de meeste daken van woningen langs de weg lozen het hemelwater op deze smalle sloot.

⁴ Bron: Legger hoogheemraadschap van Rijnland.

⁵ Bron: Geotechnisch- en geohydrologisch onderzoek Nieuwbouwlocatie Offem-Zuid te Noordwijk, Fugro Waterstructuurplan Offem-Zuid te Noordwijk

Deze watergang heeft tevens een belangrijke functie in het realiseren van de juiste ontwateringsdiepte voor de woningen. .

Met behulp van een GIS-analyse is vastgesteld hoeveel oppervlaktewater er aanwezig is binnen het plangebied. Deze kaart met oppervlaktes is weergegeven op figuur 3.1 en in bijlage 1.



Figuur 3.1 Inventarisatie huidige situatie oppervlaktewater binnen Offem-Zuid (zie ook bijlage 1)



Figuur 3.2 Impressie huidige situatie plangebied Offem-Zuid te Noordwijk. [Foto's Tauw]

3.2 Toekomstige waterstructuur

Met de nieuwe inrichting van het plangebied verandert ook de waterhuishouding. Onder andere verdwijnen bestaande watergangen en wordt er nieuw oppervlaktewater aangelegd,

Tijdens het watertoetsproces is gesproken over de aanleg van grotere nieuwe watergangen vanuit de wens van het waterschap om robuuste waterverbindingen te realiseren die in verbinding staan met de Woensdagse Watering. Daarnaast heeft het Hoogheemradschap de wens om de doorstroming vanuit het zuiden (te verbeteren, richting de Woensdagse Watering.

Door deze lijnvormige structuur, haaks op de Woensdagsche Watering, ontstaat een hoofdstructuur waardoor ontwatering van alle delen van het plangebied plaats kan vinden. Bovendien kan (bij een gefaseerde uitvoering van Offem-Zuid) per fase voldoende oppervlaktewater worden gecreëerd. Op deze manier functioneert zowel tijdens als na de realisatie het oppervlaktewatersysteem. De opeenvolgende fases kunnen daarnaast eenvoudig met elkaar in verbinding worden gebracht, zodat een robuust systeem ontstaat en er geen versnippering van het peilgebied optreedt. Dit principe is weergegeven op figuur 3.3 en in bijlage 2.

Een mogelijke oplossing voor de aanvoer van water (voor de doorstroming) is het water vanaf de noordzijde van het plangebied (bij voorkeur tussen Hogeweg 33 en 53) in te laten, via de Woensdagse Watering. Bij de verdere uitwerking van Offem-Zuid mag in overleg met het waterschap worden afgeweken van deze structuur, zoals weergegeven in figuur 3.3. Dit kan nodig zijn om aan te sluiten bij een stedenbouwkundige opzet. Te handhaven zijn de uitgangspunten:

- Een doorlopende waterstructuur zonder doodlopende watergangen
- De bestaande waterafvoer moet gehandhaafd blijven
- Realisatie van minimaal twee voldoende gedimensioneerde watergangen onder de Hogeweg met de Woensdagse Watering. Het waterschap heeft de voorkeur voor een robuuste waterverbinding tussen Hogeweg 33 en 53 en een verbinding net ten noorden van het lozingspunt van het bergbezinkbassin.

Door de grondwaterstanden in het plangebied is het niet noodzakelijk om een fijnmazige waterstructuur aan te leggen, om zodoende een juiste ontwateringsdiepte⁶ te realiseren. Uit de geohydrologische rapportage van Fugro blijkt dat de stijghoogte in het 1^e watervoerend pakket op de projectlocatie kan stijgen tot ca. NAP -0,6 m (ca. 1,7 à 0,8 m-mv). De gemiddelde stijghoogte bedraagt naar verwachting ca. NAP -0,8 m (ca. -1,9 à -1,0 m-mv). Verwacht wordt dat de jaarlijkse fluctuatie ca. 0,4 à 0,6 m bedraagt. De grondwaterstanden binnen het plangebied zijn op de meeste plekken goed genoeg om woningbouw op te realiseren zonder aanpassingen. Vanwege het ontbreken van voldoende meetgegevens kan er geen statistische analyse worden gemaakt van de gemiddeld laagste (GLG) en hoogste (GHG) grondwaterstand. In bijlage 3 is wel een overzichtstabel te zien met waarden die zijn afgeleid uit tijd-stijghoogtegrafieken van het Dinoloket. Deze tabel geeft inzicht in mogelijke lage en hoge grondwaterstanden in het plangebied.

Ingenieursbureau Fugro heeft in een eerdere periode ook de freatische grondwaterstanden gemeten in de maanden augustus en september. De grondwaterstand in augustus varieerde van ca. NAP -0,4 m tot NAP -1,0 m, wat op basis van de hoogte van het plangebied overeenkomt met ca. MV -1,0 à -1,3 tot ca. MV -1,6 m. In de maand september varieerde deze grondwaterstand van ca. NAP -0,1 m tot NAP -0,9 m, wat overeenkomt met ca. MV -1,0 à -1,5 m. De stromingsrichting van het grondwater is vanuit de duinen is voornamelijk oostelijk gericht. Tevens is de verwachting dat er sprake is van een wegzijgingssituatie richting de Woensdagse Watering.⁷

⁶ Ontwateringsdiepte: verschil tussen maaiveld en grondwaterstand

⁷ Geotechnisch- en geohydrologisch onderzoek Nieuwbouwlocatie Offem-Zuid te Noordwijk, Fugro

Knelpunten

Op figuur 3.3 is met het cijfer 1 een knelpunt gemarkeerd voor het ontwikkelen van oppervlaktewater binnen het plangebied. De locatie ter plaatse biedt goede mogelijkheden voor het inlaten van water vanuit de Woensdagse Watering. De grond is hier echter in het bezit van een particulier. Op basis van de bestemming ter plaatse, verplicht het de eigenaar niet tot het realiseren van oppervlaktewater op deze plek. Een mogelijke oplossing ligt in het feit dat wanneer de particulier hier gaat bouwen (extra verhard oppervlak), dit gecompenseerd zal moeten worden door extra oppervlaktewater. De gemeente kan de particulier hier op wijzen en in overleg treden over de manier waarop dit het beste gecompenseerd kan worden. Het heeft de voorkeur van het waterschap om hier (tussen Hogeweg 33 en 53) de meest noordelijke waterverbinding met de Woensdagse Watering met het plangebied te realiseren. Belangrijk hierbij is om de afmetingen van de watergang voldoende te dimensioneren.

Als knelpunt voor de ontwikkeling van de weergegeven waterstructuur kan worden vermeld dat slootverbindingen op sommige plekken in het plangebied de nadere aandacht vanwege de ligging van een hoofdriool en nutsleidingen parallel aan de Achterweg. De leidingbeheerders kunnen mogelijk eisen stellen aan ontgravingen boven hun leidingen. Dit knelpunt is gemarkeerd met het cijfer 2 op figuur 3.3.

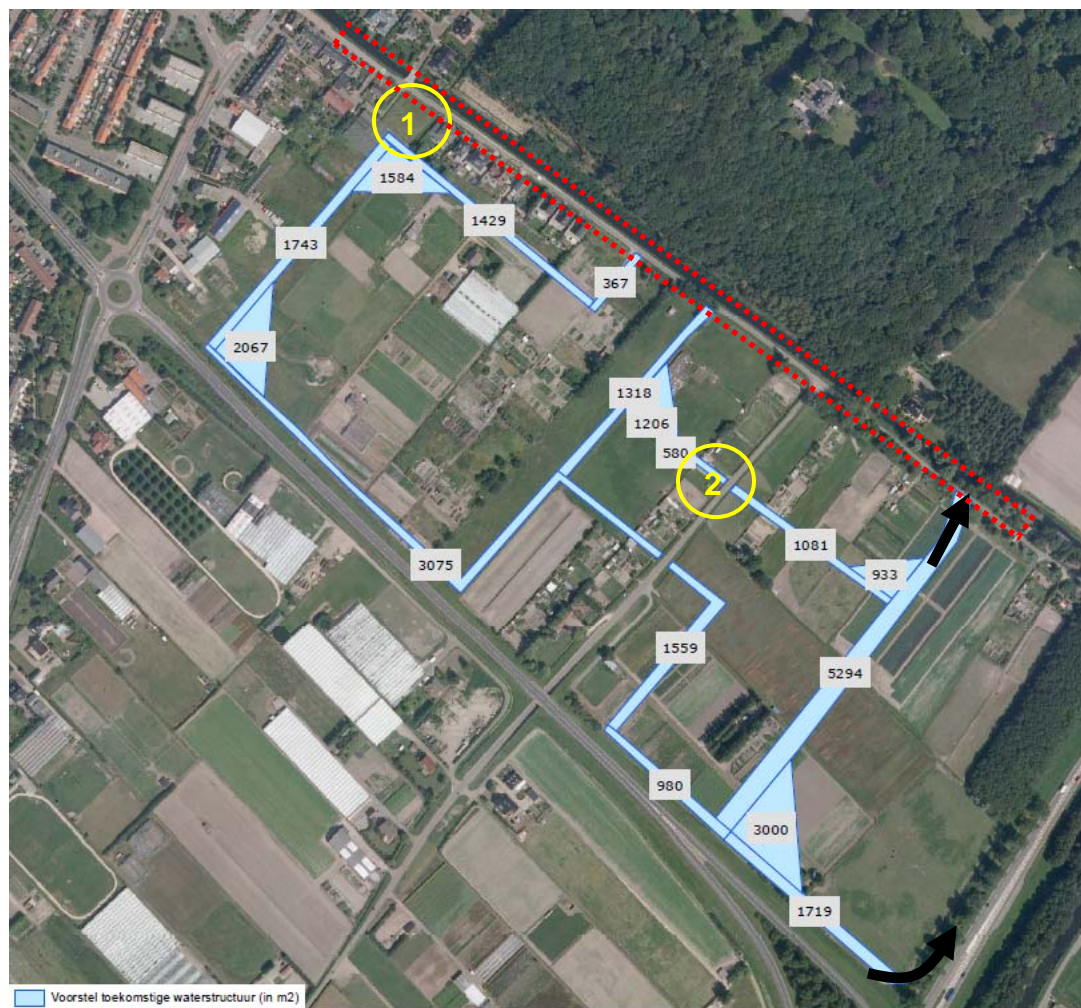
Kansen

Het oppervlaktewater binnen plangebied Offem-Zuid staat ook in verbinding door middel van duikers met het gebied ten zuiden van de Beeklaan. Op basis van informatie van het Hoogheemraadschap van Rijnland en de provincie Zuid-Holland, blijkt dat deze duikerverbindingen niet in goede staat verkeren en te klein (diameter 300mm) zijn. Het aanpassen van het watersysteem binnen Offem-Zuid biedt een goede gelegenheid om ook deze duikerverbindingen aan te pakken en de diameter te vergroten naar 800-1000mm. Dit biedt een goede kans om de robuustheid van het watersysteem in het gehele boezemgebied te verbeteren wat ook een wens is van het Hoogheemraadschap van Rijnland.

Om de kosten voor de realisatie van de duikerverbindingen te spreiden kan er voor gekozen worden de ontwikkelaars per fase voor een deel hier aan mee te laten betalen. Op deze manier kunnen de aanlegkosten evenredig per fase worden verdeeld. Argument hiervoor is dat door deze ingrepen de watertoevoer, en daarmee de waterkwaliteit in het gebied verbetert. Dit komt ten gunste van het hele plangebied.

Uitgangspunt voor toekomstige ontwikkelingen

Uitgangspunt is dat er evenredig veel water wordt gecreëerd in elk gebied dat per fase wordt ontwikkeld. Dit wordt mede gegarandeerd door de regels uit De Keur van het waterschap. Daarnaast zal de gemeente Noordwijk er actief op moeten toezien dat de fasering van het plangebied uiteindelijk toewerkt naar een robuust watersysteem zoals dat in dit waterstructuurplan wordt geschetst. Buiten het feit dat wonen aan het water de kwaliteit van wonen verhoogd, is het voor projectontwikkelaars aantrekkelijk om oppervlaktewater te graven, omdat hierbij grond vrijkomt waar de kavels mee opgehoogd kunnen worden.



Figuur 3.3 Voorstel toekomstige situatie oppervlaktewater binnen Offem-Zuid. De Woensdagse Watering is rood omkaderd. Enkele knelpunten binnen het plangebied zijn geel omcirkeld.

3.3 Waterberging

Het dempen van water bij de ontwikkeling van het plangebied is alleen toegestaan mits dit in hetzelfde gebied volledig wordt gecompenseerd door het graven van oppervlaktewater. Hiermee wordt een waterbergingstekort voorkomen. In de huidige situatie is er in het bestemmingsplangebied circa 8.848 m^2 aan oppervlaktewater (zie ook tekening in bijlage 1). Dit betreft een indicatie van het oppervlak op basis van een GIS-analyse i.c.m de legger van het waterschap. De hoeveelheid oppervlaktewater dat in het plangebied ligt waar de voorgenomen ontwikkelingen gaan plaatsvinden, bedraagt circa 4.580 m^2 . Dit komt omdat aan de Woensdagse Watering (3.176 m^2) en de watergang langs de N206 ($720 \text{ m}^2 + 386 \text{ m}^2$) vooralsnog geen werkzaamheden gaan plaatsvinden. Naast de volledige compensatie voor het dempen moet er extra water worden aangelegd ter compensatie van de verhardingstoename.

Tijdens het watertoetsproces is door het Hoogheemraadschap van Rijnland aangegeven dat 15% van het geplande aantal vierkante meters verhard oppervlak gecompenseerd moeten worden. Voor Offem-Zuid komt dit neer op 23.436 m² aan oppervlaktewater dat extra gerealiseerd moet worden. Hier komt nog het aantal vierkante meters aan oppervlaktewater bij dat gedempt wordt (4.580 m²). In totaal bedraagt de hoeveelheid oppervlaktewater na realisatie circa 27.946 m². De genoemde getallen zijn indicatief, hierbij is een aanname gedaan dat al het bestaande wateroppervlak binnen het plangebied wordt gedempt.

De genoemde hoeveelheid oppervlaktewater is afhankelijk van de uiteindelijke inrichting van het plangebied. Mede gezien de huidige economische tijden is het hoogst waarschijnlijk dat het plangebied in fases wordt ontwikkeld. De omvang van de planfasen zijn echter nog onbekend. Uitgangspunt bij de planuitwerking blijft dat per fase:

- Het aantal gedempte vierkante meters oppervlaktewater wordt 100% gecompenseerd
- De verhardingstoename wordt met 15% oppervlaktewater gecompenseerd.

Tabel 3.1 toont het aantal vierkante meters ten opzichte van de geplande ontwikkelingen binnen het plangebied. Deze gegevens zijn afkomstig van de gemeente Noordwijk.

Tabel 3.1 Geplande ontwikkelingen in m² binnen het plangebied Offem-Zuid

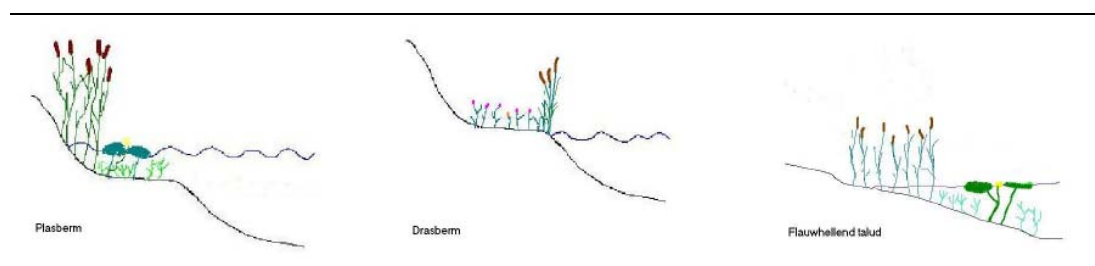
	m2 huidig	m2 toekomstig
Uitgeefbaar terrein ⁸	---	117.877
Openbaar groen/natuur	---	76.065
Oppervlaktewater	8.848	27.946
Overig verhard opp.		33.850
Totaal	255.738	255.738

3.4 Inrichting watersysteem

Bij het aanleggen van nieuwe watergangen moet rekening worden gehouden met de minimale afmetingen die hiervoor gelden vanuit het beleid van Rijnland. Het plangebied zal met name gekenmerkt worden door secundaire watergangen, die in verbinding staan met de hoofdwatergang (Woensdagse Watering). Overige watergangen dienen tenminste 4,10 meter breed te zijn op de waterlijn vanuit de richtlijnen van de Keur van het waterschap. In het kader van het varend onderhoud aan watergangen is het vanuit de gemeente Noordwijk een eis om de overige watergangen tenminste 6,00m te breed te maken op de waterlijn.

⁸ Hierbij moet worden opgemerkt dat tuinen die in de toekomst binnen het uitgeefbaar terrein worden aangelegd, worden gezien als circa 60% verhard oppervlak. Hierover is op 26-04-2012 contact geweest met dhr. Theo van Urk van het Hoogheemraadschap van Rijnland.

Daarnaast is het wenselijk om (watergangen gelegen langs de openbare ruimte te voorzien van oevers met een natuurvriendelijk (flauwere taluds dan 1:3). Afhankelijk hoe de ontwikkelaar in de toekomst het plangebied gaat ontwikkelen, dient hiermee rekening te worden gehouden. Het Hoogheemraadschap van Rijnland heeft hiervoor een handreiking opgesteld⁹. Mogelijke inrichtingschetsen van natuurvriendelijke oevers zijn te zien op figuur 3.4.



Figuur 3.4 Inrichtingsvarianten natuurvriendelijke oevers [bron: Handreiking natuurvriendelijke oevers, Hoogheemraadschap van Rijnland]

Particuliere oevers langs het water zijn doorgaans moeilijk bereikbaar voor het onderhoud (vanaf water of kant). Om de stabiliteit van kavels (tuinen) te garanderen, kan het vanuit de ontwikkelaarskant wenselijk zijn om oeververdediging te realiseren. De gemeente Noordwijk onderhoudt de overige watergangen. Een optie voor de gemeente is om bijvoorbeeld regels op te leggen in de verkoopakte over het plaatsen van vlonders en steigers et cetera. In een nabijgelegen wijk, ter hoogte van de Schiestraat in de wijk Boechorst te Noordwijk, heeft men dit op eigen initiatief opgelost door een gezamenlijke vlonder creëren aan de achtertuinen van de woningen die aan het water grenzen. Dit is te zien op afbeelding 3.5.

⁹ Handreiking natuurvriendelijke oevers, Hoogheemraadschap van Rijnland (april 2010)



Figuur 3.5 Referentie: Inrichting achtertuinen die grenzen aan het oppervlaktewater ter hoogte van de Schiestraat te Noordwijk [foto: Tauw]

Bijlage 2 toont een voorstel voor een toekomstig watersysteem op hoofdlijnen. Uitgangspunt (en wens vanuit het waterschap) hierbij is dat het waterpeil ongewijzigd blijft ten opzichte van de huidige situatie. Dit betekent dat het huidige boezempeil van NAP -0,64m wordt gehandhaafd. Eventuele (niet vergunde) peilen vervallen. De kaart in bijlage 2 toont een aantal grotere watergangen die voor de afwatering van het gebied zorgen. Het is een structuur op hoofdlijnen, nadere detailuitwerking ontbreekt, omdat de detailinrichting niet bekend is.

Bij de verdere planuitwerking (gefaseerd) dient per fase de wateropgave bepaald te worden. De architect of stedenbouwkundige kan binnen de vastgestelde kaders¹⁰ van dit document flexibel omgaan met de inpassing van water in de deelgebieden van Offem-Zuid.

¹⁰ De voorgenomen ontwikkelingen in het watersysteem mogen geen significante invloed hebben op het grondwatersysteem binnen en buiten het plangebied. Hierbij dient met name aandacht te zijn voor de fundatie van de al aanwezige bebouwing rond het plangebied.

Indien dit gebeurt conform de uitgangspunten en eisen die zijn beschreven in dit waterplan, verzekert men zich van een optimale afwatering van het gebied. In verband met een goede afwatering van het plangebied en peilgebied, is het wenselijk voor het functioneren en de beleving van het water in de nieuwbouwwijk dat er één robuust watersysteem wordt ontworpen. De Woensdagse Watering vormt hiervoor de ruggengraat. Het is van belang dat vooraf wordt bepaald op welke locaties het watersysteem in de wijk aantakt op deze watergang. Dit moet als uitgangspunt worden meegegeven aan ontwikkelaars. De gemeente moet hier haar taak als regisseur oppakken. Het water van de diverse fases moet binnen de eindvisie passen van de gemeente en het waterschap.

3.5 Waterkwaliteit en riolering

Waterkwaliteit

Binnen het plangebied zijn er enkele knelpunten bekend omtrent de waterkwaliteit. Langs de Woensdagse Watering bevinden zich overstorten vanuit het rioolstelsel (vuilwater). Tijdens hevige regenval, wanneer het rioolstelsel volledig is gevuld, wordt er nu door gebrek aan capaciteit vuil rioolwater in de Woensdagse Watering geloosd. Dit heeft in het verleden tot klachten geleid van bewoners langs en op het water (woonboten zuidkant van het plangebied).

Daarom is er door de gemeente een bergbezinkbassin aangelegd aan de oostkant van het plangebied (zie figuur 3.6). Dit bezinkbassin vormt een buffer voor het afvalwater als tijdens hevige regenval de rest van het rioolstelsel volledig is gevuld. Hierdoor vinden er op deze plek geen (of minder vervuilde) overstorten plaats.

In het kader van de waterkwaliteit heeft het waterschap de wens om vanuit de Woensdagse Watering ook in noordelijke richting het gebied door te spoelen. Om het plangebied Offem-Zuid hier aan bij te laten dragen, kan er een gezamenlijke hemelwateruitlaat in het noordwesten van het gebied worden gerealiseerd. Tijdens neerslaggebeurtenissen, zorgt de aanvoer van hemelwater dan voor doorspoeling van het oppervlaktewatersysteem.



Figuur 3.6 Aanleg bergbezinkbassin aan de zuidkant van het plangebied, oktober 2012. [foto: Tauw]

Riolering

In het gebied wordt overeenkomstig het beleid in het vGRP 2012-2016 een gescheiden rioleringsstelsel aangelegd. Hierdoor stroomt het afvalwater naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) en het hemelwater direct naar oppervlaktewater.

Voor de behandeling van hemelwater wordt door het waterschap gewezen op de zorgplicht en op het nemen van preventieve maatregelen conform het *'Besluit lozingen buiten inrichtingen'*. Het verdient aanbeveling daar waar mogelijk aandacht te besteden aan brongerichte maatregelen. Het argument daarbij is dat vanuit een wijder milieuperspectief preventie de voorkeur heeft boven 'end-of-pipe' maatregelen. Bij het afvoeren van het hemelwater naar het oppervlaktewater moet daarom rekening gehouden worden dat het toepassen van uitlogende bouwmaterialen (zoals koper, zink en lood) zoveel mogelijk worden vermeden bij de inrichting van Offem-Zuid.

Afhankelijk van de bouwvolgorde en de aanpak van het gehele gebied, dient men voor aanvang van de bouw de hiervoor genoemde rioolstelsels in definitieve vorm te hebben aangelegd. Op basis van een definitief plan van deze wijk dient een ontwerp te worden opgesteld voor een gescheiden stelsel. Dit stelsel sluit aan op het stamriool onder de Achterweg. Dit stelsel dient te zijn onderbouwd door een rioolberekening. In deze dynamische rioolberekening is het gehele achterliggende gemeentelijk rioolstelsel meegenomen.

Deze berekening moet uitwijzen of al dan niet aanvullende maatregelen aan het gemeentelijk rioolstelsel moeten worden getroffen (ook bovenwijks). Randvoorwaarde voor het rioolontwerp Offem-Zuid is dat het robuuste rioolstelsel in Noordwijk zich niet negatief ontwikkelt. Eventuele aanpassingen aan het bestaande rioolstelsel komt t.l.v. de exploitatie van Offem-Zuid. De diepteligging van het rioolstelsels moeten in relatie tot het bestaande rioolstelsel, de hydraulische functie en het ontwerp inzake de watergangen en watergangpassages zorgvuldig worden ontworpen.

Ook voor het regenwaterstelsel dient op basis een dynamische rioolberekening te worden gedimensioneerd. Het ontwerp betreft of een droog regenwaterstelsel met voorzieningen voor de vuiluitstoot. Het stelsel heeft een beperkt aantal / maximaal 3 lozingspunten op het oppervlaktewater.

Uitgangspunt is dat het te lozen hemelwater geen verslechtering van de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater mag veroorzaken en emissie van vervuilende stoffen op het oppervlaktewater waar mogelijk wordt voorkomen. Door bijvoorbeeld:

- Duurzaam bouwen
- Toezicht en controle tijdens de aanlegfase ter voorkoming van verkeerde aansluitingen
- Juridische verankering van de particuliere verantwoordelijkheden (vergunningverlening)
- Handhaving tijdens de beheerfase ter voorkoming van verkeerde aansluitingen (bijvoorbeeld middels controleputjes op de erfgrans)

Daar waar ondanks de zorgplicht en de preventieve maatregelen het te lozen hemelwater naar verwachting een aanmerkelijk negatief effect heeft op de oppervlaktewaterkwaliteit, kan in overleg met gemeente en waterschap gekozen worden voor aanvullende voorzieningen. Ook kan de gemeente in overleg met het waterschap kiezen voor een generieke 'end-of-pipe' aanpak.

3.6 Beheer en onderhoud

Het onderhoud aan de waterpartij in het plangebied wordt door het waterschap (hoofdwatergangen) en de gemeente (overige watergangen) uitgevoerd. Dit onderhoud kan op 2 manieren plaatsvinden, te weten;

- Varend onderhoud
- Onderhoud vanaf de oevers

Afhankelijk van de beschikbare ruimte binnen het plangebied kan er gekozen worden voor varend onderhoud. Dit type onderhoud wordt vaak gekozen als er binnen een plangebied weinig ruimte is voor oevers. Voorwaarde is wel dat elke watergang per boot te bereiken is, hiervoor moeten er voldoende te-water-laag plaatsen worden gecreëerd en / of bruggen / duikers die doorvaarbaar zijn. Nadeel van varend onderhoud is dat dit meer belasting geeft is voor het watermilieu dan onderhoud vanaf de oever. Bij onderhoud vanaf de oevers dient er wel voldoende ruimte beschikbaar te zijn en moet de oever altijd aan 1 zijde openbaar zijn en niet te breed, max 7 a 8 meter reikwijdte.

Hierdoor zijn er geen onderhoudsstroken noodzakelijk en kunnen er meer vierkante meters worden uitgegeven. Voor het uitvoeren van varend onderhoud worden inlaatplaatsen aangelegd. Hierbij moet rekening worden gehouden met eventuele woningen aan de overkant. Daarnaast moeten bruggen/duikers doorvaarbaar zijn. Zie voor een verdere uitwerking hoofdstuk 4.

4 Keuraspecten

In dit hoofdstuk worden de aspecten die van belang zijn voor het aanvragen van een Keurvergunning toegelicht. Het gaat hier dan ook om de fasering van de te graven en te dempen watergangen, de afmetingen en locaties van kunstwerken en afmetingen van de watergangen. Omdat nog niet bekend is hoe het gebied precies wordt ontwikkeld en in hoeveel fases dit zal plaatsvinden, kan dit nu nog niet exact worden vastgesteld.

4.1 Dempen en aanleg van water

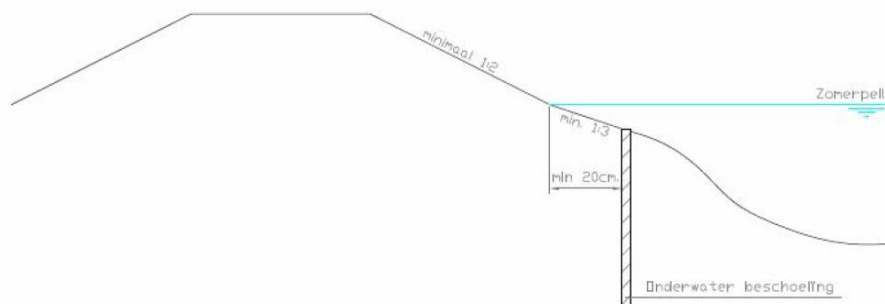
Zoals eerder is aangegeven in dit waterplan moet aan de waterbergingsseis van Rijnland worden voldaan. Omdat nog niet duidelijk is hoe het gebied precies wordt ingericht in de toekomst, kan de balans tussen het dempen en graven van water per fase nog niet worden opgemaakt. Een voorstel is om dit per fase weer te geven in een apart document. Per fase moet hiervoor een vergunning worden aangevraagd bij het waterschap.

4.2 Waterpeilen

Het peilgebied blijft ongewijzigd. Dit betreft een boezempeil van NAP -0,64m. Het stedelijke water vanuit Noordwijk wordt richting de Woensdagse Watering afgevoerd.

4.3 Oevers, bruggen, dammen en duikers

De delen van de plangebieden waarbij openbaar gebied grenst aan water, worden ingericht met natuurvriendelijke oevers. De begrenzing van de percelen van particulieren aan water (indien relevant bij een toekomstige ontwikkeling binnen het plangebied Offem-Zuid) wordt uitgevoerd met beschoeiing. Daarnaast kan gedacht worden aan een plasberm om de verdrinkingskans terug te dringen. De feitelijke invulling van de oevers worden in een later stadium in de inrichtingsplannen uitgewerkt. Oevers met een natuurvriendelijk talud zijn vanuit het oogpunt van het waterschap gewenst. Een principeprofiel van een watergang in een zandbodem met een natuurvriendelijk talud is te zien op figuur 4.1



Figuur 4.1 Principeprofiel watergang met natuurvriendelijk talud. [Bron: Hoogheemraadschap van Rijnland]

De wegen die watergangen kruisen worden uitgevoerd door middel van dammen met duiker. De duikers in hoofd- en secundaire watergangen hebben een minimale diameter van respectievelijk 800 (overige watergangen) of 1.000 (hoofdwatgangen) mm. Om versnippering van beheervakken met maaiboten te voorkomen dient op strategische plaatsen gebruik gemaakt te worden van doorvaarbare duikers. Bovendien hoeven dan minder inlaatplaatsen te worden aangelegd.

De wens van het waterschap is om in hoofdwatgangen geen duikers aan te leggen, omdat dit de doorstroming teveel belemmert. Indien het toch noodzakelijk blijkt om een duikerverbinding in een primaire watergang te leggen, dan dient dit hydraulisch onderbouwd te worden.

Offem-Zuid ligt geheel in het boezemgebied. Er zijn geen stuwen noodzakelijk om het waterpeil te reguleren. De wegen over het water kunnen tevens worden uitgevoerd door middel van bruggen. Het beleid van Rijnland schrijft voor dat bij watergangen die varend worden onderhouden, de onderkant van deze bruggen in de praktijk 1.25 m boven het hoogste waterpeil moeten liggen.¹¹ Bij een vast peil van NAP -0,64 m betekent dit dat de onderkant van de brug op NAP + 0.61 m moet liggen.

4.4 Beheer en onderhoud

In het gebied komen na realisatie van de wijk verschillende hoofd- en overige watergangen voor. Hierover zullen nadere onderhoudsafspraken moeten worden gemaakt tussen het waterschap en de gemeente, zodra de inrichting van het gebied is vastgesteld.

Voor het varend onderhouden van watergangen dienen locaties aanwezig te zijn waar onderhoudsboten te water gelaten kunnen worden. Deze inlaatplaatsen zullen bij verdere uitwerking van de inrichtingsplannen opgenomen worden.

¹¹ Handreiking watertoetsproces Hoogheemraadschap van Rijnland Waterstructuurplan Offem-Zuid te Noordwijk

5 Conclusie

In dit hoofdstuk worden de aspecten die van belang zijn voor het realiseren van het watersysteem samengevat. Het betreft een advies op hoofdlijnen, omdat er nog geen stedenbouwkundig plan is opgesteld.

5.1 Conclusies en uitgangspunten watersysteem Offem-Zuid

- Uitgangspunt is dat het te lozen hemelwater geen significante verslechtering van de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater mag veroorzaken en emissie van vervuilende stoffen op het oppervlaktewater waar mogelijk wordt voorkomen
- Bij het aanleggen van nieuwe watergangen moet rekening worden gehouden met de minimale afmetingen die hiervoor gelden vanuit het beleid van Rijnland. Daarnaast is er de wens van het waterschap om nieuwe watergangen, gelegen langs de openbare ruimte te voorzien van oevers met een natuurvriendelijk talud (flauwere taluds dan 1:3)
- Bij de ontwikkeling van het plangebied in fases dient het aantal vierkante meters oppervlaktewater dat gedempt wordt, 100 % gecompenseerd te worden. Het dempen van water bij de ontwikkeling van het plangebied is alleen toegestaan mits dit in hetzelfde gebied volledig wordt gecompenseerd door het graven van oppervlaktewater. Hiermee wordt een waterbergingsstekort voorkomen. Tevens moet ook 15 % van de verhardingstoename worden gecompenseerd binnen het boezemgebied
- Op basis van de grond- en oppervlaktewater situatie is het niet noodzakelijk om een fijnmazige waterstructuur te realiseren. Tevens blijft het huidige waterpeil (NAP -0,64m) binnen het plangebied gehandhaafd
- Op hoofdlijnen zal de waterstructuur, zoals weergegeven in bijlage 2 gehanteerd moeten worden. Uitgangspunt is om binnen het gehele plangebied van Offem-Zuid een robuust watersysteem te creëren en een goede aansluiting te maken op de waterverbindingen onder de Beeklaan. Tevens dienen er tenminste twee voldoende gedimensioneerde waterverbindingen onder de Hogeweg door met de Woensdagse watering gerealiseerd te worden. Het waterschap heeft de voorkeur voor een waterverbinding tussen Hogeweg 33 en 53 en een verbinding net ten noorden van het lozingspunt van het bergbezinkbassin.

6 Referenties

In dit hoofdstuk worden de aspecten die van belang zijn voor het aanvragen van een Keurvergunning toegelicht. Het gaat hier dan ook om de fasering van de te graven en te dempen watergangen, de afmetingen en locaties van kunstwerken en afmetingen van de watergangen.

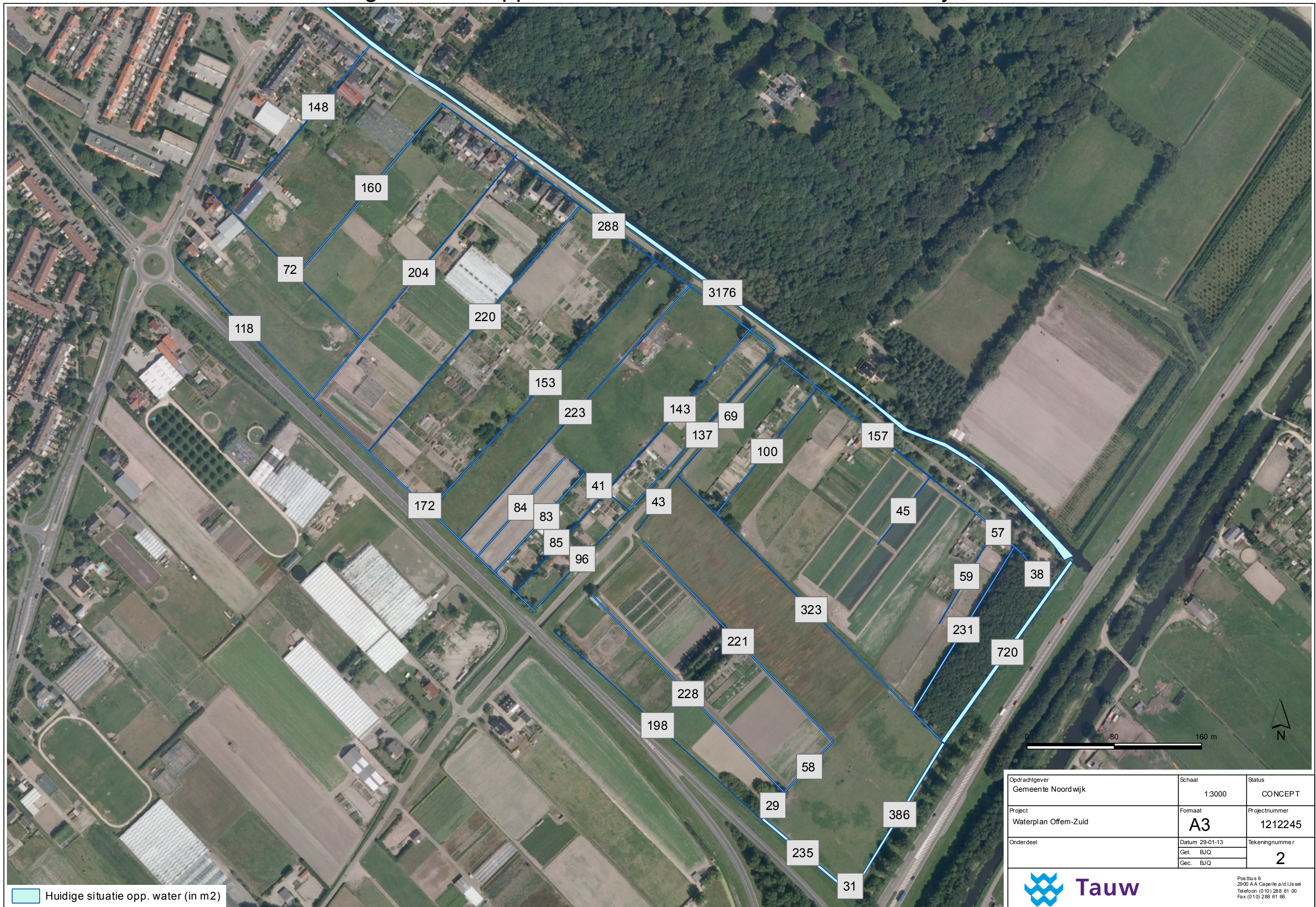
1. Hoogheemraadschap van Rijnland, *Algemene Regels*, (www.rijnland.net)
2. Hoogheemraadschap van Rijnland, *Beleidsregel Dempingen en Verhard Oppervlak*, (www.rijnland.net)
3. Hoogheemraadschap van Rijnland, *Handreiking Watertoetsprocedure bij Rijnland*, extern (www.rijnland.net)
4. Hoogheemraadschap van Rijnland, *Integrale Inrichtingscriteria Oppervlaktewateren en Kunstwerken* (www.rijnland.net)
5. Digitale legger Hoogheemraadschap van Rijnland, rijnland.aquagis.nl/legger/
6. Watertoets Offem-Zuid kenmerk N001-1206217BJQ-nja-V02-NL, *Tauw b.v.*
7. Geotechnisch- en geohydrologisch onderzoek Nieuwbouwlocatie Offem-Zuid te Noordwijk, *Fugro (Opdrachtnummer 1105-0085-000)*

Bijlage

1

Huidige situatie oppervlaktewater Offem-Zuid te Noordwijk

Huidige situatie oppervlaktewater Offem-Zuid te Noordwijk



Opdrachtgever Gemeente Noordwijk	Schaal 1:3000	Status CONCEPT
Project Waterplan Offem-Zuid	Formaat A3	Projectnummer 1212245
Onderdeel	Datum 29-01-13 Get. BJQ Gec. BJQ	Tekeningnummer 2



Postbus 6
2900 AA Capelle a/d IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 06

Bijlage

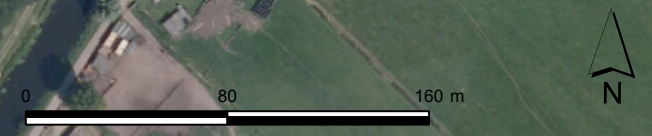
2

Voorstel toekomstige watersituatie Offem-Zuid (op hoofdlijnen)

Voorstel toekomstige situatie oppervlaktewater Offem-Zuid te Noordwijk



■ Voorstel toekomstige waterstructuur (in m2)



Opdrachtgever Gemeente Noordwijk	Schaal 1:3000	Status CONCEPT
Project Waterplan Offem-Zuid	Formaat A3	Projectnummer 1212245
Onderdeel	Datum 29-01-13 Get. BJQ Gec. BJQ	Tekeningnummer 2



Postbus 6
2900 AA Capelle a/d IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 06

Bijlage

3

Peilbuisgegevens TNO-Dinoloket

12

Nr. peilbuis	Afstand en richting t.o.v. midden locatie (m)	Filterafstelling van - tot (m t.o.v. NAP)	Stijghoogte (m t.o.v. NAP) ca.		
			Hoge	Gemiddelde	Lage
B30E0119 01	1.875 ZW	-3,65 tot -4,65 (deklaag)	0,15	-0,2	-0,7
B30E0119 02	1.875 ZW	-13,66 tot -14,66 (1 ^e WVP)	0,0	-0,3	-0,6
B30E0119 03	1.875 ZW	-24,74 tot -25,74 (1 ^e WVP)	0,0	-0,3	-0,6
B30E0119 04	1.875 ZW	-37,85 tot -38,85 (1 ^e WVP)	-0,1	-0,4	-0,7
B30F0422 01	1.425 O	-10,52 tot -12,51 (1 ^e WVP)	-0,6	-0,8	-0,9
B30F0422 02	1.425 O	-33,51 tot -35,51 (1 ^e WVP)	-0,7	-0,9	-1,1
B30F0531 01	1.000 NO	-1,23 tot -1,73 (deklaag)	-0,1	-0,4	-0,6
B30F0565 01	1.375 NW	0,06 tot -0,44 (deklaag)	1,5	0,8	0,2
B30F0567 01	375 NWW	-0,62 tot -1,12 (deklaag)	0,4	-0,1	-0,6

¹ Geotechnisch- en geohydrologisch onderzoek Nieuwbouwlocatie Offem-Zuid te Noordwijk, *Fugro*