

Opdrachtgever

Rabo Vastgoed BV
Contactpersoon
Mevr. Ing. L.W. van Reeve

CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V.

Contactpersonen
Dhr. drs. E. Schurink



Waterparagraaf

Project: Deest-Zuid

Opdrachtgever	
Rabo Vastgoed BV Postbus 15 3870 DA Hoevelaken Tel.nr. 033-2539252 Contactpersoon Mevr. Ing. L.W. van Reeve	
CSO adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V.	
Contactpersonen Dhr. drs. E. Schurink	
Projectcode/rapportnummer CSO	08B154/08.RB563
Datum	26 maart 2009
Projectleider	Dhr. drs. Erik Schurink
Status	Eindrapport

Inhoudsopgave

	Blz.
1. Inleiding	1
1.1 Algemeen.....	1
1.2 De watertoets	2
1.3 De procedure.....	2
2. Het project	3
2.1 Huidige situatie	3
2.2 Waterhuishoudkundige situatie	3
2.3 Fase 1 en groenzone.....	4
2.4 Fase 2.....	4
2.5 Ontwikkelingen in de omgeving.....	4
2.6 Beleid m.b.t. waterbelangen	4
2.7 Relevante aspecten met betrekking tot waterbelangen	5
2.7.1 Reactie waterschap op structuurplan	5
2.7.2 Overige belangen	6
Naast bovengenoemde specifieke belangen gelden ook algemene belangen die in ieder project aan de orde zijn. Deze zijn:.....	6
3. Afstemming plan op waterbelangen.....	7
3.1 Berekningen met grondwatermodel	7
3.2 Oppervlaktewatersysteem	7
3.2.1 Extra berging t.b.v. opvang regenwater (a)	7
3.2.2 Afvoermogelijkheid Ganzenplas (b).....	9
3.2.3 Overstort Vriezeweg (c)	9
3.2.4 Inpassing verlegde watergangen (d)	10
3.2.5 Natuurvriendelijke inrichting afvoerwatergangen (e)	10
Het beleid van het waterschap is er op gericht de oevers van watergangen zoveel mogelijk (minimaal 50%) natuurvriendelijk in te richten, met een flauw oevertalud, of met een plas-dras oever.....	10
3.3 Geohydrologie	11
3.3.1 Effecten op grondwaterstanden en kwel (f)	11
3.3.2 Kwel- en grondwaterneutraal bouwen (g).....	11
3.4 Waterkering	12
3.4.1 Ontsluiting via Waalbandijk (h)	12
3.5 Overige aspecten	12
3.5.1 Bodemverontreiniging (i).....	12
3.5.2 Te gebruiken bouwmaterialen (j)	12
3.5.3 Onderhoud en beheer infiltratievoorzieningen (k)	13
3.5.4 Gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen (l)	13
3.6 Tijdelijke situatie	13

Bijlagen

Bijlage 1	Reactie waterschap op watertoetsdocument (kopie uit structuurplan Deest-Zuid)
Bijlage 2	Verkavelingsschets

Literatuur

[Arcadis 2007]

Waterplan Druten. Document met kenmerk 110305/OF7/OF9/000016/LB, datum: 27 februari 2007.

[BRO 2008]

Structuurplan Deest-Zuid. Ontwerp. Rapport met kenmerk: 213x00126.041197_1, datum: 31 januari 2008.

[W&B 2007]

Watertoetsdocument structuurplan Deest-Zuid.

[CSO 2008]

Verkennend bodemonderzoek aan de Vriezeweg ong. te Deest. Kenmerk CSO: 08B153/08.RB313, datum: 24 december 2008.

[W&B 2009]

Waterhuishoudkundig plan Deest-Zuid. Kenmerk: Dee2-2, datum: 28 oktober 2008.

[Druten, 2008]

Waterplan Druten, kenmerk 110305/OF7/OF9/000016/LB, datum: 17 februari 2007.

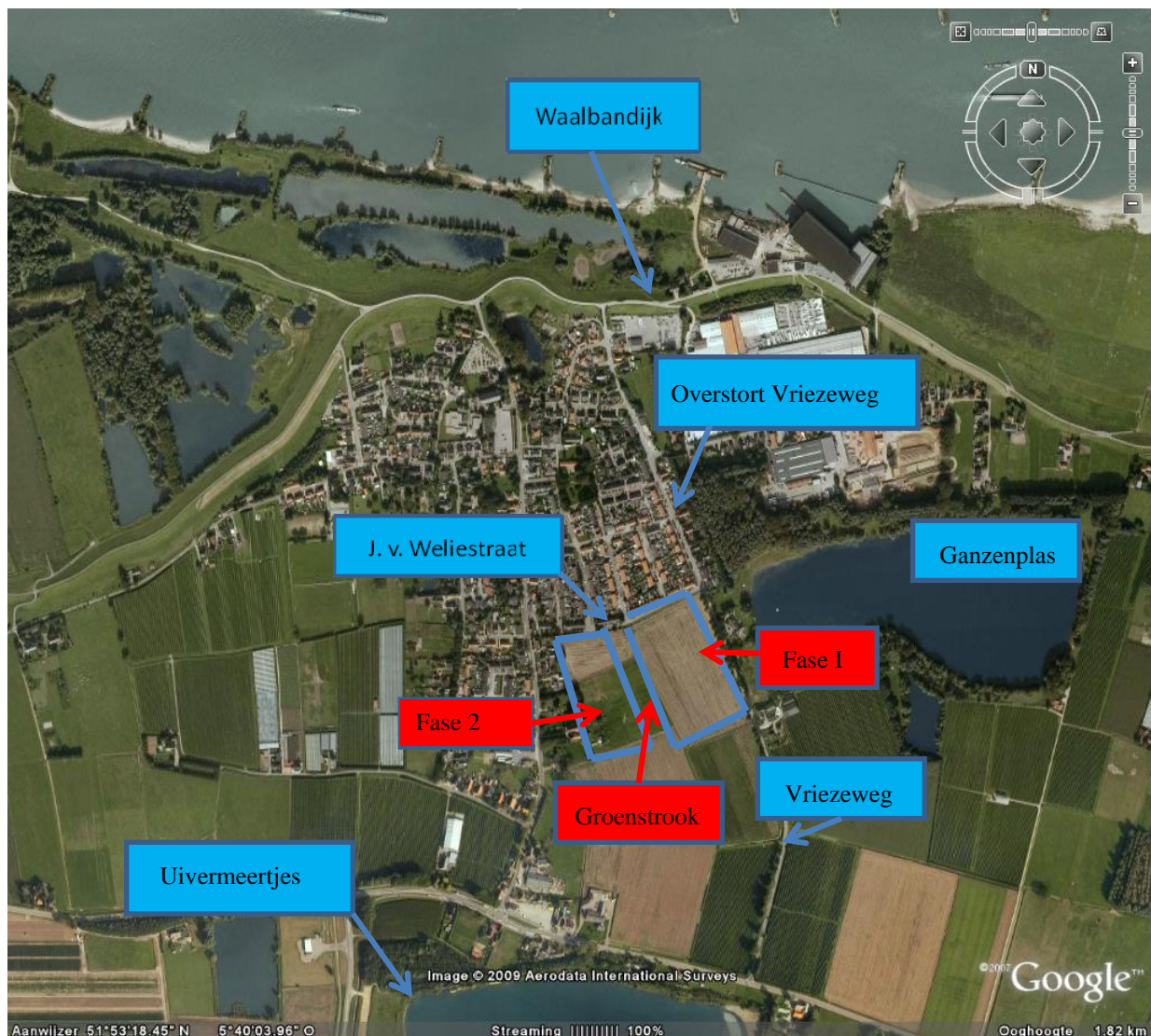
1. Inleiding

1.1 Algemeen

Bouwfonds Property Development (Bouwfonds) is voornemens een woningbouwproject te ontwikkelen in het gebied ten zuiden van Deest (gemeente Druten). Dit project vindt zijn oorsprong in de Streekplanuitwerking 'Zoekzone stedelijke functies en landschappelijke versterking (12 december 2006)', waarin de locatie is opgenomen als 'zoekzone stedelijke functies'. De locatie maakt tevens onderdeel uit van de Dorpsontwikkelingsvisie Deest van 8 mei 2008. Deze locatie is de belangrijkste en grootste ontwikkelingslocatie in Deest. De gemeente wil hier ruimte bieden aan drie nieuwe hoofdfuncties: wonen, ontzanding/natuurontwikkeling en een ontsluitingsweg. Om dit voornemen kracht bij te zetten heeft de gemeente op 3 juli 2008 het structuurplan 'Deest-Zuid' vastgesteld.

Het totale projectgebied is opgesplitst in de fasen 1 en 2, deze worden ruimtelijk van elkaar gescheiden door een groenzone (zie figuur 1). In fase 1 (ca. 3,5 ha) worden ca. 80 woningen gebouwd. Het verkavelingsplan is gereed. De opzet van fase 2 is nog niet in detail vastgelegd, tot nog toe wordt uitgegaan van de bouw van ca. 80 woningen.

Figuur 1 **Overzicht fasen 1 en 2 plangebied Deest-Zuid**



Voor de ontwikkeling van het projectgebied fasen 1 en 2 (totaal ca. 9 ha) en de groenzone is een bestemmingsplan opgesteld. In dit bestemmingsplan is de gewenste ontwikkeling van het noordelijke deel van fase 1 en een deel van de groenzone in ruimtelijke zin op hoofdlijnen op de plankaart ingevuld, daarnaast is de uitwerking in regels beschreven. Voor fase 2 is een 'uitwerkingsbevoegdheid' opgenomen. Dit betekent dat de feitelijke onderbouwing van de inrichting pas aan bod komt als van de uitwerkingsbevoegdheid gebruik wordt gemaakt.

In het kader van het bestemmingsplan wordt de haalbaarheid van het plan beoordeeld. Als onderdeel van dat plan is beoordeeld in welke mate met de waterbelangen wordt omgegaan. Deze beoordeling wordt de 'watertoets' genoemd. Deze toets wordt uitgevoerd op basis van een 'waterparagraaf' welke bijlage is bij de toelichting op het bestemmingsplan.

1.2 De watertoets

Eind 2000 heeft het kabinet het standpunt 'Anders omgaan met water' vastgesteld. Het op een andere manier omgaan met water en ruimte is nodig om in de toekomst bescherming te kunnen bieden tegen overstromingen en wateroverlast. Sinds november 2003 is een watertoets wettelijk verplicht voor streekplannen, bestemmingsplannen en projectbesluiten met als doel dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij het opstellen van deze plannen. Vooroverleg over de inrichting van de waterhuishouding tussen de initiatiefnemer (gemeente/planontwikkelaar) en het waterschap is verplicht.

De voor het plangebied opgestelde bestemmingsplan vereist inzicht in de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishoudkundige aspecten: veiligheid water, wateroverlast, waterkwaliteit en verdroging.

Provincies en gemeenten zullen in toenemende mate rekening (gaan) houden met het watersysteem bij het maken van ruimtelijke keuzes. Dit wordt gestimuleerd door o.a. de Kader Richtlijn Water (KRW), het Nationaal Bestuursakkoord Water en de Watertoets.

In onderhavig document worden de aspecten die vanuit waterhuishoudkundig oogpunt een rol spelen naar voren gebracht. Tevens wordt aangegeven hoe hiermee in de plannen wordt omgegaan.

1.3 De procedure

Het plangebied ligt binnen het beheersgebied van het waterschap Rivierenland. Het waterschap is vanaf het begin betrokken bij de wateraspecten van het plan.

In **2007** is het structuurplan Deest-Zuid opgesteld [BRO 2007]. Als onderdeel van de procedure is een watertoetsdocument [W&B 2007] opgesteld (dat als bijlage bij het structuurplan is ingediend) en is de watertoetsprocedure doorlopen. Het ontwerp structuurplan heeft vanaf 22 november 2007 zes weken ter inzage gelegen. Bij de voorbereiding van het structuurplan is de gemeente in overleg getreden met het waterschap en met bij het plan betrokken gemeenten en diensten van provincie en Rijk. Er is één reactie binnengekomen van het waterschap. Deze is als bijlage 1 bij deze waterparagraaf gevoegd.

In **2008** is gestart met het opstellen van een ruimtelijke onderbouwing ex art.19. In de tweede helft van 2008 is besloten tot het opstellen van een bestemmingsplan. Bij beide zijn de waterbelangen vanaf het begin in beeld geweest. Het waterschap Rivierenland is bij de relevante besprekingen inzake de waterbelangen aanwezig geweest en in de gelegenheid gesteld tot het stellen van vragen en het adviseren met betrekking tot de waterbelangen. Door Witteveen & Bos is in 2009 een waterhuishoudkundig plan opgesteld waarin de onderbouwing van de gemaakte keuzes is weergegeven [W&B 2009]. Het waterschap heeft ingestemd met de wijze waarop de waterbelangen in het waterhuishoudkundig plan zijn beschreven, alsmede met de gemaakte afspraken tot verdere detaillering.

2. Het project

2.1 Huidige situatie

De foto's in figuur 2 geven een impressie van de huidige situatie. Het terrein is in gebruik als akkerland en boomgaard. Zowel langs de Jan van Weliestraat als de Vriezeweg bevinden zich watergangen die niet permanent watervoerend zijn. De overstort in de riolering van de woonwijk ten noorden van het plangebied voert af op de de watergang langs de Vriezeweg. Hiervoor wordt momenteel een oplossing gezocht die inpasbaar moet zijn in het projectplan voor fase I.

Figuur 2 Impressie van de huidige situatie, fase I



2.2 Waterhuishoudkundige situatie

Een overzicht van de waterhuishoudkundige en geohydrologische aspecten van het gebied is opgenomen in het watertoetsdocument structuurplan Deest-zuid [W&B 2007] en in het waterhuishoudkundig plan [W&B 2009]. Samenvattend zijn de volgende zaken van belang:

- de bovenste twee tot drie meter van de bodem bestaat uit een deklaag, voornamelijk klei [W&B 2008], daaronder bevindt zich zand, en vooral grind;
- in 'normale' situaties is sprake van een intermediaire situatie, waarin geen sprake is van een noemenswaardige infiltratie of kwel. De weerstand van de deklaag tegen kwel is gering;

- de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) bevindt zich op een diepte van 0,30 tot 0,40 meter onder maaiveld. Dit betekent dat de drooglegging onvoldoende is als niet kruipruimte vrij wordt gebouwd;
- de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket is lager dan het streefpeil in het oppervlaktewater.

De kwelsituatie is in beeld gebracht in het waterhuishoudkundig plan [W&B 2009, paragraaf 4.3]. Uit berekeningen blijkt dat:

- extreem hoge waterstanden in de Waal slechts in beperkte mate bijdragen aan een hoge grondwaterstand in dit projectgebied;
- er voor het gehele projectgebied sprake is van een beperkte kwelstroming van 0,2 mm/dag. Er is dan sprake van een 'mogelijk grondwateroverlastgebied', en dit mag in de toekomst natuurlijk niet verslechteren.

2.3 Fase 1 en groenzone

In bijlage 2 is een verkavelingsschets van het plandeel fase I opgenomen. Het is niet ondenkbaar dat het plan nog wijzigt maar in grote lijnen gaat het om een projectgebied van 3,5 ha waarvan 37% (gemiddeld in de fasen 1 en 2) is bebouwd en verhard.

2.4 Fase 2

De inrichting van fase 2 is nog niet in detail bekend. Er is geen reden om aan te nemen dat bovengenoemde percentages verhard en bebouwd/onverhard significant afwijken van hetgeen hierboven genoemd voor fase 1.

2.5 Ontwikkelingen in de omgeving

Andere elementen in de ontwikkeling van Deest-zuid zijn:

- de aanleg van een ontsluitingsweg (ten oosten van de Ganzenplas). Deze vormt overigens geen onderdeel van het project waarop voorliggend bestemmingsplan betrekking op heeft;
- de zandwinning met natuurontwikkeling ten zuiden van fase I. Vooralsnog is niet duidelijk hoe deze plas eruit zal gaan zien, en wanneer deze wordt gegraven;
- voor de Uivermeertjes is een uitbreiding voorzien, waarbij het watersysteem wordt aangepast;
- ten zuiden van het plangebied is een zandwinning voorzien ten behoeve waarvan ook afvoerwatergangen worden gegraven. Deze ontwikkeling vergroot de hoeveelheid kwelwater in de regio;
- het overstortwater van de overstort Vriezeweg moet op een andere dan de huidige manier worden afgevoerd. Een mogelijkheid is verbreding van de watergang langs de Vriezeweg tot een bodembreedte van 3,50 meter (dus een A-watergang).

2.6 Beleid m.b.t. waterbelangen

Nationaal beleid

Eind 2000 heeft het kabinet het standpunt 'Anders omgaan met water' vastgesteld. Het op een andere manier omgaan met water én ruimte is nodig om in de toekomst bescherming te kunnen bieden tegen overstromingen en wateroverlast. Sinds november 2003 is een watertoets wettelijk verplicht voor streekplannen, bestemmingsplannen en vrijstellingen op bestemmingsplannen/projectbesluiten met als doel dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij het opstellen van deze plannen.

Vooroverleg over de inrichting van de waterhuishouding tussen de initiatiefnemer (gemeente/planontwikkelaar) en het waterschap is verplicht. De voor het plangebied voorgenoemde bestemmingsplanwijziging vereist inzicht in de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishoudkundige aspecten: veiligheid water, wateroverlast, waterkwaliteit en verdroging.

Provinciaal beleid en waterschap Rivierenland

In het derde waterhuishoudingsplan van de provincie Gelderland is aangegeven dat achteruitgang van de waterkwaliteit moet worden voorkomen.

Verder heeft het waterschap Rivierenland uitgangspunten geformuleerd die in de praktijk worden gebruikt bij besluiten over inrichtingsvraagstukken. Deze zijn (voor zover relevant):

- een neutrale waterbalans;
- nullozing vanuit menselijke activiteiten;
- geen afwenteling in tijd en ruimte.

Ten behoeve van de watertoets heeft het waterschap vier thema's geformuleerd die in de watertoets aandacht vergen. Deze zijn:

- waterneutraal inrichten, zodat ook bij hevige neerslag wateroverlast door lokale berging kan worden voorkomen (dus zorgen voor waterbergingscompensatie);
- schoon inrichten: een goede waterkwaliteit bereiken bij ruimtelijke plannen. Dus ook vanuit ecologisch oogpunt gezond water door beperken van de toestroom van milieubelastende stoffen;
- bij nieuwe watergangen dient 50% van de taluds natuurvriendelijk te worden ingericht (flauw talud of plasberm);
- kwelberekeningen uitvoeren als het plan effecten zou kunnen hebben op de huidige kwelsituatie;
- afkoppelen volgens de Nota Rioleringsbeleid.

De gemeente heeft in 2008 aangegeven de volgende randvoorwaarden te stellen aan de toekomstige inrichting:

- naast de watergang(en) dient een onderhoudsstrook van vier meter breed aanwezig te zijn, als de watergang breder is dan acht meter dan dient een dergelijke strook aan beide zijden beschikbaar te zijn;
- taluds grenzend aan de openbare ruimte moeten minimaal 1:3 worden aangelegd;
- een eventuele plasberm moet minimaal een meter breed zijn;
- nieuwe duikers moeten minimaal 1,50 breed zijn;
- de bestaande watergang door het gebied (de Vriezeweg) moet worden verbreed.

2.7 Relevante aspecten met betrekking tot waterbelangen

2.7.1 Reactie waterschap op structuurplan

Ten behoeve van het eerder opgestelde structuurplan is de watertoetsprocedure doorlopen. In het opgestelde watertoetsdocument is ingegaan op meer algemene aspecten van het voornemen om in Deest-Zuid een woningbouwproject te ontwikkelen. Het waterschap is hierbij betrokken.

Op grond van de uitgevoerde analyse is geconcludeerd dat de voorgenoemde ontwikkelingen waterhuishoudkundig mogelijk zijn, mits rekening wordt gehouden met het volgende (de volgende punten komen uit het structuurplan Deest-Zuid):

Oppervlaktewatersysteem:

- a) er moet voor extra waterberging worden gezorgd ten behoeve van het opvangen van hemelwater tijdens piekafvoeren. Mogelijke oplossingen zijn: de voorgenomen zandwinplas in Deest-Zuid, afkoppelvoorzieningen, en verruiming van bestaande watergangen;
- b) omdat de gemeente voornemens is om de Ganzenplas (zie figuur 1) te benutten voor de opvang van kwelwater is het nodig om in het plan rekening te houden met de handhaving van de afvoermogelijkheid vanuit deze Ganzenplas op het polderwater;
- c) maatregelen die nodig zijn om wateroverlast ten gevolge van de overstort langs de Vriezeweg (zie figuur 1) te voorkomen, moeten inpasbaar zijn in het plan Deest-zuid;
- d) indien in het plan bestaande watergangen in de weg zitten, dan moet het plan voorzien in de inpassing van verlegde watergangen. Er moet ook rekening worden gehouden met een keurstrook langs de watergangen;
- e) de afvoerwatergangen zullen natuurvriendelijk moeten worden ingericht.

Geohydrologie:

- f) de effecten (in aanlegfase en in eindsituatie) van het plan op grondwaterstanden en de kwelhoeveelheid moeten in beeld worden gebracht met een grondwatermodel. Mitigerende maatregelen zijn nodig indien uit de berekeningen volgt dat het plan negatieve effecten heeft op grondwaterstanden in de omgeving of een toename van de kwel;
- g) om kwel- en grondwaterneutraal te bouwen moet het maaiveld worden opgehoogd, of moet kruipruimteloos worden gebouwd.

Waterkering

- h) het wordt als niet wenselijk gezien om eventuele ontsluitingswegen van de nieuwe wijk aan te sluiten op de Waalbandijk. Deze dijk is een primaire waterkering en het beleid van het waterschap is er op gericht om het verkeer op die dijk beperkt te houden.

2.7.2 Overige belangen

Naast bovengenoemde specifieke belangen gelden ook algemene belangen die in ieder project aan de orde zijn. Deze zijn:

- i) als de bodem verontreinigd is, en deze verontreiniging zit het nieuwe gebruik niet in de weg, dan moet worden beoordeeld hoe kan worden voorkomen dat het project voor een toenemende verspreiding van de verontreiniging in het grondwater zorgt;
- j) het gebruik van niet-uitlogende bouwmaterialen;
- k) in het plan moet worden beschreven hoe beheer en onderhoud van eventuele voorzieningen (voor de infiltratie van hemelwater) worden geregeld alsmede de wijze waarop wateroverlast bij derden wordt voorkomen;
- l) gebruik van niet-chemische onkruidbestrijdingsmiddelen.

In hoofdstuk 3 is op bovengenoemde belangen ingegaan.

3. Afstemming plan op waterbelangen

3.1 Berekeningen met grondwatermodel

In het verleden is door W&B in opdracht van het waterschap een grondwatermodel van Druten en omgeving opgesteld [W&B 2008]. Met dit model (gebaseerd op MicroFEM) is het effect van ingrepen op de stroming van grondwater worden berekend, en dus op grondwaterstanden en op infiltratie en kwel. Deze berekeningen zijn uitgevoerd in het kader van dit project, waarbij verschillende scenario's (neerslagsituaties, hoogwatergolf Waal) zijn doorgerekend.

In de volgende paragrafen zijn de aandachtspunten behandeld welke in paragraaf 2.7 waren samengevat.

3.2 Oppervlaktewatersysteem

3.2.1 Extra berging t.b.v. opvang regenwater (a)

Beleid overheid

Het beleid van de overheid is erop gericht om hemelwater niet af te voeren via de riolering maar dit in de bodem te bergen en af te voeren ('afkoppelen'). Dit betekent dat hemelwater dat op verharde oppervlakken (gebouwen, verhardingen) valt, in het gebied moet worden geborgen.

Het waterschap hanteert als uitgangspunt dat de hoeveelheid hemelwater die versneld wordt afgevoerd op een watergang die in het beheer is bij het waterschap de afvoernorm voor landelijk gebied niet mag overschrijden. De extra hoeveelheid moet met retentievoorzieningen worden opgevangen. Voorbeelden van retentievoorzieningen zijn: verbrede bestaande watergangen, aparte bergingsvijvers, of retentievoorzieningen die via een debietregulerend kunstwerk op een A-watergang lozen, wadi's en combinaties van deze voorzieningen. Aan wadi's worden specifieke eisen gesteld omdat ze als onderdeel van de riolering worden gezien. Individuele infiltratievoorzieningen hebben nadrukkelijk niet de voorkeur van het waterschap omdat ze moeilijk te beheren en controleren zijn, indien ze worden toegepast moeten aanvullende eisen in het bestemmingsplan worden opgenomen zodat deze in andere besluiten doorwerken.

Uitwerking plangebied, definitieve situatie

In fase I van het plangebied wordt uitgegaan van een totaaloppervlak van 3,5 ha, waarvan ca.30% is bebouwd en verhard. Het waterschap gaat uit van een ontwerp-bui met de eigenschappen van de meest extreme situatie van T=2, T=10 en T=100, inclusief eventuele toekomstige ontwikkelingen. De berging moet aanvullend daarop weer tijdig leeg zijn om een nieuwe bui op te vangen.

Er zijn verschillende mogelijkheden voor de berging van hemelwater in en in de directe omgeving van het gebied:

- de voorgenomen zandwinplas in Deest-Zuid;
- afkoppelvoorzieningen in de bodem. Gezien de lage doorlatendheid van de bodem en de hoge grondwaterstand in natte periodes is opvang van hemelwater in de bodem in deze situatie niet realistisch;
- bovengrondse infiltratievoorzieningen. In fase I is geen ruimte voor omvangrijke infiltratievelden (wadi's), daarnaast worden deze op particulier terrein afgeraden vanwege het beheer en onderhoud;
- verruiming van bestaande watergangen, in dit geval de nieuwe watergang die door het gebied heen (in de groenzone) wordt aangelegd om RWA van de overstort af te voeren.

Om aan de waterbergingsopgave te voldoen zijn vier opties vergeleken (W&B 2009):

- verruiming van de nieuwe watergang (met dezelfde diepte over de geheel breedte);
- verruimen van de nieuwe watergang met een plas-dras zone (bodem plas-draszone 0,20 meter onder winterpeil);
- aanleg van een wadi, in de deklaag, met een maximale bergingsdiepte van 0,40 meter;
- een noodoverloopgebied langs de nieuwe watergang met een bodem 0,20 meter boven winterpeil aan één zijde van de watergang.

Deze alternatieven zijn vergeleken (zie paragraaf 5.5 van waterhuishoudkundig plan) op de aspecten ruimtebeslag, beïnvloeding deklaag, beheer en onderhoud en waterkwaliteit. De voorkeur gaat uit naar een overloopgebied langs de watergang met name op grond van de betere mogelijkheden tot onderhoud en het gebruik van deze zone voor recreatieve doeleinden (een combinatie tussen overloop en plas-dras is eveneens mogelijk. Ten opzichte van alle alternatieven is het ruimtebeslag gering.

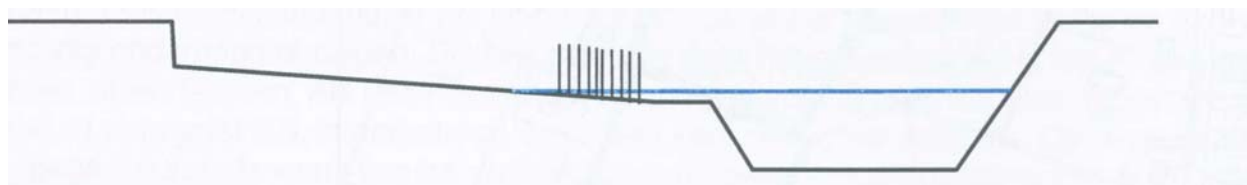
Op grond van een afweging van belangen is gekozen voor het overloopgebied, met name ook met het oog op beheer en onderhoud en de mogelijkheid om deze zone tevens te gebruiken voor recreatie. Deze zone zal jaarlijks moeten worden gemaaid, dit en ander onderhoud (bijvoorbeeld verwijderen van zwerfvuil) kan plaatsvinden vanaf de overloopzijde.

Uit de uitgevoerde berekeningen volgt dat ca. 16,8% van het verharde oppervlak extra moet worden ingericht voor waterdoeleinden. De dimensies van de watergang moeten hierop worden aangepast.

In het waterhuishoudkundig plan worden tevens enkele criteria genoemd m.b.t. kunstwerken.

Het dwarsprofiel van de watergang is in onderstaande doorsnede aangegeven. Uit deze doorsnede blijkt dat de taluds kindvriendelijk zijn.

Figuur 3 Dwarsdoorsnede watergang door centrale groenzone



Het afstromende hemelwater kan middels bermassage in de oevertaluds worden gezuiverd. Infiltratievoorzieningen op particulier terrein worden niet toegepast vanwege het problematische beheer en onderhoud, en vanwege de onmogelijkheid om toe te zien op het in stand houden.

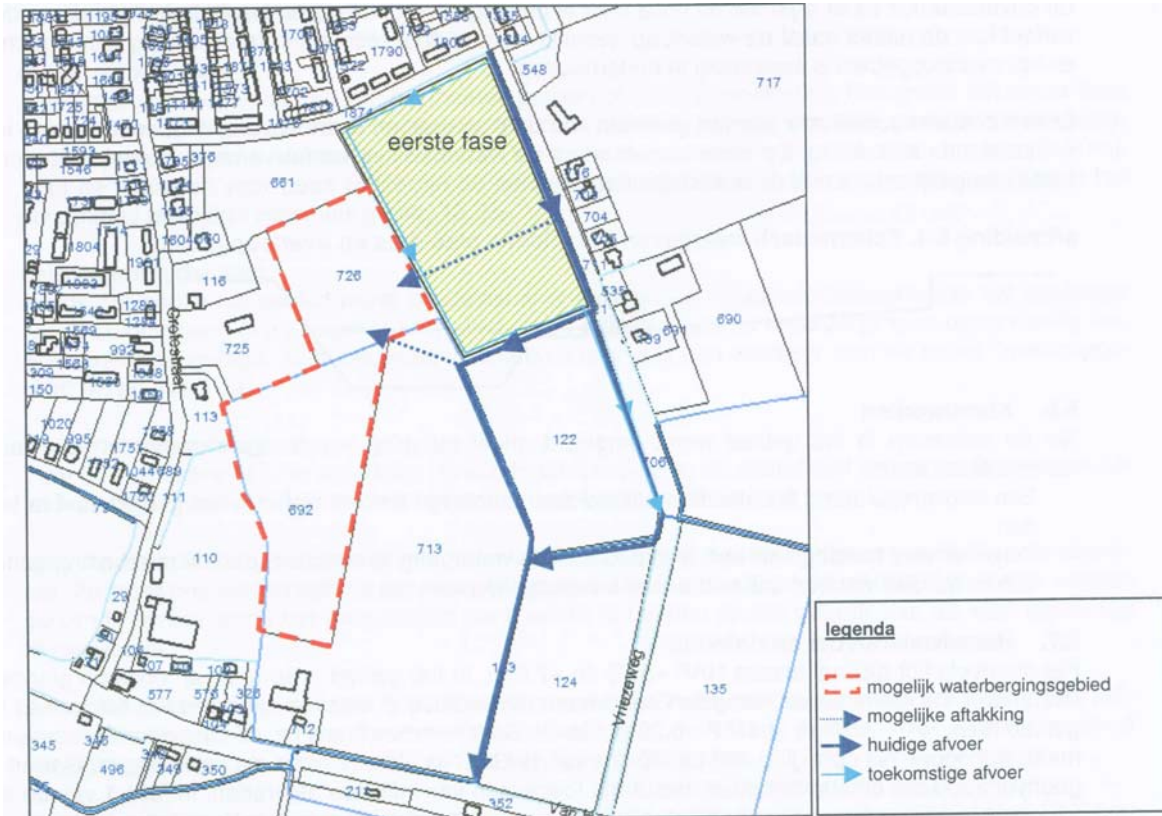
Tijdelijke situatie, gedurende bouw

Het is niet ondenkbaar dat gedurende de bouw van fase I nog geen oplossing is gevonden voor het zuidelijke deel van de watergang door de centrale groenzone tussen de fasen I en II. Deze is doorgetrokken door vindplaats 1a, met zeer hoge archeologische waarde. Het graven van deze watergang in deze zone is aan strenge eisen gebonden.

Zolang deze kwestie niet is opgelost, kan hemelwater dat wordt opgevangen op het dan al wel gerealiseerde deel van fase I worden afgevoerd op het dan al wel bestaande deel van de nieuwe watergangen (langs de Jan van Weliestraat en door de centrale groenstrook tot aan de archeologische vindplaats). In een tijdelijke situatie kan deze watergang water lozen op een tijdelijke bergingsvoorziening welke kan worden aangelegd op de percelen kadastraal bekend als 726 en 692, zie figuur 3.

De ruimtereservering voor deze watergang en waterberging (zowel tijdelijk als permanent) zijn in het bestemmingsplan opgenomen.

Figuur 4 Mogelijkheden tot tijdelijke waterberging



3.2.2 Afvoermogelijkheid Ganzenplas (b)

Omdat de gemeente voornemens is om de Ganzenkuil (zie figuur 1) te benutten voor de opvang van kwelwater is het nodig om in het plan rekening te houden met de handhaving van de afvoermogelijkheid vanuit deze Ganzenplas op het polderwater.

Het nu voorliggende plan voor fase I is hiermee niet in strijd.

3.2.3 Overstort Vriezeweg (c)

In figuur 1 is de ligging van deze overstort RO108 weergegeven. De gemeente was van plan om de overstort te renoveren en voor de afvoer van overtollig regenwater de bestaande A-watrgang langs de Vriezeweg te verbreden. Dit zou consequenties hebben voor het plan, enerzijds omdat wellicht ruimte in het plangebied nodig is om deze verbrede waterloop te onderhouden, en anderzijds omdat de afvoer van dit water tot geurhinder bij bewoners zou kunnen leiden.

Door het waterschap is er op gewezen dat de te treffen maatregelen inpasbaar moeten zijn in het plan Deest-zuid.

Uit een door de gemeente uitgevoerde ecoscan blijkt dat de oeverinrichting van de watrgang vanuit ecologisch opzicht slecht is, met een slechte tot voldoende belevingswaarde.

Door W&B zijn enkele alternatieven uitgewerkt [W&B 2009]:

- a. een A-watgang langs de Vriezeweg, met een bodembreedte van 3,50 meter en een ruimtebeslag (aan maaiveld) van totaal 17,50 meter. Beduikeren van deze watgang is niet mogelijk. Een alternatief voor deze variant is het verleggen van het overstort via een leiding onder de Vriezeweg naar een punt ten zuiden van het projectgebied;
- b. een nieuwe watgang door het gebied voor de regenwaterafvoer, langs de Jan van Weliestraat, door de centrale groenstrook tussen de fasen I en II, en ten zuiden van het plangebied een aansluiting in oostelijke richting naar de Vriezeweg. Dit in combinatie met een gesloten leiding langs de Vriezeweg welke rioolwater afvoert vanuit de (huidige) overstort.

Van beide hoofdalternatieven zijn respectievelijk drie en twee varianten uitgewerkt [W&B 2008]. Op grond van een afweging van kosten en baten (ruimtebeslag) is gekozen voor alternatief b, welke bestaat uit:

- de afvoer van water uit het overstort via een gesloten leiding (lengte 200 meter, diameter 1.250 mm), langs/onder de Vriezeweg;
- een regenwaterafvoer langs de Jan van Weliestraat (profiel nader te detailleren) door de groenzone tussen fasen 1 en 2, en daarna in oostelijke richting naar de Vriezeweg.

De opgave waarvoor de gemeente zou hebben gestaan als het project niet zou worden uitgevoerd is met deze aanpak realiseerbaar.

3.2.4 Inpassing verlegde watgangen (d)

Indien in het plan bestaande watgangen in de weg zitten, dan moet het plan voorzien in de inpassing van verlegde watgangen. Er moet ook rekening worden gehouden met een keurstrook langs de watgangen. In het plangebied fase I bevinden zich twee watgangen: die langs de Vriezeweg en die langs de van Jan van Weliestraat.

Watgang Vriezeweg

De watgang aan de westzijde van de Vriezeweg kan in stand worden gehouden.

Watgang van Jan van Weliestraat

De watgang ten zuiden van de Jan van Weliestraat wordt opgenomen in het plan en wordt verbreed ten behoeve van de afvoer van regenwater die momenteel via het overstort aan de Vriezeweg wordt afgevoerd (zie ook paragraaf 3.2.3).

3.2.5 Natuurvriendelijke inrichting afvoerwatgangen (e)

Het beleid van het waterschap is er op gericht de oevers van watgangen zoveel mogelijk (minimaal 50%) natuurvriendelijk in te richten, met een flauw oevertalud, of met een plas-dras oever.

In de groenzone wordt een watgang ingericht ten behoeve van de afvoer van regenwater (zie vorige paragraaf). Aan de oostzijde wordt een overloopgebied (mogelijk deels ingericht als een tussenvorm tussen overloopgebied en 'plas-draszone') aangelegd ten behoeve van de berging van hemelwater dat in fase 1 vrijkomt. Deze plas-dras zone wordt beschouwd als een natuurvriendelijke inrichting omdat deze met een talud van 1:10 wordt aangelegd. Het traject waarover deze zone wordt ingericht bedraagt meer dan 50% van de nieuwe watgang.

3.3 Geohydrologie

3.3.1 Effecten op grondwaterstanden en kwel (f)

De effecten (in aanlegfase en in eindsituatie) van het plan op grondwaterstanden en de kwelhoeveelheid moeten in beeld worden gebracht met een grondwatermodel. Mitigerende maatregelen zijn nodig indien uit de berekeningen volgt dat het plan negatieve effecten heeft op grondwaterstanden in de omgeving of een toename van de kwel.

Een mogelijk probleem is het vergroten van kwel door het graven van de waterloop langs de van Welystraat en de nieuwe waterloop in de groenzone. De mate waarin met de te graven nieuwe watergangen en de te verbreden en mogelijk te verdiepen watergang langs de Jan van Weliestraat de kwel toeneemt is met het geohydrologische model vastgesteld. Uit de berekeningen is overigens berekend dat alleen in het noordelijke deel van het projectgebied de deklaag wordt doorsneden door een nieuwe watergang. In het waterhuishoudkundig plan [W&B 2009] is aangegeven dat de weerstand van de deklaag (deels) kan worden hersteld door de bodem van de watergang met klei te bekleden. Dit wordt daar waar nodig ook zodanig uitgevoerd.

Daarnaast is het niet ondenkbaar dat door het ophogen van het maaiveld de grondwaterstanden in het bestaande bebouwde gebied (ten noorden van het plangebied) gaan toenemen. Deze effecten zijn eveneens met het model berekend. Met het aanpassen van de watergang langs de van Weliestraat wordt dit effect geminimaliseerd.

Bovendien wordt met het ophogen van het terrein de grondwaterstand in het ondiepe pakket verhoogd waardoor de kwel afneemt. Ook dat is vanuit het oogpunt van kwelneutraal bouwen gunstig.

3.3.2 Kwel- en grondwaterneutraal bouwen (g)

Om kwel- en grondwaterneutraal te bouwen moet het maaiveld worden opgehoogd, of moet kruipruimteloos worden gebouwd.

Kwelneutraal betekent dat, indien het plan tot toename van de kwel leidt, deze kwel moet worden tegengegaan met mitigerende maatregelen, of dat de effecten moeten worden opgevangen met extra compenserende maatregelen. Het beleid van het waterschap geeft aan dat effecten op kwel moeten worden gekwantificeerd met berekeningen.

Grondwaterneutraal bouwen betekent dat de grondwaterstanden niet door de nieuwe inrichting mogen worden verlaagd. Daarnaast moeten drooglegging en ontwatering worden gegarandeerd. De concrete eisen die worden gesteld zijn in het waterhuishoudkundig plan verwoord.

Ontwatering

In 2008 zijn op verschillende plaatsen grondwaterstanden gemeten (in nieuwe peilbuizen) en is de hoogte van het maaiveld met een waterpassing vastgesteld. Bovendien zijn grondwaterstanden (over een lange periode gemeten) bekend uit twee peilbuizen in de omgeving (B22 en B27, zie W&B 2009). Hieruit is geconcludeerd dat de ontwatering in de huidige situatie onvoldoende is, in natte periodes is zelfs grondwater tot aan het maaiveld niet ondenkbaar.

Bij de berekening van de gewenste maaiveldhoogten is uitgegaan van een ontwateringsdiepte van 0,70 meter ten opzichte van het bouwpeil en 0,40 meter ten opzichte van het wegpeil.

Met het geohydrologisch model is berekend dat het grondwater bij een hoogwatergolf (in de Waal) kan toenemen tot NAP +6,80 m (dus boven huidig maaiveld dat op een hoogte van 6,50 tot 7,00 ligt). Om aan de gewenste ontwatering te voldoen wordt aanbevolen de wegen aan te leggen op 7,20 m+NAP en de vloeren op 7,50 m+NAP tot 7,70 m+NAP (laatstgenoemde bij Jan van Weliestraat). Als zou worden besloten tot kruipruimteloos bouwen dan is een vloerpeil van 7,40 m+NAP vereist om, in geval van wateroverlast, afwatering uit de woningen te bevorderen.

In het plan wordt met genoemde ophoging rekening gehouden.

Kwelneutraal bouwen

Door het ophogen wordt de kwel beperkt (de grondwaterstanden nemen namelijk toe, en de kweldruk daarmee af). Door het graven van de watergang zou de kwel kunnen toenemen omdat de weerstandbiedende deklaag deels wordt vergraven. Uit berekeningen blijkt dat de toename van de kwel geringer is bij de voorkeursvariant m.b.t. de overstort van de Vriezeweg, dus bij de watergang door het projectgebied. De bodemweerstand blijft in deze variant beter behouden dan bij een verbrede watergang langs de Vriezeweg.

De kwel zal verder worden beperkt door, daar waar relevant, de bodem van de nieuwe watergang te bekleden met minimaal 0,55 meter klei. Omdat deze watergang een verlagend effect heeft op de grondwaterstand neemt het risico op grondwateroverlast af.

3.4 Waterkering

3.4.1 Ontsluiting via Waalbandijk (h)

Het wordt als niet wenselijk gezien om eventuele ontsluitingswegen van de nieuwe wijk aan te sluiten op de Waalbandijk. Deze dijk is een primaire waterkering en het beleid van het waterschap is er op gericht om het verkeer op die dijk beperkt te houden.

Het aanleggen van een nieuwe ontsluitingsweg is geen onderdeel van het plan.

3.5 Overige aspecten

3.5.1 Bodemverontreiniging (i)

Als de bodem verontreinigd is, en deze verontreiniging zit het nieuwe gebruik niet in de weg, dan moet worden beoordeeld hoe kan worden voorkomen dat het project voor een toenemende verspreiding van de verontreiniging in het grondwater zorgt.

Door CSO is in 2008 een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd [CSO 2008]. Uit dit onderzoek is geconcludeerd dat de bovengrond niet en de ondergrond slechts zeer licht (met arseen en nikkel) verontreinigd zijn. De licht-verhoogde gehalten zijn mogelijk van natuurlijke oorsprong. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom en xylenen. De oorzaak van deze lichte verontreinigingen is onbekend.

De bodem is geschikt voor het voorgenomen gebruik en gezien de zeer lage gehalten is er geen reden te veronderstellen dat het plan om welke reden dan ook tot een relevante verspreiding van verontreiniging naar/in het grondwater zou kunnen leiden.

3.5.2 Te gebruiken bouwmaterialen (j)

In het project zullen alleen niet-uitlogende bouwmaterialen worden toegepast. Daarmee wordt voorkomen dat de grondwaterkwaliteit verslechterd.

3.5.3 Onderhoud en beheer infiltratievoorzieningen (k)

In het plan moet worden beschreven hoe beheer en onderhoud van eventuele voorzieningen (voor de infiltratie van hemelwater) worden geregeld alsmede de wijze waarop wateroverlast bij derden wordt voorkomen.

De nieuwe watergang langs de Jan van Weliestraat voorkomt grondwateroverlast in de ten noorden van het projectgebied gelegen woonwijk. De nieuwe watergang langs deze straat kan vanaf deze straat worden onderhouden. Met het noodzakelijk onderhoud wordt trouwens bij de nog uit te voeren detaillering van dit deel van de watergang rekening gehouden.

De noord-zuidtak van de watergang (de centrale watergang) kan in de groenzone vanaf beide zijden (dat zijn dan de overloopgebieden) goed worden onderhouden.

Voor de aansluiting van deze centrale watergang op de Vriezeweg in het zuidelijke deel van het projectgebied wordt een vergelijkbare oplossing gezocht.

3.5.4 Gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen (l)

Bij het beheer van het groen in dit project zullen alleen niet-chemische onkruidbestrijdingsmiddelen worden toegepast.

3.6 Tijdelijke situatie

In de definitieve situatie zal de waterhuishouding zijn geregeld zoals hierboven beschreven. Gedurende de ontwikkeling van fase I zal nog niet van een geheel uitgewerkte situatie sprake zijn. Het kan bovendien zijn dat in een eerste stap wordt gestart met de ontwikkeling van 40 woningen (50%) in het noordelijke deel van fase I.

In een tijdelijke situatie is het denkbaar dat het water nog niet kan worden teruggevoerd naar de Vriezeweg (ten zuiden van het plangebied) maar tijdelijk moet worden geborgen op de percelen 726 en/of 692, beide in bezit van initiatiefnemer. Op deze percelen zal tijdelijke waterberging worden gerealiseerd.