

Waterparagraaf

**Bestemmingsplan
"Oranjeplein"
te Terheijden**

INZICHT
&
OVERZICHT

Waterparagraaf

Bestemmingsplan "Oranjeplein" te Terheijden

Opdrachtgever : Woningstichting Volksbelang
Postbus 87
4920 AB MADE

Projectnummer : 20080075-02

Status rapport / versie nr. : Definitief 02

Datum : 07 mei 2014

Opgesteld door : ing. G. Moret

Gecontroleerd door : ing. G. Spruijt

Voor akkoord : C.J.M. Machielsen

Paraaf :



Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
C01	18-10-2013	Waterparagraaf	GM	GS
D01	04-12-2013	Reactie gemeente Drimmelen	GS	EP
D02	07-05-2014	Aanpassen hoeveelheden	GM	GS

INHOUD	blz.			
1	INLEIDING	1		
2	BELEIDSKADER	1		
	2.1	Beleid gemeente	1	
	2.2	Beleid waterschap Brabantse Delta	1	
	2.3	Watertoetsproces	2	
3	BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE	3		
	3.1	Ligging	3	
	3.2	Bodemkundige gesteldheid en grondwater	3	
		3.2.1	Bodemopbouw	3
		3.2.2	Infiltratiecapaciteit	3
		3.2.3	Grondwater	4
		3.2.4	Waterschapsaspecten	4
		3.2.5	Rioleringsstelsel	4
4	BESCHRIJVING TOEKOMSTIGE SITUATIE	5		
	4.1	Planontwikkeling	5	
	4.2	Verhard en onverhard	5	
	4.3	Advies behandeling regenwater (RWA)	6	
		4.3.1	Waterbezwaar	6
		4.3.2	Waterneutraal bouwen (afweging voorkeursvolgorde)	6
	4.4	Advies behandeling vuilwater (DWA)	7	
5	ADVIES WATERBEHEERDER	7		

1 INLEIDING

In opdracht van Woningstichting Volksbelang is door AGEL adviseurs een milieukundig onderzoek uitgevoerd naar de waterhuishoudkundige situatie in de omgeving van het Oranjeplein te Terheijden (gemeente Drimmelen), in de vorm van een waterparagraaf. Aanleiding voor het onderzoek betreft de realisatie van 36 nieuwe woningen. De nieuwe woningen zijn gelegen aan het Oranjeplein en de Brabantstraat.

In deze waterparagraaf wordt, op basis van de huidige beleidsvormen, bureaustudie en de uitvoering van praktijkproeven een inrichtingsadvies gegevens voor de verwerking van regen- en huishoudelijk afvalwater. Deze adviezen zijn daarbij gebaseerd op:

- Het huidige beleid van de beleidsvoerend waterschap Brabantse Delta en gemeente Drimmelen;
- Theoretische onderzoeksresultaten (TNO, bodemdata, watertoets Viewer en wateratlas);
- Reeds verrichte praktijkproeven in 2008 op de planlocatie (bepaling waterdoorlatendheid en opbouw bodem). In 2008 uitgevoerd t.b.v. een eerder ruimtelijke procedure van het Oranjeplein;
- Telefonisch overleg met dhr. C. Welten, gemeente Drimmelen, d.d. 04-12-2013.

2 BELEIDSKADER

2.1 Beleid gemeente

De beleidsregels die de gemeente Drimmelen hanteert ten aanzien van water zijn opgenomen in het 'Waterbeleidsplan 2012 – 2016' d.d. 30 september 2011. Voorgaande documenten gelden als uitgangspunt bij de verwerking van het regenwater.

Het waterbeleidsplan 2007 - 2010 is in het nieuwe waterbeleidsplan 2012 – 2016 vertaald naar de specifieke gemeentelijke zorgplichten voor afval, regen- en grondwater. Dit resulteert in de volgende doelstellingen:

- Doelmatig inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater;
- Doelmatig inzamelen en verwerken van regenwater;
- Voorkomen dat grondwater de bestemming van een gebied structureel nadelig beïnvloedt;
- Effectieve integrale planvorming;
- Effectief intern en extern communiceren;
- Voortgangsbewaking.

2.2 Beleid waterschap Brabantse Delta

Het waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor het waterbeheer in de gemeente. Het gaat dan om het waterkwantiteits en - kwaliteitsbeheer, de waterkeringzorg, waterzuivering, het grondwaterbeheer, het waterbodembeheer en vaak ook het scheepvaartbeheer. Het waterschap heeft de grondslag van haar beleid opgenomen in het waterbeheersplan 2010-2015, wat is afgestemd op Europees, nationaal en provinciaal beleid. Speerpunten uit het waterbeheerplan zijn veiligheid, droge voeten, voldoende water, gezonde natuur, schoon water, genieten van water en het waterschap als calamiteitenorganisatie.

Het waterschap heeft in een toetsingskader RO "De ruimte blauw geordend" aangegeven wat de ruimtelijke consequenties zijn van het waterbeleid.

Daarnaast heeft het waterschap waar nodig nog toegespitst beleid en beleidsregels op de verschillende thema's/speerpunten uit het waterbeheersplan en heeft het waterschap een eigen verordening; De Keur en de legger. De Keur bevat gebods- en verbodsbepalingen met betrekking tot ingrepen die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. De legger geeft aan waar de waterstaatswerken liggen, aan welke afmetingen en eisen die moeten voldoen en wie onderhoudsplichtig is. Veelal is voor deze ingrepen een watervergunning van het waterschap benodigd. De Keur is onder andere te raadplegen via de site van waterschap Brabantse Delta.

Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van waterneutraal bouwen, waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie. Vanwege dit principe wordt bij uitbreiding van verhard oppervlak voor de omgang met hemelwater uitgegaan van de voorkeursvolgorde infiltreren, bergen, afvoeren. De technische eisen en uitgangspunten voor het ontwerp van watersystemen zijn opgenomen in de 'beleidsregel hydraulische randvoorwaarden 2009'.

2.3 Watertoetsproces

Het watertoetsproces is een belangrijk instrument om het waterbelang in ruimtelijke plannen en besluiten te waarborgen. Het gaat daarbij om alle waterhuishoudkundige aspecten, waaronder veiligheid, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit en verdroging, en om alle wateren: rijkswateren, regionale wateren en grondwater. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerder in een zo vroeg mogelijk stadium met elkaar in gesprek brengt. In dit kader is er op d.d. 04-12-2013 telefonisch overleg gevoerd met de gemeente Drimmelen, waaruit de volgende doelen, uitgangspunten en criteria voor dit plan zijn afgesproken:

- Het bestaand GEM-stelsel zit nagenoeg aan zijn maximale capaciteit, waardoor de verhardingstoename welke versneld wordt afgevoerd, gecompenseerd dient te worden of doormiddel van een hydraulische berekening van het GEM-stelsel aangetoond dient te worden dat dit niet leidt tot wateroverlast;
- Dat het waterbezwaar van ondergronds geborgen kan worden op het parkeerterrein achter de appartementen in deelgebied 3;
- De gemeente Drimmelen is geen voorstander van wadivoorzieningen, de aangegeven redenen hiervoor zijn dat deze slecht te onderhouden zijn, klachten burgers, verdrinkingsgevaar etc.;
- Middels het plaatsen van een peilbuis en deze te monitoren dient nader onderzocht te worden wat de grondwaterfluctuatie bedraagt. Aan de hand hiervan kan worden bepaald of de ondergrondse retentievoorziening kan infiltreren of dat er gedoseerd geloosd zal gaan moeten worden op de GEM-stelsel;
- Aan de hand van grondwaterfluctuatie kan bepaald worden of er voldoende ontwateringsdiepte is om te kunnen bouwen met kruipruimtes.

3 BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE

3.1 Ligging

De onderzoekslocatie is gelegen aan het Oranjeplein en de Brabantstraat in de bebouwde kom van Terheijden.

3.2 Bodemkundige gesteldheid en grondwater

In 2008 zijn enkele praktijkproeven uitgevoerd op locatie ter bepaling van de bodemopbouw, infiltratiecapaciteit en de grondwatersituatie. Deze werkzaamheden zijn verricht ten behoeve van een eerdere ruimtelijke procedure voor het Oranjeplein. De resultaten van deze proeven aangevuld met de gegevens vanuit de watertoets viewer (waterschap Brabantse Delta) en provinciale wateratlas zijn in de onderstaande paragrafen samengevat.

3.2.1 Bodemopbouw

De kern van Terheijden is gelegen in een bodemkundig overgangsgebied waardoor er geen eenduidige bodemkundige hoofdeenheid is te benoemen. Globaal zijn de volgende hoofdeenheden te benoemen; zandgronden, zeekleigronden en laagveengronden.

De waargenomen algemene bodemsamenstelling tijdens praktijkproeven is als volgt:

- 0.00 – 0.50 matig tot zeer fijn zand, licht humeus, bruin/grijs;
- 0.50 – 1.50 zeer fijn zand, matig siltig, bruin/grijs;
- 1.50 – 2.00 klei, matig tot sterk zandig, matig humeus, bruin;
- 2.00 – 3.00 veen, matig tot sterk zandig, matig humeus, Bruin.

Uit de bodemkaart van Nederland, kaart 51 West en 44 Oost, uitgave van 1975 is het volgende bekend over de geohydrologische bodemopbouw. Het maaiveld bevindt zich 1 meter boven NAP. De deklaag (Nuenen-groep) heeft een dikte van ongeveer 3 meter en bestaat uit middelfijn zand. Het eerste watervoerend pakket (formatie van Kreftenheije en van Sterksel) heeft een dikte van ongeveer 25 meter en bestaat uit matig grof zand. Het grondwaterpeil bevindt zich op ongeveer 1 meter onder NAP. De grondwaterstroming in het freatisch vlak en in het eerste watervoerende pakket blijkt zuidelijk gericht te zijn (kwelgebied). De eerste scheidende laag (formatie van Kedichem en Tegelen) heeft een dikte van ongeveer 60 meter en is opgebouwd uit klei en zand. Onder de scheidende laag bevindt zich het tweede watervoerende pakket (formatie van Maassluis en van Tegelen).

3.2.2 Infiltratiecapaciteit

In 2008 blijkt na de beproeving en verwerking van de verkregen gegevens dat de infiltratiecapaciteit van de ondergrond gemiddeld ca. 1,36 m/dag bedraagt.

Conform de Leidraad Riolering, C2200 Hydraulisch functioneren van regenwatervoorzieningen, kan gesteld worden dat goed infiltreren binnen het plangebied mogelijk is wanneer de k-waarde van de bodem in het gebied groter dan of gelijk is aan 1,0 m/dag. In dit ontwikkelingsplan beoordeelt men de gemiddelde k-waarde van 1,36 m/dag als gunstig.

Echter geeft deze waarde een vertekend beeld van de infiltratiecapaciteit van de ondergrond. Op basis van de infiltratiegrafiek geeft deze een hoge waarde aan in de eerste minuten waarnaar de infiltratiecapaciteit langzaam afneemt. Dit duidt erop dat de infiltratie alleen plaats vindt in toplaag en stagneert op de niet doorlatende lagen klei en veen.

3.2.3 Grondwater

Tijdens het nemen van de boorkernen is de aanwezige grondwaterstand voor het plangebied bepaald op ca. 1,50 m -mv. Op basis van een maaiveldniveau van 1,00 m +N.A.P.. De globale maaiveldniveau gegevens van de AHN zijn hierbij buiten beschouwing gelaten. De gemeten grondwaterstand wordt daarom bepaald op 0,50 m -N.A.P..

Uit meetgegevens van de dichtstbijzijnde TNO peilbuizen (44D0639 en 44D0638) blijkt de GHG te variëren tussen de -0,69 en -0,85 m t.o.v. N.A.P.. Dit is een meting over een periode van 1975 t/m 1989. De peilbuizen bevinden zich circa 670m ten noordoosten van het plangebied. De drie standen verschillen ca. 35 cm en het betreffen geen recente waarnemingen.

De meest betrouwbare is daarom de gemeten stand in het plangebied. De hoogste grondwaterstand wordt gesteld op circa 0,50 m -N.A.P.. Deze waarden kan niet worden gezien als een GHG¹, hiervoor dient nader onderzoek verricht te worden middels plaatsing van peilbuizen en monitoring.

3.2.4 Waterschapsaspecten

In de directe omgeving van het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. Op circa 350 meter ten zuiden van het plangebied is het stroomgebied gelegen van de Mark. Waterloop de Mark is aangewezen als reserveringsgebied waterberging en ecologische verbindingzone.

Het plangebied is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied, echter wel gelegen in een volledig beschermd gebied van het waterschap.

Ter hoogte van het plangebied zijn geen keringen en kades en haar beschermzone aanwezig. Op circa 200 meter ten zuiden van het plangebied is de waterkering gelegen van de Mark.

Het plangebied is gelegen in een peilbeheerst gebied, het betreft peilbesluit Gat van de Ham en kent een zomerpeil van 0,10 m -N.A.P. en winterpeil van 0,15 m +N.A.P..

3.2.5 Rioleringsstelsel

Ter hoogte van het plangebied zijn geen zuiveringstechnische werken of afvalwatertransportleidingen van het waterschap aanwezig. In de omgeving van de drie deelgebieden is een gemengd rioolstelsel gelegen.

¹ GHG: voor de gemiddeld hoogste grondwaterstand worden jaarlijks de 3 hoogste grondwaterstanden gemiddeld (HG3) over de periode van 1 april tot en met 31 maart (hydrologisch jaar) en het gemiddelde van deze jaarlijkse HG3-waarden over een periode van tenminste 8 jaar waarin geen ingrepen hebben plaatsgevonden wordt gebruikt als GHG.

4 BESCHRIJVING TOEKOMSTIGE SITUATIE

4.1 Planontwikkeling

De ontwikkeling binnen het plangebied betreft de realisatie van 36 woningen verdeeld over 3 deelgebieden. Deelgebied 1 is gelegen aan de zuidzijde van het Oranjeplein en bestaat uit de bouw van 2 nieuwe woningen. Deelgebied 2 is gelegen ten noorden van de Brabantstraat en bestaat uit de vervangende nieuwbouw van 18 woningen. Deelgebied 3 is gelegen aan de zuidzijde van de Brabantstraat en ten westen van de Markant en omvat 16 woningen. In figuur 4.1 is de situering van het plangebied in haar omgeving weergegeven.

Figuur 4.1 Plangebied met haar deelgebieden (bron: Quadrant Architecten)



4.2 Verhard en onverhard

Als gevolg van de planontwikkeling vinden er wijzingen plaats in verhard en onverhard oppervlak. De verdeling van de oppervlakten in de huidige situatie zijn weergegeven in de onderstaande tabel (tabel 4.2.).

Tabel 4.2: oppervlaktevergelijk (bron: Grasveld Civiele techniek)

Type verhardingsoppervlak	Huidige situatie	Toekomstige situatie
Deelgebied 1 (ongewijzigd)	305	305
Deelgebied 2a (ongewijzigd)	760	760
Deelgebied 2b, daken	495	720
Deelgebied 2b, wegen	485	850
Deelgebied 3, daken	480	900
Deelgebied 3, verharding	415	1.180
Totaal	2.940	4.715

Op basis van bovenstaande vergelijking bedraagt de toename in verhard oppervlak 1.775 m². (4.715 m² – 2.940 m²)

4.3 Advies behandeling regenwater (RWA)

4.3.1 Waterbezwaar

Zoals aangegeven in paragraaf 4.2 bedraagt de toename in verhard oppervlak 1.775 m².

Aan de hand van regenduurlijnen conform de huidige landelijk geaccepteerde neerslagstatistieken van het KNMI te Bilt en de toegestane landbouwkundige afvoer is berekend dat de retentieomvang, om de afvoer van verhard oppervlak te beperken, bij T=100+10% situatie 604 m³/ha (60,4mm) bedraagt.

De voorgenomen planontwikkeling leidt tot een toename in verhard oppervlak van 420 m², de benodigde berging bedraagt dus $1.775/10.000 \times 604 = 107 \text{ m}^3$ (T=100 + 10%).

Conform de beleidsregel hydraulische randvoorwaarden 2009 is beschreven dat indien de ontwikkeling in kwestie een toename in verhard oppervlak van 2.000 m² of meer tot gevolg heeft er retentie wordt geëist. De voorgenomen planontwikkeling leidt tot een grotere toename in verhard oppervlak, echter niet meer dan 2.000 m². Het waterschap Brabantse Delta heeft geen retentie eis voor de toename in verhard oppervlakte binnen de voorgenomen ontwikkeling.

Uit het telefonisch overleg met de gemeente Drimmelen is aangegeven dat zij in principe het beleid van het waterschap volgen. Het bestaande GEM-stelsel zit nagenoeg aan zijn maximale capaciteit, waardoor de verhardingstoename (1.775 m²) gecompenseerd dient te worden. Hierdoor bedraagt het waterbezwaar voor de planontwikkeling 107 m³.

4.3.2 Waterneutraal bouwen (afweging voorkeursvolgorde)

Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van waterneutraal bouwen, waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie. Vanwege dit principe wordt bij uitbreiding van verhard oppervlak voor de omgang met hemelwater uitgegaan van de voorkeursvolgorde infiltreren, bergen, afvoeren. De technische eisen en uitgangspunten voor het ontwerp van watersystemen zijn opgenomen in de 'beleidsregel hydraulische randvoorwaarden 2009'.

Zoals uit vergelijking uit paragraaf 4.3.1 is op te maken is het verschil in verhard oppervlak kleiner dan 2.000 m². Hierdoor is er vanuit het waterschap geen retentie eis en is het geoorloofd om direct af te voeren op het oppervlaktewater of op het in de omgeving aanwezige bestaande rioolstel.

De gemeente Drimmelen heeft in het telefonisch overleg aangegeven dat zij in principe het beleid van het waterschap volgen. Het bestaande GEM-stelsel zit nagenoeg aan zijn maximale capaciteit, waardoor de voorgenomen planontwikkeling een waterbezwaar heeft van 107 m³.

Op basis van bovenstaande gegevens wordt het volgende geadviseerd:

- Het vuil- en regenwater gescheiden aan te bieden op het gemeentelijk GEM-stelsel;
- Het waterbezwaar van 107 m³ ondergronds bergen op het parkeerterrein achter de appartementen in deelgebied 3;
- Doormiddel van het plaatsen en monitoren van een peilbuis dient de grondwaterfluctuatie inzichtelijk te worden gemaakt;

- Aan de hand van de grondwaterfluctuatie kan worden bepaald of de ondergrondse retentievoorziening infiltrerend of alleen als bergende voorziening zal worden uitgevoerd. Hierbij dient eveneens rekening te worden gehouden met de aanwezige niet doorlatende lagen klei en veen. Vanuit de voorkeurtrits van het waterschap heeft infiltratie de voorkeur;
- De uitwerking en berekening van de ondergrondse retentievoorziening en RWA-riolering dienen in een vervolg stadium nader te worden uitgewerkt in een rioleringsplan.

4.4 Advies behandeling vuilwater (DWA)

Ten behoeve van het huishoudelijke afvalwater dient er een afzonderlijke leidingen en/of aansluitingen aangelegd te worden in het nieuwbouwplan. De leidingen en/of aansluitingen dienen gedimensioneerd te worden op de toekomstige bebouwing in het plangebied. De leidingen en/of aansluitingen in het nieuwbouwplan wordt aangesloten op het bestaande (toekomstige) gemeentelijk rioelstelsel.

In het plangebied wordt gemiddeld 120 liter vuilwater per dag geproduceerd per inwoner en afgevoerd naar het rioelstelsel. Per woning wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,5 bewoners. Dit betekent dat er dus $2,5 \times 120$ liter = 300 liter per dag per woning wordt "geproduceerd".

Conform het planontwerp worden er in totaal 36 woningen gerealiseerd. Voor de berekening van het nieuw aan te leggen rioelstelsel wordt het totaal aantal te realiseren woningen van het nieuwbouwplan in beschouwing genomen. Dit resulteert derhalve in een afvoer van: 300 liter / dag $\times 16$ woningen = 4.800 liter = $4,8$ m³ per dag.

De nieuwe leidingen en/of aansluitingen dienen te worden gedimensioneerd op dit gebruikersvolume. Bij de verdere uitwerking van de riolering dient er te worden nagegaan of bestaande rioelstelsel de (eventuele) toename van het nieuwe DWA-stelsel kan verwerken. Dit zal in overleg met de gemeente Drimmelen moeten worden bepaald.

5 ADVIES WATERBEHEERDER

Gezien de capaciteit van het bestaande GEM-stelsel heeft de voorgenomen planontwikkeling een waterbezwaar van 107 m³. Het parkeerterrein achter de appartementen in deelgebied 3 kan worden gebruikt voor de realisatie van de ondergrondse retentievoorziening. Aan de hand van het monitoren van een peilbuis in het plangebied dient de grondwaterfluctuatie inzichtelijk gemaakt te worden. Doormiddel van de grondwaterfluctuatie dient bepaald te worden of de retentievoorziening infiltrerend of alleen als bergende voorziening zal worden uitgevoerd. De uitwerking en berekening van de ondergrondse retentievoorziening en riolering dienen in een vervolg stadium nader te worden uitgewerkt in een beknopt rioleringsplan.

Om te voldoen aan de watertoets dient deze waterparagraaf formeel ter beoordeling te worden voorgelegd aan het waterschap voor een wateradvies. De uitkomsten hiervan moet te zijner tijd worden verwerkt in de bestemmingsplanwijziging.

