

# **Watertoets Irishof**

Waterhuishoudkundig onderzoek ontwikkelingslocatie Irishof Zwolle

Definitief

BPF bouwinvest

Grontmij Nederland B.V.  
Zwolle, 12 oktober 2010

# Verantwoording

**Titel** : Watertoets Irishof

**Subtitel** : Waterhuishoudkundig onderzoek ontwikkelingslocatie Irishof  
Zwolle

**Projectnummer** : 299665

**Referentienummer** :

**Revisie** : 03

**Datum** : 12 oktober 2010

**Auteur(s)** : ing. R.L. Visser

**E-mail adres** : remco.visser@grontmij.nl

**Gecontroleerd door** : ir. S.H. Witteveen

**Paraaf gecontroleerd** :

**Goedgekeurd door** : ing. T.J. Bolder

**Paraaf goedgekeurd** :

**Contact** : Grontmij Nederland B.V.  
Noordzeelaan 50  
8017 JW Zwolle  
Postbus 1364  
8001 BJ Zwolle  
T +31 38 499 16 00  
F +31 38 422 76 97  
www.grontmij.nl

# Inhoudsopgave

|       |                                                                    |    |
|-------|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Inleiding.....                                                     | 4  |
| 1.1   | Algemeen.....                                                      | 4  |
| 1.2   | Opbouw rapport.....                                                | 5  |
| 1.3   | Proces.....                                                        | 5  |
| 2     | Huidige situatie.....                                              | 6  |
| 2.1   | Algemeen.....                                                      | 6  |
| 2.2   | Hoogteligging.....                                                 | 6  |
| 2.3   | Bodemopbouw.....                                                   | 7  |
| 2.4   | Grondwater.....                                                    | 7  |
| 2.5   | Infiltratiekansen.....                                             | 8  |
| 2.6   | Oppervlaktewater.....                                              | 9  |
| 2.7   | Riolering.....                                                     | 9  |
| 3     | Waterhuishoudkundige doelen en maatstaven.....                     | 10 |
| 3.1   | Algemeen.....                                                      | 10 |
| 3.2   | Relevante waterhuishoudkundige aspecten.....                       | 10 |
| 3.3   | Doelen en maatstaven.....                                          | 11 |
| 4     | Ruimtelijke consequenties, knelpunten en oplossingsrichtingen..... | 13 |
| 4.1   | Algemeen.....                                                      | 13 |
| 4.2   | Beschrijving stedenbouwkundig plan.....                            | 13 |
| 4.3   | Waterhuishoudkundige aspecten.....                                 | 13 |
| 4.3.1 | Wateroverlast (omgang hemelwater).....                             | 13 |
| 4.3.2 | Riolering.....                                                     | 14 |
| 4.3.3 | Grondwater.....                                                    | 14 |
| 4.3.4 | Waterkwaliteit.....                                                | 14 |
| 4.3.5 | Beheer en onderhoud.....                                           | 14 |
| 5     | Waterparagraaf.....                                                | 15 |
| 5.1   | Algemeen.....                                                      | 15 |
| 5.2   | Huidige situatie.....                                              | 15 |
| 5.3   | Beschrijving plan.....                                             | 15 |
| 5.4   | Knelpunten huidige situatie/bestemmingsplan.....                   | 15 |
| 5.4.1 | Wateroverlast.....                                                 | 15 |
| 5.4.2 | Riolering.....                                                     | 15 |
| 5.4.3 | Grondwateroverlast.....                                            | 16 |
| 5.4.4 | Waterkwaliteit (oppervlaktewater en grondwater).....               | 16 |
| 5.4.5 | Beheer en onderhoud.....                                           | 16 |

Bijlage 1: Boorstaten

Bijlage 2: Stedenbouwkundig plan

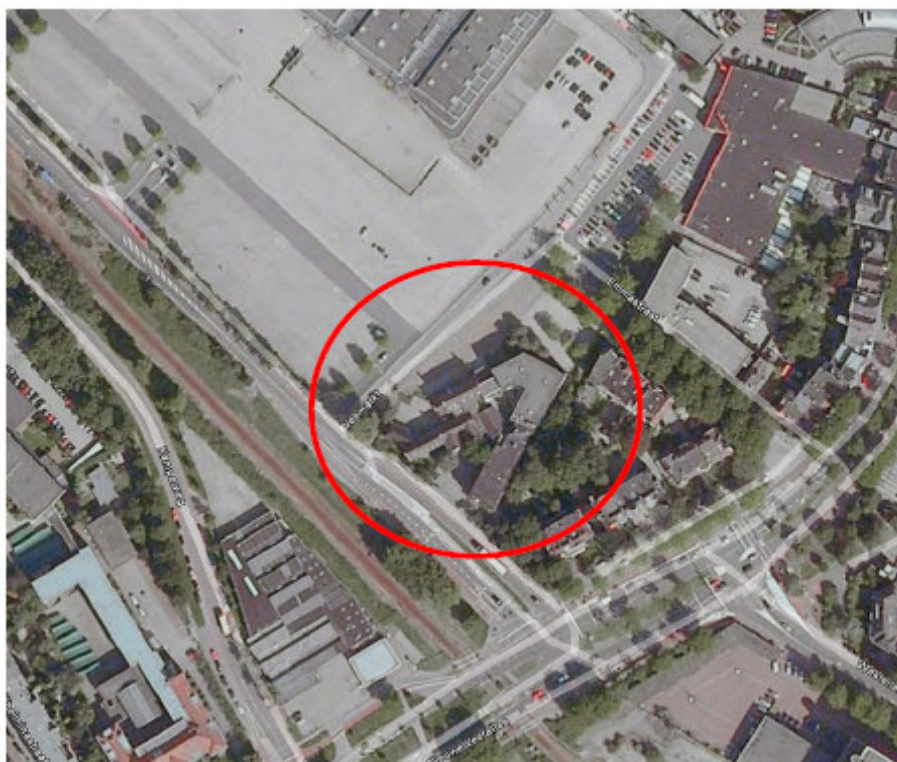
# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

In het kader van de voorgenomen ontwikkeling van Irishof in Zwolle heeft Bouwinvest aan Grontmij opdracht versterkt om, onder andere, de waterparagraaf van 29 september 2009 met kenmerk 11/99049898, revisie 0 te herzien. Herziening van de watertoets is nodig vanwege een gewijzigd stedenbouwkundig ontwerp. De watertoets van 29 september 2009 dient als basis voor deze watertoets. Voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging is het noodzakelijk dat inzicht wordt verkregen in de gevolgen van de ontwikkeling voor de waterhuishouding. Hierdoor kunnen tijdig kansen en knelpunten met betrekking tot de waterhuishouding en riolering wordenesignaleerd.

In dit rapport wordt het proces van informeren, afstemmen en adviseren over relevante waterhuishoudkundige aspecten in termen van Vasthouden, Bergen en Afvoeren en de trits Schoonhouden, Scheiden en Zuiveren beschreven. Dit resulteert uiteindelijk in een waterparagraaf.

De ontwikkeling van Irishof maakt deel uit van het gebied Kamperpoort. Het terrein is aan de noordoostzijde begrensd door de Emmastraat en aan de zuidwestzijde door de Rieteweg. Het terrein ligt direct ten oosten van de Veemarkt. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging plangebied

Bouwinvest is voornemens om het plangebied (oppervlak circa 6.000 m<sup>2</sup>) te ontwikkelen. De voorgenomen plannen bestaan uit de realisatie van 28 grondgebonden woningen en bovengrondse parkeervoorzieningen.

## **1.2 Opbouw rapport**

In het onderhavige rapport is de hydrologische en bodemkundige situatie in en rond om het plangebied beschreven (hoofdstuk 2), waardoor inzicht wordt verkregen in het functioneren van het bestaande bodem- en watersysteem. Vervolgens zijn de waterhuishoudkundige doelen en bijbehorende maatstaven beschreven (hoofdstuk 3) geldend voor het plangebied. In hoofdstuk 4 zijn de ruimtelijke consequenties, knelpunten en oplossingsrichtingen aangegeven. Tot slot volgt in hoofdstuk 5 de waterparagraaf.

## **1.3 Proces**

In overleg met de gemeente Zwolle en Waterschap Groot Salland zijn de geohydrologische situatie en de gestelde doelen en maatstaven besproken, met als doel de waterhuishoudkundige eisen en randvoorwaarden voor de ontwikkeling vast te leggen.

In het onderliggend document zijn de ruimtelijke consequenties verder uitgewerkt en vastgelegd.

Daarnaast dienen de uitgangspunten die in dit rapport zijn vastgelegd als basis voor de verdere uitwerking van de waterhuishouding en riolering resulterend in het waterhuishoudings- en rioleringsplan.

## 2 Huidige situatie

### 2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de omgevingskenmerken die betrekking hebben op het functioneren van het watersysteem ter plaatse van het plangebied besproken. Dit betreft de beschrijving van de maaiveldhoogten, bodemopbouw, geohydrologie, oppervlaktewater en de riolering.

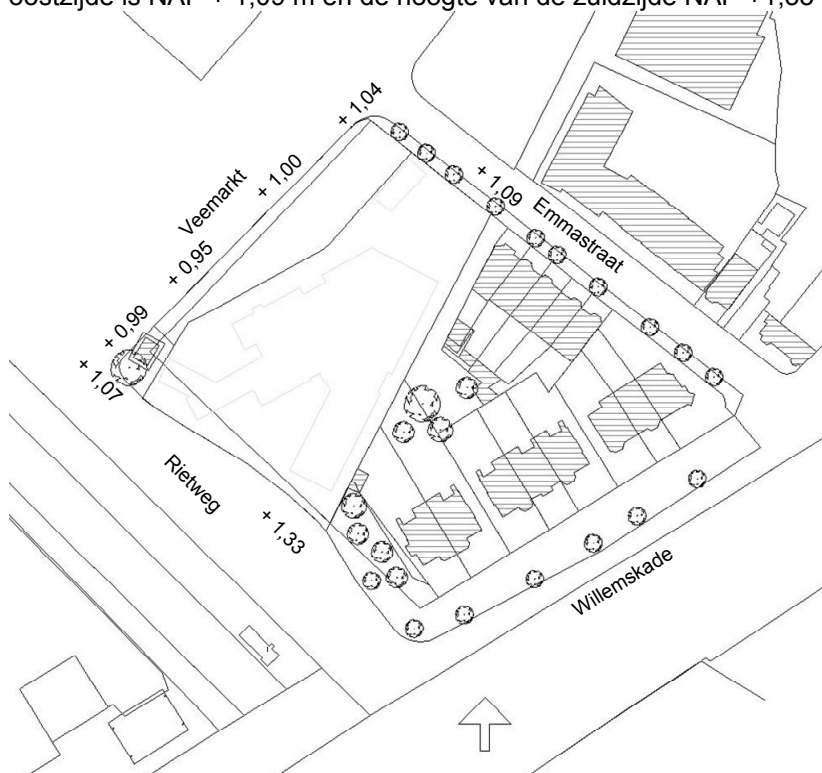
De geïnventariseerde gegevens van de bodemopbouw, grondwaterstanden en oppervlaktewater zijn afkomstig van de volgende bronnen:

- Actueel Hoogtebestand Nederland;
- Bodemkaart van Nederland kaartblad 21 Oost;
- Grondwater- en bodemgegevens uit DINO (Data en Informatie Nederlandse Ondergrond) van TNO-NITG;
- 6 geohydrologische boringen uitgevoerd door Grontmij op 6 augustus 2008.

### 2.2 Hoogteligging

Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland blijkt dat het maaiveld ter plaatse van het plangebied varieert van NAP + 0,8 m aan de westkant van het plangebied (Veemarkt) tot NAP + 1,3 m aan de noordoost- en zuidoostzijde van het plangebied.

De maaiveldhoogten van het plangebied is ingemeten. De hoogtes zijn in figuur 2.1 weergegeven. De hoogte van de noordwestzijde van het plangebied bedraagt NAP + 1,04 m, de hoogte ter plaatse van de zuidwestzijde bedraagt NAP + 1,07 m, de hoogte ter plaatse van de noordoostzijde is NAP + 1,09 m en de hoogte van de zuidzijde NAP + 1,33 m.



Figuur 2.1 ingemeten hoogtes van het plangebied.

### 2.3 Bodemopbouw

Volgens de Bodemkaart van Nederland ligt het plangebied in de bebouwde kom en is de bodem niet gekarteerd.

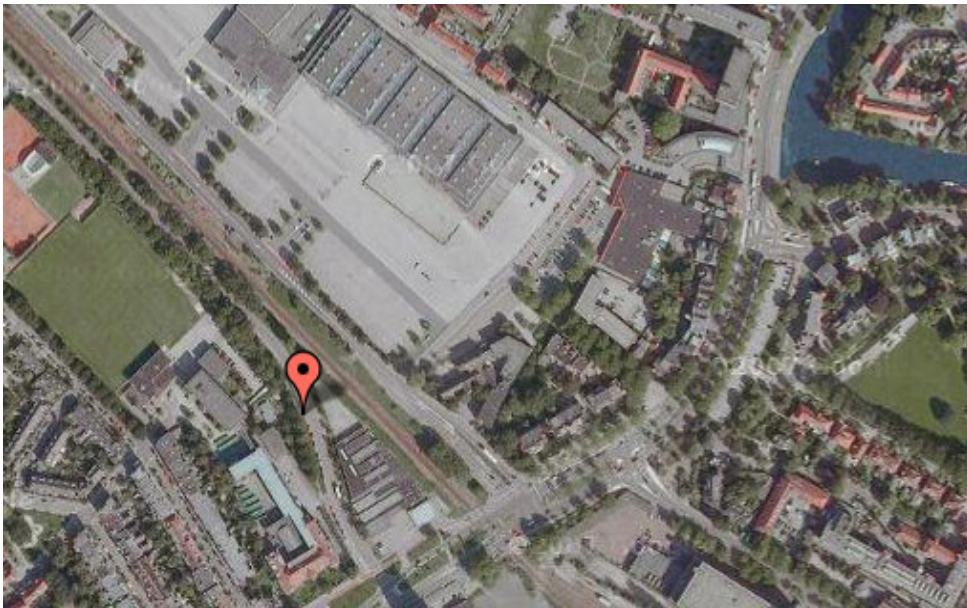
Op basis van de geohydrologische boringen die Grontmij op 6 augustus 2008 heeft uitgevoerd kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot circa 1,5 m -mv bestaat de bodem uit zwak siltig en kleiig, matig fijn en matig grof zand wat plaatselijke zwak grindig is. Op de oostelijke helft van het plangebied komen op circa 50 cm-mv kleilagen voor met een dikte van 20 tot 50 cm. Vanaf circa 1,5 m -mv tot 3,0 m -mv (is maximale boordiepte) bestaat de bodem uit klei en veen. In bijlage 1 zijn de boorstaten weergegeven.

Uit het Regis-loket van TNO-NITG blijkt dat de deklaag wordt gevormd door de formaties van Echteld (tot 2,2 m-mv) en Nieuwkoop (2,2-3,4 m-mv). Vanaf circa 3,4 m-mv tot 24,5 m-mv ligt het eerste watervoerende pakket behorende tot de formatie van Kreftenheye.

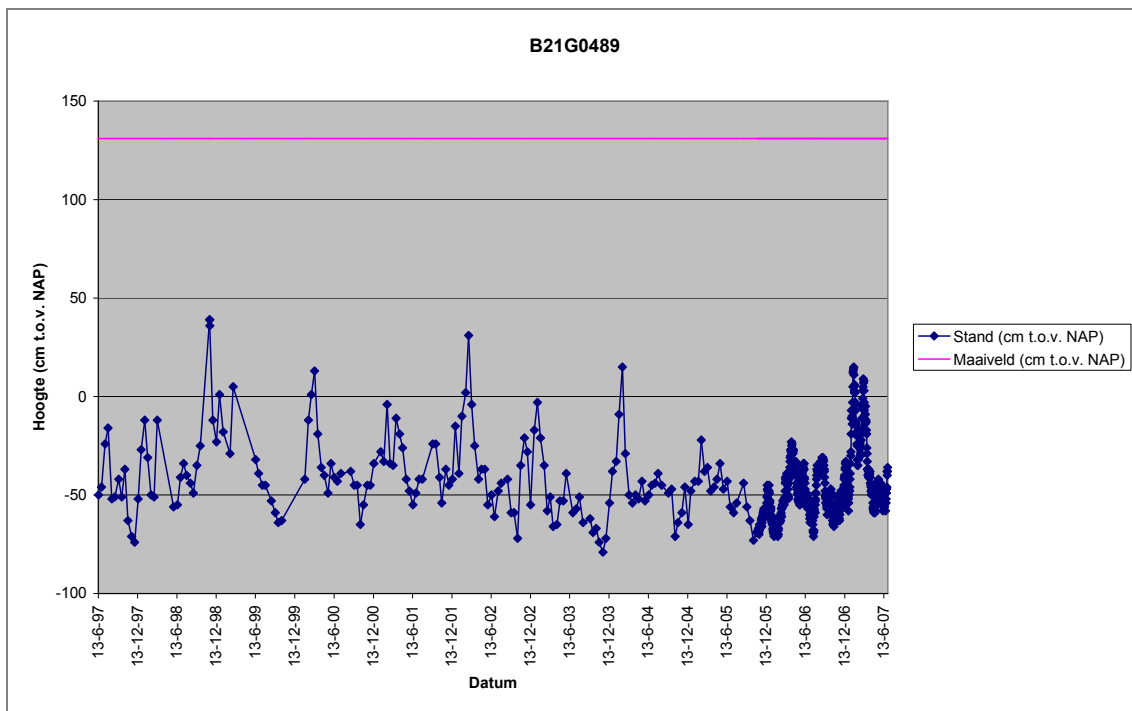
### 2.4 Grondwater

De gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) en de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) geven een beeld van de fluctuatie van de grondwaterstanden en de optredende grondwaterstanden ten opzichte van maaiveld.

Op circa 100 meter ten zuidwesten van het plangebied ligt een peilbuis uit het meetnet van TNO-NITG met waarnemingen vanaf januari 1984 tot juni 2007. In figuur 2.2 is de ligging van de peilbuis weergegeven en in figuur 2.3 staat de tijdstijghoogtelijn van de laatste 10 jaar.



Figuur 2.2 Ligging peilbuis B21G0489



Figuur 2.3 Tijdstijghoogtelijn peilbuis B21G0489

Uit figuur 2.3 blijkt dat de hoogste grondwaterstanden in de afgelopen 10 jaar tussen NAP + 0,1 m en NAP + 0,4 m lagen, wat overeen komt met 90 tot 120 cm-mv. De laagste grondwaterstanden lagen op 0,70 m –NAP, wat overeenkomt met 200 cm-mv.

Tijdens het veldwerk (6 augustus 2008) is aan de hand van hydromorfe profielkenmerken zoals roest- en reductie verschijnselen een schatting gemaakt van de GHG en GLG in de boringen. In onderstaande tabel zijn de GHG, GLG en de waargenomen grondwaterstand (GWS) weergegeven.

**Tabel 2.1 Waargenomen grondwaterstanden op 6 augustus 2008**

| Boring | GHG (cm-mv) | GLG (cm-mv) | GWS (cm-mv) |
|--------|-------------|-------------|-------------|
| 1      | 90          | 230         | 130         |
| 2      | 70          | 140         | 140         |
| 3      | 50          | 100         | -           |
| 4      | 60          | 140         | 115         |
| 5      | 80          | 180         | 160         |
| 6      | 140         | -           | -           |

Aan de hand van het globale maaiveldverloop in het plangebied kan op basis van de geohydrologische boringen geconcludeerd worden dat de GHG op circa NAP + 0,4 m ligt.

De GHG en GLG geschat tijdens het veldwerk liggen hoger dan de op basis van de peilbuisgegevens mag worden verwacht. Het verschil kan komen doordat er tussen de peilbuis en het plangebied een afstand van circa 100 meter ligt. Ook ligt in deze zone een spoorlijn. Hierdoor kan de GHG en GLG in het plangebied hoger liggen.

## 2.5 Infiltratiekansen

De haalbaarheid voor het infiltreren van hemelwater is afhankelijk van de grondwaterstanden en van de waterdoorlatendheid van de bodem. Voor het creëren van een infiltratievoorziening is een doorlaatfactor van minimaal 0,5 m/dag nodig. Na verloop van tijd zal de doorlatendheid echter afnemen als gevolg van verontreinigingen, slibvorming, etc. Derhalve wordt bij voorkeur een minimale doorlaatfactor aangehouden van 1,0 m/dag.



Van het vrijgekomen bodemmateriaal bij de geohydrologische boringen is op basis van de textuur en organisch stofgehalte per onderscheidde bodemlaag een inschatting gemaakt van de doorlatendheid. De zandlagen zijn goed doorlatend met een k-waarde van 1 tot 25 m/dag. Kleiig zand daarentegen heeft een matige doorlatendheid met een k-waarde van 0,4 to 0,8 m/dag. De klei- en veenlagen zijn slecht doorlatend met een k-waarde van 0,05 tot 0,3 m/dag.

Ook is de maximale grondwaterstand in relatie tot het toekomstige bouwpeil van invloed op de mogelijkheden voor infiltratie en het type infiltratiesysteem af. Indien een infiltratiesysteem onder de GHG wordt aangelegd zal niet het gehele jaar hemelwater kunnen worden geïnfilteerd. Gezien de GHG van maximaal NAP + 0,4 m en het toekomstige maaiveld van minmaal NAP + 1,3 m (eis gemeente) behoren zowel oppervlakkige als ondergrondse infiltratievoorzieningen zonder grote dekking tot de mogelijkheden. Voorwaarde is dat de storende kleilagen doorbroken worden.

Het te gebruiken infiltratiesysteem is afhankelijk van de beschikbare ruimte in het stedenbouwkundig plan, de wens van de opdrachtgever en de voorkeuren van de gemeente en/of waterschap.

## **2.6 Oppervlaktewater**

In het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. Het dichtstbijzijnde oppervlaktewater is de Stadsgracht op circa 200 meter ten noordoosten van het plangebied. De Willemsvaart ligt op circa 250 meter ten zuidwesten van het plangebied.

## **2.7 Riolering**

In de Kamperpoort ligt een gemengd rioolstelsel met overstorten op de Stadsgracht en op de beduikerde Willemsvaart in de Willemskade. Het gemengde rioolstelsel in de Kamperpoort blijft gehandhaafd. Bij toekomstige herontwikkeling van de Kamperpoort zijn er plannen om een infiltratieriool aan te leggen waar het hemelwater afkomstig van verharding in de openbare ruimte op aangesloten wordt<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Informatie van de gemeente Zwolle, Mark Heideveld, bijeenkomst dd 15 augustus 2008

### 3 Waterhuishoudkundige doelen en maatstaven

#### 3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de relevante waterhuishoudkundige aspecten met bijbehorende doelen en maatstaven weergegeven. Een en ander is gebaseerd op de (geohydrologische) verkenning van de huidige situatie en het vigerende beleid.

Het doel van dit hoofdstuk is het vroegtijdig vastleggen van de waterhuishoudkundige doelen en maatstaven (criteria). Dit is gedaan in gezamenlijk overleg met zowel de gemeente Zwolle als Waterschap Groot Salland. Voor de initiatiefnemer heeft dit als voordeel dat zij op tijd rekening kan houden met deze doelen en maatstaven bij het uitwerken van het stedenbouwkundig ontwerp. Deze uitgangspunten worden juridisch vastgelegd in de waterparagraaf dat onderdeel is van het bestemmingsplan. De concrete uitwerking van de punten vindt uiteindelijk plaats in het waterhuishoudingsplan voor het plangebied. Het waterschap beoordeeld (toetst) uiteindelijk het waterhuishoudingsplan. Op deze wijze wordt helderheid verschaft over de inbreng en reikwijdte van waterhuishoudkundige aspecten bij de totstandkoming van het bestemmingsplan.

Onderstaand worden de relevante waterhuishoudkundige aspecten onderscheiden. Vervolgens zijn de relevante aspecten de specifieke doelen en maatstaven uitgewerkt.

#### 3.2 Relevante waterhuishoudkundige aspecten

In tabel 3.1 is aangegeven welke waterhuishoudkundige aspecten relevant zijn. Belangrijkste aspect bij de ontwikkeling is dat er waterhuishoudkundig en rioleringstechnisch geen verslechtering optreedt.

**Tabel 3.1 Relevantie waterhuishoudkundige aspecten**

| Waterhuishoudkundig aspect       | Relevant? | Toelichting                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Veiligheid                       | Nee       | In het plangebied liggen geen waterkeringen. De voorgenomen ontwikkelingen hebben geen invloed op het overstromingsrisico.                                                            |
| Wateroverlast (oppervlaktewater) | Ja        | Regionale en lokale wateroverlast moet worden voorkomen. Conform WB21 is de trits 'vasthouden-bergen-afvoeren' van toepassing.                                                        |
| Riolering                        | Ja        | Geen afvoer hemelwater van schoon verhard oppervlak richting RW-ZI. Doelmatige verwijdering conform waterkwantiteit- en waterkwaliteitstrits WB21 ('schoonhouden-scheiden-zuiveren'); |
| Watervoorziening                 | Nee       | Het plangebied is niet gelegen in het intrek- of grondwaterbeschermingsgebied van het Engelse Werk.                                                                                   |
| Volksgezondheid                  | Ja        | Minimaliseren risico op watergerelateerde ziekten en plagen.                                                                                                                          |
| Bodemdaling                      | Ja        | Aandachtspunt vanwege aanwezige klei- en veenlagen Op dit aspect wordt nader ingegaan in het funderingsadvies.                                                                        |
| Grondwateroverlast               | Ja        | Voldaan moet worden aan ontwaterings- en droogleggingsnormen.                                                                                                                         |

| Waterhuishoudkundig aspect                      | Relevant? | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Waterkwaliteit (oppervlaktewater en grondwater) | Ja        | Nadelige effecten op de kwaliteit van het oppervlaktewater en grondwater door vertraagde afvoer van hemelwater van verhard oppervlak moeten worden voorkomen;<br>toepassen van beslisboom aan- en afkoppelen verhard oppervlak;<br>Verontreiniging door overstort in stedelijk gebied voorkomen. |
| Verdroging                                      | Nee       | Ontwikkeling vindt plaats in bestaand stedelijk gebied. Verharding zal niet noemenswaardig toenemen ten opzichte van de huidige situatie.                                                                                                                                                        |
| Aquatische natuur                               | Nee       | Er is geen oppervlaktewater in of nabij het plangebied                                                                                                                                                                                                                                           |
| Beheer en Onderhoud                             | Ja        | Bij inrichting moet rekening worden gehouden met geldende onderhouds- en beheerseisen, indien beheer en onderhoud bij de gemeente komt te liggen.                                                                                                                                                |

### 3.3 Doelen en maatstaven

Een voorzet voor de doelen en maatstaven van de relevante waterhuishoudkundige aspecten is in tabel 3.2 uitgewerkt.

**Tabel 3.2 Waterhuishoudkundige doelen en maatstaven**

| Waterhuishoudkundig aspect       | Doel                                                                                                                          | Maatstaf                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wateroverlast (oppervlaktewater) | Vasthouden en/of bergen gebieds-eigen water.<br><br>Het plan mag niet leiden tot vergroting van de afvoer uit het plangebied. | Regenwater dient te worden afgekoppeld en op eigen terrein in de bodem te worden geïnfiltreerd. Daar waar door de bodemsamenstelling geen infiltratie mogelijk is wordt afvoer naar een te realiseren bergingsvijver uitgangspunt. Indien dit niet mogelijk is wordt naar alternatieven gezocht. Indien er binnen het plangebied geen ruimte aanwezig is of de bodem ongeschikt is voor infiltratie is afkoop mogelijk.<br><br>De infiltratievoorziening op eigen terrein moet een inhoud hebben van 20 mm per m <sup>2</sup> aangesloten verharding en dakoppervlak. Bij meer dan 20 mm neerslag moet het water oppervlakkig naar het openbare gebied kunnen afstromen. |
| Riolering                        | Doelmatige verwijdering afvalwater.<br><br>Geen afvoer hemelwater van schoon verhard oppervlak naar riolering.                | DWA plangebied aansluiten op bestaand gemengd stelsel.<br><br>'Schoon' verhard oppervlak afkoppelen.<br>Zie ook aspect Wateroverlast.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Volksgezondheid                  | Minimaliseren risico op watergerelateerde ziekten en plagen.                                                                  | Voldoende ontwatering ter plaatse van de bebouwing;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Grondwateroverlast               | Voldoende ontwateringsdiepte en drooglegging.                                                                                 | Streven is grondwaterneutraal bouwen.<br><br>Ontwateringsnormen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bebouwing met kruipruimte: 1,0 m-vloerpeil</li> <li>• bebouwing zonder kruipruimte: 0,60 m-vloerpeil (vloerpeilen 0,30 m+wegpeil)</li> <li>• groenvoorzieningen: 0,50 m-mv</li> <li>• wegen: 0,70 m-wegpeil;</li> </ul> De gemeente stelt dat het maaiveld op minimaal 1,3 m +NAP moet liggen.                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| <b>Waterhuishoudkundig aspect</b>                  | <b>Doel</b>                                       | <b>Maatstaf</b>                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Waterkwaliteit<br>(oppervlaktewater en grondwater) | Geen negatieve beïnvloeding van omliggend gebied. | Zo min mogelijk chemische bestrijdingsmiddelen bij beheer en onderhoud openbaar gebied;<br><br>Voldoen aan het convenant duurzaam bouwen (geen toepassing uitlopende materialen). |
| Beheer en onderhoud                                | Beheersbaar en onderhoudsvriendelijk inrichten.   | Voldoen aan uitgangspunten gesteld door gemeente indien sprake is van openbaar gebied. Aangezien er hier sprake is van particulier eigendom is dit niet van toepassing.           |

## **4 Ruimtelijke consequenties, knelpunten en oplossingsrichtingen**

### **4.1 Algemeen**

Om te voldoen aan de beschreven doelen en maatstaven zal hiermee in de ruimtelijke planvorming rekening gehouden moeten worden. In dit hoofdstuk wordt getoetst in hoeverre het huidige stedenbouwkundige plan (oktober 2010, tekening 005M, de Velde Architecten) voldoet. Tevens worden eventuele knelpunten gesignaleerd en oplossingsrichtingen aangegeven.

### **4.2 Beschrijving stedenbouwkundig plan**

Het plangebied heeft een oppervlakte van 5872 m<sup>2</sup>. De voorgenomen plannen bestaan uit de realisatie van 28 grondgebonden rijwoningen en bovengrondse parkeervoorzieningen.

In bijlage 2 is het stedenbouwkundig plan weergegeven.

### **4.3 Waterhuishoudkundige aspecten**

#### **4.3.1 Wateroverlast (omgang hemelwater)**

In de huidige situatie is het plangebied vrijwel geheel verhard. Ook in de toekomstige situatie zal het plangebied voor een groot deel verhard worden.

Uitgangspunt van de gemeente Zwolle is dat hemelwater geïnfiltreerd wordt op eigen terrein. De infiltratievoorzieningen dienen een inhoud van minimaal 20 mm per m<sup>2</sup> verhard oppervlak te hebben. Dit kan bijvoorbeeld door het plaatsen van infiltratiekratten onder de woningen. Hierop wordt het afstromend regenwater van de dakverharding aangesloten. Het binnenterrein wordt grotendeels verhard door parkeervoorzieningen en een ontsluitingsweg. Er is weinig ruimte voor oppervlakkige infiltratievoorzieningen. Berging voor afstromend regenwater van zowel de parkeervoorziening als de ontsluitingsweg kan gecreëerd worden door de aanleg van een ondiepe voorziening zoals waterdoorlatende verharding. Hierin kan ca. 140 mm/m<sup>2</sup> water in geborgen worden.

Vanuit de bergingsvoorziening kan infiltratie naar de ondergrond plaats vinden. Om het hemelwater te kunnen infiltreren is het noodzakelijk om de bodem op enkele plekken geschikt te maken voor infiltratie door het verwijderen van storende kleilagen. Bij extreme regenval (een groter aanbod dan 20 mm neerslag) dient het hemelwater oppervlakkig af te kunnen stromen naar openbaar gebied. Bij de nadere uitwerking van de aanleghoogtes moet hier rekening mee worden gehouden.

Aandachtspunt voor het waterhuishoudkundig ontwerp is het voorkomen van wateroverlast bij extreme regenval bij de bestaande woningen aan Emmastraat en Willemskade. Daarvoor dienen de achtertuinten van hofwoningen zo ingericht worden dat afstromend regenwater geen overlast veroorzaakt bij de bestaande woningen aan de Emmastraat en Willemskade. Dit is bijvoorbeeld op te vangen door in het achterpad van de hofwoningen een drainagekoffer aan te brengen.

Ook moet bij het ontwerp van het binnenterrein rekening worden gehouden dat in extreme situaties het water richting openbaargebied kan afstromen. Tijdens de uitwerking van het plan zal dit nader gedetailleerd moeten worden.

#### 4.3.2 Riolering

Het huishoudelijk afvalwater kan zonder problemen aangesloten worden op het bestaande gemengde stelsel, bij voorkeur aansluiten op stelsel aan de zijde van de Veemarkt. Aan deze zijde zit op het eigen terrein van de ontwikkelaar een inspectieput. Deze put zou in principe opnieuw gebruikt kunnen worden voor de toekomstige aansluiting.

#### 4.3.3 Grondwater

Voor de ontwatering worden de volgende ontwateringsnormen gehanteerd:

- bebouwing met kruipruimte: 1,0 m-vloerpeil
- bebouwing zonder kruipruimte: 0,60 m-vloerpeil (vloerpeilen 0,30 m+wegpeil)
- groenvoorzieningen: 0,50 m-mv
- wegen: 0,70 m-wegpeil;

Gezien de hoogteligging van het huidige maaiveld en de optredende grondwaterstand zijn de ontwateringsnormen in het plangebied gewaarborgd.

#### 4.3.4 Waterkwaliteit

Negatieve beïnvloeding van het omliggende gebied moet worden voorkomen. Dit betekent dat in eerste instantie vervuilingbronnen moeten worden beperkt. In het plan wordt hieraan invulling gegeven door bij de bouw rekening te houden met het gebruik van niet-uitlogbare materialen (DUurzaam BOuwen, DUBO). Ook voor de overige verharding geldt dat bij de bouw en in het beheer en onderhoud rekening wordt gehouden met het gebruik van materialen en de inrichting om vervuiling te voorkomen.

#### 4.3.5 Beheer en onderhoud

Het beheer en onderhoud van de infiltratievoorzieningen moet verzekerd zijn. Om wateroverlast te voorkomen moet de infiltratiecapaciteit in de toekomst gewaarborgd blijven. Aangezien er hier sprake is van alleen particulier terrein, zal het beheer en onderhoud van het plangebied niet door de gemeente Zwolle worden uitgevoerd. De terreineigenaar is hier verantwoordelijk voor. Bij het aansluiten van daken op ondergrondse infiltratievoorzieningen is het plaatsen van bladvangsers noodzakelijk. Door de bladvangsers laag bij het maaiveld te plaatsen kan deze ook dienen als overstort indien bij hevige buien de infiltratievoorziening vol is.

## 5 Waterparagraaf

### 5.1 Algemeen

Op grond van de afspraak uit de startovereenkomst WB21 dienen decentrale overheden in de toelichting op ruimtelijke plannen een waterparagraaf op te nemen. In die paragraaf dient te worden uiteengezet wat voor gevolgen het plan in kwestie heeft voor de waterhuishouding, dat wil zeggen het grondwater en het oppervlaktewater. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling van Irishof te Zwolle heeft er afstemming plaatsgevonden tussen waterschap Groot Salland (de heer G. Vrieling), gemeente Zwolle (de heer M. Heideveld) en Grontmij (mevrouw T. Kruidhof). De gemaakte afspraken ten aanzien van de waterhuishoudkundige situatie, voor zover relevant in het kader van het bestemmingsplan, zijn opgenomen in deze waterparagraaf.

### 5.2 Huidige situatie

De ontwikkeling van Irishof maakt deel uit van het gebied Kamperpoort. Het terrein is aan de noordoostzijde begrensd door de Emmastraat en aan de zuidwestzijde door de Rieteweg. Het terrein ligt direct ten oosten van de Veemarkt. Het plangebied is circa 6000 m<sup>2</sup> groot. De ligging van het maaiveld varieert van circa NAP + 0,99 m tot NAP + 1,33 m. Vanaf maaiveld tot circa 1,5 m -mv bestaat de bodem uit zwak siltig en kleiig, matig fijn en matig grof zand wat plaatselijke zwak grindig is. Op de oostelijke helft van het plangebied komen op circa 50 cm-mv kleilagen voor met een dikte van 20 tot 50 cm. Vanaf circa 1,5 m -mv tot 3,0 m -mv (is maximale boordiepte) bestaat de bodem uit klei en veen. Aan de hand van het globale maaiveldverloop in het plangebied kan op basis van de geohydrologische boringen geconcludeerd worden dat de GHG op circa NAP + 0,4 m ligt. Nabij het plangebied is een gemengd rioolstelsel aanwezig.

### 5.3 Beschrijving plan

Op de locatie staat een bedrijfspand van de Univé. Het gebouw zal worden gesloopt. Hiervoor in de plaats worden 28 woningen gerealiseerd. In bijlage 2 is het stedenbouwkundig plan weer gegeven. Op het binnenterrein worden 17 parkeerplaatsen langs de ontsluitingsweg gerealiseerd. Daarnaast beschikt elke kavel over een parkeervoorziening op eigen terrein.

### 5.4 Knelpunten huidige situatie/bestemmingsplan

#### 5.4.1 Wateroverlast

Voorwaarde bij nieuwbouw is niet aankoppelen van regenwater op het riool. Uitgangspunt van onderhavig plan is dat regenwater geïnfiltreerd moet worden op het eigen terrein en dat er geen water mag afstromen naar aanliggende percelen. De infiltratievoorzieningen dienen een inhoud van 20 mm per m<sup>2</sup> verhard oppervlak te hebben.

Op enkele plekken moet de bodem geschikt gemaakt worden voor infiltratie door het verwijderen van storende lagen.

Bij extreme regenval (een groter aanbod dan 20 mm neerslag) dient het hemelwater oppervlakkig af te kunnen stromen naar openbaar gebied. Bij de nadere uitwerking van de aanleghoogtes moet hier rekening mee worden gehouden. Aandachtspunt in het ontwerp is het voorkomen van wateroverlast bij extreme regenval bij de bestaande woningen aan Emmastraat en Willemskade.

#### 5.4.2 Riolering

Ten aanzien van huishoudelijk afvalwater geldt dat bebouwingen aangesloten moeten worden via een dwa-riolering op het bestaande rioolstelsel.

#### 5.4.3 Grondwateroverlast

Uitgangspunt is voldoende ontwateringsdiepte. Hiervoor gelden de volgende normen:

- bebouwing met kruipruimte: 1,0 m-vloerpeil
- bebouwing zonder kruipruimte: 0,60 m-vloerpeil (vloerpeilen 0,30 m+wegpeil)
- groenvoorzieningen: 0,50 m-mv
- wegen: 0,70 m-wegpeil.

#### 5.4.4 Waterkwaliteit (oppervlaktewater en grondwater)

Negatieve beïnvloeding van het omliggende gebied moet worden voorkomen. Dit betekent dat eerste instantie vervuilingbronnen moeten worden beperkt. In het plan wordt hieraan invulling gegeven door bij de bouw rekening te houden met het gebruik van niet-uitloogbare materialen (DUurzaam BOuwen, DUBO). Ook voor de overige verharding geldt dat bij de bouw en in het beheer en onderhoud rekening wordt gehouden met het gebruik van materialen en de inrichting om vervuiling te voorkomen.

#### 5.4.5 Beheer en onderhoud

Het beheer en onderhoud van de infiltratievoorzieningen moet verzekerd zijn. Om wateroverlast te voorkomen moet de infiltratiecapaciteit in de toekomst gewaarborgd blijven. Aangezien er hier sprake is van alleen particulier terrein zal het beheer en onderhoud van het plangebied niet door de gemeente Zwolle worden uitgevoerd. De terreineigenaar is hier verantwoordelijk voor.



# **Bijlage 1**

## Boorstaten



## **Bijlage 2**

### Stedenbouwkundig plan

