

**WATERHUISHOUDKUNDIG ONDERZOEK  
SPORTBOULEVARD TE HARDENBERG**

ONDERDEEL WATERTOETS EN WATERPARAGRAAF

GEMEENTE HARDENBERG

22 november 2010

075139824:0.3

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Aanleiding	3
1.2	Leeswijzer	3
<b>2</b>	<b>Gebiedskenmerken</b>	<b>4</b>
2.1	Hoogteligging	4
2.2	Bodemopbouw	4
2.3	Grondwater	5
2.4	Oppervlaktewater	6
2.5	Riolering	7
<b>3</b>	<b>Doelen en maatstaven waterhuishouding</b>	<b>8</b>
3.1	Inleiding	8
3.2	Waterbergingsopgave	8
3.2.1	Toekomstig waterpeil	8
3.3	Doelstellingen en maatstaven	9
<b>4</b>	<b>Nadere uitwerking</b>	<b>11</b>
4.1	Algemeen	11
4.2	Toetsing stedenbouwkundig ontwerp	11
4.3	Systeemkeuze	12
4.3.1	Toekomstige hoogteligging	12
Bijlage 1	Boorstaten en boorlocaties	14
	<b>Colofon</b>	<b>15</b>

# HOOFDSTUK 1 Inleiding

## 1.1 AANLEIDING

De gemeente Hardenberg heeft plannen om aan de Jan Weitkamplaan in Hardenberg een sportboulevard te realiseren die ruimte moet bieden aan een aantal sportfaciliteiten. De huidige faciliteiten zijn momenteel op verschillende plaatsen in de kern te vinden en zijn bovendien verouderd of beperkt bereikbaar.

ARCADIS is gevraagd om voor de locatieontwikkeling de waterhuishoudkundige en riooltechnische aspecten nader uit te werken. De uitwerking resulteert in een waterparagraaf voor in het bestemmingsplan en een ontwerp van het hemel- en vuilwatersysteem, toegelicht in een waterhuishouding- en rioleringsplan. Bij de uitwerking is sprake van een nauwe samenwerking met het stedenbouwkundig planvormingsproces. Op deze manier worden vroegtijdig (ruimtelijke) knelpunten getackeld en kansen benut.

Het gebied aan de Jan Weitkamplaan is circa 10 hectare groot. In het gebied staan enkele woningen en een tuincentrum. Het overgrote deel bestaat uit grasland.

**Afbeelding 1.1**  
Ligging plangebied



## 1.2 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 zijn de geohydrologische gebiedskenmerken beschreven. Deze kenmerken vormen samen met de doelen en maatstaven in hoofdstuk 3 de belangrijkste input voor de waterhuishoudkundige insteek. In hoofdstuk 4 is ingegaan op het stedenbouwkundig schetsontwerp en zijn aandachtspunten voor de verdere inrichting gegeven.

# HOOFDSTUK 2

## Gebiedskenmerken

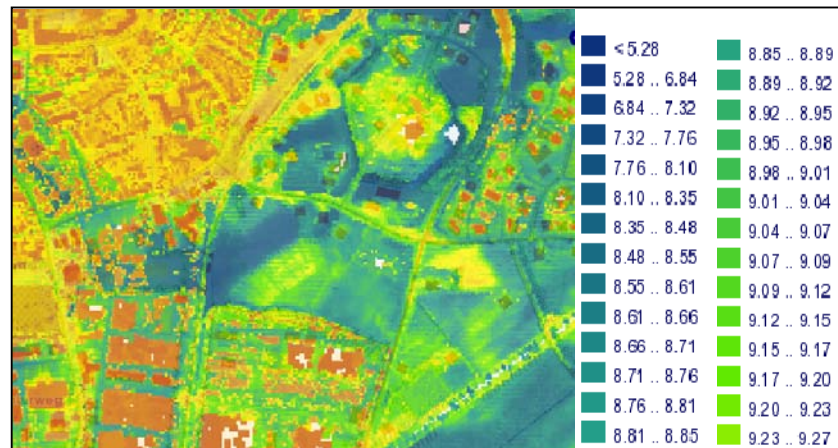
### 2.1 HOOGTELISSING

De hoogte van het huidige maaiveld is afgeleid van de AHN weergegeven op figuur 2.1. Het maaiveld in het plangebied ligt in het oosten op circa 8,80 m+NAP. In het midden ligt een duidelijk hoger deel (9,20 m+NAP) met vervolgens een laagte van circa 7,5m+NAP in het westen nabij het spoor.

Het plangebied heeft een ontsluiting via de Jan Weitkamplaan. Deze ligt op circa 9,20 m + NAP. De aangrenzende J.C. Kellerlaan, het spoor aan de westzijde en het zuidelijk gelegen bedrijventerrein liggen allen grofweg op 9,00 a 9,50 m +NAP.

**Figuur 2.1**

Maaiveldhoogteligging



### 2.2 BODEMOPBOUW

De regionale bodemopbouw van het gebied is in tabel 2.1. weergegeven. De gegevens zijn afkomstig van de Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 22D Oost (Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1974).

**Tabel 2.1**

Geohydrologisch overzicht

Regionaal Diepte (m -mv)	Lithologische samenstelling	Geohydrologische karakterisering
0 - 12	keileem, fijne, grove zanden met grind en stenen	1° watervoerend pakket (Formatie van Drenthe)
12 - 17	klei	scheidende laag (Eem Formatie)
> 58	fijne, grove soms slibhoudende zanden	2° watervoerend pakket (Formaties van Drenthe, Enschede en Harderwijk)

De lokale bodemopbouw (tabel 2.2) is afgeleid uit de boringen uitgevoerd tijdens een verkennend bodemonderzoek in augustus 2008. In bijlage 1 zijn de geschematiseerde boorprofielen en locaties van de boringen opgenomen.

Tabel 2.2

Lokale bodemopbouw

Diepte (m -mv.)	Omschrijving
0,0 - 0,3 à 0,5	teelaarde: matig humeus, matig siltig zeer fijn zand
0,3 à 0,5 – 4,0	origineel profiel: zwak siltig zeer fijn zand, plaatselijk roesthoudend, plaatselijk licht grindhoudend, plaatselijk klei en veen.

Het grondwater stond ten tijde van de veldwerkzaamheden op 1,5 m -mv.

## 2.3

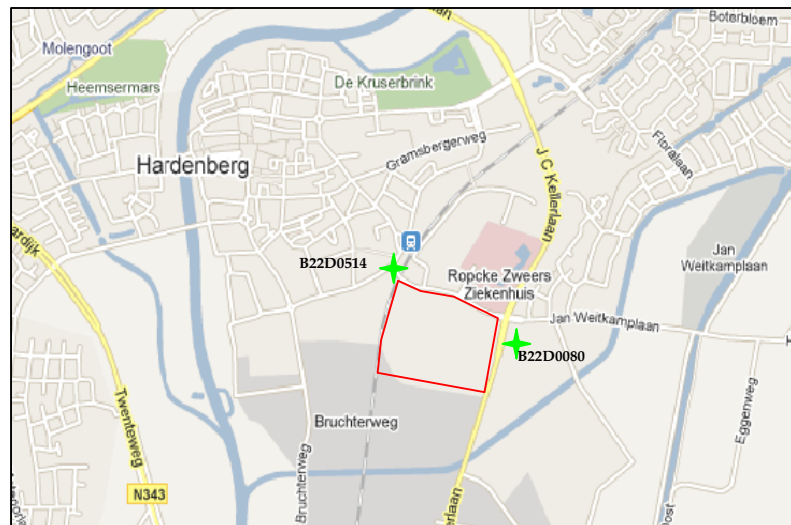
### GRONDWATER

De neerslag die op het onverharde oppervlak valt wordt via ondiepe grondwaterstroming afgevoerd naar het oppervlaktewatersysteem. De afvoer van deze oppervlakten vinden vertraagd plaats. De hooggelegen gebiedsdelen langs de Vecht rondom kern Hardenberg voeren via het grondwater af naar de Vecht. De lager gelegen gebiedsdelen voeren overwegend af naar het oppervlaktewater van bemalingsgebied Baalder. Gemaal Baalder wordt alleen gebruikt bij hogere Vechtstanden (vanaf circa 7,35 m NAP). In alle andere gevallen staat het polderwater in direct contact met de Vecht.

In en rondom het plangebied zijn peilbuizen aanwezig met filters in het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket. De peilbuizen zijn afkomstig van TNO en het regenwaterstructuurplan Hardenberg

Afbeelding 2.2

Ligging peilbuizen



De kenmerken van beide peilbuizen zijn als volgt:

- peilbuis B22D0080 (maaiveld 9,21 m + NAP):
  - GHG van 8,07 m + NAP;
  - GLG van 7,28 m + NAP;
  - gemiddelde grondwaterstand van 7,59 m + NAP.
- peilbuis B22D0514 (maaiveldhoogte N.B.):
  - hoogste grondwaterstanden 8,00 m +NAP;
  - laagste grondwaterstanden 7,20 m +NAP;
  - gemiddelde grondwaterstand rond de 7,50 m + NAP.

In oktober 2008 zijn aanvullend peilbuizen geplaatst in het plangebied Sportboulevard. In november 2008 zijn deze peilbuizen eenmalig opgenomen. Een verdere monitoring heeft helaas niet plaatsgevonden. De grondwaterstanden in november 2008 lagen rond de 7,20 m + NAP en varieerden daarmee van 1,10 tot 2,20 m-mv.

#### WARMTE KOUDE OPSLAG WAVIN

De invloed op de grondwaterstanden door de wijziging van de WKO installatie op het bedrijventerrein WAVIN blijkt nihil. In de wintersituatie treden grondwaterstandverlagingen op ten opzichte van de nulsituatie. Dit is gunstig voor het tegengaan van eventuele grondwateroverlast. In de zomerperiode wordt er water geïnfiltreerd, de grondwaterstijging is gering ten opzichte van de nulsituatie, te weten 5 à 10 cm.

## 2.4

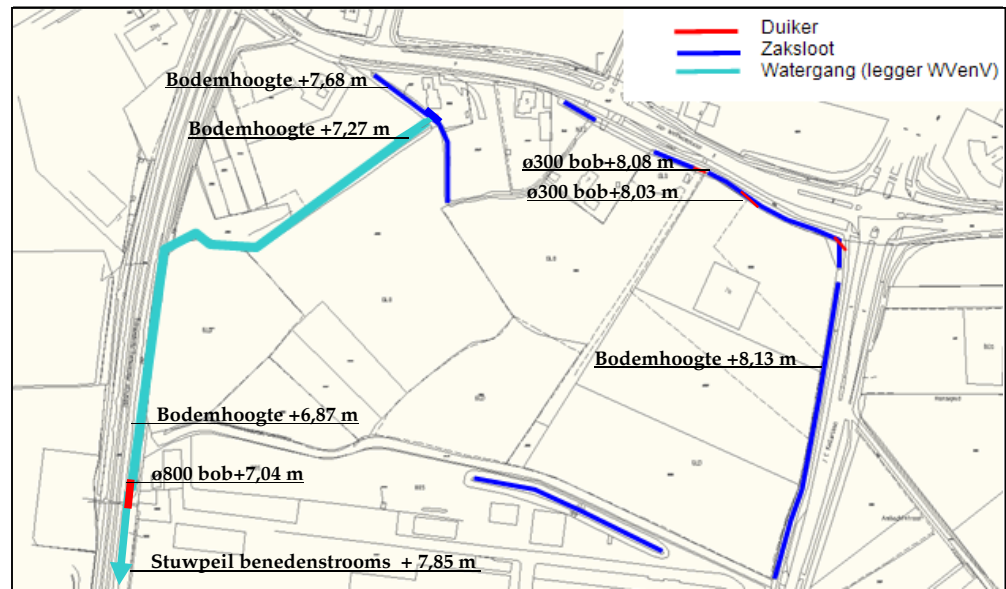
### OPPERVLAKTEWATER

Conform de legger van het Waterschap Velt en Vecht ligt in het plangebied een watergang in beheer van waterschap Velt en Vecht. De watergang heeft een afvoer op de Vecht (zijkant Radewijkerbeek). Langs de wegen Jan Weitkampaan en J.C. Kellerlaan zijn zaksloten aanwezig (zie afbeelding 2.3).

In september 2010 zijn door de gemeente profielen ingemeten van de aanwezige watergang en zaksloten. Ook zijn de kunstwerken (duikers en stuw) tot aan de Radewijkerbeek gemeten.

Afbeelding 2.3

Huidig watersysteem



De stuw met afvoer op de lager gelegen Radewijkerbeek heeft een kruinhoogte van 7,85 m + NAP. Kijkend naar de gemeten hoogtes en optredende grondwaterstanden is de verwachting dat niet gedurende het hele jaar afvoer naar de Radewijkerbeek plaatsvindt. Regenwater infiltreert het grootste deel van het jaar naar de ondergrond waarna het via het grondwater afvoert richting de lager gelegen Vecht. Ten tijde van natte winterse periode kan het voorkomen dat het lager gelegen maaiveld nat blijft doordat de hoogste grondwaterstanden gelijk liggen aan het maaiveld.

Opgemerkt wordt dat ten zuiden van het plangebied een opvallende waarde is gemeten bij een duiker (ø 400 mm) ter hoogte van de spoorovergang WAVIN-terrein. De hoogteligging van de duiker (ø 400 mm) is op 8,62 m + NAP gemeten. Dit is aanzienlijk hoger dan het stuwpeil. Deze situatie bevestigt het beeld dat in de praktijk geen sprake is van een afvoer naar de Radewijkerbeek.

## 2.5

### **RIOLERING**

In de kern Hardenberg komen de verharde oppervlakken veelal tot afvoer via een gemengd rioleringsstelsel. De kern Hardenberg heeft enkele gebieden afgekoppeld. Deelgebied Baalder en Baalderveld hebben respectievelijk een gescheiden en verbeterd gescheiden stelsel. De gescheiden rioleringsstelsels en afgekoppelde gebieden lozen op het aanwezige stedelijke oppervlaktewater.

In de Jan Weitkamplaan zijn kolken aanwezig afvoerend op een gemengd rioolstelsel. In de J.C. Kellerlaan voert het regenwater oppervlakkig af richting wegberm met zaksloten.

# HOOFDSTUK 3 Doelen en maatstaven waterhuishouding

## 3.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk zijn de eerder vastgestelde randvoorwaarden voor het plan Sportboulevard in relatie tot de waterhuishouding en riolering beschreven. Aanvullend zijn de algemene doelen en maatstaven, gehanteerd door gemeente Hardenberg en het Waterschap Velt en Vecht in dit hoofdstuk opgenomen.

## 3.2 WATERBERGINGSOPGAVE

De gemeente Hardenberg heeft in 2009 en 2010 in overleg met het Waterschap Velt en Vecht een regenwaterstructuurplan opgesteld. De regenwaterstructuur bestaat uit regenwaterriolen en oppervlaktewater. De regenwaterstructuur wordt gebruikt voor de afvoer van hemelwater van afgekoppelde dan wel niet aangesloten verharde oppervlakken.

De regenwaterstructuur dient een goede en veilige afvoer van regenwater te garanderen bij zowel een vrije lozing naar de Vecht, als bij een bemalen lozing. In normale situaties zal een vrije afvoer op de Vecht plaatsvinden. In situaties waarbij geen afvoer van hemelwater naar de Vecht mogelijk zal berging in het oppervlaktewater moeten plaatsvinden. De ruimteclaims voor waterberging zijn gelegd in de ontwikkelingslocaties aan de randen van de kern, zoals het Gezondheidspark, Sportboulevard en de herinrichting van het Kruserbrink.

Op basis van een modelstudie zijn de benodigde wateroppervlakken berekend bij een 8-daagse Velt en Vecht bui. Daarnaast is onderzocht hoe het watersysteem reageert tijdens een hevige kortdurende neerslagsituatie. In de studie is rekening gehouden met de toekomstige ontwikkelingen van onder andere Sportboulevard. Het wateroppervlak voor de locatie Sportboulevard is bepaald op 4000 m<sup>2</sup> (4000 m<sup>3</sup>) uitgaande van een maximale peilstijging van 1,0 m. Dit wateroppervlak moet als randvoorwaarde worden meegenomen in de ontwikkeling van de Sportboulevard om te kunnen voldoen aan de stedelijke wateropgave voor de kern Hardenberg.

### 3.2.1 TOEKOMSTIG WATERPEIL

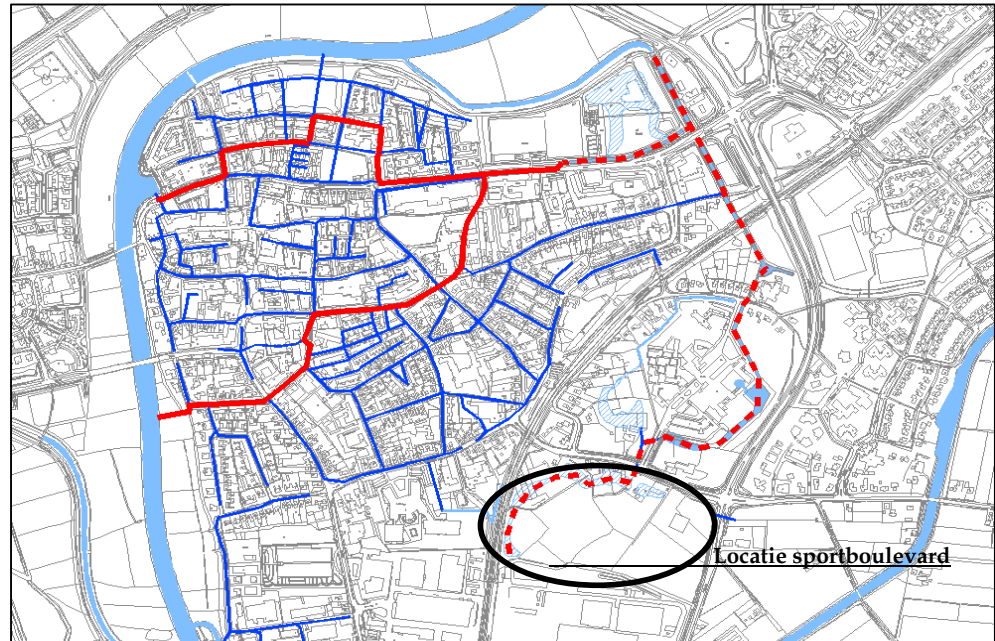
In de modelstudie is aangenomen dat het benodigde wateroppervlak een verbinding krijgt met het oppervlaktewater ten noorden van het plangebied met uiteindelijk een vrije verbinding met de Vecht (zie afbeelding 3.4). Het streefpeil van de waterpartij komt op 7,20 m +NAP te liggen.



**Afbeelding 3.4**

Toekomstig regen- en oppervlaktewatersysteem

Bron: regenwatersruktuurplan



Deze structuur geeft een verandering ten opzichte van de huidige waterstructuur. In de huidige situatie is er sprake van alleen wegzijging van regenwater, waarbij in natte winterse perioden grondwaterstanden tot aan maaiveld konden voorkomen.

Door het realiseren van een waterpartij in het laagst gelegen plandeel, met een vast waterpeil van NAP + 7,20 m, ontstaat een verbetering ten aanzien van de ontwatering. De waterpartij vergroot het drainerend vermogen waardoor de optredende (hoge) grondwaterstanden worden afgevlakt.

**3.3****DOELSTELLINGEN EN MAATSTAVEN**

Naast de vastgestelde randvoorwaarde met betrekking tot het toekomstige watersysteem zijn in tabel 3.2 alle doelen en maatstaven voor het plan Sportboulevard in relatie tot de waterhuishouding en riolering weergegeven. De doelen en maatstaven vormen de basis voor de verdere uitwerking van het plangebied Sportboulevard.

Tabel 3.2

Doelen en maatstaven  
Sportboulevard

Aspect	Waterdoelstelling	Maatstaf
Riolering	Voorkomen afvoer schoon hemelwater naar zuivering	Gescheiden riolering Bovengrondse afvoer van hemelwater is het streven  Bui 08 van de Leidraad Riolering moet worden verwerkt zonder dat water op straat ontstaat  Streven naar rechtstreekse dwa-afvoer naar zuivering of aansluiten op het bestaand vuilwaterriool
	Afwatering Atletiekbaan	Aanleg conform de eisen van de ISA-sport en de KNAU (afhankelijk van de gewenste gebruiksdoeleinden)

Aspect	Waterdoelstelling	Maatstaf
Grondwateroverlast	Bouwwijze, functies en bouwrijp maken relateren aan optredende grondwaterstanden	Ontwateringseisen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wegen : 0,70 m - wegpeil</li> <li>▪ Woningen : 1,0 m – vloerpeil</li> <li>▪ Groen: 0,5 m – maaiveld</li> <li>▪ Atletiekbaan 0,7 m – maaiveld<sup>1</sup></li> </ul> Drooglegging : 1,20 m t.o.v. zomerpeil
Wateroverlast vanuit oppervlaktewater	Geen afwenteling op omgeving, voldoende waterberging in het plan	4000 m <sup>2</sup> wateroppervlak realiseren in het plangebied i.h.k.v. de stedelijke wateropgave Geen verslechtering van de afwaterings situatie in de omgeving
Oppervlaktewaterkwaliteit	Goede waterkwaliteit op mens en natuur	Geen uitlogbare materialen Wegwater via bodempassage afvoeren Dakwater mag rechtstreeks op oppervlaktewater worden afgevoerd Realiseren van voldoende doorspoeling in het te realiseren oppervlaktewater Minimale waterdiepte van 1,0 m en streven naar natuurvriendelijke oevers Zo min mogelijk gebruik chemische onkruidbestrijding en strooizout
Grondwaterkwaliteit	Geen activiteiten toestaan die de grondwaterkwaliteit aantasten	Zie oppervlaktewaterkwaliteit
Volksgezondheid	Minimaliseren risico op watergerelateerde ziekten en plagen	Geen verslechtering waterkwaliteit door afstroming vervuilende stoffen of eutrofiëring, streven naar ecologisch evenwicht
Beheer en onderhoud	Beheer- en onderhoudsvriendelijk (hemel)watersysteem	Bij onderhoud vanaf de kant: - Onderhoudstrook van minimaal 3 m maar 5 m obstakelvrij (landinwaarts)  Bij varend onderhoud: - ruimte voor inlaatplaats - schouwpad van 3,0 m aan weerszijden om ook eventueel noodzakelijk onderhoud vanaf de kant te kunnen uitvoeren.  Onderhoudstroken dienen toegankelijkheid te zijn voor onderhoudsmachines.
Natte natuur	Ontwikkeling/bescherming van een rijke, gevarieerde en natuurlijk karakteristieke aquatische natuur	Streven naar natuurvriendelijke oevers (talud 1: 5)  Kansen benutten waar mogelijk.

<sup>1</sup> Bij een atletiekbaan is een snelle afvoer van regenwater in de bovengrond van belang. Dit gebeurt door toepassing van drainage. De diepte van de constructie van de atletiekbaan is doorgaans 60 cm. Als ontwateringsnorm voor het grondwater is 0,7 m-mv aangehouden.

## HOOFDSTUK

## 4 Nadere uitwerking

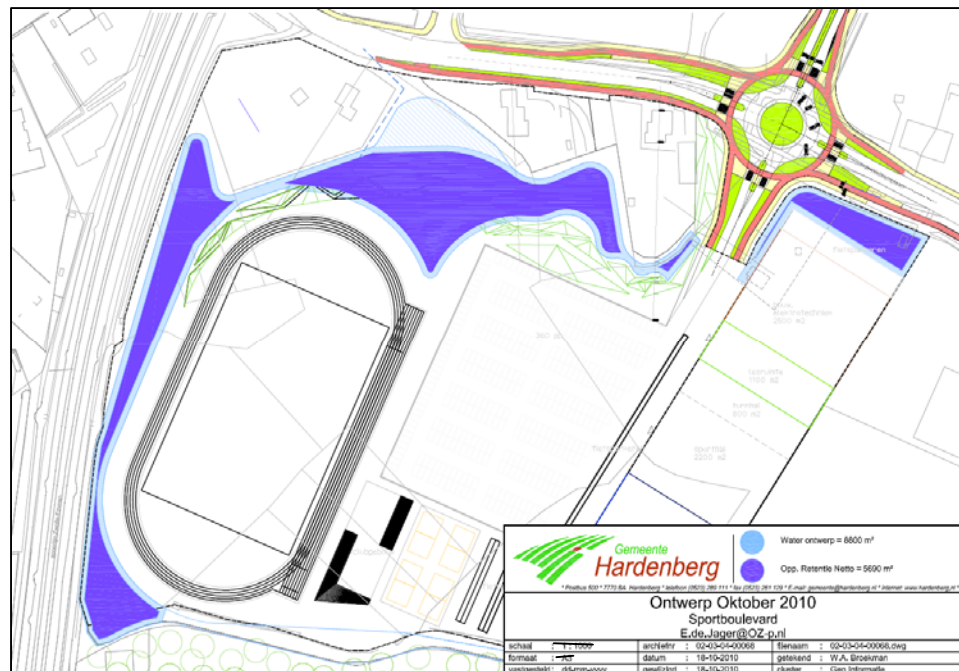
## 4.1

## ALGEMEEN

Op dit moment is voor het plangebied Sportboulevard een globale bestemmingsplankaart met regels opgesteld. Parallel aan het bestemmingsplan heeft de gemeente een stedenbouwkundig (schets)ontwerp (zie afbeelding 4.5) vervaardigd dat past binnen het globale bestemmingsplan. In dit hoofdstuk is het stedenbouwkundig (schets)ontwerp van oktober 2010 getoetst op de waterhuishoudkundige doelen en maatstaven. Vervolgens is ingegaan op het mogelijk toe te passen afwateringsysteem met bijbehorende uitgangspunten. De mogelijkheden en uitgangspunten zijn van toepassing bij de verdere inrichting van het plan.

## Afbeelding 4.5

Stedenbouwkundig ontwerp oktober 2010 (concept)



## 4.2

## TOETSING STEDENBOUWKUNDIG ONTWERP

In stedenbouwkundig ontwerp is een oppervlak van 8800 m<sup>2</sup> gereserveerd voor waterberging. Hiervan is 5690 m<sup>2</sup> gereserveerd als daadwerkelijk wateroppervlak en 3110 m<sup>2</sup> is gereserveerd voor taluds 1:2 met een drooglegging van 1,20 m.

Daar waar de ruimte het toe laat is het streven om natuurvriendelijke oevers aan te leggen.

Aandachtspunten voor de nadere planuitwerking zijn:

- Rondom de waterpartij moet een ruimte van minimaal 3,0 m voor de onderhoudstroken gewaarborgd blijven;
- De huidige spoorloot gelegen buiten het bestemmingsplan kan mogelijk geïntegreerd worden met de nieuwe waterpartij. Dit levert meer ruimte op voor waterberging;
- Daar waar de ruimte het toe laat is het streven om natuurvriendelijke oevers aan te leggen. De overcapaciteit van 1690 m<sup>2</sup> kan hier onder andere voor worden gebruikt;
- Ten behoeve van de waterkwaliteit moet het wateroppervlak een goed stroomprofiel krijgen. Ruime inhammen moeten worden voorkomen door het bijvoorbeeld in te richten als natuurvriendelijke oevers;
- Om het aantal duikers te beperken zijn ter plaatse van de smalle waterstroken alternatieven denkbaar:
  - nabij de particuliere percelen kan gedacht worden aan kades met een onderhoudsplicht bij bewoners;
  - langs het spoor kan de waterpartij geïntegreerd worden met de bestaande spoorloot;
- Reserveer ruimte voor een bodempassage in het groen tussen 'parkeren' en 'water' om zodoende de mogelijkheid te houden om verontreinigd hemelwater van weg- en terreinverhardingen te zuiveren.

De ligging van de waterpartij is in overeenstemming met het regenwaterstructuurplan. De waterpartij maakt het mogelijk om een verbinding te maken met de huidige waterloop richting de Radewijkerbeek. De watergang aan de westzijde van het spoor kan afvoeren op de waterpartij in Sportboulevard. En de mogelijk toekomstige aanvoer van water uit het noordoosten (via de huidige zaksloten parallel aan de Weitkamplaan) heeft een afvoermogelijkheid via de waterpartij nabij de rotonde Weitkamplaan.

## 4.3

### **SYSTEEMKEUZE**

In dit stadium is nog geen duidelijke systeemkeuze vast te leggen. Vooralsnog stellen wij voor om bij de inrichting rekening te houden met de volgende aspecten:

- Bovengrondse afvoer van dak en wegverhardingen naar het groen (bodempassage);
- Bodempassage met minimaal 4 mm berging met een bovengrondse overloop naar het oppervlaktewater;
- Apart afwateringsysteem van de atletiekbaan;
- Bestaande woningen en bedrijfspanden behouden hun huidige afvoerwijze (hwa+dwa);
- Hoogteligging, zie paragraaf 4.3.1.

### 4.3.1

#### **TOEKOMSTIGE HOOGTELIKKING**

Uitgaande van de huidige geohydrologische situatie zou op basis van een geschatte GHG van circa 8,0 m + NAP het minimaal toekomstige wegpeil op 8,70 m + NAP liggen en het vloerpeil op 9,0 m + NAP. De huidige grondwaterstanden zijn echter niet bepalend voor de hoogteligging door de wijziging van het oppervlaktewatersysteem.

Door de aanleg van een wateroppervlak van 4000 m<sup>2</sup> met een kunstmatig waterpeil van 7,20 m + NAP (nagenoeg gelijk aan de huidige GLG) krijgt de waterpartij een groot drainerend vermogen op de omgeving. De hoogst optredende grondwaterstanden (8,0 m + NAP) en de

gemiddelde grondwaterstand (7,50 m + NAP) in de nabije omgeving van de waterpartij zullen lager uitvallen. Nader onderzoek (grondwatermodel) zou moeten uitwijzen hoe ver de invloed van de waterpartij op de grondwaterstanden reikt.

Met dit gegeven en de huidige hoogteligging binnen het bestemmingsplan, die grotendeels tussen 8,80 m + NAP tot 9,20 m + NAP ligt worden geen problemen verwacht qua ontwatering.

Aandachtspunt zijn de laagten in het westen die niet door de waterpartij worden overlapt. Deze laagten moeten mogelijk worden opgehoogd om aan de ontwateringsnormen te voldoen. Uitgaande van een grondwateropbolling van een 0,5 m<sup>(2)</sup> ten opzichte van waterpeil zijn de volgende minimaal te hanteren hoogtes aangehouden:

- Wegpeil 8,40 m + NAP
- Vloerpeil 8,70 m + NAP
- (openbaar) groen 8,20 m + NAP
- Atletiekbaan 8,20 m + NAP

Op basis van de minimale drooglegging van 1,20 m ten opzichte van het zomerpeil is de minimale hoogte ter plaatse van insteek talud 8,40 m + NAP.

#### *Aansluiting op de omgeving*

Het plangebied heeft een ontsluiting via de Jan Weitskampaan. Op basis van de Algemene Hoogtekaart van Nederland kan worden gesteld dat deze weg op circa 9,20 m + NAP ligt. Geadviseerd wordt om vooraf aan de verdere uitwerking het plangebied en omgeving (perceelgrenzen) in te meten. Vooralsnog moet rekening worden gehouden met een aansluiting van circa NAP + 9,20 m op de omgeving.

#### *Atletiekbaan*

Voor de realisatie van een atletiekbaan gelden strenge ontwerpeisen. Het gaat hier met name om het realiseren van een goede afwatering zodat bij neerslag niet snel een belemmering optreedt. De afwatering gebeurt vaak met de toepassing van roostergoten en drainage. De drainage heeft hier de functie om regenwater snel af te voeren en niet zo zeer om hoge grondwaterstanden af te vangen. Als minimaal aanlegpeil voor de atletiekbaan is een ontwatering van 0,70 m - mv aangehouden. Doordat de ligging van de atletiekbaan nabij de waterpartij is gelegen is een minimale hoogte van 8,40 m + NAP aangehouden uitgaande van een grondwateropbolling van een halve meter.

<sup>2</sup> 0,5 m grondwaterstandstijging in natte periode ten opzichte van het waterpeil 7,20 m+NAP (aanname)

# BIJLAGE 1 Boorstaten en boorlocaties

## COLOFON

**WATERHUISSHOUDKUNDIG ONDERZOEK**  
**SPORTBOULEVARD TE HARDENBERG****OPDRACHTGEVER:**

ONDERDEEL WATERTOETS EN WATERPARAGRAAF

GEMEENTE HARDENBERG  
ONDERDEEL WATERTOETS EN WATERPARAGRAAF

**STATUS:**

Vrijgegeven

**AUTEUR:**

De heer ing. R.C. Kloosterman

**GECONTROLEERD DOOR:**

Mevrouw ing. M.J.C. Kerkhof Jonkman

**VRIJGEGEVEN DOOR:**

De heer ing. R.C. Kloosterman

**22 november 2010**

**075139824:0.3**

ARCADIS NEDERLAND BV  
Het Rietveld 59a  
Postbus 673  
7300 AR Apeldoorn  
Tel 055 5815 999  
Fax 055 5815 599  
[www.arcadis.nl](http://www.arcadis.nl)  
Handelsregister  
9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.