

# Waterhuishoudingsplan Jaspers

Datum: 5 september 2011  
Opdrachtgever: Gemeente Winterswijk  
Project: Waterhuishoudingsplan Jaspers  
Projectnummer: 201111  
Versie: D01  
Auteur: G.J.S. Slagman  
Collegiale toets: R.M. ter Horst

## Inhoudsopgave

1. Inleiding .....	2
1.1 Aanleiding.....	2
1.2 Doel .....	2
1.3 Leeswijzer .....	2
2. Plangebied .....	3
2.1 Situering .....	3
2.2 Locatiegegevens .....	3
2.3 Huidige invulling sportpark Jaspers.....	3
2.3 Bouwplan.....	4
3. Beleid.....	6
3.1 Europa .....	6
3.2 Rijk .....	6
3.3 Provincie .....	6
3.4 Waterschap .....	7
3.5 Gemeente.....	7
4. Bodemopbouw en (geo)hydrologie.....	8
4.1 Maaiveld.....	8
4.2 Bodemopbouw .....	8
4.3 Hydrologisch systeem.....	8
4.3.1 Algemeen.....	8
4.3.2 Oppervlakte water.....	9
4.3.3 Grondwater .....	10
4.3.4 Afvalwater .....	10
4.3.5 Natuur.....	11
4.4 Waterdoorlatendheid.....	11
4.5 Conclusie .....	13
5. Uitgangspunten .....	14
5.1 Doelstellingen.....	14
5.2 Uitgangspunten .....	14
6. Uitwerking toekomstige Waterhuishouding .....	15
6.1 Toekomstige mogelijkheden hemelwaterafvoer .....	15
6.2 Voorstel hemelwaterafvoer .....	16
6.3 Benodigde infiltratie- en of bergingscapaciteit hemelwatersysteem .....	17
6.4 Globale dimensionering hemelwatersysteem .....	17
6.4.1 Watergang langs de Jaspersweg. ....	17
6.4.2 Watergang rondom het halve kunstgrassportveld. ....	18
6.5 Uitwerking overige watersystemen .....	18
6.5.1 Werkzaamheden watergangen .....	18
6.5.2 Werkzaamheden bestaande riolering .....	18
6.6 Beheer en onderhoud .....	19
6.6.1 Aandachtspunten .....	19
7. Conclusies en aanbevelingen .....	20

## Bijlagen

Bijlage 1 Situatietekening

Bijlage 2 Overzichtfoto's

Bijlage 3 Ontwerp fase 3

# **1. Inleiding**

## **1.1 Aanleiding**

In opdracht van de gemeente Winterswijk heeft Proviel B.V. een waterhuishoudingsplan opgesteld waarin de mogelijkheden worden onderzocht met betrekking tot de omgang met het water binnen Sportpark Jaspers. De aanleiding voor het laten opstellen van het waterhuishoudingsplan wordt gevormd door de geplande uitbreiding van Sportpark Jaspers ten noordwesten van Winterswijk. Vanwege de gewenste uitbreiding (fase 3) van sportpark Jaspers dient er voor het bestemmingsplan een waterhuishoudingsplan opgesteld te worden.

## **1.2 Doel**

Het doel van het onderzoek is om te voldoen aan de door de gemeente Winterswijk en het Waterschap Rijn en IJssel gestelde eisen en voorwaarden in het kader van de herziening van het bestemmingsplan met betrekking tot het waterhuishoudkundige gedeelte hiervan. Dit betreft feitelijk het beschrijven van de toekomstige waterhuishouding binnen het plangebied. Er wordt daarbij ingegaan op het oppervlaktewater, het grondwater, het afvalwater, de ontwatering en de (on)mogelijkheden van het infiltreren en/of bergen van hemelwater.

## **1.3 Leeswijzer**

In het volgende hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de huidige situatie in en rondom het plangebied, tevens wordt hier kort ingegaan op de toekomstige bestemming. Vervolgens wordt in het derde hoofdstuk het geldende beleid ten aanzien van de waterhuishouding weergegeven. In hoofdstuk 4 volgen de resultaten van de uitgevoerde veldwerkzaamheden. In hoofdstuk 5 volgen de doelstellingen en uitgangspunten, welke de gemeente Winterswijk en het Waterschap Rijn en IJssel stellen aan de waterhuishouding binnen het plangebied. Daarna wordt in hoofdstuk 6 de toekomstige situatie uitgewerkt, waarbij de (on)mogelijkheden voor de verwerking van hemelwater binnen het plangebied aan de orde komen. Ook wordt in dit hoofdstuk een globale dimensionering van het hemelwatersysteem uitgewerkt met het daarbij behorende beheer en onderhoud. Tenslotte worden in hoofdstuk 7 de conclusies en aanbevelingen gegeven.

## 2. Plangebied

### 2.1 Situering

Het plangebied betreft de uitbreiding, fase 3, van sportpark Jaspers, welke is gelegen aan de Jaspersweg ten noordwesten van de bebouwde kom van Winterswijk. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 68.700 m<sup>2</sup>. De coördinaten volgens het RD-stelsel zijn globaal: x = 245,8 en y = 444,8 (km). Een luchtfoto van het plangebied en de omgeving is weergegeven op afbeelding 2.1.



Afbeelding 2.1 Plangebied

### 2.2 Locatiegegevens

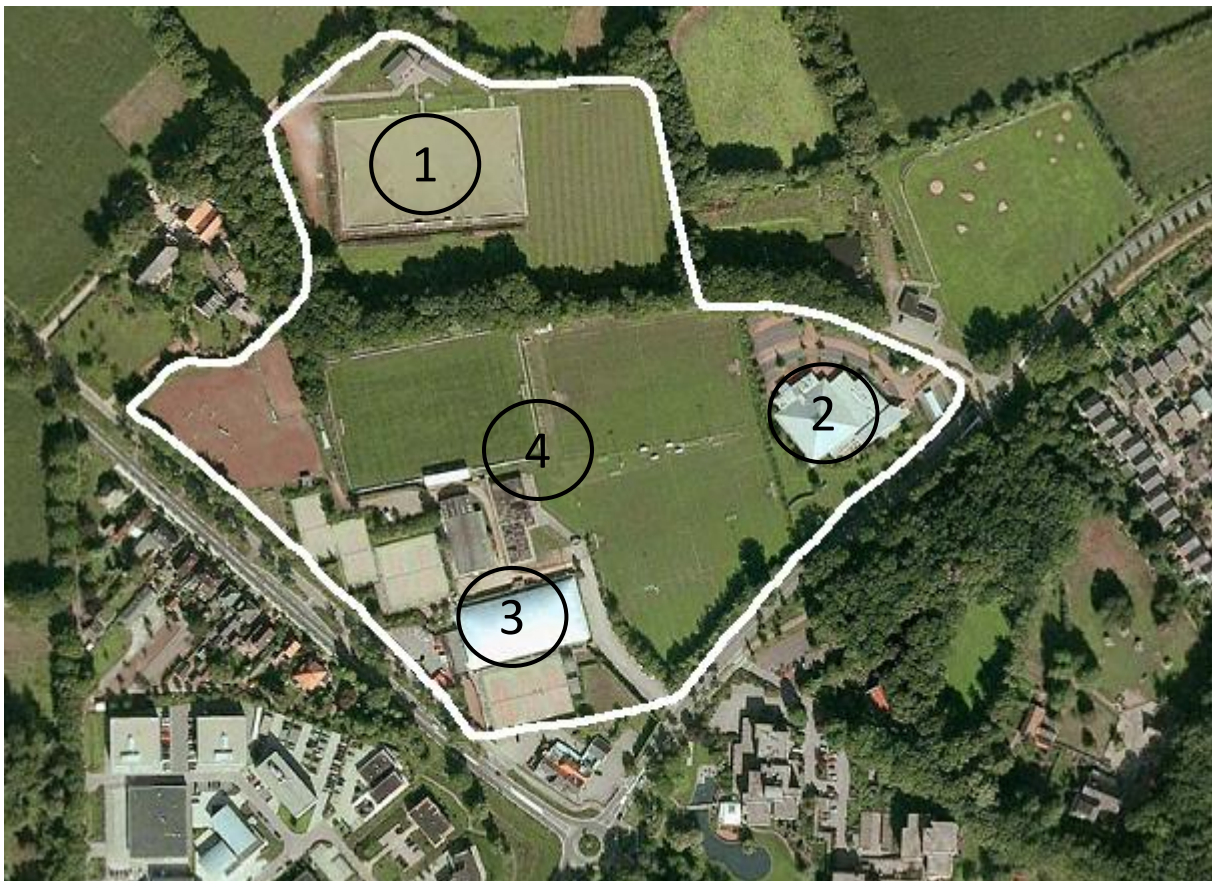
In het verleden is het plangebied, zover bekend, grotendeels in gebruik geweest voor agrarische doeleinden dan wel natuurdoeleinden. Het plangebied wordt doorsneden door enkele watergangen waaronder de Leurdijsbeek. In het zuidwestelijke deel van de locatie is een gedeelte in gebruik als sportveld (honk- en softbal) en hier is ook een kantine en schietbaan (kelder) gesitueerd. Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 30,5 m + NAP. Op basis van vooronderzoek en een terreininspectie kan er worden geconcludeerd dat er geen verontreinigingen en/of mogelijke bronnen in het plangebied aanwezig zijn.

### 2.3 Huidige invulling sportpark Jaspers

Sportpark Jaspers is één van de twee hoogwaardige buitensportparken bij de kern Winterswijk en vervult daarbij een belangrijke rol voor zowel het gemeentelijke sportbeleid, als voor het bevorderen van de leefbaarheid in Winterswijk. Het sportpark ligt op de rand van het landelijk en stedelijk gebied van Winterswijk en is goed bereikbaar voor de inwoners van Winterswijk en het omliggende landelijk

gebied. Ten westen van het sportpark is de Groenloseweg (N319) gelegen, die Winterswijk met Groenlo verbindt.

Op het bestaande sportpark Jaspers (afbeelding 2.2) zijn diverse verenigingen gevestigd. In het noorden van sportpark Jaspers zijn hockeyvereniging Avanti en korfbalclub WIKO gelegen (1). Deze twee verenigingen delen twee kunstgrasvelden en kleedaccommodaties. Aan de oostzijde van het sportpark is zwembad Jaspers (2) gevestigd. Zwembad Jaspers is een zwem- en recreatiebad met verschillende baden en attracties. Aan de zuidzijde is de Winterswijkse tennisclub gelegen (3). De vereniging beschikt over zeven buitenbanen en vier overdekte banen alsmede een eigen clubhuis. Ook v.v. Winterswijk heeft een plaats op sportpark Jaspers (4). De voetbalvereniging beschikt over drie voetbalvelden, een trainingsgedeelte en een eigen kantine.



Afbeelding 2.2 huidige situatie fase 1 en 2

### 2.3 Bouwplan

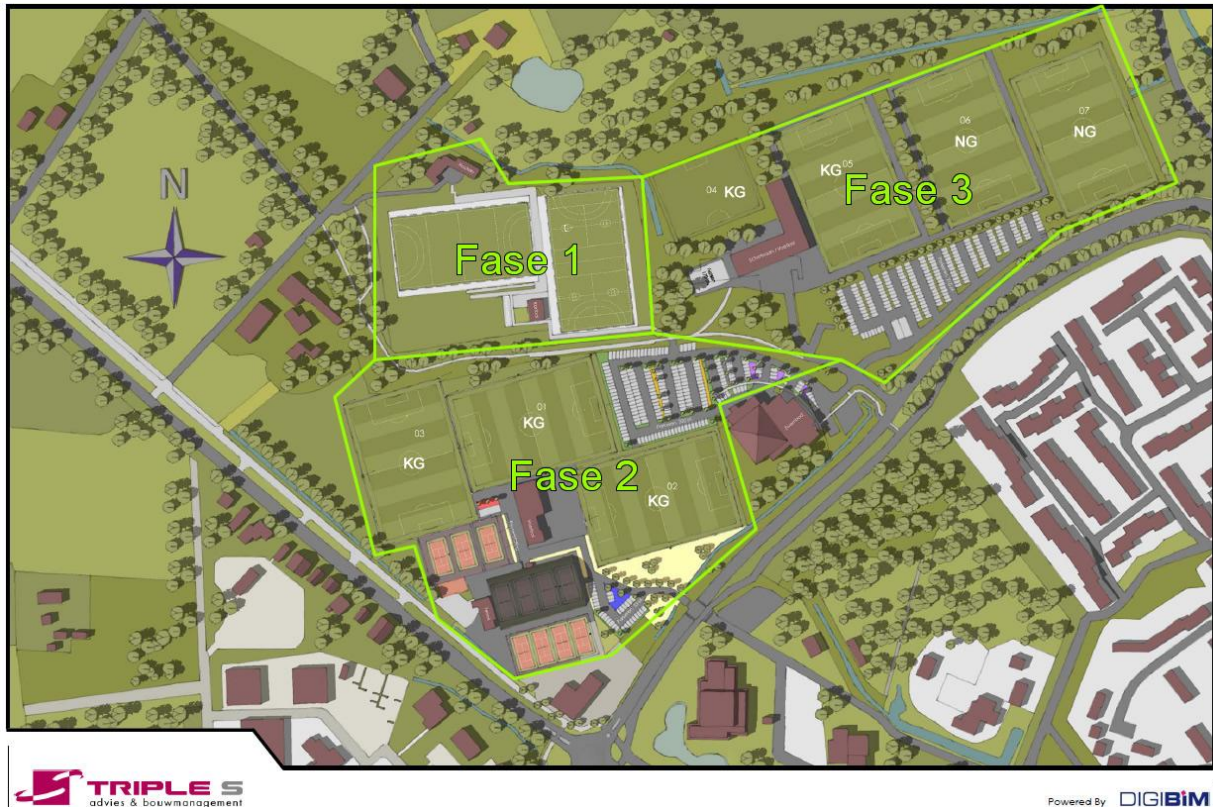
Fase 3 houdt ondermeer in dat de voetbalverenigingen WVC en SKVW gaan verhuizen naar sportpark Jaspers en dat honk- en softbalvereniging Hickory en atletiekvereniging Archeus een nieuw onderkomen kunnen krijgen op sportpark De Hunenbulten, het huidige SKVW-terrein. De huidige WVC-locatie zal in de toekomst worden herontwikkeld naar woningbouw.

Op dit moment zijn de afrondingen van fase 1 en 2 in volle gang en worden de eerste wedstrijden op de nieuwe velden gespeeld. De eerste fase behelste het verplaatsen van korfbalvereniging WIKO naar sportpark Jaspers, waar de vereniging een plaats krijgt naast hockeyvereniging Avanti. Hierbij wordt onder andere een gemeenschappelijk kunstgrasveld aangelegd.

De tweede fase bevatte onder andere een grondruil met gesloten beurs, waarmee het bestaande aantal tennisbanen op peil kan worden gehouden. Ook zullen de parkeervoorzieningen worden

uitgebreid en zal er een buitenschoolse opvang in de voetbalkantine van v.v. Winterswijk mogelijk worden gemaakt. De derde en laatste fase van de herinrichting voorziet onder andere in de aanleg van een aantal velden voor de voetbalverenigingen WVC, SKVW en v.v. Winterswijk.

Dit waterhuishoudingsplan gaat in op de ontwikkelingen van de derde fase die gestalte krijgt op sportpark Jaspers.



Afbeelding 2.3 Overzichtstekening fase 1, 2 en 3 Sportpark Jaspers

## **3. Beleid**

### **3.1 Europa**

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is op 22 december 2000 officieel van kracht geworden. De richtlijn heeft als doelstelling het bereiken van een goede ecologische toestand voor alle oppervlaktewaterlichamen en het beschermen en herstellen van alle grondwaterlichamen (verbinding infiltratie en kwelgebieden). De KRW heeft het streven om emissies naar oppervlakte- en grondwater terug te dringen. Daarnaast zal de onttrekking van grondwater in evenwicht worden gebracht met de aanvulling van het grondwater.

Eind 2009 hebben de lidstaten van de Europese Unie, dus ook Nederland, hun plannen voor verbetering van de waterkwaliteit in Brussel gerapporteerd. In 2015 moeten de maatregelen in die plannen zijn uitgevoerd. Alle overheden in Nederland (waterschappen, gemeenten, provincies en het Rijk) werken hieraan mee.

De nadruk ligt daarbij op wateren waar meerdere doelen gecombineerd kunnen worden, waaronder landbouw, werk met werk maken, waterkwantiteit, waterkwaliteit, natuur, recreatie en vaarwegbeheer. De precieze ecologische doelstelling bepalen de landen zelf. De EU bepaalt de normen voor de chemische stoffen, bijvoorbeeld de hoeveelheid lood, cadmium en kwik die in het water mag zitten.

### **3.2 Rijk**

In december 2009 heeft het kabinet het Nationaal Waterplan vastgesteld. Dit plan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2009 - 2015 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding uit 1998 en vervangt alle voorgaande nota's waterhuishouding. Het Nationaal Waterplan is opgesteld op basis van de Waterwet die met ingang van 22 december 2009 van kracht is. Op basis van de Wet ruimtelijke ordening heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie. In het Nationaal Waterplan is een eerste uitwerking gegeven aan het Deltaprogramma dat wordt opgesteld naar aanleiding van het advies van de Deltacommissie in 2008. Dit programma is gericht op duurzame veiligheid en zoetwatervoorziening.

Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, voldoende en schoon water en diverse vormen van gebruik van water. Ook worden de maatregelen genoemd die hiervoor worden genomen. In het Nationaal Waterplan zijn de stroomgebiedbeheersplannen opgenomen voor het Nederlandse deel van de stroomgebieden Eems, Maas, Rijn (Oost, West, Noord en Midden) en Schelde. Tevens behoort daartoe de afstemming met de andere landen in deze stroomgebieden.

### **3.3 Provincie**

Zoals elke provincie heeft ook Gelderland een Waterplan (Waterplan Gelderland 2010-2015) waarin staat hoe de provincie wil zorgen voor voldoende schoon water en droge voeten. Het Waterplan Gelderland is de opvolger van het derde Waterhuishoudingsplan (WHP3). Het beleid uit WHP3 wordt grotendeels voortgezet. Het Waterplan Gelderland is tegelijk opgesteld met de water(beheer)plannen van het Rijk en de waterschappen. In onderlinge samenwerking zijn de plannen zo goed mogelijk op elkaar afgestemd. Het Waterplan Gelderland 2010-2015 is op 11 november 2009 door Provinciale Staten vastgesteld en op 22 december 2009 in werking getreden.

In het plan staan de doelen voor het waterbeheer, de maatregelen die daarvoor nodig zijn en wie ze gaat uitvoeren. Voor oppervlaktewaterkwaliteit, hoogwaterbescherming, regionale wateroverlast, watertekort en waterbodems gelden provinciebrede doelen. Voor een aantal functies, zoals

landbouw, natte natuur, waterbergingsgebieden en grondwaterbeschermingsgebieden, zijn specifieke doelen geformuleerd. Vanwege de Europese Kaderrichtlijn Water is voor bepaalde oppervlaktewateren vastgelegd of het een kunstmatig of sterk veranderd oppervlaktewater is. Ook zijn voor die oppervlaktewateren ecologische doelen geformuleerd. Voor verbetering van de grondwaterkwaliteit zijn maatregelen opgenomen. Na de inwerkingtreding van de nieuwe Waterwet eind 2009 verleent de provincie alleen nog vergunningen voor onttrekken van grondwater voor bodemenergiesystemen, openbare drinkwatervoorziening en industriële onttrekkingen van meer dan 150.000 m<sup>3</sup>/jaar. Het Waterplan Gelderland is het toetsingskader voor deze vergunningen.

### **3.4 Waterschap**

Het waterbeheerplan 2010-2015 beschrijft het beleid voor alle taakgebieden van Waterschap Rijn en IJssel. Het plan geeft aan welke doelen het waterschap nastreeft en met welke aanpak het waterschap deze willen bereiken.

Een aanzienlijk deel van het waterbeheerplan, met name het beleid, is een gezamenlijke product van de vijf waterschappen in het stroomgebied Rijn-Oost (Groot Salland, Reest en Wieden, Regge en Dinkel, Rijn en IJssel en Velt en Vecht). Om te voldoen aan de eisen van de Kaderrichtlijn Water hebben deze waterschappen de afgelopen jaren intensief samengewerkt met elkaar en met andere partners. Waarbij het waterbeheerplan een resultaat is van deze samenwerking.

In het waterbeheerplan wordt inhoudelijk ingegaan op de volgende hoofdthema's: het waarborgen van veiligheid, het watersysteembeheer en het ontwikkelen van de afvalwaterketen. Ook zijn de maatregelen voor het uitvoeren van de Kaderrichtlijn Water (KRW) en Waterbeheer 21e eeuw opgenomen in het waterbeheerplan. De waterschappen hebben voor het uitvoeren van de KRW-maatregelen een resultaatsverplichting.

### **3.5 Gemeente**

Met betrekking tot riolering en infiltratie in de ondergrond berust de controlerende taak bij de gemeente Winterswijk. Vanuit de Wet Milieubeheer zijn richtlijnen van kracht met betrekking tot het functioneren van rioolstelsels. Deze dienen tenminste te voldoen aan een zogenaamde basisinspanning. De basisinspanning houdt in dat in nieuwe woon- en werkgebieden het (verbeterd) gescheiden rioleringsstelsel (of minimaal met gelijkwaardige vuiluitworp) moet worden toegepast.

De wettelijke taak van de rioleringszorg wordt in Winterswijk conform het Waterplan Winterswijk 2000 en het gemeentelijk rioleringsplan (GRP) uitgevoerd. Speerpunt in deze beleidsdocumenten is het gescheiden aanleggen van riolerings- en afwateringsstelsels, bij nieuwe ontwikkelingen, maar ook in bestaande gebieden tijdens reconstructiewerken. In het buitengebied wordt vuilwater middels drukrioleringsstelsel rechtstreeks naar de zuivering getransporteerd.

Een belangrijke maatregel bij het gescheiden aanleggen van rioleringsstelsels is het afkoppelen van hemelwater. Hiermee kan op een duurzame wijze de wateroverlast worden bestreden en tevens de verdroging in de omgeving van Winterswijk worden tegengegaan. Daarnaast zullen diverse maatregelen worden genomen om de waterkwaliteit te verbeteren en bij te dragen aan een goede inrichting en een goed beheer van de beken in het Winterswijkse.



## 4. Bodemopbouw en (geo)hydrologie

### 4.1 Maaiveld

De maaiveldhoogte in het plangebied varieert van 30,21 m + NAP tot 30,74 m + NAP. Waarbij het terrein ter plaatse van de toekomstige sportvelden een relatief vlak bestaand maaiveld heeft van circa 30,25 m + NAP. Richting de Jaspersweg loopt het maaiveld op met aan de slootzijde langs de Jaspersweg een maaiveldhoogte van circa 30,40 m + NAP en een maaiveldhoogte van circa 30,80 m + NAP richting het zwembad. De bestaande gebouwen op het plangebied hebben een bouwpeil nabij de 32,50 m + NAP.

### 4.2 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 41 Oost, 1983 (schaal 1:50.000), grotendeels uit beekerdgronden, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk zijn opgebouwd uit lemig fijn zand. Binnen het zuidwestelijke deel komen veldpodzolgronden en hoge zwarte enkeerdgronden voor, welke zijn opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodems zijn ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

Uit veldwaarnemingen blijkt dat de bodem voornamelijk bestaat uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bodem is plaatselijk zwak tot matig humeus en zwak grindig en in de ondergrond komt plaatselijk vanaf circa 0,6 à 1,4 m -mv een leemlaag voor, met een dikte van circa 40 cm. Tevens is de ondergrond plaatselijk zwak grindig.

### 4.3 Hydrologisch systeem

#### 4.3.1 Algemeen

De onderzoekslocatie bevindt zich op het Oost-Nederlandse Plateau. Het Oost-Nederlandse Plateau helt naar het noordwesten en wordt begrensd door het Pleistocene bekken. De geologische opbouw van het gebied is zeer gecompliceerd. De ondergrond bestaat uit Mesozoïsche en Tertiaire sedimenten, welke langs een noordwest-zuidoost georiënteerd breuksysteem zijn opgeheven, dan wel verzonken. Deze sedimenten zijn deels geërodeerd en later afgedekt met Kwartaire sedimenten.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van  $\pm 30$  m en wordt gevormd door de fijne, deels silthoudende zanden van de Formatie van Boxtel ( $\pm 25$  m) en grove, grindhoudende zanden van de Formatie van Drente ( $\pm 5$  m). Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door Tertiaire kleien van de Formatie van Rupel.

Ter plaatse van het plangebied zijn 13 boringen uitgevoerd tot maximaal 3,0 m -mv teneinde de bodemopbouw in beeld te brengen. Hiervan zijn 5 boringen afgewerkt als peilbuis, voor een locatie van de boringen is een overzicht toegevoegd in bijlage 1. De filterstelling van de peilbuizen bedraagt 2,0-3,0 m -mv. Ter plaatse van de boringen is de grondwaterstand (GWS) gemeten en is het traject, waarin het grondwaterniveau fluctueert, geschat op basis van geomorfologische kenmerken (gleyverschijnselen).

Het onderzoek naar de doorlatendheid van de bodem, heeft een oriënterend karakter. Hierbij zijn verschillende onverzadigde en verzadigde bodemlagen onderzocht. Tevens is het ijzergehalte van de grond ter hoogte van het toekomstig drain- en/of infiltratieniveau vastgelegd.

### 4.3.2 Oppervlakte water

Ten oosten van het plangebied stroomt de Whemerbeek, de Whemerbeek verlaat hier de bebouwde kom van Winterswijk. De Whemerbeek (stroomopwaarts van Winterswijk de Vosseveldsebeek) is één van de bovenlopen van de Groenlose Slinge en behoort tot een watersysteem dat in west-noordwestelijke richting afvoert. De beek wordt ten oosten van Winterswijk gevoed door grondwater uit de steengroeve en verschillende sloten in het buurtschap Brinkheurne. De beek stroomt grotendeels ondergronds, in noordwestelijke richting door het centrum. Bij het Weeninkpad komt het water weer bovengronds. De beek kronkelt daarna door de bebouwde kom naar het noordwesten, waar hij ten oosten van het plangebied de bebouwde kom verlaat. Nabij de rioolzuiveringsinstallatie komen de Ratumse Slinge en de Whemerbeek samen en stromen ze als Groenlose Slinge verder in de richting van Groenlo, Borculo en Lochem.

De Whemerbeek maakt een belangrijk onderdeel uit van het waterplan Winterswijk. In het Waterplan Winterswijk is gesteld dat flora en fauna in en rondom Winterswijk als zeer waardevol wordt beschouwd. Daarom wil Winterswijk in samenwerking met Waterschap Rijn en IJssel en de provincie Gelderland de Whemerbeek weer geschikt maken als volwaardig onderdeel van het ecologisch netwerk. Tegelijkertijd moet de beek een functie krijgen in het binnenstedelijk leefmilieu.

Een ander oppervlakte water binnen het plangebied is de Leurdijkbeek welke van zuid naar noord over het plangebied stroomt. In het zuidoosten van het plangebied komt de Leurdijsbeek bovengronds en stroomt deze dwars over het plangebied noordwaarts. Deze beek wordt van water voorzien door een duiker  $\varnothing 800$  mm, welke onder de Jaspersweg door ligt en aan de zuidzijde van de Jaspersweg aansluit op een watergang. Verder stroomt een gedeelte van het hemelwater uit fase 1 en 2 middels een gemeentelijke beduikering en de watergang aan de Jaspersweg naar de Leurdijsbeek.

Verder zijn er in het plangebied nog enkele watergangen/greppels aanwezig ten behoeve van de ontwatering van de huidige percelen. Deze watergangen vormen echter geen beperking bij het ontwikkelen van sportpark Jaspers fase 3.

### 4.3.3 Grondwater

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied. Tabel 4.1 geeft een overzicht van de geohydrologische boringen/peilbuizen, de grondwaterstanden die op 15 maart 2011 zijn gemeten (GWS) en de geschatte gemiddelde hoogste en laagste grondwaterstand (GHG en GLG) binnen het plangebied alsmede het geanalyseerde ijzergehalte.

Boorpunt	GHG (m -mv)	GLG (m -mv)	GWS (*A)	Traject (in cm -mv) (*B)	IJzer (mg/kg d.s.)
GEO_JAS-01	0,5	1,4	0,70	(50-100)	4.600
GEO_JAS-02	0,6	1,5	0,80	(60-110)	5.300
GEO_JAS-03	0,4	1,5	0,70	(70-120)	2.900
GEO_JAS-04	0,4	1,5	0,80	(60-110)	1.900
GEO_JAS-05	0,4	1,5	0,80	(70-100)	3.500
GEO_JAS-06	0,6	1,5	0,95	(110-160)	2.600
GEO_JAS-07	0,7	1,8	1,00	(90-140)	2.200
GEO_JAS-08	0,6	1,4	0,80	(110-140)	2.900
PB_JAS-01	0,6	1,5	0,80 / 29,42	(60-100)	1.800
PB_JAS-02	0,7	1,7	1,00 / 29,74	(70-120)	3.300
PB_JAS-03	0,5	1,7	0,85 / 29,36	(80-110)	33.000
PB_JAS-04	0,4	1,5	0,70 / 29,54	(70-120)	1.700
PB_JAS-05	0,8	1,8	1,10 / 29,38	(80-120)	12.000
(*A) Voor de boringen (GEO_JAS-*) geldt dat de grondwaterstand is gemeten in m -mv. Ter plaatse van de peilbuizen (PB_JAS-*) is de grondwaterstand gemeten in m -bkpb en m +NAP.					
(*B) Traject ten behoeve van het bepalen van het ijzergehalte, bij de monsternamen is er rekening gehouden met de toekomstige ligging van de drainage.					

Tabel 4.1 Overzicht geohydrologische gegevens

Teneinde inzicht te krijgen in de mogelijkheden en beperkingen ten aanzien van de toekomstige aanleg van drainage- en/of infiltratievoorzieningen is het ijzergehalte bepaald. Voor de trajecten voor de ijzeranalyse geldt, dat, in overleg met de opdrachtgever, rekening is gehouden met een toekomstige ligging van de drainage (traject 0,8-1,5 m -mv). Het ijzergehalte van het zwak tot matig siltige zand varieert van 1.700 tot 33.000 mg/kg ds.

### 4.3.4 Afvalwater

Het plangebied bevindt zich tussen de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) en de bebouwde kom van de gemeente Winterswijk. Volgens de rioolrevisie van de gemeente Winterswijk bevinden er zich twee rioolstrengen binnen het plangebied. Één streng, hoofdtoevoerleiding  $\varnothing$  1500 mm naar de RWZI, loopt van zuid naar noord over het terrein en kruist hierbij het natuurgrasveld welke het dichtst bij de kunstgrasvelden is gelegen. Deze streng heeft binnen het plangebied 3 inspectieputten waarvan er 2 zijn uitgevoerd als verdekte put, de niet verdekte inspectieput bevindt zich midden in een gepland sportveld. De tweede streng, overstortleiding  $\varnothing$  1800 mm op de Whemerbeek, doorkruist het zuidwestelijke gedeelte van het gebied, waarbij het meest oostelijke sportveld net buiten het tracé valt. De tweede streng heeft 2 inspectieputten binnen het plangebied, welke zich buiten de toekomstige sportvelden bevinden. Op deze twee rioolstrengen mogen geen aansluitingen gemaakt worden, ten behoeve van toekomstige lozingen.

Voor eventuele toekomstige lozingen van vuilwater moet gebruik worden gemaakt van de bestaande aansluitingen van de bebouwing in het plangebied. De bestaande rioolstreng bevindt zich in de rijbaan van de Jaspersweg en heeft een aftakking van ruim 60 meter richting huisnummer 7, waar de streng met een put eindigt. Alleen op deze put mogen toekomstige vuilwater aansluitingen worden aangesloten.

### 4.3.5 Natuur

Het plangebied ligt niet in een gebied dat is aangewezen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Het dichtstbijzijnde beschermde natuurgebied ligt op ruim 2.000 meter afstand ten westen van het plangebied. Het betreft het Natura 2000-gebied "Korenburgerveen". Tussen het beschermde gebied en het plangebied ligt al een versturende provinciale weg. Gezien de afstand zijn negatieve effecten op het beschermde gebied door de ontwikkeling van fase 3 uit te sluiten.

Het plangebied ligt niet in maar wel dichtbij een gebied dat is aangewezen in het kader van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het dichtstbijzijnde gebied dat is aangewezen als onderdeel van de EHS ligt aan de andere zijde van de Whemerbeek. Gezien de tussenliggende elementen (rijbaan, houtwallen en watergang) zijn zowel directe als indirecte negatieve effecten op de EHS niet te verwachten.

Het plangebied valt echter wel in het beschermingsgebied natte natuur. Dit houdt in dat ruimtelijke ingrepen/ontwikkelingen niet mogen leiden tot verlaging van de grondwaterstand in en om de natte natuur of (bij wateren) tot aantasting van de morfologie van de beken en waterlopen.

### 4.4 Waterdoorlatendheid

In eerste instantie is de doorlatendheid van de bodem, op basis van de bodemopbouw en consistentie, geschat. Vervolgens zijn per boring enkele bodemlagen (onverzadigde zone en verzadigde zone) onderzocht middels in-situ metingen, teneinde een nauwkeurig beeld te verkrijgen van de doorlatendheid van de bodem.

Op basis van de profielbeschrijving is de te onderzoeken bodemlaag vastgesteld. Vervolgens is in de directe nabijheid van de referentieborings, per in-situ doorlatendheidsmeting, een nieuwe boring verricht tot in de te onderzoeken homogene bodemlaag. Voorafgaand aan de meting heeft een voorverzadiging plaatsgevonden. Elke doorlatendheidsmeting is in duplo uitgevoerd, ter controle van het meetresultaat.

De doorlatendheid (k-waarde) van de bodem in de onverzadigde zone is bepaald met behulp van de Constant head-methode. Voor het bepalen van de doorlatendheid in de verzadigde zone onder grondwaterniveau (freatisch vlak) is de Rising-head methode (Hooghoudt) toegepast.

De doorlatendheidsmetingen zijn uitgevoerd op 15 en 16 maart 2011. Op basis van de profielbeschrijving zijn de te onderzoeken bodemlagen vastgesteld.

In tabel 4.1 is een classificatie van de doorlatendheid opgenomen.

K-waarde (m/dag)	Classificatie (*A)
< 0,01	zeer slecht doorlatend
0,01-0,1	slecht doorlatend
0,1-0,5	matig doorlatend
0,5-1,0	vrij goed doorlatend
1,0-10	zeer goed doorlatend
> 10	zeer goed doorlatend
(*A) Classificatie k-waarde (m/d) (bron: Cultuurtechnisch Vademecum, 2000)	

Tabel 4.1 Classificatie doorlatendheid

Tabel 4.2 geeft een overzicht van de onderzochte bodemlagen en de resultaten van de in-situ doorlatendheidsmetingen. Tevens is de doorlatendheid van de onderzochte bodemlaag beoordeeld

conform de classificatie uit tabel 4.1. In onderstaande tabel is zowel de geschatte k-waarde van het gehele boorprofiel, als de in-situ gemeten k-waarde van de onderzochte bodemlaag weergegeven.

Boorpunt	Onderzochte bodemlaag (m -mv)	Bodemzone	Bodemtextuur (+ bijmenging)	Consistentie (*A)	Gemiddelde k-waarde (m/dag)		Beoordeling
					geschat	gemeten	
GEO_JAS-01	1,0-1,4	verzadigd	zwak siltig, matig grof zand	matig vast	7,0	8,8	goed doorlatend
GEO_JAS-02	0,3-0,6	onverzadigd	zwak humeus, matig siltig, zeer fijn zand	matig vast	0,5	0,6 (*C)	matig tot vrij goed doorlatend
	0,8-1,3	verzadigd	zwak siltig zeer fijn zand (plaatselijk zwak leemhoudend resten hout)	matig vast	0,7	0,8	Vrij goed doorlatend
GEO_JAS-03	0,7-1,2	verzadigd	zwak siltig, zeer fijn zand	matig vast	1,0	1,2	goed doorlatend
GEO_JAS-04	0,2-0,6	onverzadigd	zwak siltig, zeer fijn zand	matig vast	0,8	0,9	vrij goed doorlatend
	0,8-1,3	verzadigd	zwak siltig, matig fijn zand	matig vast	1,5	1,3	goed doorlatend
GEO_JAS-05	0,8-1,3	verzadigd	matig siltig, zeer fijn zand (matig houthoudend)	matig vast	0,8	2,3 (*B)	-
GEO_JAS-06	0,9-1,4	verzadigd	zwak siltig, zeer fijn zand	matig vast / vast	0,6 à 0,8	0,7	vrij goed doorlatend
GEO_JAS-07	0,3-0,9	onverzadigd	zwak siltig, zeer fijn zand	matig vast	0,3	0,2	matig doorlatend
	1,0-1,4	verzadigd	zwak siltig, matig fijn zand	matig vast	1,4	1,2	goed doorlatend
GEO_JAS-08	0,0-0,6	onverzadigd	zwak humeus, matig siltig, matig fijn zand	matig vast	0,3	0,1	matig doorlatend
PB_JAS-01	0,2-0,6	onverzadigd	zwak siltig, zeer fijn zand	matig vast	0,5	0,4	matig doorlatend
	1,0-1,5	verzadigd	matig siltig, zwak grindig, matig fijn (matig houthoudend)	vast	0,7	1,9 (*B)	-
PB_JAS-02	1,0-1,5	verzadigd	zwak siltig, matig fijn zand	matig vast / vast	1,7 à 2,1	1,8	goed doorlatend
PB_JAS-03	0,2-0,5	onverzadigd	matig siltig, zeer fijn zand	matig vast	0,2	0,1	matig doorlatend
PB_JAS-04	0,7-1,2	verzadigd	zwak siltig, zeer fijn zand	matig vast	0,8	0,6	vrij goed doorlatend
PB_JAS-05	0,3-0,8	onverzadigd	zwak siltig, matig fijn zand (zwak tot matig roesthoudend)	matig vast	1,4	1,2	goed doorlatend
	1,0-1,5	verzadigd	matig siltig, zeer fijn zand	matig vast / vast	0,2 à 0,3	0,2	matig doorlatend
(*A) De consistentie geeft inzicht in de compactheid van de bodem en is tijdens de veldwerkzaamheden geschat. Gradaties: uiterst slap, zeer slap, slap, matig vast, vast.							
(*B) De doorlatendheid is hoger dan op basis van de textuur verwacht wordt (mogelijk te relateren aan het voorkomen van houtresten). De k-waarde is derhalve niet representatief voor deze bodemlaag.							
(*C) Er kon geen constante verzadiging worden bereikt. De k-waarde is derhalve indicatief.							

Tabel 4.2 Overzicht k-waarde per onderzochte bodemlaag

## 4.5 Conclusie

Teneinde de geschiktheid van de mogelijkheden voor de omgang met hemelwater vast te stellen zijn de onderzoeksgegevens samengevat.

De maaiveldhoogte in het plangebied varieert van 30,21 m + NAP tot 30,74 m + NAP. De bodem bestaat overwegend uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand en is plaatselijk zwak tot matig humeus en zwak grindig met plaatselijk een leemlaag van circa 40 cm. Er bevinden zich binnen het plangebied diverse watergangen waaronder de watervoerende beek de Leurdijsbeek. Ook bevindt zich aan de oostzijde net buiten het plangebied de Whemerbeek.

Op basis van de voorhanden zijnde gegevens is de volgende optimale schatting van het grondwaterregime gemaakt:

Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG): variërend van 0,4 tot 0,8 m -mv  
Gemiddelde grondwaterstand (GMG): variërend van 0,9 tot 1,3 m -mv  
Gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG): variërend van 1,4 tot 1,8 m -mv

Ter plaatse van de toekomstige drainagevoorzieningen is het ijzergehalte van het traject van het toekomstige drainniveau (0,8-1,5 m -mv) bepaald. Het ijzergehalte van het zwak tot matig siltige zand varieert van 1.700 tot 33.000 mg/kg ds.

Er zijn 7 doorlatendheidsmetingen in de onverzadigde zone uitgevoerd. In de bodem tot circa 1,0 m -mv komt voornamelijk zwak tot matig siltig, zeer fijn zand voor. De gemiddelde (gemeten) doorlatendheid van deze bodemlagen bedraagt 0,3 à 0,5 m/dag en wordt als matig doorlatend geïnclassificeerd. In de verzadigde zone zijn 11 doorlatendheidsmetingen uitgevoerd. In de bodem vanaf circa 1,0 m -mv komt voornamelijk zwak siltig, zeer fijn tot matig fijn zand voor. De gemiddelde (gemeten) doorlatendheid van deze bodemlagen bedraagt respectievelijk 0,8 en 1,4 m/dag en wordt als vrij goed tot goed doorlatend geïnclassificeerd.

## 5. Uitgangspunten

De algemene doelstelling van de waterhuishouding binnen sportpark Jaspers is het gezamenlijk streven naar een robuust watersysteem met meervoudig ruimtegebruik. Dat betekent een systeem met voldoende waterberging, een robuuste inrichting, goede waterkwaliteit en ecologie, voldoende doorstroming, en goede afwateringsmogelijkheden.

De eisen die de gemeente Winterswijk, het Waterschap Rijn en IJssel en de overheden aan het waterhuishoudkundige deel van het inrichtingsplan stellen vormen de minimale randvoorwaarden voor de uitwerking van de toekomstige waterhuishouding in het plangebied. De intentie is om geen minimaal watersysteem na te streven, maar een duurzaam en robuust systeem.

### 5.1 Doelstellingen

- Het beperken van wateroverlast ten gevolge van de ontwikkelingen, zowel binnen het plangebied als in de omgeving.
- In het kader van het beleid wordt gestreefd naar zoveel mogelijk afkoppelen (aan te houden volgorde infiltreren, bergen, afvoeren).
- Duurzaam omgaan met hemelwater door onder andere de mogelijkheden van het hergebruik van hemelwater mee te nemen bij de diverse inrichtingselementen.
- Voorkomen van de afvoer van 'schoon' hemelwater naar de RWZI.
- Tegengaan van verdroging en voorkomen van structurele daling van de grondwaterstand.

### 5.2 Uitgangspunten

- De afvoer uit de retentievoorziening is maximaal de landelijke afvoer (1,5 l/s/ha), deze wordt d.m.v. een berging bereikt. In het plangebied zou dit neerkomen op een afvoer van maximaal 10,3 l/s.
- De berging wordt zo ontworpen dat buien tot 40 mm (bui T=10+10%) kunnen worden geborgen en vertraagd worden afgevoerd richting het watersysteem.
- Bij extreme situaties (opstuwung vanuit het watersysteem) dient 69 mm (bui T=100+10%) tot aan maaiveld geborgen te kunnen worden in het plangebied.
- De drainage, riolering, afwatering en de watergangen dienen te worden aangelegd conform de eisen van de gemeente Winterswijk, hierbij rekening houdend met een zo extensief mogelijk beheer.
- Voldoende inspectieputten met slibvang constructies aanbrengen in de ondergrondse hemelwater afvoerstelsels, tevens dienen deze inspectieputten goed toegankelijk te zijn.
- Vijvers of droge retentievoorzieningen dienen te voldoen aan de onderhoudseisen van het waterschap.
- De retentievoorziening moet passen in het lokale watersysteem.
- Bij permanent waterhoudende retentievoorzieningen dient er rekening gehouden te worden met taluds, onderhoudspaden en groenaankleding.
- Permanent watervoerende watergangen moeten tenminste aan één zijde een natuurvriendelijke oever krijgen.
- De grondwatersituatie mag ten opzichte van de huidige situatie niet verslechteren.
- De toekomstige sportvelden voldoende hoog aanleggen, op niveau van de Jaspersweg.
- Eventuele bestaande riolering binnen het plangebied blijft ongewijzigd.

## 6. Uitwerking toekomstige Waterhuishouding

### 6.1 Toekomstige mogelijkheden hemelwaterafvoer

In tabel 6.1 zijn de verschillende oplossingsrichtingen en hun haalbaarheid op deze specifieke locatie schematisch weergegeven. Bij de oplossingen is ervan uitgegaan dat het maaiveld opgehoogd wordt tot 30,80 m + NAP à 31,00 m + NAP, een en ander afhankelijk van de bestaande hoogtes en de benodigde fundering voor de sportvelden.

Oplossings-richting	Voorbeeld	Haalbaarheid		
		Geohydrologisch	Technisch	Algemeen
Hergebruik	Regenton / beregening	Mogelijk	Niet mogelijk	Niet wenselijk
Vegetatiedak	Sedum daken	Mogelijk	Gedeelte mogelijk	Bij gebouwen mogelijk maar niet wenselijk
Oppervlakkig infiltreren	Infiltratiegreppels / wadi's	Goed mogelijk	Goed mogelijk	In combinatie met ophogen terrein
Ondergronds infiltreren	Infiltratiekratten / infiltratieriool	Mogelijk	Mogelijk	In combinatie met ophogen terrein
Oppervlakkig bergen	Retentievijver	Goed mogelijk	Mogelijk	Mogelijk
Ondergronds bergen	Bergbezinkbassin	Mogelijk	Mogelijk, niet wenselijk	Niet wenselijk
Afvoer naar oppervlaktewater	Watergangen	Mogelijk, niet wenselijk	Niet mogelijk bij landelijke afvoer	Mogelijkheid bij extreme regenval
Afvoer naar rioolstelsel	Gescheiden rioolstelsel	Mogelijk, niet wenselijk	Niet mogelijk	Niet toegestaan

Tabel 6.1 Overzicht van waterbergende oplossingen en de haalbaarheid voor het plangebied

Gelet op de geplande inrichting van het plangebied als openbaar terrein is het wenselijk om een robuust en onderhoudsarm systeem aan te leggen. Aangezien een vegetatiedak een risicofactor is binnen een dergelijk systeem, is het niet wenselijk om deze mogelijkheid toe te passen binnen het plangebied.

Op grond van de locatiespecifieke omstandigheden wordt het toepassen van infiltratie beschouwd als de meest geschikte oplossingsrichting. Hierbij heeft oppervlakkige infiltratie de voorkeur.

Gezien de opzet van het toekomstige plan behoort het bovengronds bergen binnen het plangebied tot een haalbare oplossing. Hierbij zal de bovengrondse berging tevens als infiltratievoorziening werken.

Wanneer de voorziening bij extreme regenval niet afdoende blijkt te zijn, is afvoer van hemelwater de enige alternatieve methode. Bij voorkeur vindt deze afvoer richting het oppervlaktewater plaats.

Het voor het plangebied meest geschikt geachte hemelwatersysteem wordt in de volgende paragrafen beschreven en globaal gedimensioneerd.



## 6.2 Voorstel hemelwaterafvoer

Uit paragraaf 6.1 komt naar voren dat berging van hemelwater, waarbij de bergende voorziening tevens als infiltratievoorziening werkt, een haalbare oplossing is. Voorgesteld wordt om het water naar watergangen te leiden en deze watergangen te benutten om het water te bergen en te infiltreren. Om de voorziening voldoende robuust te maken en om het water te “beleven” wordt voorgesteld om het hemelwaterafvoersysteem zichtbaar, dus oppervlakkig, aan te leggen zodat het hemelwater bovengronds naar de watergang kan afstromen. Ook verdient het de voorkeur om de watergangen voldoende diep aan te leggen zodat deze watervoerend worden, tevens kan het water dan infiltreren in de verzadigde zone van de bodem.

Om de toekomstige sportvelden voldoende hoog aan te kunnen leggen, op het niveau van de Jaspersweg, zal het hele plangebied circa 50-80 cm opgehoogd moeten worden. Door de sportvelden op te hogen en de verharding ten behoeve van het parkeren af te laten lopen richting de Jaspersweg kan het hemelwater bovengronds afgevoerd en verzameld worden in een watergang langs de Jaspersweg. In paragraaf 6.4 komt de verdere globale dimensionering van deze watergang aan bod.

Om het water optimaal naar de watergang te kunnen geleiden zullen er molgoten aangebracht moeten worden vanaf de sportvelden/tribune naar de watergang. De parkeerplaatsen kunnen dan haaks op deze molgoten gepositioneerd worden. Deze molgoten, en aansluitende verhardingen, dienen onder een verhang van 0,3% tot 0,5% aangelegd worden om ervoor te zorgen dat het water vertraagd, maar toch voldoende snel afstroomt naar de watergang. Dit zal grofweg betekenen dat het parkeerterrein langs de watergang circa 0,5 meter lager ligt dan het parkeerterrein aan de zijde van natuurgrasvelden en de tribunes.

De sportvelden zullen gedraineerd moeten worden om het hemelwater zonder al te veel weerstand af te kunnen laten voeren. Tevens zal de grondwaterstand op een zodanig peil gehouden moeten worden dat het terrein ook in natte perioden goed begaanbaar blijft. De voorkeur gaat hierbij uit naar een samengestelde drainage, hierbij worden de drains via een controleput aangesloten op een verzamelleiding die het water afvoert naar een lozingspunt. Dit centrale lozingspunt kan worden voorzien van een put met een regelbare stuwvoorziening die in droge perioden zo kan worden afgesteld dat het water langer wordt vastgehouden in de onderlagen van het sportveld. Voorgesteld wordt om elk sportveld te voorzien van een samengestelde drainage met bij elk veld een eigen lozingspunt op een watergang binnen het plangebied. Aangenomen wordt dat de sportvelden voldoende berging hebben in de funderingslagen waardoor er voor de sportvelden geen extra berging hoeft te worden gerealiseerd in de watergang. Tevens zorgt de aanwezige drainage, mede door de stuwvoorziening, voor een vertraagde afvoer naar het oppervlaktewater.

Voor het dak van de tribune zijn er verschillende mogelijkheden om het hemelwater af te voeren. Het meest aansluitende bij het gehele hemelwaterafvoersysteem is het bovengronds afvoeren van het hemelwater. Aangenomen wordt dat de tribune aangelegd wordt met een hellend dak welke afwatert aan de achterzijde. Hierdoor kunnen de regenafvoerleidingen van de tribune doorlopen tot aan maaiveld, waar het water bovengronds verder kan afstromen. Voor de tribune op het sportpark betekent dit dat deze afwatert op het parkeerterrein en zo het hemelwater kan afstromen naar de watergang langs de Jaspersweg om hier te infiltreren.

Voor de daken van de toekomstige bebouwing verdient het de voorkeur om het hemelwater apart op te vangen in een ringleiding welke om het pand heen ligt. Deze ringleiding zal kunnen afwateren op de bestaande, her te profileren, watergang rondom het halve kunstgrasveld of op de put tussen de duikers in de Leurdijsbeek. Tevens kan er bij grondwateroverlast rondom de gebouwen een drainageleiding aangelegd worden om het overtollige grondwater af te voeren naar de dichtstbijzijnde watergang.

De overige verhardingen zullen bovengronds afwateren naar de dichtstbijzijnde watergang, waarbij er onderweg het nodig water zal infiltreren.

### **6.3 Benodigde infiltratie- en of bergingscapaciteit hemelwatersysteem**

Voor de berekening van de benodigde berging binnen het plangebied is uitgegaan van de inrichting met bijbehorende oppervlakken zoals deze zijn aangegeven op de tekening in bijlage 3. De oppervlakken zijn weergegeven in tabel 6.2.

Type oppervlak	Aangesloten oppervlak (m2)
Daken toekomstige gebouwen (schatting)	1.325
Dak hoofdtribune	3.605
Parkeerterrein + rijbaan	7.683
Tegelverharding rondom fietsenstalling	4.244
Overige tegelverhardingen	2.076
<b>Totaal oppervlak in m2</b>	<b>18.933</b>

Tabel 6.2 Overzicht verharde oppervlakken

### **6.4 Globale dimensionering hemelwatersysteem**

Ervan uit gaande dat de waterbergingen in het plangebied afzonderlijk van elkaar functioneren, zullen deze ook apart gedimensioneerd worden. Voor alle aanwezige bergingen mag een maximale landelijke afvoer van 1,5 l/s/ha geloosd worden op het oppervlaktewater. De waterbergingen worden gedimensioneerd op een bui die eens in de 10 jaar voorkomt met een toeslag van 10% om toekomstige klimaatveranderingen op te vangen, bui T=10+10% (40mm). Bij een bui T=10 moet het watersysteem nog goed functioneren en mag er geen water op de aanwezige verharding blijven staan, een waking van 40 cm is vereist. Tevens moet een bui die eens in de 100 jaar voorkomt, bui T=100+10% (69mm), geen wateroverlast veroorzaken. Bij een bui T=100 kan de waking welke bij een bui T=10 vereist is worden gebruikt om te voorkomen dat er water op straat komt te staan.

Een klein deel van het water, dat op verhard oppervlak valt, zal niet naar de berging toestromen maar blijft staan en verdampt. Ook zal een gedeelte van het water direct door de voegen tussen de stenen infiltreren en treedt de landelijke afvoer na een geringe tijd in werking. De effecten van deze eventuele verliezen (infiltratie, verdamping, landelijke afvoer) zijn niet meegenomen in de dimensionering. Door deze verliezen te verwaarlozen zal er een systeem ontstaan dat voldoende gedimensioneerd is om eventuele toekomstige veranderingen op te vangen.

#### **6.4.1 Watergang langs de Jaspersweg.**

Op de watergang langs de Jaspersweg wordt het verhard oppervlak van het parkeerterrein + rijbaan, de hoofdtribune, de tegelverharding rondom de fietsenstalling en circa de helft van de overige tegelverharding aangesloten. Bij elkaar opgeteld betekent dit dat circa 16.600 m<sup>2</sup> verhard oppervlak op de watergang langs de Jaspersweg wordt aangesloten. Bij een bui T=10 betekent dit dat er circa 665 m<sup>3</sup> water geborgen moet worden.

Bij de dimensionering van de watergang langs de Jaspersweg wordt er gestreefd naar een robuust systeem met voldoende mogelijkheden voor een meervoudig gebruik. Waarbij de beschikbare ruimte aan de zuidoostzijde van het plangebied meegenomen wordt voor de waterberging. Aan deze zijde van de watergang kan een watervoerende vijver gemaakt worden, waardoor het water binnen het plangebied zichtbaar blijft.

Uitgangspunten bij de dimensionering van de watergang langs de Jaspersweg zijn een talud van 1:2 aan beide zijden van de watergang. Vanuit de watergang langs de Jaspersweg stroomt het water naar het zuidoosten van het plangebied waar een watervoerende vijver is gepositioneerd. Deze vijver heeft een bodempeil van 29,00 m + NAP en een plas-dras berm op 30,00 m + NAP. Om de ca 665 m<sup>3</sup> (afkomstig van bui T=10) te bergen zal er een peilstijging plaatsvinden van 30 cm over de beschikbare ruimte in de watergang en vijver langs de Jaspersweg.

Tevens zal er bij de kruisende rioolleidingen rekening gehouden worden met het minimaal benodigde dek op de rioolbuizen, het profiel zou hier plaatselijk verkleind kunnen worden.

#### **6.4.2 Watergang rondom het halve kunstgrassportveld.**

Op de watergang rondom het halve kunstgrassportveld wordt het verhard oppervlak van de toekomstige bebouwing en circa de helft van de overige verharding aangesloten. Bij elkaar opgeteld betekent dit dat er 2.363 m<sup>2</sup> verhard oppervlak, bij een bui T=10 circa 95 m<sup>3</sup>, op de watergang wordt aangesloten.

De bestaande watergang heeft binnen het plangebied een lengte van circa 125 meter en een klein gedeeltelijk dichtgeslibd profiel. Deze watergang wordt vergroot tot een A-watergang zodat deze watergang dienst kan doen als omlegging van de Leurdijsbeek. Door deze vergroting van de watergang zal er in het profiel voldoende ruimte zijn om 95 m<sup>3</sup> te bergen.

### **6.5 Uitwerking overige watersystemen**

#### **6.5.1 Werkzaamheden watergangen**

Binnen het plangebied bevinden zich meerdere watergangen die in de toekomstige situatie gedempt zullen moeten worden. Een merendeel van de watergangen heeft een ontwateringsfunctie van de desbetreffende percelen en is geen doorgaande watergang, dempen van deze watergangen zal geen problemen met zich meebrengen.

Er bevindt zich echter één watervoerende watergang binnen het plangebied. Het betreft hier de Leurdijsbeek die van zuid naar noord door het plangebied stroomt. De Leurdijsbeek wordt van diverse kanten voorzien van water en kan niet zomaar gedempt worden. Om het water door te kunnen laten stromen en het slootoppervlak te gebruiken binnen het plangebied zal de bestaande watergang beduikerd / omgeleid moeten worden. Dit kan gedaan worden door de bestaande duiker,  $\varnothing$  800 mm met een b.o.b. van 29,09 m + NAP, welke onder de Jaspersweg door komt, te verlengen tot de nieuw aan te leggen A-watergang (6.4.2).

Aangezien de bestaande watergang zowel een infiltrerende als een drainerende werking heeft is het raadzaam om het te beduikeren gedeelte uit te voeren in IT-riool,  $\varnothing$  800 mm. Deze rioolstreng neemt zodoende de functies van de watergang over, zonder dat er bovengronds hinder van wordt ondervonden. Om de nieuwe duiker te verbinden met de bestaande duiker gaat de voorkeur uit naar het aanbrengen van een put. Op deze put kunnen beide duikers aangesloten en onderhouden worden en tevens kan een eventuele hoekverdraaiing tussen de duikers opgevangen worden.

#### **6.5.2 Werkzaamheden bestaande riolering**

In paragraaf 4.3.4 wordt er gesproken over een rioolstreng, hoofdtoevoerleiding  $\varnothing$  1500 mm naar de RWZI, welke het toekomstige natuurgrasveld kruist. Deze streng heeft binnen het sportveld 3 inspectieputten waarvan er 2 zijn uitgevoerd als verdekte put, de niet verdekte inspectieput bevindt zich midden in het toekomstige natuurgrasveld.

Vanwege de landbouwactiviteiten ter plaatse van de 2 verdekte putten mag aangenomen worden dat deze inspectieputten voldoende ver onder maaiveld zitten om geen hinder te veroorzaken. De bestaande niet verdekte inspectieput, welke in de huidige situatie in de groenstrook tussen de percelen is gepositioneerd, zal om geen hinder te veroorzaken in de toekomstige situatie verdekt moeten worden.

Het verdekt maken van deze inspectieput brengt wel enkele gevolgen met zich mee. Door bovengenoemde inspectieput af te sluiten zal deze put niet meer toegankelijk zijn voor inspecties, reinigingen en dergelijke. Bij de 2 huidige verdekte inspectieputten is dit geen probleem aangezien deze in een doorgaande rioolstreng zitten zonder hoekverdraaiing. De nieuw te verdekken inspectieput heeft echter wel een hoekverdraaiing en bevindt zich tevens tussen de 2 al verdekte inspectieputten in. Hierdoor zal er in de toekomstige situatie een behoorlijke lengte riool ontstaan, ruim 180 meter, met een kleine hoekverdraaiing waartussen zich geen toegankelijke inspectieputten bevinden. Om bovengenoemde rioolstreng waarbinnen zich geen inspectiemogelijkheden bevinden zo kort mogelijk te houden zal er buiten de sportvelden aan de zuidzijde van het plangebied een extra inspectieput aangebracht moeten worden. Aan de noordzijde zit op relatief korte afstand van de velden al een inspectieput, waardoor een extra put aan deze zijde niet nodig is.

Aangezien de toekomstige sportvelden circa 50-80 cm hoger dan bestaand maaiveld komen te liggen zal het bestaande riool, inclusief verdekte inspectieputten, voldoende ver onder maaiveld liggen om de onderlagen van het sportveld ongestoord aan te kunnen brengen. Bij het aanleggen van de drainage zal er rekening gehouden moeten worden met de ligging van het riool, zodat de bestaande rioolstrengen gehandhaafd kunnen blijven. De verwachting is dat de drainage na ophoging van het terrein voldoende afstand heeft tot de bestaande riolering, maar de verdekte inspectieputten zijn een risicogeval.

## **6.6 Beheer en onderhoud**

- Goed en regelmatig onderhoud van de watergangen moet voorkomen dat de infiltratiecapaciteit in de loop van de tijd terugloopt door het dichtslibben van de bovenlaag. De voorziening dient dan ook dusdanig aangelegd te worden dat onderhoud goed mogelijk is. Dit kan door onderhoudspaden aan te leggen en geen gebruik te maken van steile taluds.
- Door in het opgehoogde plangebied zoveel mogelijk gebruik te maken van open verharding zal een gedeelte van het hemelwater ter plaatse kunnen infiltreren. Om deze infiltratie ook in de toekomst te laten plaatsvinden zal er geregeld onderhoud, in de vorm van vegen en onkruidbestrijding, moeten plaatsvinden aan de open verharding.
- Het vuilwaterriool (DWA) zal een onderdeel blijven van het gemeentelijk rioleringsstelsel. De gemeente zal deze riolering dan ook moeten opnemen in haar beheer- en onderhoudsplan zodat het functioneren ervan gewaarborgd blijft.

### **6.6.1 Aandachtspunten**

- Het aansluiten van de bebouwing op het DWA-stelsel dient te gebeuren in overleg met en na toestemming van de gemeente Winterswijk.
- Om hemelwateroverlast gedurende de bouwfase te voorkomen dienen er tijdelijke maatregelen genomen te worden (bijvoorbeeld het graven van greppels rondom de sportvelden).

## 7. Conclusies en aanbevelingen

Aan de hand van de lokale geohydrologische karakteristieken, de eisen van de gemeente Winterswijk, het Waterschap Rijn en IJssel en de voorgestelde toekomstige invulling is gekeken naar geschikte oplossingen voor het infiltreren en bergen van hemelwater in het plangebied.

Uit een afweging van diverse varianten voor de hemelwaterafvoer is naar voren gekomen dat berging en infiltratie via een watergang, in combinatie met een ophoging van het gebied, de meest haalbare optie is. Vanwege het relatief hoge grondwaterpeil en de lage ligging van het plangebied ten opzichte van de Jaspersweg ontstaat de noodzaak tot ophoging van het terrein. Door deze ophoging zullen de sportvelden op een goed zichtbaar niveau komen te liggen en ontstaat er de mogelijkheid om het hemelwater van de verharding bovengronds af te voeren.

Door middel van berging en infiltratie via een watergang ontstaat er een robuuste en duurzame hemelwaterafvoer en krijgt het water een zichtbare en ecologische waarde. Tevens valt de aan te leggen watergang te combineren met beplanting en groen, waardoor er een geheel ontstaat met een groene uitstraling van sportpark Jaspers.

Aanbevolen wordt om de ophoging van het terrein, ter plaatse van de sportvelden, uit te voeren als een goed waterdoorlatende laag waardoor het hemelwater zoveel mogelijk op locatie geborgen kan worden.

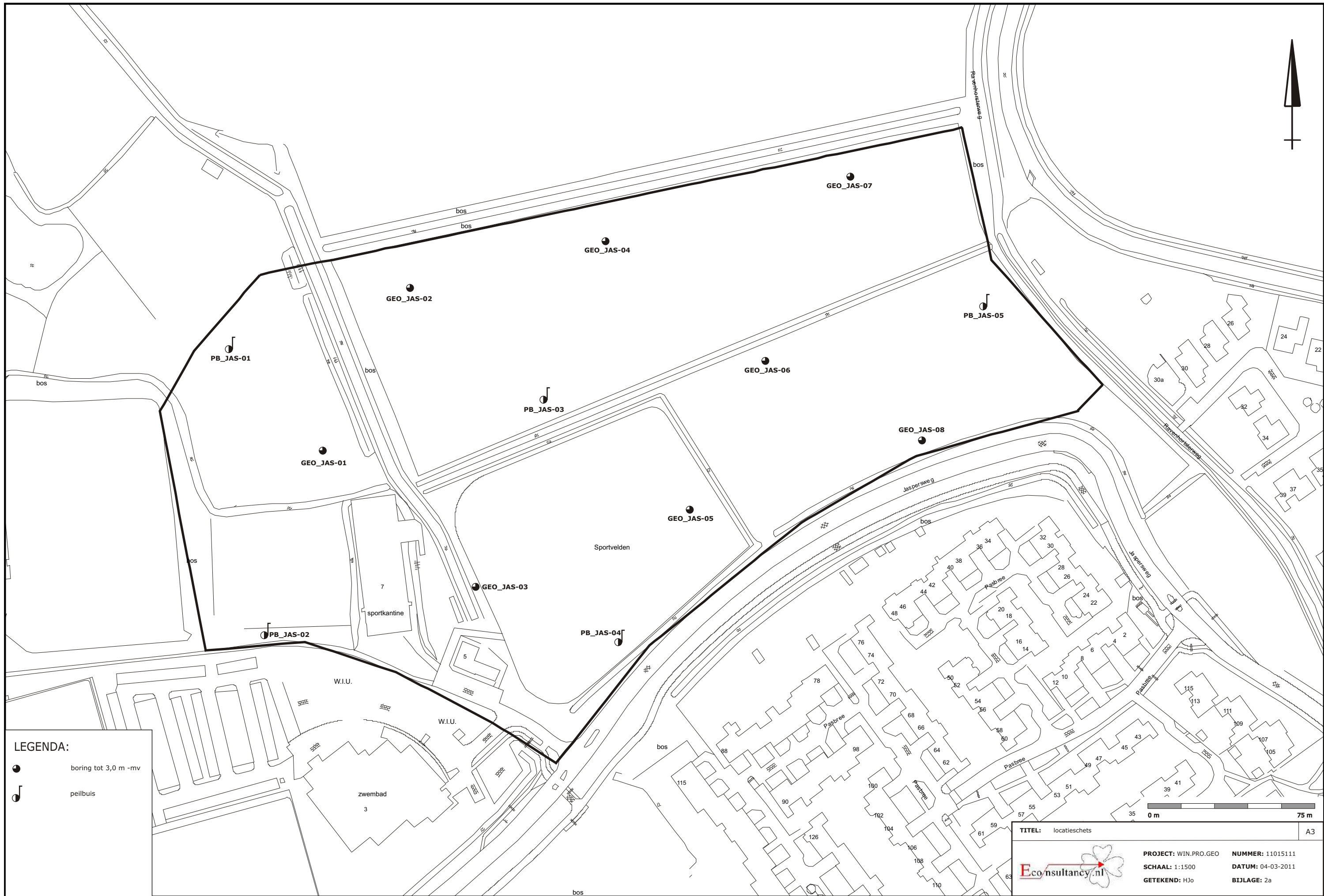
Verder wordt aanbevolen om een beheersplan op te stellen waarin aspecten ten aanzien van onderhoud en beheer worden beschreven om een goede werking van de waterhuishouding gedurende een langere tijd te waarborgen.

**Bijlage 1 Overzicht grondboringen**



**Bijlage 2 Overzichtfoto's**

**Bijlage 3 Ontwerp fase 3**





**LEGENDA:**

-  boring tot 3,0 m -mv
-  peilbuis

<b>TITEL:</b> locatieschets	A3
	
<b>PROJECT:</b> WIN.PRO.GEO	<b>NUMMER:</b> 11015111
<b>SCHAAL:</b> 1:1500	<b>DATUM:</b> 04-03-2011
<b>GETEKEND:</b> HJo	<b>BIJLAGE:</b> 2a



1.



2.



3.



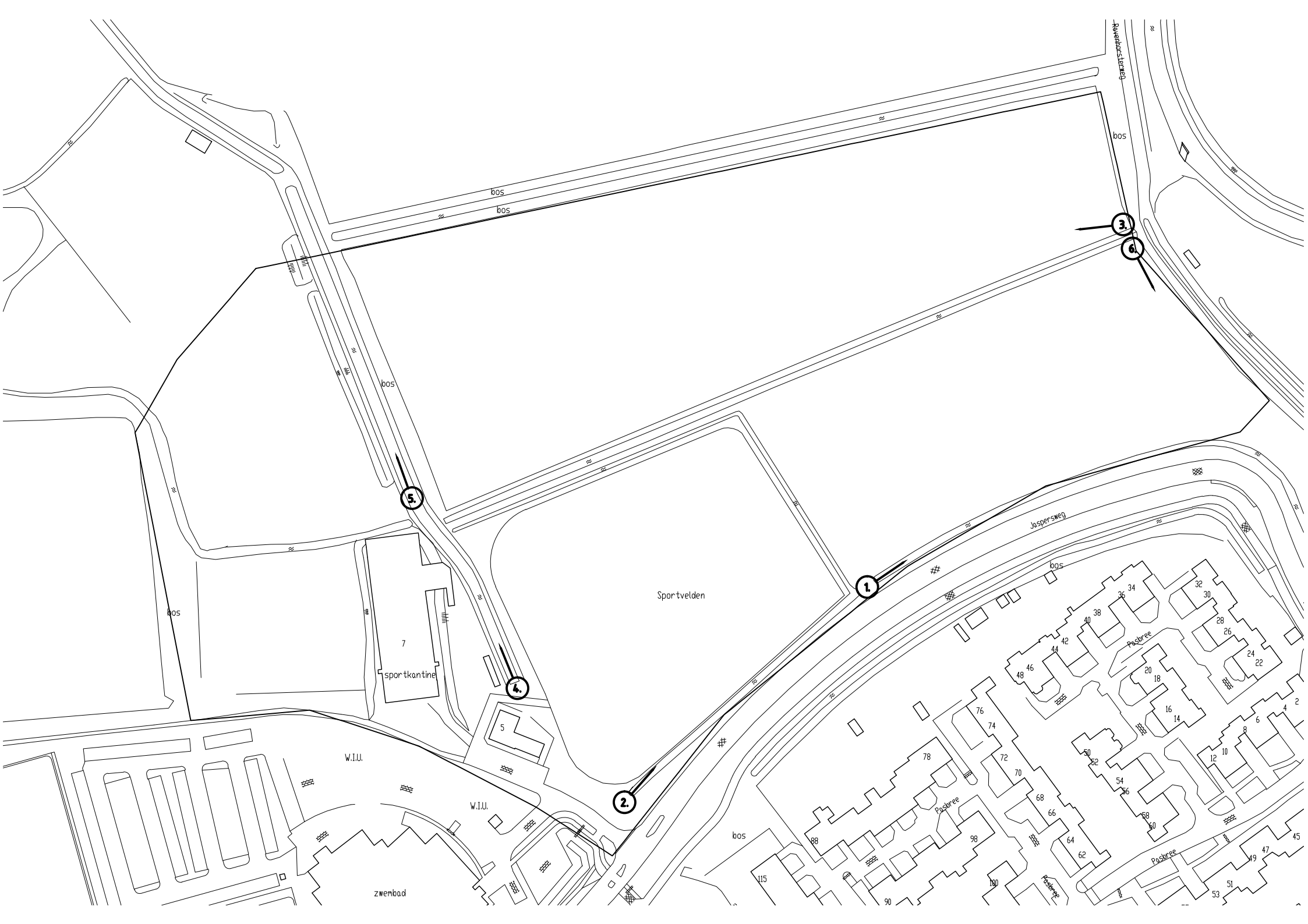
4.



5.



6.



3

6

1

4

2

5

Sportvelden

sportkantine

W.I.U.

W.I.U.

zwembad

Jaspersweg

Passtree

Passtree

Passtree

bos

bos

bos

bos

bos

bos

7

5

115

88

90

98

100

78

76

74

48

46

44

42

40

38

36

34

32

30

28

26

24

22

20

18

16

14

12

10

8

6

4

2

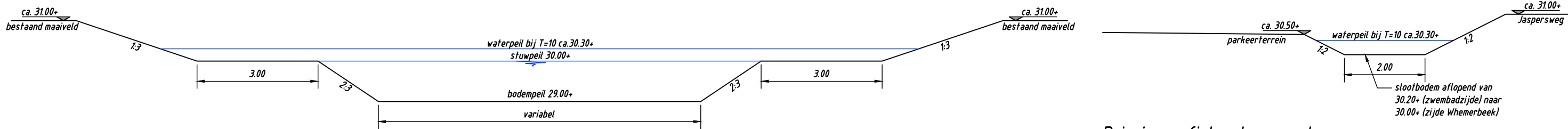
1

15

14

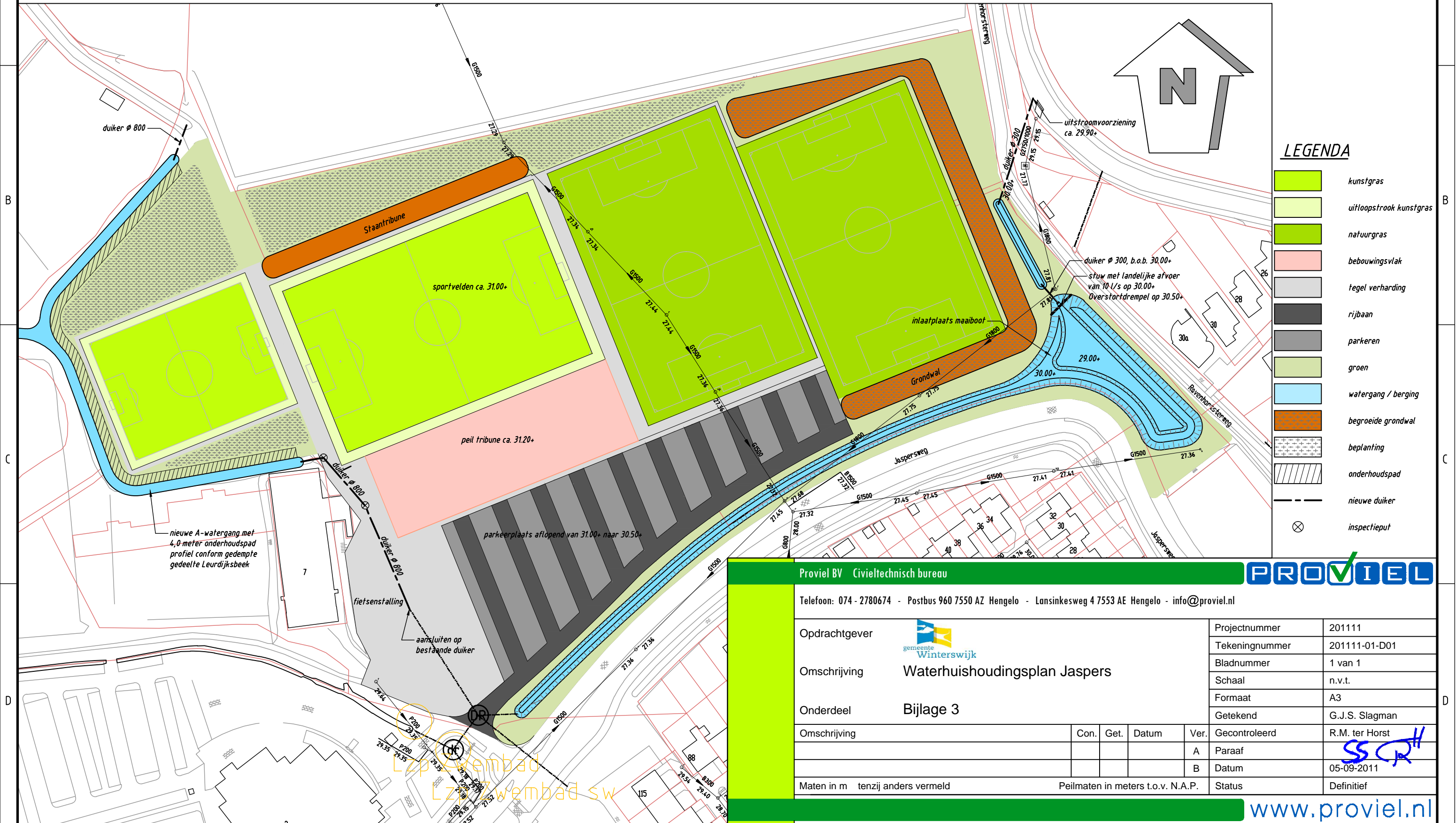
13

12



**Principeprofiel vijver**  
schaal 1:100

**Principeprofiel watergang Jaspersweg**  
schaal 1:100


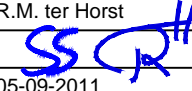


**LEGENDA**

- kunstgras
- uitloopstrook kunstgras
- natuurgras
- bebouwingsvlak
- tegel verharding
- rijbaan
- parkeren
- groen
- watergang / berging
- begroeide grondwal
- beplanting
- onderhoudspad
- nieuwe duiker
- inspectieput

Proviel BV Civieltechnisch bureau **PROVIEL**

Telefoon: 074 - 2780674 - Postbus 960 7550 AZ Hengelo - Lansinkesweg 4 7553 AE Hengelo - info@proviel.nl

Opdrachtgever	 gemeente Winterswijk	Projectnummer	201111
Omschrijving		Waterhuishoudingsplan Jaspers	Tekeningnummer
Onderdeel	Bijlage 3	Bladnummer	1 van 1
Omschrijving		Schaal	n.v.t.
		Formaat	A3
		Getekend	G.J.S. Slagman
		Gecontroleerd	R.M. ter Horst
		Paraaf	
		Datum	05-09-2011
Maten in m tenzij anders vermeld	Peilmaten in meters t.o.v. N.A.P.	Status	Definitief

[www.proviel.nl](http://www.proviel.nl)