

Watertoetsdocument De Schans te Westervoort

15 januari 2008

Watertoetsdocument De Schans te Westervoort

Verantwoording

Titel	Watertoetsdocument De Schans te Westervoort
Opdrachtgever	Gemeente Westervoort
Projectleider	Suzanne Swenne
Auteur(s)	Jessica Reurich
Projectnummer	4537414
Aantal pagina's	17 (exclusief bijlagen)
Datum	15 januari 2008
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Ruimte & Ondergrond
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001.

Kenmerk R001-4537414RRC-evp-V01-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
2 Beschrijving van de waterhuishouding.....	11
2.1 Ligging en inrichting	11
2.2 Bodem	11
2.2.1 Maaiveldhoogte	11
2.2.2 Bodemopbouw	11
2.2.3 Bodemdoorlatendheid	12
2.2.4 Bodemkwaliteit	12
2.3 Grondwater.....	12
2.3.1 Grondwaterstroming.....	12
2.3.2 Grondwaterstanden.....	13
2.3.3 Grondwaterkwaliteit.....	14
2.4 Oppervlaktewater	14
2.4.1 Regionaal	14
2.4.2 Lokaal	16
2.5 Riolering	16
3 Toekomstige situatie.....	17
3.1 Regionale ontwikkelingen.....	17
3.2 Plangebied	17
4 Toetsing van de wateraspecten	19
4.1 Inleiding	19
4.2 Veiligheid	19
4.3 Wateroverlast	19
4.4 Riolering	19
4.5 Watervoorziening	19
4.6 Volksgezondheid	20
4.7 Bodemdaling	20
4.8 Grondwateroverlast.....	20
4.9 Oppervlaktewaterkwaliteit	20
4.10 Grondwaterkwaliteit.....	20
4.11 Verdroging	21

4.12	Natte natuur.....	21
4.13	Beheer en onderhoud.....	21
5	Belangrijkste uitgangspunten voor de waterhuishouding.....	23
5.1	Voorkomen grondwateroverlast en voorkomen extra afvoer grondwater.....	23
5.2	Voorkomen extra afvoer hemelwater	23
5.2.1	Inleiding	23
5.2.2	Totale plangebied	23
5.2.3	Noordelijke deel plangebied	23
5.2.4	Zuidelijke deel plangebied	24

1 Inleiding

De gemeente Westervoort is voornemens om het plangebied De Schans te herontwikkelen tot een gebied met hoogwaardige woningbouw en landschapsinrichting. De plannen voor dit gebied zijn door Inbo Stedenbouwkunigen en Landschapsarchitecten uitgewerkt in een kwaliteitshandboek. De bedoeling is dat er vier woongebieden (woonenveloppen) en een park gerealiseerd worden.

In 2005/2006 heeft Tauw in het kader van dit project een verkennend bodemonderzoek en een natuurtoets uitgevoerd. Tijdens het gesprek tussen Tauw en Inbo op 5 juli 2007 zijn deze onderzoeken besproken. Naar aanleiding hiervan heeft u ons onder andere gevraagd om een watertoets uit te voeren.

De relevante wateraspecten voor De Schans worden in voorliggende watertoets nader uitgewerkt.

Kenmerk R001-4537414RRC-evp-V01-NL

2 Beschrijving van de waterhuishouding

2.1 Ligging en inrichting

Het plangebied grenst aan de zuidzijde van Westervoort en aan de westkant ligt De Schans- / Loodijk. Het gebied heeft een oppervlakte van circa 14,3 ha. Ten westen van De Schans- / Loodijk liggen de uiterwaarden van de Nederrijn. Het plangebied is momenteel hoofdzakelijk in agrarisch gebruik. Het zuidoostelijke deel is onbebouwd; op het noordwestelijke deel staan enkele boerderijen met bijbehorende gebouwen. Het plangebied wordt aan de noord- en oostzijde begrensd door de bebouwde kom van Westervoort.

2.2 Bodem

2.2.1 Maaiveldhoogte

De maaiveldhoogte van het plangebied De Schans ligt tussen circa NAP +9,7 m en NAP +11,3 m. Ter plaatse van het inundatiekanaal is de maaiveldhoogte nog enigszins lager (tot NAP +9,4 m).

2.2.2 Bodemopbouw

Regionaal

De regionale bodemopbouw is afgeleid uit de Grondwaterkaart van Nederland (bron: Grondwaterkaart van Nederland, Arnhem 40 west, dienst grondwaterverkenning TNO, juli 1981) en is weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw

Diepte (m -mv)	Samenstelling	Formatie	Geohydrologische eenheid
0 - 3 à 6	Klei, siltig zand, veen	Kedichem	Deklaag
3 à 6 - 40	Grof zand	Harderwijk	1 ^e watervoerend pakket
40 - 45	Klei	Tegelen	Scheidende laag
> 45	Fijn tot uiterst grof zand	Tegelen	2 ^e watervoerend pakket

De bodemopbouw tot 3 m -mv bestaat uit kleilaag van 1 à 2 meter dikte op matig grof zand. De heterogeniteit is echter groot. De dikte en diepte van de kleilaag varieert sterk. Het watervoerende pakket onder de deklaag heeft een dikte van ongeveer 35 tot 40 m en bestaat overwegend uit grof zand.

Lokaal

Volgens de bodemkaart van Nederland bestaat de bodem in het plangebied uit kalkhoudende Poldervaaggronden. Dit is Rivierkleigrond met een min of meer donkergekleurde matig humushoudende tot matig humusarme bovengrond, dieper gelegen komen geleidelijk grijze vlekken en roestvlekken voor en vanaf 70 á 100 cm meestal ook duidelijke, lichtgrijze reductievlekken.

Uit boringen die zijn opgevraagd bij DINOloket van TNO blijkt dat de deklaag in de omgeving van het plangebied wisselend van samenstelling en dikte is. De deklaag bestaat overwegend uit kleilagen afgewisseld met siltige zandlagen. Op enkele plaatsen wordt ook veen in de deklaag aangetroffen.

2.2.3 Bodemdoorlatendheid

De lokale bodemdoorlatendheid is niet bepaald. Gezien de kleiige bodem zal deze slecht zijn.

2.2.4 Bodemkwaliteit

In De Schans zijn volgens de wateratlas van de provincie Gelderland geen verontreinigde bodemonderzoekcontouren aanwezig. Wel is er een volgens de wateratlas een verdacht bodemonderzoekspunt aan de westkant in het plangebied gevonden, tussen de Loodijk en de straat 'Schans'.

In 2005 / 2006 is door Tauw een bodemonderzoek uitgevoerd van het plangebied (kenmerk R001-4413925 MMK-ygl-V01-NL, d.d. 4 januari 2007). Er zijn op basis van dit onderzoek geen gevallen van ernstige chemische bodemverontreiniging te verwachten op de onderzoekslocatie. De grond is plaatselijk licht verontreinigd tot boven de streefwaarde. In het grondwater is in peilbuis 124 eenmaal een overschrijding van de toetsingswaarde voor arseen gemeten. Het gaat hierbij wellicht om een van nature verhoogde concentratie. In de puinverharding van de erven (Schans 3 - 4) is asbest aangetroffen in gehalten die plaatselijk boven de hergebruiknorm / interventiewaarde kunnen uitkomen.

2.3 Grondwater

2.3.1 Grondwaterstroming

De stroomrichting van het grondwater is west noord west, richting de Nederrijn. De Nederrijn heeft een afvoerende functie.

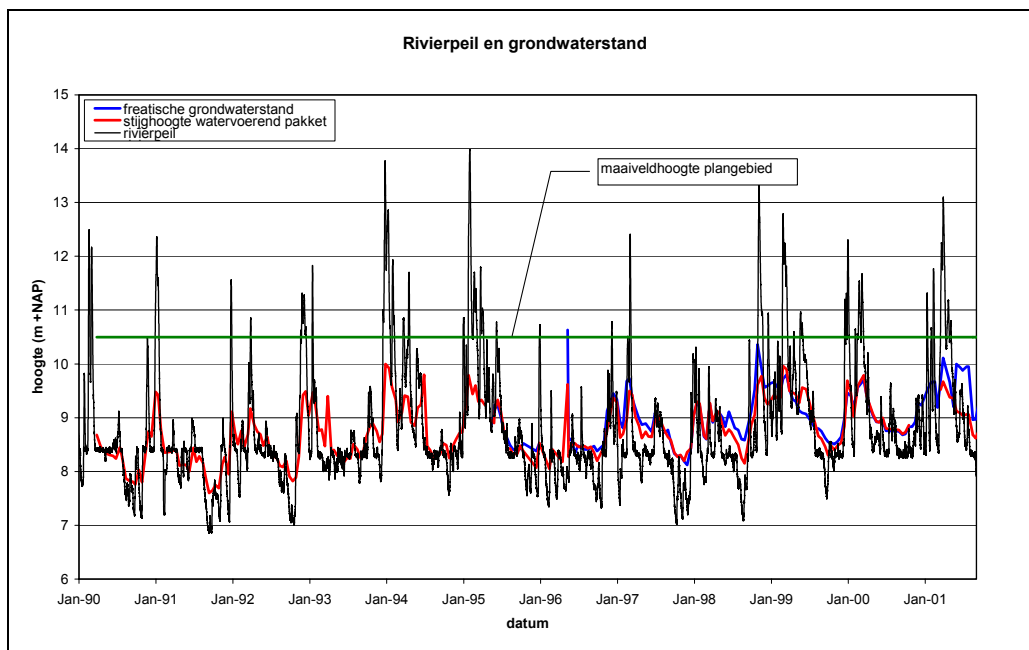
2.3.2 Grondwaterstanden

Bij DINOloket van TNO zijn peilbuisgegevens opgevraagd. Uit metingen die zijn verricht in een peilbuis (B40B0377, maaiveldhoogte circa NAP +11,4 m) op een afstand van circa 200 tot 300 m ten oosten van het plangebied, blijkt dat de gemiddelde freatische grondwaterstand ongeveer NAP +9,0 m bedraagt. De gemiddeld hoogste grondwaterstand is bepaald op ongeveer NAP +9,8 m en de gemiddeld laagste grondwaterstand ligt op ongeveer NAP +8,5m. De stijghoogte in het onderliggende watervoerende pakket is gemiddeld 25 cm lager.

Uit metingen verricht in een peilbuis (B40B0609, maaiveldhoogte circa NAP +10,3) op ongeveer 150m ten noorden van het plangebied blijkt dat de gemiddelde freatische grondwaterstand ongeveer NAP +8,9 m bedraagt. De gemiddeld hoogste grondwaterstand is bepaald op ongeveer NAP +9,7 m, de gemiddeld laagste grondwaterstand op ongeveer NAP +8,4m.

Uit bovenstaande gegevens blijkt dat grondwaterstanden bij de peilbuizen nagenoeg gelijk zijn, deze grondwaterstanden kunnen daarom ook als representatief worden verondersteld voor het plangebied. In het plangebied ligt de maaiveldhoogte tussen NAP +9,7 m en NAP +11,3 m (gemiddeld NAP +10,5 m). De gemiddeld hoogste grondwaterstand in het plangebied ligt op ongeveer 70 cm beneden maaiveld, de gemiddeld laagste grondwaterstand op ongeveer 200 cm beneden maaiveld. De gemiddelde freatische grondwaterstand in het plangebied ligt op ongeveer 150 cm beneden maaiveld.

In de onderstaande figuur is een vergelijking gemaakt tussen de opgetreden grondwaterstand / stijghoogte en het peil in de Nederrijn. Hieruit is een duidelijke relatie af te leiden tussen de grondwaterstand en stijghoogte enerzijds en het rivierpeil anderzijds.



Figuur 2.1 Grondwaterstand / stijghoogte Nederrijn

2.3.3 Grondwaterkwaliteit

Zie paragraaf 2.2.4

2.4 Oppervlaktewater

2.4.1 Regionaal

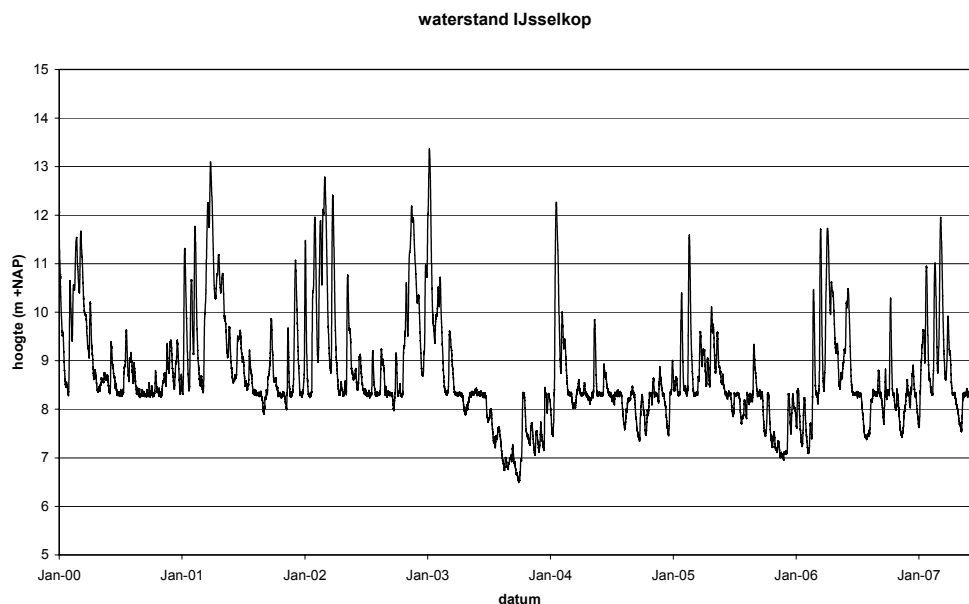
Het plangebied ligt in het stroomgebied van de Nederrijn, die op circa 200 meter ten westen van het plangebied loopt. Langs de IJsselkop liggen dijken van ongeveer NAP +15 m die het omliggende gebied, dus ook het plangebied, beschermen tegen hoge waterstanden. Het oppervlaktewater in het stroomgebied wordt bemalen via gemaal 'De Liemers'.

In tabel 2.2 staan gegevens van gemiddelde overeenkomende waterstanden volgens de betrekkinglijn 1991,0 cm +NAP (GOW). Omdat de locatie tussen twee meetlocaties in ligt, zijn de gegevens van beide locaties weergegeven.

Tabel 2.2 Gemiddelde overeenkomende waterstanden (in cm) volgens de betrekkinglijn 1991,0 cm +NAP in de omgeving van het plangebied

Overschrijdingsfrequentie	GOW IJsselkop (cm)	GOW Pannerden (cm)
1 x per 1.250 jaar	1.455	1.535
1 x per 100 jaar	1.410	1.490
1 x per 10 jaar	1.345	1.425
1 x per jaar	1.190	1.270

In de onderstaande figuur is de waterstand bij de IJsselkop, circa 1.500 m ten noorden van het plangebied, weergegeven. Hieruit blijkt dat de waterstand gemiddeld ongeveer NAP +8,5 m bedraagt. Bij hoge waterstanden kan het peil oplopen tot boven NAP +13,0 m. In droge perioden kan het waterpeil uitzakken tot minder dan NAP +6,5 m.



Figuur 2.2 Waterstand IJsselkop

2.4.2 Lokaal

In het plangebied loopt een inundatiekanaal, een A-watergang. Langs de zuidgrens van het plangebied loopt een greppel van ongeveer 2 m breed. In het plangebied bevindt zich verder nauwelijks oppervlaktewater, wel komen greppels voor.

2.5 Riolering

In de huidige situatie is het plangebied hoofdzakelijk in agrarisch gebruik en er is dan ook geen rioolstelsel aanwezig.

3 Toekomstige situatie

3.1 Regionale ontwikkelingen

In het kader van Ruimte voor de Rivier is nabij plangebied De Schans het project Hondsbroeksche Pleij gepland. Voor de herinrichting van het gebied Hondsbroeksche Pleij in de gemeente Westervoort wordt de Pleijdijk (de primaire waterkering) 150 tot 250 meter in oostelijke richting verplaatst, waardoor de rivier bij hoogwater zo'n 50 hectare meer ruimte krijgt. Ter hoogte van de zogeheten IJsselkop wordt in een bypass een regelwerk gebouwd. Bij veel aanvoer van water vanuit Duitsland kan dan op deze splitsing van Nederrijn en IJssel meer water richting IJsselmeer worden gevoerd.

De werkzaamheden in het kader van de Hondsbroeksche Pleij hebben geen directe invloed op het plangebied De Schans. Voor de Pleijdijk ter hoogte van De Schans wordt geen dijkverzwaring voorzien. Bij hoogwaterstanden zal de kweldruk toenemen, maar vooralsnog wordt uitgegaan van compenserende maatregelen, zodat er in het plangebied geen gevolgen zullen worden ondervonden.

3.2 Plangebied

Het plangebied De Schans is aangewezen als terrein voor hoogwaardige woningbouw en landschapsinrichting. Het noordwestelijke deel van het plangebied (4,3 ha) is bestemd voor woningbouw. Het zuidoostelijke deel wordt ingericht als landschappelijk park met een recreatieve en een ecologische functie.

De inrichting met betrekking tot de waterhuishouding is op hoofdlijnen bekend. In het noordelijke deel van het plangebied zullen greppels worden aangelegd om hemelwater van daken en wegen in te bergen en vertraagd af te voeren naar oppervlaktewater. De bergingscapaciteit van het inundatiekanaal wordt vergroot. Dit gebeurt niet door vergroting van het watervolume, maar door het creëren van een plas-draszone langs het inundatiekanaal. Ook wordt in het landschappelijke park extra oppervlaktewater aangelegd.

Kenmerk R001-4537414RRC-evp-V01-NL

4 Toetsing van de wateraspecten

4.1 Inleiding

In de Bestuurlijke Notitie Watertoets zijn 11 thema's opgenomen met indicatieve ontwerprichtlijnen en toesingscriteria die kunnen worden uitgewerkt in de watertoets. Het waterschap hanteert nog een 12^e thema, die is ook opgenomen in dit hoofdstuk. Per thema is aangegeven wat de relevantie is voor het plangebied. De relevante thema's zijn nader uitgewerkt in hoofdstuk 5.

4.2 Veiligheid

Waarborgen veiligheidsniveau

Het plangebied ligt binnendijs, er is dan ook geen verhoogd risico.

4.3 Wateroverlast

Reduceren van wateroverlast. Vergroten van de veerkracht van het watersysteem.

Om versnelde afvoer van hemelwater te voorkomen, zal hemelwater in het plangebied moeten worden vastgehouden. Gezien de bodemgesteldheid ligt het voor de hand om daarbij te kiezen voor berging in oppervlaktewater. Als dit oppervlaktewater in verbinding staat met het grondwater, moet rekening worden gehouden met het feit dat het grondwater meebeweegt met de peilen in de Nederrijn. Bij hoge peilen is er minder bergingsruimte beschikbaar en is de afvoer van het oppervlaktewater gestremd.

4.4 Riolering

Vasthouden-bergen-afvoeren.

In het plangebied zal een rioolstelsel worden aangelegd voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater. Het rioolstelsel wordt aangesloten op het bestaande stelsel van Westervoort. Hemelwater wordt via een apart stelsel geloosd op oppervlaktewater.

4.5 Watervoorziening

Het tegengaan van nadelige effecten van verandering in ruimtegebruik op de behoefte aan water.

Water zal worden vastgehouden binnen het gebied. Het plangebied ligt niet in of nabij een waterbergingsgebied of grondwaterbeschermingsgebied. Aanvoer van water vindt in ieder geval plaats door hemelwater en grondwater (kwel). De koppeling met het aangrenzende stedelijke watersysteem moet nader worden uitgewerkt.

4.6 Volksgezondheid

Minimaliseren risico water-gerelateerde ziekten en plagen. Reduceren verdrinkingsrisico's.

Water-gerelateerde ziekten en plagen worden voorkomen door een gezond watersysteem te creëren. Dit houdt in dat het oppervlaktewater voldoende zelfreinigend vermogen heeft en voldoende aan- en afvoermogelijkheden. De gemeente hanteert geen standaard maatregelen voor het voorkomen van verdrinkingsrisico's.

4.7 Bodemdaling

Het tegengaan van verdere bodemdaling en reductie functiegeschiktheid.

De verstedelijking van een deel van het plangebied geeft risico op zetting van de bodem. De zettingsgevoeligheid is voor het grootste deel van het plangebied niet uitgewerkt, in de directe omgeving ligt deze tussen de 1,5 en 5 cm [Wateratlas, provincie Gelderland].

4.8 Grondwateroverlast

Het tegengaan van grondwateroverlast.

Het stedelijke gebied van Westervoort is gevoelig voor grondwateroverlast. Tijdens perioden met grote neerslag en hoge waterstanden in de rivier kan het water uit het stedelijk gebied niet snel genoeg worden afgevoerd, wat leidt tot grondwaterstanden die hoger zijn dan wenselijk vanuit de stedelijke functie. Dit uit zich bijvoorbeeld in het onderlopen van kelders en kruipruimtes [Rivierverruiming Hondsbroeksche Pleij, achtergronddocument Geohydrologische aspecten, Rijkswaterstaat directie Oost-Nederland, 2001].

Als bij grondwerkzaamheden de aanwezige kleilaag dunner wordt gemaakt of wordt doorbroken, zal de kwel ter plaatse toenemen.

4.9 Oppervlaktewaterkwaliteit

Behoud / realisatie van goede waterkwaliteit voor mens en natuur.

Er gelden geen specifieke kwaliteitsdoelstellingen en natuurfuncties voor het oppervlaktewater in en rond het plangebied. Er worden in het plangebied geen risicovolle functies gesitueerd.

4.10 Grondwaterkwaliteit

Behoud / realisatie van goede waterkwaliteit voor mens en natuur.

Het plangebied ligt niet in of nabij een grondwaterbeschermingsgebied. Er worden in het plangebied geen risicovolle functies gesitueerd. In één peilbuis is arseen aangetroffen boven de toetsingswaarde. Het grondwater stroomt in de huidige situatie naar de Nederrijn. Dit zal in de toekomst ook zo zijn, maar lokale watergangen zullen bij lage peilen ook draineren. Hierdoor kan een eventuele grondwaterverontreiniging zich sneller verspreiden.

4.11 Verdroging

Bescherming karakteristieke grondwaterafhankelijke ecologische waarden.

Er is geen sprake van verdroging in en rond het plangebied. Er is geen karakteristieke grondwaterafhankelijke natuur aanwezig.

4.12 Natte natuur

Ontwikkeling / bescherming van een rijke, gevarieerde en natuurlijk karakteristieke aquatische natuur.

Er gelden geen specifieke kwaliteitsdoelstellingen en natuurfuncties voor het oppervlaktewater in en rond het plangebied. In het plangebied zijn wel de Kamsalamander, Rugstreeppad en Waterspitsmuis aangetroffen. Bij de herinrichting dient hiermee rekening te worden gehouden. Potentiële leefgebieden kunnen zoveel mogelijk worden gehandhaafd en de ontwikkeling van het landschapspark kan worden benut voor het creëren van nieuwe biotopen voor deze doelsoorten.

4.13 Beheer en onderhoud

In het plangebied worden bergingsvoorzieningen voor hemelwater aangelegd in de vorm van greppels en een plas-draszone. Ook wordt extra oppervlaktewater aangelegd. Bij het ontwerp van deze voorzieningen dient rekening te worden gehouden met het toekomstige beheer en onderhoud. Gemeente en waterschap hanteren normen en uitgangspunten waar de voorzieningen aan dienen te voldoen.

Kenmerk R001-4537414RRC-evp-V01-NL

5 Belangrijkste uitgangspunten voor de waterhuishouding

5.1 Voorkomen grondwateroverlast en voorkomen extra afvoer grondwater

De grondwaterstanden bewegen mee met het peil in de Nederrijn. Bij hoge peilen in de Nederrijn is ook de afvoer van water uit stedelijk gebied gestremd. Om grondwateroverlast te voorkomen zonder extra grondwater af te voeren, zijn de volgende principeoplossingen mogelijk:

- Ophogen
- Kruipruimteloos bouwen
- Waterdicht bouwen

Bij ophogen is de ontwateringsnorm van belang. De standaardnorm voor bebouwing is 70 cm ontwatering, met een maximale overschrijding van 14 dagen per jaar. Bij kruipruimteloos bouwen kan de ontwateringsdiepte worden verlaagd tot 30 cm. Bij waterdicht bouwen is de ontwateringsnorm niet van toepassing, omdat het grondwater geen vochtproblemen zal opleveren. Wel blijft de ontwateringsdiepte in tuinen een aandachtspunt (standaardnorm is 50 cm).

5.2 Voorkomen extra afvoer hemelwater

5.2.1 Inleiding

Het hemelwater dat op verhard oppervlak valt zal in het plangebied worden geborgen. Voor de berging worden twee systemen ingericht. Er wordt een plas-draszone gecreëerd in het zuidelijke deel van het plangebied en greppels aangelegd in het noordelijke deel.

5.2.2 Totale plangebied

Het oppervlak van het totale plangebied is 142.954 m². Het te bebouwen oppervlak daarvan bedraagt 14.946 m². Er is een plas-draszone voorzien van 12.980 m². Volgens de regenduurlijnberekening komt in deze zone een waterlaag van circa 6 cm te staan als al het hemelwater van verhard oppervlak daar zou worden geborgen bij een neerslaggebeurtenis die eens per 10 jaar voorkomt (T=10).

5.2.3 Noordelijke deel plangebied

Het oppervlak van het noordelijke deel van het plangebied is 37.070 m². Het te bebouwen oppervlak daarvan bedraagt 11.508 m². Volgens de regenduurlijnberekening is circa 1.150 m greppellengte nodig om een neerslaggebeurtenis die eens per 10 jaar voorkomt (T=10) te kunnen bergen. Het noordelijke deel van het plangebied maakt dan tot een T=10 bui geen gebruik van de bergingsruimte in de plas-draszone.

5.2.4 Zuidelijke deel plangebied

Het oppervlak van het noordelijke deel van het plangebied is 65.110 m². Het te bebouwen oppervlak daarvan bedraagt 3.438 m². Er is een plas-draszone voorzien van 12.980 m². Volgens de regenduurlijnberekening komt in deze zone een waterlaag van circa 3,5 cm te staan als al het hemelwater van verhard oppervlak uit het zuidelijke deel daar zou worden geborgen bij een neerslaggebeurtenis die eens per 10 jaar voorkomt (T=10).