

**BUREAUSTUDIE FASE 1 BEDRIJVENTERREIN  
STPELERVELD EN VREGELINKSHOEK  
WATER**

GEMEENTE HAAKSBERGEN

27 augustus 2007  
110301.001599

# Inhoud

<b>1 Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1 Aanleiding	3
1.2 Doel	3
<b>2 Technische randvoorwaarden]</b>	<b>4</b>
2.1 Maaiveldhoogten	4
2.2 Bodemopbouw	4
2.3 Grondwaterstanden/stroming	5
2.4 Grondwateronttrekking	5
2.5 Oppervlaktewater	6
2.6 Bestaande bebouwing en infrastructuur	6
2.7 Verhard oppervlak	6
<b>3 Overige randvoorwaarden</b>	<b>7</b>
3.1 Ontwatering	7
3.2 Ontwerpuitgangspunten DWA	7
3.3 OntwerpUitgangspunten Hemelwater	8
3.3.1 Infiltratie hemelwater	8
3.3.2 Berging/retentie hemelwater	9
3.4 Dorvoerende watergangen	10
3.5 Grondwatervervuiling	11
Bijlage 1 Locatie stepelveld	12
Bijlage 2 Locatie vregelinkshoek	13

# HOOFDSTUK 1 Inleiding

## 1.1 AANLEIDING

Gemeente Haaksbergen heeft plannen voor de ontwikkeling van twee nieuwe bedrijventerreinen, Vregelinkshoek en Stepelerveld. Door de goede bereikbaarheid van de bestaande bedrijventerreinen Brammelo en Stepelo is gekozen voor uitbreiding van deze bedrijventerreinen. Met de ontwikkeling van de nieuwe bedrijventerreinen is begonnen in 2006 en zal vooral ruimte gaan bieden aan bedrijven die behoren tot milieucategorie 3 en 4. Beide plangebieden beslaan samen een oppervlakte van 43 ha bruto. Dit is naar verwachting 34 ha netto.

Een overzicht van beide planlocaties is weergegeven in bijlage 1 en bijlage 2

## 1.2 DOEL

Met dit onderzoek naar de waterhuishouding is getracht alle uitgangspunten te verzamelen die van belang zijn voor de inrichting van de planlocatie. De uitgangspunten bevatten de technische randvoorwaarden en de randvoorwaarden die de waterbeheerders stellen. Op basis van deze uitgangspunten kan een inrichting gerealiseerd worden, waarin de waterhuishouding goed geregeld is en geen problemen te verwachten zijn.

Dit rapport geeft een nadere uitwerking van de uitgangspunten die voor het plangebied gelden en die van belang zijn voor de waterhuishouding en zal als basis dienen voor het waterstuurplan. De randvoorwaarden die worden beschreven bevatten minimale eisen waaraan het watersysteem moet voldoen en aandachtspunten die een rol spelen bij de beoordeling van het uiteindelijke ontwerp door de waterbeheerders.

# HOOFDSTUK 2 Technische randvoorwaarden]

Voor het bepalen van de technische randvoorwaarden is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Grondwaterkaart Nederland;
- Bodemkaart Nederland;
- DINO Loket van TNO (boringen en grondwaterstanden);
- REGIS.

Om gedetailleerde informatie te verkrijgen van de bodem van de projectgebieden zal, in het vervolg van het project, veldwerk worden uitgevoerd in de vorm van boringen.

## 2.1 MAAIVELDHOOGTEN

Voor het bepalen van de hoogte van het maaiveld in het plangebied is gebruik gemaakt van de Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN). Voor het plangebied Stepelerveld blijkt uit de AHN een maaiveldhoogte variërend van circa NAP + 22.90 m tot NAP + 23.90. Voor Vregelinkshoek is de hoogte van het maaiveld circa NAP 21.70 m tot NAP 22.80 m. Het maaiveld loopt in beide gebieden af in westelijke richting.

## 2.2 BODEMOPBOUW

Om inzicht te kunnen krijgen in het profiel van de bodem, is gebruik gemaakt van de gegevens afkomstig van boringen uit de database van TNO en REGIS. In tabel 2.1 is het profiel van de bodem van Stepelerveld samengevat weergegeven. Tabel 2.2 bevat de gegevens van het profiel van de bodem van Vregelinkshoek.

**Tabel 2.1**  
Bodemopbouw Stepelerveld

Diepte in m. -mv	Grondsoort	Geschatte K-waarde m/d	Kleur
0 – 5,0	Fijn tot matig grof zand. Zwak grindig, zwak siltig.	9	Lichtbruin tot roodbruin
5,0 – 10,0	Klei	0.01	Grijs
10,0 – 20,0	Zand variërend fijn tot matig grof	Circa 9	-

**Tabel 2.2**  
Bodemopbouw Vregelinkshoek

Diepte in m.	Grondsoort	Geschatte K-waarde m/d	Kleur
0 – 4,0	Fijn tot matig grof	9	Lichtbruin tot

Diepte in m.	Grondsoort	Geschatte K-waarde m/d	Kleur
	zand. Zwak siltig, zwak grindig.		roodbruin
4,0 – 6,0	klei	0.01	grijs
6,0 – 14,5	Zand variërend fijn tot matig grof	12.5 – 15.0	-

De bodem in beide projectgebieden ziet er tot circa 5 m –mv vrij homogeen uit en bestaat voornamelijk uit fijn tot matig grof zand en is op een beperkt aantal locaties zwak siltig tot zwak grindig. De gemiddelde ingeschatte doorlatendheid (k-waarde) tot 4,0 à 5,0 m –mv bedraagt circa 12.5-15.0 m/d. Beneden deze goed doorlatende laag bevindt zich een kleilaag met een geschatte k-waarde van circa 0,01 m/d.

Locaties met een doorlatendheid hoger dan 1,0 m/d zijn geschikt voor infiltratie. De bodem van de projectlocatie lijkt, gezien de hoge gemiddelde doorlatendheid in de bovenste laag, geschikt voor infiltratie. Voor een nauwkeuriger bepaling van de mate van doorlatendheid van de bodem adviseren wij doorlatendheidsproeven uit te voeren.

## 2.3

### GRONDWATERSTANDEN/STROMING

De grondwatermeetreeksen database van TNO zijn geraadpleegd om de grondwatersituatie in kaart te brengen. In het gebied Vregelinkshoek zijn 3 peilbuizen die deel uitmaken van een landelijk netwerk van peilbuizen. De grondwaterstand in de peilbuizen wordt periodiek gemeten. De filters van deze peilbuizen zijn alle drie in de eerste watervoerende laag geplaatst. Uit dit veldwerk blijkt dat de gemiddelde grondwaterstand (GG) circa 1,5 m –mv is. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) varieert van 0,3 m –mv tot 0,7 m –mv. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) varieert van 2,00 m –mv tot 3,0 m –mv. In het plangebied Stepelerveld staan geen peilbuizen die deel uitmaken van het landelijk meetnetwerk van TNO. Voor een bepaling van de grondwaterstanden is gekeken naar dicht bij het plangebied geplaatste peilbuizen. Binnen een straal van 200 meter van het plangebied staan enkele peilbuizen met filters in het eerste watervoerend pakket. Uit metingen blijkt hier een GG variërend van 0.74m –mv tot 1.04m –mv. De GHG van varieert van 0.3m –mv tot 0.6m –mv en de GLG varieert van 1.25m –mv tot 1.43m –mv.

Voor het bepalen van de grondwaterstroming is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland en berekeningen met het “Regge en Dinkel” Grondwatermodel van het waterschap. Hieruit blijkt een stromingsrichting van het grondwater in westelijk tot noordwestelijke richting.

## 2.4

### GRONDWATERONTTREKKING

Volgens gegevens uit het “Waterplan Haaksbergen” uit 2004 wordt grondwater maar op één locatie in Haaksbergen onttrokken. Dit betreft onttrekking door de Twentse Kabelfabriek op een diepte van 37 m –mv. Dit vindt plaats op bedrijventerrein Brammelo. De afstand van de grondwateronttrekking tot plangebied Vregelinkshoek is ruim één kilometer. Het grondwater wordt onttrokken op een diepte van 37m –mv. Dit houdt in dat onttrekking plaatsvindt in het eerste watervoerend pakket. Door de afstand en de diepte van de grondwateronttrekking zal het onttrekkingsproces niet noemenswaardig van invloed zijn op het freatisch grondwaterregime.

## 2.5 **OPPERVLAKTEWATER**

Door het gebied Stepelerveld lopen twee watergangen. Dit zijn de landelijke watergangen met nummer 20-5-2-1 en nummer 20-5-2-4. Beide watergangen sluiten buiten het plangebied aan op de Bolscher Beek.

Door het plangebied Vregelinkshoek lopen twee watergangen; 20-3-5 langs de noordzijde van het plangebied en 20-3-1-15 door het midden van het plangebied. Beide watergangen sluiten in westelijke richting aan op de Markveldse Beek.

## 2.6 **BESTAANDE BEBOUWING EN INFRASTRUCTUUR**

De bestaande bebouwing in de plangebieden bestaat voornamelijk uit woningen en bedrijfsgebouwen met een agrarische bestemming. De bebouwing zal gesloopt worden. Met betrekking tot de bestaande infrastructuur in de plangebieden is nog niet bekend of deze een functie gaat krijgen binnen het ontwerp van de bedrijfsterreinen.

## 2.7 **VERHARD OPPERVLAK**

Uitgangspunt in het ontwerp van de beide bedrijventerreinen is dat 90% van het bruto terrein oppervlak bestemd is voor verharding. De resterende 10 % heeft bestemming water. Met betrekking tot het verharde oppervlak is nog niet duidelijk hoe de hoeveelheid dakoppervlakte zich zal verhouden tot de hoeveelheid terreinoppervlakte.

## HOOFDSTUK 3 Overige randvoorwaarden

In het kader van de watertoets en de Keur heeft er twee maal overleg plaatsgevonden tussen Gemeente Haaksbergen, Waterschap Regge en Dinkel en Arcadis. Met de provincie is één maal contact geweest met de heer H. van der Veen. In het proces van de watertoets zal de Provincie zich laten vertegenwoordigen door Waterschap Regge en Dinkel.

In de watertoetsbijeenkomsten zijn randvoorwaarden naar voren gekomen die de waterbeheerders stellen. In dit hoofdstuk zijn deze randvoorwaarden uiteengezet.

### 3.1 ONTWATERING

Met ontwateringsdiepte wordt bedoeld de afstand tussen de hoogte van het (toekomstig) maaiveld en de optredende grondwaterstand in de bodem. Voor de ontwateringsdiepte bij een normaal waterpeil en landelijke afvoer adviseren wij de randvoorwaarden die zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

**TABEL 3.1**  
Ontwerpnormen  
ontwatering

Bestemming	Minimale benodigde ontwateringsdiepte (ten opzichte van de maatgevende hoogste grondwaterstand)
Bebouwing met kruipruimte	0,70 m – vloerpeil
Bebouwing zonder kruipruimte	0,30 m – vloerpeil
Secundaire wegen en woonstraten	0,70 m – mv
Tuinen beplantingsstroken	0,50 m – mv
Grootschalige groenelementen	Variabel afhankelijk van functie

Gezien de gemeten grondwaterstanden in paragraaf 2.3, kan geconcludeerd worden dat ontwatering van de plangebieden niet overal voldoende is. Op basis van huidige gegevens varieert de ophoging van beide locaties tussen de 30 en 60 cm.

### 3.2 ONTWERPUITGANGSPUNTEN DWA

In het plangebied Stepelerveld zal het DWA-rioolstelsel onder vrij verval worden aangelegd richting het zuidwesten. In de zuidwest hoek van het plangebied zal een gemaal gerealiseerd worden waarop het DWA-rioolstelsel zal worden aangesloten. Vanaf dit nog te realiseren gemaal zal het DWA het gebied worden uitgevoerd.

Bedrijventerrein Stepelo voert op een identieke wijze haar DWA af. Dit gebeurt via een in de noordwest hoek gesitueerd gemaal met aansluiting op een persleiding welke aansluit op een

buiten het gebied gelegen rioolstelsel. Een mogelijkheid kan zijn afvoer van DWA van zowel Stepelo als Stepelerveld via een zelfde persleiding plaats te laten vinden. Wanneer de persleiding niet voldoende ruimte biedt voor gecombineerde afvoer, dan dient een tweede persleiding aangelegd te worden.

Het rioolstelsel in het plangebied Vregelinkshoek zal onder vrij verval worden aangelegd in westelijke richting. Op voorkeur van de Gemeente wordt aansluiting gezocht met het rioolstelsel van de wijk Brammelo aan de oostzijde van Vregelinkshoek. Omdat het maaiveld in het plangebied afloopt in westelijke richting, is directe aansluiting met dit rioolstelsel niet mogelijk onder vrij verval. Daarom zal worden aangesloten op een nog te realiseren gemaal aan de westzijde van het plangebied. Dit gemaal zal via een persleiding aansluiten op het rioolstelsel van Brammelo.

Op beide locaties kan de dimensionering van de riolering worden afgemeten op een afvoer van 30 ve/ha en 0,5 m<sup>3</sup>/ha/uur.

### 3.3 ONTWERPUITGANGSPUNTEN HEMELWATER

De afvoer van hemelwater bestaat uit het relatief schone dakwater en het "vuile" terreinwater. De Commissie Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw houdt een drietrapsstrategie aan om te komen tot duurzaam waterbeheer. De trits die gehanteerd wordt is vasthouden, bergen en dan pas afvoeren.

Het waterschap heeft als standpunt dat dakhemelwater direct, zonder zuivering mag worden afgevoerd naar het oppervlaktewater. Terreinhemelwater dient afgevoerd te worden via een bodempassage of een verbeterd gescheiden rioolsysteem.

Zoals in paragraaf 2.5 beschreven, lopen door zowel het plangebied Stepelerveld als Vregelinkshoek twee watergangen. Deze watergangen die landelijk water afvoeren mogen niet direct belast worden met het afgevoerde hemelwater. Het hemelwater dient, deels gezuiverd, ofwel geborgen te worden in en nog aan te leggen waterpartij of dient vastgehouden te worden. Vanuit het oogpunt van duurzaam waterbeheer verdient vasthouden van het hemelwater de voorkeur. Infiltratie is bijvoorbeeld een vorm van vasthouden. Uiteindelijk is lozing met niet meer dan de landelijke afvoernorm op de landelijke watergangen toegestaan.

De uitgangspunten ten aanzien van infiltratie en berging van hemelwater op de terreinen worden hieronder nader uiteengezet. Afhankelijk van de randvoorwaarden die volgen uit het veldwerk en de overige wensen en eisen ten aanzien van de inrichting van het gebied zal nog een principekeuze gemaakt worden voor een bepaald watersysteem. Vanuit oogpunt van de waterhuishouding heeft het dus de voorkeur zoveel mogelijk water te infiltreren.

#### 3.3.1 INFILTRATIE HEMELWATER

Waterschap Regge en Dinkel heeft in het watertoetsoverleg aangegeven positief te staan tegenover infiltratie. Infiltratie is een vorm van water vasthouden. Zowel de 'vuile' als de



‘schone’ oppervlakken mogen worden geïnfiltreerd. Voor de ‘vuile’ oppervlakken is een zuiveren de laag in de voorziening gewenst.

Met betrekking tot een betere bereikbaarheid voor onderhoud geniet een bovengrondse infiltratievoorziening de voorkeur. Voor infiltratievoorzieningen gelden andere normen dan de droogleggingsnormen voor een watergang. Dit komt doordat in een infiltratievoorziening in principe maar voor kort tijd water staat en de voorziening het grootste gedeelte van de tijd droog staat. De invloed op de directe omgeving (grondwaterstand) is daarom kleiner, dan wanneer permanent water in de voorziening zou staan.

Voor de dimensionering van een eventuele infiltratievoorziening worden de volgende vaak gehanteerde uitgangspunten gehanteerd:

- Maximale peilstijging 0,40 m;
- Diepte voorziening 0,5 meter t.o.v. maaiveld;
- Minimale drooglegging: 0,10 m, bij een ontwerpbui van  $T=X^1$
- Maximale ledigingstijd: 24 uur;
- De infiltratievoorziening heeft ook een zuiverende functie, die gerealiseerd wordt door een top laag op de bodem van de voorziening aan te brengen met een goede bodemstructuur met voldoende bodemleven om de verontreinigingen zowel fysisch, biologisch als chemisch te kunnen filteren, afbreken of binden. Bij voorkeur een humuspercentage van 3-4%;
- Minimaal benodigde doorlatendheid van de bodem en de top laag: circa 1,0 m/dag.
- De top laag wordt ingezaaid met gras en meerdere malen per jaar onderhouden. Vrijkomend maaisel wordt bij voorkeur afgevoerd om vorming van een “viltlaag” te voorkomen.

De eventuele infiltratievoorziening(en) mag/mogen uiteindelijk bij een grotere bui dan de ontwerpbui overstorten op een waterpartij. Deze dient daar wel op gedimensioneerd te worden uiteraard. De infiltratievoorziening fungeert op deze manier ook als een bodempassage. Als deze waterpartij het landelijke water is, mag de lozing niet groter zijn dan de landelijke afvoer.

### 3.3.2

#### BERGING/RETENTIE HEMELWATER

In het geval water geborgen gaat worden heeft de gemeente Haaksbergen voor het gebied Stepelerveld de voorkeur berging van hemelwater te doen plaatsvinden in het zuidwesten van het gebied. Deze retentie voorziening sluit dan aan op de waterpartij in het westelijke gedeelte van bedrijventerrein Stepelo. Dit gebied is vanuit het maaiveldverloop ook het meest geschikt in verband met de wateraanvoer. Berging van hemelwater op de bestaande watergangen in het plangebied is niet toegestaan, omdat dit landelijke water is. De afvoer vanuit de retentie naar de landelijke watergangen mag niet meer bedragen dan de landelijke afvoer. Dit kan worden bewerkstelligd met een debietregulerend kunstwerk.

In het projectgebied Vregelinkshoek dient berging eveneens binnen het plan gecreëerd te worden. Rechtstreekse lozing op de waterlopen 20-3-1-15 en 20-3-5 is niet toegestaan, om al genoemde redenen. Het waterschap heeft aangegeven een eventuele retentie bij voorkeur

<sup>1</sup> De ontwerpbui is nog niet vastgesteld en hangt mede af van de inrichting, die nog vorm moet krijgen.

rondom waterloop 20-3-5 aangelegd ziet worden. De afvoer vanuit de eventuele retentie naar de waterloop 20-3-5 mag wederom de landelijke afvoer niet overschrijden.

De landelijke afvoer die in de gebieden gehanteerd wordt is 2,4 l/s/ha.

Vanuit de Keur zijn aan de aan te leggen waterpartijen een aantal voorwaarden gesteld. In de dimensionering van eventuele bergingsvijver en de daarmee in verbinding staande watergangen moet worden uitgegaan van een maximale peilstijging van 0,50 meter bij een neerslag van 40 mm in 75 min. Bij een grotere bui mag het water overstorten op de landelijke watergangen. De eis van de landelijke afvoernorm geldt op dat moment niet langer. De drooglegging bij rustpeil dient 1,30 meter te zijn in stedelijk gebied. Voor de dieptes van de waterlopen dient het waterhuishoudingsplan van Stepelo 1 als basis gehanteerd te worden.

In het ontwerp dient rekening te worden gehouden met ruimte voor onderhoud van de watergang in de vorm van een onderhoudsstrook. De onderhoudsstrook dient 5 meter breed te zijn. Tot een waterlijn van 6 meter is een onderhoudsstrook aan één zijde van de watergang voldoende. Bij een breedte van de waterlijn tussen 6 meter en 12 meter, is aan beide zijden van de watergang een onderhoudsstrook nodig. Wanneer de waterlijn breder is dan 12 meter is voor het onderhoud een boot nodig. De minimale diepte van de watergang/vijver dient dan 1 meter te zijn. De onderhoudsstrook mag een publieke functie krijgen in de vorm van bijvoorbeeld een fiets- of wandelpad. Wel dient voor deze inrichting een vergunning aangevraagd te worden.

De taludhelling dient minimaal 1:2 te zijn. Voor de berijdbaarheid van de onderhoudsstrook dient een drooglegging gehanteerd te worden van minimaal 1 meter. In stedelijk gebied dient men minimaal 1,30 meter drooglegging te hanteren. Wanneer de taludhelling 1:4 is, dan is het talud berijdbaar en worden de eisen ten aanzien van de onderhoudsstrook anders.

Voor regionale berging zal het waterschap geen claim leggen op de plangebieden. Wel zou de gemeente Haaksbergen graag extra water binnen de plangebieden aanleggen in het kader van de Stedelijke Wateropgaaf. Het creëren van deze extra berging is geen verplichting.

### 3.4

#### DOORVOERENDE WATERGANGEN

Door de plangebieden lopen meerdere watergangen, die water afvoeren uit bovenstrooms gebied. Ten aanzien van deze watergangen gelden de onderstaande eisen.

Voor landelijke watergangen dient de drooglegging bij  $\frac{1}{4}Q$  0,8 meter te bedragen. In de huidige situatie wordt hier als het goed is aan voldaan. Nu deze waterlopen door stedelijk gebied gaan lopen dient de drooglegging bij  $\frac{1}{4}Q$  1,3 meter te zijn/worden.

Ook bij het eventueel verleggen van deze watergangen zijn bovenstaande eisen van belang.

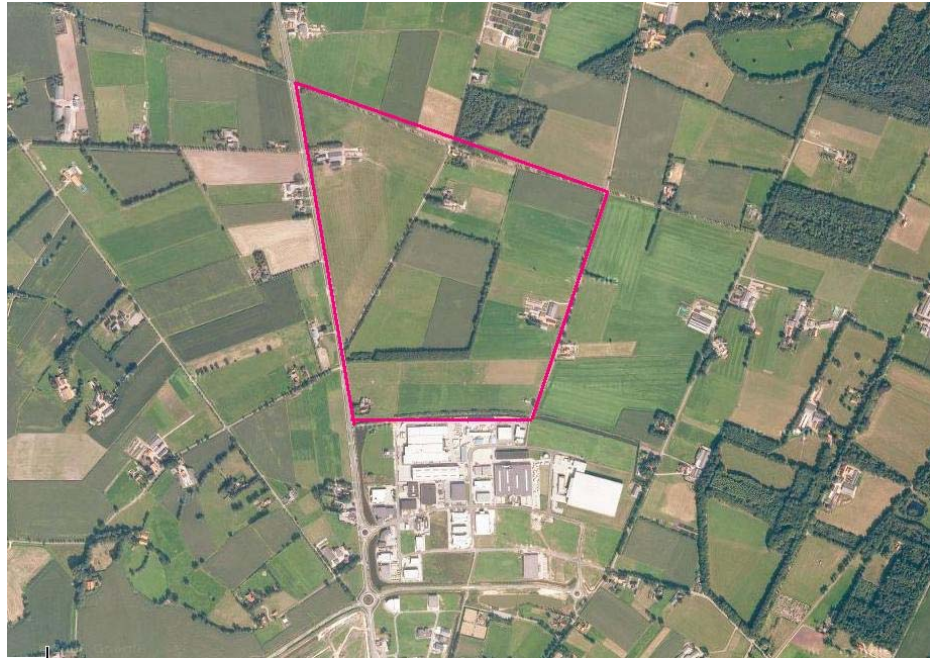
### 3.5

#### GRONDWATERVERVUILING

Ten zuidoosten van Grevelinkshoek is een vervuiling van het grondwater geconstateerd. Deze vervuiling kan van invloed zijn op toekomstige ontwikkelingen in het gebied. Waterschap Regge en Dinkel heeft met behulp van het 'Regge en Dinkel Grondwatermodel' berekend dat de grondwaterstroming in het freatische pakket, waar de vervuiling zich waarschijnlijk in bevindt, hoofdzakelijk oost-west is. De grondwaterstroming is dus richting Vregelinkshoek. De vervuiling kan dus in de richting van het plangebied worden verspreid. De aard van de verontreiniging is van invloed zijn op de verspreidingsnelheid. Verontreinigende stoffen die makkelijk in water oplossen worden sneller verspreid. Om de lokale grondwaterstroming en vervuilingstoestand beter inzichtelijk te krijgen dienen extra peilbuizen aan de rand van het gebied geplaatst te worden.

BIJLAGE 1

Locatie stepelerveld



BIJLAGE 2

Locatie vregelinkshoek



